

# **ANATOMIA OPISUJĄCA CIAŁA LUDZKIEGO.**

**TOM III.**

OPIS  
UKŁADU NACZYNIOWEGO CZŁOWIEKA  
(ANGIOLOGIA)

WRAZ

Z UWAGAMI FIZJOLOGICZNYMI

P R Z E Z

**LUDWIKA HIRSCHFELDA**

Professora zwyczajnego Anatomii w Szkole Głównej w Warszawie.

DOKTORA MEDYCyny FAKULTETU PARYZKIEGO. — B. PROFESSORA ANATOMII I CHIRUR. OPERACYJNEJ W SZKOLE PRAKTYCZNEJ TEGOŻ FAKULTETU. — B. SZEFA KLINIKI W SZPITALU HOTEL-DIEU W PARYŻU. — LAUREATA INSTYTUTU FRANCUSZKIEGO (AKADEMII NAUK).

CZŁONKA TOWARZYSTW LEKARSKICH W WARSZAWIE I WILNIE. — TOW. NAUKOWEGO PRZY UNIWERSYTECIE JAGIELLOŃSKIM W KRAKOWIE. TOWARZYSTWA LEKARZY CZESKICH W PRADZE.

CZŁONKA HONOROWEGO TOWARZYSTW: ANATOMICZNEGO, BIOLOGICZNEGO, NAUK LEKARSKICH, LEKARZY AMERYKAŃSKICH, CZŁONKA-ZAŁOŻYCIELA TOWARZYSTWA LEKARZY POLSKICH W PARYŻU.

CZŁONKA KORRESPON. AKADEMII DEI QUIRITI W RZYMIE. — AKADEMII CESARSKO-BRAZYLIJSKIEJ W RIO-JANEIRO. — TOW. FIZYCZNO-MEDYCZNEGO WE FLORENCYI. — TOWARZYSTWA LEKARSKIEGO W LIMIE.

---

W A R S Z A W A,

w Drukarni Karola Kowalewskiego, przy ulicy Królewskiej Nr. 1066/2.

**1863.**

76

Dozwala się drukować z upoważnia Konferencyi Ces. Kr.  
Warszawskiej Medyko-Chirurgicznej Akademii.

w Warszawie, d. 10 Maja 1862 roku.

Sekretarz Naukowy *J. Alexandrowicz*.



lmu. 112.

Exemplarzy, podpisem moim nieopatrzonych, prawie po-  
szukiwać będę.

*Ludwik Kluczycki*

## DO CZYTELNIKA.

---

**W** dalszym ciągu rozpoczętego przezemnie wydawnictwa anatomii opisowej ciała ludzkiego, i bez względu na okoliczności, nie sprzyjające tak obszernemu przedsięwzięciu, składam w ręce czytelników, tom trzeci wspomnianego powyżej dzieła, obejmujący Angiologię czyli naukę o układzie naczyń krwionośnych i chłonnych.

Odpowiednio wymaganiom dzisiejszego stanu tej gałęzi anatomii, starałem się w pracy niniejszej zawrzeć to wszystko, co tylko istotnie ważnem i pożytecznem być może. Jako dzieło, przeznaczonem głównie dla uczącej się młodzieży, unikałem niepotrzebnych cytacyj i nazwisk, a w razie wątpliwości lub różnicy zdań, ośmieliłem się niekiedy powołać na moje własne i długoletnie prace dyssekcyjne.

W nadziei, że i starsi lekarze książkę mą niekiedy otworzyć raczą, uważałem za konieczne, w miarę zdarzającej się sposobności, poczynić tu i owdzie uwagi praktyczne, dające się zastawać przy operacjach chirurgicznych. Starałem się również, w miejscach właściwych, wyszczególnić wszelkie ważniejsze zboczenia (Anomaliae), niedokładna znajomość których bywa niekiedy przyczyną śmiertelnych krwotoków. Na koniec, przy każdym ustępie, starałem się dać krótkie wyobrażenie o czynnościach i przeznaczeniu opisaną część, i w tym względzie wspominałem o najnowszych dochodzeniach w dziedzinie fizjologii doświadczalnej.

Obecnie, po ukończeniu tego tomu, spodziewam się że dzieło moje, jak niegdyś praca ś. p. profesora B r a n d t a . „jedynie w celu usłużenia dobru powszechnemu wydane”, zastąpi brak podobnegoż, w piśmiennictwie lekarskiem polskiem czuć się dający, a u publiczności przyjazne znajdzie przyjęcie.

*w Warszawie, d. 23 Maja 1863 r.*

*Dr. Ludwik Hirschfeld.*

# NAUKA O NACZYNIACH.

## (Angiologia.)

---

### **Pojęcia ogólne o przyrządzie naczyniowym.**

Przyrząd naczyniowy (systema vasorum), składa się z rurek, czyli naczyń błoniastych, po największej części sprężystych, które, złączywszy się z sobą, rozgałęziają się po całym ciele.

Rozprowadzają one nieustannie soki, niezbędne do odżywiania tkanek.

Rozróżniamy ich trzy rodzaje, a mianowicie: 1. tętnice, 2. żyły, i 3. naczynia chłonne czyli chłonicze.

**Tętnice** (arteriae), są to naczynia odwodzące, czyli odśrodkowe. W ogólności płynie w nich krew czerwona, zwana także tętniczną, którą rozprowadzają od serca we wszystkich kierunkach i do wszystkich części ustroju.

**Żyły** (venae), czyli naczynia dośrodkowe, zawierają w sobie (jakkolwiek z pewnymi wyjątkami), krew barwy ciemniejszej czyli żylną, którą od ostatnich krańców ciała do serca doprowadzają.

Tętnice i żyły, razem wzięte, składają *układ krwionośny* (systema sanguiferum), a czynność, do której służą, zwie się *obiegiem* czyli *krążeniem* krwi (circuitus sanguinis).

**Naczynia chłonne** czyli **chłonicy** (vasa lymphatica), stanowią trzeci dział układu naczynnego, i zawierają płyn białawy, zwany limfą, chylem czyli mleczem.

Naczynia te łączą się ostatecznie z układem żylnym, za przyległość którego uważać je można.

Ze względu na ich czynność, naczynia chłonne bywają niekiedy oznaczane imieniem *naczyń wsysających* (vasa absorbentia v. resorbentia).

**Naczynia włoskowate** (vasa capillaria). Przy ostatecznych rozgałęzieniach układu naczynnego, znajduje się gęsta siatka cienkich naczyń, zwanych *naczyniami włoskowatymi*. Naczynia te uważać można za ogniwo, łączące tętnice, których zdają się być ostatecznymi zakończeniami, z przyrządem żylnym i chłonnym, za których początki początywać je można.

Cały przyrząd krwionośny, t. j. tętnice, żyły i chłonicy, dzieli się zwykle na dwa odrębne układy. Z tych *jeden* zaopatruje wszystkie części ciała i nosi imię *przyrządu obiegu krwi większego*, czyli ogólnego (apparatus circuitus sanguinis majoris); *drugi*, przeznaczony do płuc, w których krew się ukwasorodnia, stanowi przyrząd krążenia płucnego, czyli *przyrząd do obiegu krwi mniejszego* (apparatus ad circuitum sanguinis minorem).

**Serce** (cor), rodzaj pompy ssąco-tłoczącej, podwójne, odpowiednio dwom częściom układu, łączy takowe z sobą i skutnie za ośrodek całego krążenia krwi początywanem bywa.

Nauka, której przedmiotem jest opis serca, wraz z otaczającym takowe *osierdziem* (pericardium), i z należącymi doń naczyniami wszystkich trzech układów, zwie się *angiologią*, od dwóch wyrazów greckich: αγγειον (naczynie) i λογος (mowa czyli wykład).

Serce otrzymuje krew żylną i wypycha ją do tętnic. Prawa jego połowa, czyli *serce żyłne* (cor dextrum seu venosum), odbiera krew żylną z ogólnego krwi obiegu pochodzącą, i za po-



średnictwem tętnicy płucnej, doprowadza ją do płuc. Połowa serca lewa czyli *tętnicza* (cor sinistrum seu arteriosum), służy za odbieralnik dla żył płucnych i odbiera krew ukwasorodnioną w płucach, by ją następnie rozprowadzić po całym ciele.

Z poprzedzającego wynika, że cały przyrząd krążenia krwi składa się: 1. z części *ośrodkowej* czyli *serca*, które jest zarazem narzędziem ssącym i tłoczącym, i 2. z części *obwodowej*, złożonej z ogółu kanałów błoniastych, rozprowadzających płyny różne co do składu i barwy. Przewody te, zwane *naczyniami*, rozchodzą się i kończą w sercu i rozgałęziając się po całym ciele, łączą się z sobą już to bezpośrednio, już też pośrednio. Naczynia te są trzech rodzajów: tętnice, żyły i chłonicy, które w dalszym ciągu kolejno opisać zamierzamy.

---

# I. CZĘŚĆ OŚRODKOWA.

---

## Serce i osierdzie.

(*Cor et pericardium.*)

**Okreslenie.** Serce stanowi narzędzie środkowe przyrządu krążenia krwi i tworzy mocny worek mięsny o czterech przedziałach, służący za miejsce wyjścia lub ujścia licznych pniów naczynnych. Jako siedlisko ruchu odśrodkowego i dośrodkowego, z których składa się krążenie krwi, serce wysyła przez tętnice do wszystkich części ciała krew, którą za pośrednictwem żył odbiera.

**Położenie.** Serce otoczone osierdziem, leży w środku jamy piersiowej ku dołowi i nieco ku lewej stronie, w odstępie, zawartym pomiędzy blaszkami śródpiersia i pomiędzy płucami, przed kręgosłupem a po za kością mostkową, po za którą wystaje nieco na lewo.

Serce wychodzi po za linię środkową ciała na 1—1½, cala na prawo, a na 3—3½, na stronie lewej. U spodu dotyka przepony (diaphragma), która oddziela je od trzewów brzusznych.

**Przytwierdzenia.** Osierdzie utrzymuje serce w opisaném co tylko położeniu, samo zaś przytwierdza się bardzo ściśle do przepony, za pomocą tkanki łącznej i opłucnych (pleurae), które, zaginając się z każdej strony, tworzą ściany śródpiersia. Oprócz tego przyczyniają się do utrzymania serca we właściwém mu położeniu, nerwy, oraz naczynia, które to ostatnie z niego wychodzą, lub w niém się kończą. Z tém wszystkiém jednakże, serce zmienia mniej lub więcej swe miejsce, już to skutkiem innego położenia ciała, już téż z powodu przypadłości chorobnych, części otaczających. Tak np. przy zebraniu się wody w jamie opłucnej (hydrothorax), bicie serca słyszeć się daje po prawej stronie linii środkowej ciała.

W stanie prawidłowym, serce wykonywa ruchy jednostajnie przepuszczające, o których poniżej obszerniej pomówimy.

**Objętość i waga.** Objętość i waga serca bywają rozmaite, stosownie do osoby, wieku, płci, oraz innych warunków życia prawidłowego lub chorobnego. W ogólności jednakże serce jest proporcjonalnóm do ogólnej wielkości i siły osoby.

U mężczyzny jest nieco większém jak u kobiety.

Zmiany chorobne mogą podobnież wywołać zwiększenie się lub zmniejszenie objętości serca. Powiększenie się tegoż, przy zmniejszającej się jednocześnie grubości ścian, nazywany *rozdeciem serca* (aneurysma cordis); powiększenie zaś samój tylko grubości ścian, mianujemy *przerostem* (hypertrophia cordis); gdy zaś obadwa te zjawiska istnieją jednocześnie obok siebie, nadajemy im nazwę *serca wołowego* (cor bovis seu cor taurinum).

Gdy nakoniec przy zmniejszeniu objętości serca i ściany tegoż cienieją, stan ten przedstawia rodzaj *zaniku* (atrophia), daleko rzadziej od poprzednich się zdarzający.

Biorąc przecięciową długość serca w stanie prawidłowym, znajdziemy, że odległość od powierzchni górnej lewego uszka do wierzchołka komórki lewej, uważana w kierunku linii pośredkowej, wynosi  $5\frac{1}{2}$  cala, szerokość zaś dochodzi prawie wszędzie do 3 cali.

Waga serca zmienia się od 7—15 uncyj, w przecięciu jednakże wynosi 8—10 uncyj. Ostateczna liczba, do jakiej doszło

serce w stanie przerostu (*hypertrophia*), wynosi 20—22 uncyj, a przy zaniku 3, a nawet 2 uncye.

**Kształt.** W ogóle serce ma kształt stożka niesymetrycznego. Jest ono nieregularnie wypukłym ku przodowi, ku górze i po bokach, a spłaszczonym u dołu i ku tyłowi. Koniec szerszy czyli *podstawa serca* (*basis*), zwrócony jest w górę na prawo i ku tyłowi, a *wierzchołek* (*apex seu mucro cordis*), skierowanym jest na dół, na lewo i naprzód.

Kształt stożkowaty serca, pochodzi mianowicie od dwóch komórek, stanowiących główną część tego narzędzia; one nadają mu jego objętość, grubość i niepodajność. W przypadkach chorobnych, jako to przy rozszerzeniu cząstkowym lub całkowitym, i przy niedostateczności zastawek i zwężeniu ujęć, serce zmienia swą postać.

**Kierunek.** W stanie prawidłowym, u człowieka, serce leży w kierunku ukośnym, u zwierząt zaś ma kierunek prosty.

Os serca ludzkiego, skierowaną jest ukośnie z góry na dół, z tyłu na przód, i ze strony prawej na lewą. W ten sposób, podstawa odpowiada trzonowi piątego kręgu grzbietowego, od którego jednakże oddziela ją osierdzie, i narzędzia, zawarte w tylnym śródpiersiu; wierzchołek zaś dochodzi do wysokości chrząstek piątego i szóstego lewego żebra.

Niekiedy jednakże się zdarza, że skutkiem wrodzonej przemiany położenia (*inversio viscerum*), lub też w następstwie choroby, kierunek serca się zmienia, lub przynajmniej zbacza od prawidłowego, jak o tym poprzednio nadmieniliśmy.

**Podział.** Serce obejmuje cztery przedziały, z których dwa nazywamy *komórkami* (*ventriculi*), a dwa drugie *przedsionkami* (*atria*); te ostatnie zaś przedłużają się w *uszka* (*auriculae*).

Przedział ten oznaczają na zewnątrz dwie brzoźdy, prostopadłe do siebie; wewnątrz zaś, dwa przedziały mniej lub więcej zupełne i co do kierunku odpowiadające brzoźdom zewnętrznym.

Komórki nadają sercu, jak to już powiedzieliśmy, kształt stożkowaty, a jako będące początkiem tętnic, stanowią główną część serca. Przedsionki tworzą rodzaj przyległości, zajmują,

tylną trzecią część podstawy komórek serca i stanowią zato-ki, położone przy ujściu żył i służące za odbieralnik dla krwi, wracającej z części obwodowej ciała do serca.

Odpowiednio temu, dzielimy serce na część komórkową czyli tętniczą i na część przedsionkową czyli żylną, przedzielone na zewnątrz brózdą kolistą, a na wewnątrz, rąbkim sterczącym ścięgnistym, który otacza otwór przedsionkowo-komórkowy.

Bróзда podłużna na zewnątrz, a przegroda zupełna wewnątrz, przedzielają serce na dwie przyległe części, *prawą* i *lewą*, z których każda składa się z komórki i przedsionka jednej i téjże samej strony, położonych jedno nad drugim i stykających się z sobą.

Po urodzeniu, komórkę i przedsionek jednej strony, przedziela od tychże części drugostronnie położonych, *przegroda pośrodkowa* (septum cordis), która w rzadkich tylko razach przedstawia mały otvorek, będący pozostałością życia płodowego.

Widzimy więc, że komórka wraz z przedsionkiem każdej strony, stanowią jakby dwa odrębne, do siebie przylegające serca, które za pomocą dyssekcji, z łatwością oddzielić można; ztąd téż rozróżniamy *serce prawe płucne* czyli *żylné*, i *serce lewe* czyli *tętnicze*. Pierwsze z nich jest stkiem krwi czarnej czyli żylnéj, drugie zaś, to jest lewe, służy do krwi czerwonej, czyli tworzy odbieralnik dla krwi tętniczej.

## I. Zewnętrzny układ i kształt serca.

Rozpatrując serce, winniśmy przedewszystkiém rozróżnić w takowém powierzchni przednią i powierzchnię dolną; brzeg prawy i brzeg lewy; podstawę i wierzchołek.

Dla łatwiejszego zrozumienia, zajmiemy się naprzód opisem komórek, a następnie opisem przedsionków.

## A) Komórki sercowe.

(*Ventriculi cordis.*)

1. **Powierzchnia przednio-górna** czyli **mostkowa**, jest w ogólności wypukłą i skierowaną do góry i na lewo.

Przedstawia ona brózdę podłużną, czyli tak zwaną *brózdę serca podłużną przednią* (*sulcus cordis longitudinalis anterior*), idącą ukośnie od podstawy serca do jego wierzchołka. Brózda ta, pod względem kierunku, odpowiadająca brzegowi przedniemu przegrody międzykomórkowej, obejmuje *tętnicę okrężną* czyli *wieńcową serca lewą* (*arteria coronaria cordis sinistra*), otoczoną tkanką komórkowato-tłuszczową.

W ten sposób powierzchnia *przednia* serca, dzieli się na dwie nierówne połowy: z tych prawa, naprzemian wypukła i wklęsła, trójkątna, tworzy  $\frac{2}{3}$  części, całej powierzchni przedniej serca, i należy do komórki prawej; część druga, lewa, wypukła i prostokątna, stanowi tylko  $\frac{1}{3}$  całości i należy do komórki lewej.

**Stosunki.** Powierzchnia przednia serca odpowiada, za pośrednictwem osierdzia, kości mostkowej i chrząstkom żebrowym strony lewej; również znajdują się tu płuca, które mniej lub więcej przykrywają serce, co wszakże zmienia się stosownie do indywidualności.

2. **Powierzchnia dolna** czyli **przeponowa**, krótsza od poprzedzającej i spłaszczona, skierowaną jest ukośnie na dół i na przód i opiera się na przeponie, która ją odgradza od żołądka i lewego zrazu wątroby.

Powierzchnię tę przerzyna również brózda podłużna, zwana *brózdą podłużną tylną* (*sulcus cordis longitudinalis posterior*), i odpowiadająca brzegowi tylnemu przegrody międzykomórkowej. Obejmuje ona naczynia okrężne czyli wieńcowe tylne serca, podobnie jak i przednie, otoczone grubą warstwą tkanki komórkowatej.

Kierunek téj brózdy jest pionowy i do osi serca równoległy, skutkiem czego tylna tegoż powierzchnia, dzieli się na dwie, *prawie równe* części.

Nadmienić tu wypada, że od tych właśnie ścisłych stosunków dolnej powierzchni serca z przeponą i chrząstkowatym końcem kości mostkowej, zależy tak zwane *tętno nadbrzuszne* (pulsatio epigastrica).

3. **Brzegi.** *Brzeg prawy* czyli *dolny*, jest cieńszym przy wierzchołku, a grubszym koło podstawy, i dotyka powierzchni górnej przepony.

*Brzeg lewy*, gruby, wypukły i prawie pionowy, odpowiada powierzchni wewnętrznej płuca lewego, na której znajduje się głęboka wklęsłość, dla pomieszczenia tego brzegu.

4. **Podstawa.** Podstawa jest miejscem wyjścia wielkich pni tętnicznych, i zarazem stanowi początek przedsionków. Kształt jój jest ukośnie ścięty, w ten sposób, iż powierzchnia przednia serca nie nastrzykanego, zdaje się być przeszło o pół cala dłuższą od powierzchni tylnej.

Dla dokładniejszego poznania podstawy serca, rozróżniają w niej trzy oddzielne części: t. j. przednią, średnią i tylną.

a) Z części przedniej wychodzi tętnica płucna. Punkt wyjścia téj ostatniej znajduje się przy podstawie komórki prawej, i przedłużając się do góry i na lewo, wystaje po za bródę okrężną serca, przyczém znacznie się zwęża. Przedłużenie to oznaczamy imieniem *lejka* (infundibulum).

b) Średnia trzecia część jest miejscem początku aorty, którą od przodu przykrywa tętnica płucna i jój lejek.

c) Część trzecia, tylna, położona za początkiem aorty, zlewa się z przedsionkami, od których jednakże przedziela ją na zewnątrz bródka okrężna czyli pozioma. Część tylna téj brózdy, wyraźniejsza od części przedniej, obejmuje naczynia sercowe tylne i jest zarazem miejscem, w którym zbiegają się prostopadle brózdy pionowe, przednia i tylna.

d) Wierzchołek serea, skierowany na przód, na dół i na lewo, przedstawia wcięcie, odpowiadające zetknięciu się dwóch

podłużnych brózd serca. Wcięcie to, które poniekąd zakrywają naczynia i tkanka tłuszczowa, dzieli wierzchołek serca na dwie nierówne części: z tych *prawa*, mniejsza, stanowi część komórki prawej; druga, *lewa* czyli większa, tworzy przedłużenie komórki lewej. W niektórych przypadkach przerostu komórki prawej, ta ostatnia, sama jedna, składa cały wierzchołek serca.

Pod względem położenia, koniec serca odpowiada chrząstkom piątego i szóstego żebra z lewej strony i odstępom międzyżebrowym, o które uderza w czasie *zwarcia serca* (systole cordis).

## B) Przedsionki serca.

(*Atria cordis.*)

Przedsionki, czyli raczej część przedsionkowa serca, zwane także przedkomórkami, stanowią masę poprzecznie-podłużną, a raczej mającą formę pół-księżycy. Tworzą one rodzaj zatok, w których kończą się żyły; ztąd też nazywają je zwykle *częściami żylnymi* serca, dla odróżnienia od komórek, które stanowią *części tętnicze*.

**Położenie i objętość.** Przedsionki zajmują mniej więcej tylną trzecią część podstawy komórek. Objętość ich zmienna, stosownie do osoby, jest nieznaczna w stanie próżnym; i dla tego to, by oznaczyć tak ją jako i kształt przedsionków, chociażby tylko przez przybliżenie, należy wprzód nastrzykać serce jakakolwiek istotą tężejącą. Wtedy dopiero widzimy, że średnia ich wysokość wynosi 2"—2"2"', średnica przednio-tylna prawie tyleż, a średnica poprzeczna wystaje z każdej strony po za podstawę komórek.

**Kształt.** Kształt przedsionków z trudnością oznaczyć się daje, zwykle jednak, dla łatwości opisu, uważać je można za sześciiany nieregularne. W ten sposób możemy rozróżnić



w przedsionkach sześć powierzchni, a mianowicie: przednią i tylną, górną i dolną, i dwie powierzchnie boczne.

1. **Powierzchnia przednia.** Powierzchnię tę przerzyna bródzda podłużna, zaledwie widzialna i będąca dalszym ciągiem bródzdy przedniej podłużnej komórek; bródzda ta odpowiada brzegowi przedniemu ściany międzyprzedsionkowej. Powierzchnia przednia przedsionków, o której tu mówimy, nie leży na jednej płaszczyźnie z powierzchnią przednią komórek, jest wklęsłą, a kształtem jest jakby odcisnieniem początku aorty i tętnicy płucnej, które przed nią się znajdują.

2. **Powierzchnia tylna** Wypukła, jest dalszym ciągiem powierzchni tylna-dolnej komórek. Powierzchnię tę przerzyna bródzda pionowa, lekko zakrzywiona, z wklęsłością na prawo zwróconą. Bródzda ta jest dalszym ciągiem bródzdy powierzchni tylnej komórek i odpowiada ścianie międzyprzedsionkowej.

Bezpośrednio na prawo od tej bródzdy i więcej ku środkowi, znajduje się obszerny otwór dla *żyły głównej dolnej* (vena cava inferior), skierowany na dół i ku tyłowi; pod tym zaś otworem leży ujście żyły okrężnej wielkiej.

Powierzchnia tylna przedsionków, jest w stosunku do kręgów grzbietowych, a mianowicie od czwartego do szóstego. Przedziela ją wszakże od nich: osierdzie, przełyk wraz z obydwooma nerwami płuco-żołądkowymi, aorta, żyła nieparzysta i przewód piersiowy (ductus thoracicus).

3. **Powierzchnia górna.** Nieco na prawo i w tył pochyłona, stanowi część serca najbardziej w górę podniesioną. Powierzchnię tę również przedziela bródzda międzyprzedsionkowa, zakrzywiona, z wypukłością na prawo zwróconą, poczem bródzda ta zlewa się z takimiż brózdami powierzchni tylnej i przedniej, i odpowiada brzegowi górnemu przedziału międzyprzedsionkowego.

Na powierzchni górnej przedsionka, widzimy ujście pięciu różnych żył. Z tych jedna leży na powierzchni górnej przedsionka prawego, blisko przedniego i wewnętrznego końca tegoż przedsionka, i to jest ujście żyły głównej górnej (vena ca-

va superior), zwrócone w górę, na przód i na wewnątrz.—Pozostałe cztery otwory, znajdują się na powierzchni górnej przedsionka lewego. Są to ujścia czterech żył płucnych, uszykowane parzysto, a mianowicie: dwie na lewej stronie, dla żył płucnych lewych, a dwie drugie przy samej bródzcie międzyprzedsionkowej i bliżej końca prawego, dla żył płucnych prawych.

Pomiędzy temi parami, znajduje się zagłębienie przednio-tylne, odpowiednie rozdzieleniu tchawicy.

**4. Powierzchnia dolna.** Przylega do tylnej trzeciej części podstawy komórek. Powierzchnia ta przedstawia z każdej strony *otwór przedsionkowo-komórkowy* (ostium atrio-ventriculare), łączący, jak już nazwisko jego wskazuje, przedsionek z komórką téjże samej strony.

**5. Powierzchnie boczne.** Mają kształt wypukły, jakkolwiek różnią się jedna od drugiej. Jakoż, powierzchnia boczna strony prawej ma kształt trójkątny i jest nieco większą, a powierzchnia boczna lewa jest czworograniasta i cokolwiek węższa. Tak jedna, jako i druga, posiadają rodzaj przedłużenia czyli przyległości, wolno zawieszonéj, kształtem swym do wylotu ucha psiego zbliżonym, i którą z tego powodu anatomicznie oznaczają imieniem *uszka* (auricula cordis).

Uszka posiadają brzeg wolny, wyzębiony nakształt grzebienia koguciego, a uszko lewe podstawę szyjkowato zwężoną; każde uszko sterczy pomiędzy aortą, a częścią górną i przednią odpowiedniej komórki sercowej. Główna część uszka nazywa się *zatoką żylną* (sinus venosus), gdy tymczasem uszko, w ścisłym znaczeniu, stanowi tylko część zwężoną tegoż. Różnica ta, mianowicie przy uszku lewém, jest bardzo widoczną.

Uszko strony prawej jest szersze, krótsze, trójkątne i leży pod żyłą główną górną. Jest ono wydrążone, albowiem obejmuje początek aorty, który ku przodowi nieco za uszko wystaje.

Uszko lewe poczyna się przy powierzchni bocznej przedsionka, pod żyłami płucnymi; jest dłuższe, bardziej wcięte

i zagina się samo około siebie, podobnie jak to ma miejsce przy wyrostku kruczym łopatki. Obejmuje ono początek tętnicy płucnej i kończy się w części najbardziej wzniesionej brzozy międzykomórkowej przedniej.

## II. Wewnętrzny układ i kształt serca.

Wnętrze serca podzieloném jest na cztery jamy, za pośrednictwem dwóch prostopadłych do siebie przegród. Z jam tych, dwie, przy sobie leżące, tworzą jamy *komórkową* i *przedsionkową* prawą, oraz *komórkową* i *przedsionkową* lewą. Dwie zaś jamy, leżące jedna nad drugą, są: dwie dolne, które oznaczamy imieniem *komórek* (*ventriculi cordis*), czyli części tętniczych serca; zaś dwie górne zwiemy *przedsionkami* (*atria*), czyli częściami żylnymi serca.

Wydrążenia czyli jamy jednej i téjże samej strony, leżące jedno nad drugim, zostają z sobą w związku za pośrednictwem przegrody niezupełnej, a raczej otworu, opatrzonego zastawkami, które są dostateczne, by przerwać związek między temi dwoma wydrążeniami. Jamy obok siebie położone, nie łączą się z sobą, albowiem przedzielająca je przegroda bywa po urodzeniu zupełną.

Komórka prawa, wraz z odpowiednim jéj przedsionkiem, stanowią prawą połowę serca, czyli serce, zawierające krew czarną, a komórka lewa wraz z przedsionkiem téjże strony, tworzą połowę lewą serca czyli serce, w którym się znajduje krew czerwona.

Widzimy więc, że serce jest właściwie podwójném.

Objętość wszystkich czterech oddziałów serca, razem wziętych, przy największém ich przepełnieniu, wynosi od 27—41 cali sześciennych; w przecięciu jednakże 32" sześciennych (*Krause*). Cztery oddziały, nie wiele się różnią w tym względzie, każdy z nich albowiem może obejmować do  $5\frac{1}{2}$  uncji krwi, jakkolwiek nie będąc nigdy jednakowo rozparte, nigdy téż ilości téj nie zawierają.

W ogólności prawa połowa serca, obejmuje po śmierci więcej krwi, jak połowa lewa. Prędkość prawy zawiera najwięcej, a komórka lewa najmniej, z ogólnej ilości krwi.

Cztery oddziały serca, jakkolwiek różnią się pomiędzy sobą, tak co do kształtu, jako też i pod względem kierunku, grubości i podajności ścian, zbliżone są do siebie właściwem sobie wejrzaniem. Jakoż w pobliżu ujść naczyń, wewnętrzne ściany oddziałów serca bywają przypłaszczone i gładkie, gdy tymczasem pozostałą ich część przebiegają *pęczki mięśniowe* (funiculi carnei), których liczba zwiększa się w miarę ich zbliżania się do dna każdego przedziału.

Pęczki mięśniowe, o których mówimy, odznaczają się wejrzaniem do wstążek czyli do stożków zbliżonóm, i tworzą wewnętrzną, grubszą część ścian serca.

Zarówno objętość, jako też długość i kierunek tych pęczków, bywają rozmaite; jedne z nich albowiem są proste; inne, i tych najwięcej, bywają zakrzywione. Krzyżują się one i splatają z sobą we wszystkich kierunkach, tworząc tém samym rodzaj siatki. Skutkiem tego układu, powstaje warstwa wewnętrzna, gębczasta, zbliżona do tkanek jamistych, i którą, z tego powodu, oznaczają imieniem *tkanki jamistej serca*.

Dla ułatwienia bliższego rozpatrywania włókien mięśniowych, anatomowie rozróżniają ich trzy następujące rodzaje:

1. Wiązki czyli pęczki mięśniowe pierwszorzędne, najgrubsze, poczynają się w mięszu serca; reszta przebiegu jest wolna, koniec zaś przedstawia rodzaj brodawki pojedynczej lub wielodzielnej, z której wychodzą *nitki* czyli *struny ścięgniste* (chordae tendineae), twarde i niepodajne, i te kończą się przy zastawkach otworów przedsionkowc-komórkowych. Wiązki, o których mówimy, noszą także imię *mięśni* czyli *filarów*, lub *mięśni brodawkowatych* (musculi papillares) serca; liczba ich jest niewielka, znajdują się zaś mianowicie w komórkach, których część przebiegają.

2. Wiązki czyli pęczki mięśniowe drugiego rzędu, wolne w ciągu całego swego przebiegu i tylko obu końcami przytwierdzone, zlewają się już to ze ścianami serca, już też z innymi nitkami, z którymi w ten sposób tworzą małe wydrążenia.

Wiązki te bardzo małe i rzadkie w uszkach, stają się daleko wyraźniejszymi w przedsionkach, i zajmują w nader wielkiej liczbie powierzchni komórek. Te z nich, które leżą najbliżej powierzchni, bywają wyprężone nakształt wielkich cięciw, już to na jednej i téjże samej płaszczyźnie, już téż rozciągają się od jednej powierzchni do drugiej, w miejscach, gdzie powierzchnie te zbliżają się do siebie.

Skutkiem nagromadzenia się tych wiązek w jednym miejscu, powstają jamki czyli wydrążenia, warstwami ułożone, jakie widzimy przy wierzchołkach komórek sercowych.

3. Wiązki czyli pęczki mięsne trzeciego rzędu, są obu końcami i jedną stroną do ścian serca przyrosłe; pozostała ich część wystaje nakształt filarów. Stanowią początek powierzchni serca, wiązki te należą zarówno do przedsionków jako i do komórek, i tworzą zdwojenia, lub lekkie zagłębienia. W komórkach, pęczki te wyscielają najgłębsze zakątki wspomnianych powyżej jamek.

## **Wewnętrzny kształt komórek.**

---

### **I. Powierzchnia wewnętrzna komórki prawej.**

Poprowadziwszy wzdłuż ściany przedniej komórki prawej, cięcie trójkątne, którego jeden bok byłby równoległym do brzozy przedniej, drugi zaś przebiegałby wzdłuż brzegu prawego, a wierzchołek odpowiada wierzchołkowi serca; — przekonamy się, że wewnątrz téj komórki ma kształt piramidy, trójściennéj, o trzech nieregularnych powierzchniach.

Jama ta ma do 4 cali długości, a około  $3\frac{1}{4}$  cala szerokości przy podstawie, co wszakże zmniejsza się stopniowo, w kierunku do wierzchołka.

Ściana wewnętrzna, wypukła, odpowiada przegrodzie międzykomórkowej; jest ona trójkątną, a wymiarem swym równa się przedniotylnéj średnicy serca. Ściana ta jest gładką w swéj

połowie górnej; w niższej zaś przedstawia *układ siatkowy* czyli *jamisty* (areolae), o oczkach, które stają się coraz wyraźniejsze w kierunku z góry na dół. Ściany przednia i tylna są wklęsłe, i w całej swej rozciągłości przedstawiają układ siatkowy; są one cienkie, w stanie próżni obwisłe. Grubość ścian tej komórki wynosi 2—3 linii.

Wiązki mięsne trzech rzędów, tworzące wspomniane wyżej jamki, widoczne są na wszystkich ścianach. Większa ich część ma kierunek podłużny, bywają zaś poprzecinane włóknami poprzecznymi i strunami ściągnistymi.

Wiązki mięsne ścian komórek, rozciągają się do obwodu dwóch otworów, gdzie się przyczepiają do brzegu przyrosłego zastawki przedsionkowo-komórkowej, i do tkanki włóknistej, która otacza początek tętnicy płucnej.

Wierzchołek serca, poprzerzynany wiązkami mięsnymi, bywa tępy. Podstawa komórki prawej, której średnica poprzeczna równa się prawie wysokości, tworzy jamę poprzecznie-owalną, z końcem grubszym na prawo i w tył zwróconym, odpowiadającym otworowi przedsionkowo-komórkowemu. Końiec cieńszy, zmierza na lewo i na przód, gdzie tworzy tak zwany *lejek* (infundibulum) i otwór tętniczy.

Dwa te otwory opatrzone są w zastawki, i przedzielone bardzo wystającym wyrostkiem mięsnym, z wklęsłością na dół zwróconą.

### 1. Otwór tętniczy czyli płucny.

(*Ostium arteriosum s. pulmonale.*)

Kolisty i za pomocą pierścienia włóknistego lekko zwężony, zaopatrzony jest w trzy zastawki (przednią, tylną i prawą), cienkie, przeświecające i niepodajne.

Zastawki te, oznaczamy imieniem *zastawek półksiężycowych* (valvulae semilunares seu sygmoideae); rozmiar ich wynosi 6—11 linii średnicy, a 5—6 linii wysokości.

Kierunek zastawek pionowy gdy krew wnika z komórki do tętnicy, staje się poziomym w czasie rozkurczu, t. j. gdy

krew wraca z tętnicy do komórki. Z dwóch powierzchni zastawek, jedna, to jest powierzchnia komórkowa, gładka, zlewa się z powierzchnią wklęsłą lejka, do której jest zwrócona; druga, czyli powierzchnia tętnicza, wklęsła, w całości pokryta włóknkami współśrodkowymi i w środku zlewającymi się z sobą. Tworzy ona, gdy jest nieco spuszczoną, wraz z ścianą tętnicy, rodzaj małego zagłębienia w kształcie gołębiego gniazda.

Brzeg przyrosły zastawek, przylega do ściany tętnicznej, i bywa ku dołowi wypukły, a środkową swą częścią odpowiada granicy włókien mięśniowych komórki; po bokach, brzeg ten kończy się na 6 linii powyżej tej granicy. Brzeg wolny, półkolisty, z wklęsłością w górę zwróconą, przedstawia w środkowej swjej części opuszkę, niekiedy zaledwie widoczną, zwaną *węzełkiem Morgagniego* czyli *Arancyusza* (nodulus Morgagnii seu Arantii).

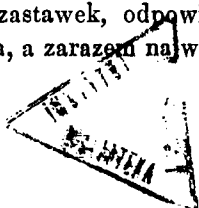
Prawdopodobnie, że przeznaczeniem trzech węzełków jest, przylegając do siebie, wypełniać mały trójkątny odstęp, zawarty pomiędzy brzegami wolnymi zastawek, gdy takowe są pochylone i zbliżone do siebie. W ten sposób opuszka ta szczelnie zatyka światło (lumen) naczyn.

## 2. Otwór przedsionkowy czyli przedsionkowo-komórkowy prawy.

(*Ostium atrio-ventriculare dextrum.*)

Leży w części tylnej podstawy komórki; kształt ma eliptyczny, a rozmiar jego największy, czyli średnica przednio-tylna, wynosi u dorosłego 18—20<sup>'''</sup>; rozmiar najmniejszy, t. j. poprzeczny, 15—17<sup>'''</sup>. Obwód tego otworu odznacza się obrębkim szaro-żółtawym czyli kołem ścięgnistém, zwaném *ścięgnem żylném serca* (tendo cordis venosus seu circulus callosus Halleri), z którego wychodzą trzy zastawki błoniaste: przednia, tylna i lewa, wystające w głąb komórki. Zastawki te, uważane jako całość, oznaczamy imieniem *zastawki trójdzielnej* (valvula triglochis s. tricuspidalis).

Każda z tych trzech zastawek, odpowiada jednej ze ścian komórki prawej; przednia, a zarazem największa, ma od brze-



ga przyrosłego do brzoła wolnego 8<sup>'''</sup>; dwie inne, t. j. tylna i przednia, mniej są rozwinięte.

Ich *powierzchnie przedsionkowe* czyli *wewnętrzne*, skierowane ku środkowi, są gładkie; przeciwnie *powierzchnie komórkowe* czyli *zewewnętrzne*, są bardzo nierówne i służą za miejsce przytwierdzenia *cielim strunom ścięgnistym* (chordae tendineae), które łączą zastawki ze ścianami komórek.

Ich *brzozi przyrosłe*, w górę zwrócone, przytwierdzają się do wspomnianego już koła ścięgnistego, otaczającego otwór przedsionkowo-komórkowy, z kąd w głąb zastawek wnikają przedłużenia ząbkowane. Nadto, do brzołów tych dochodzi pewna liczba strun ścięgnistych.

Ich *brzozi wolne, ząbkowane*, zmierzają na dół ku wierzchołkowi komórki, i przedstawiają niekiedy małe zgrubiałości czyli węzłki. Służą one za miejsce przytwierdzenia licznym sznurkom ścięgnistym, bardzo cieniim i twardym, barwy perłowej, które spajają brzozi te 'ze ścianami komórek; jedne bezpośrednio, drugie (i tych daleko więcej), za pośrednictwem wiązek mięsnych, udających się do ich wierzchołków sutkowatych czyli dwudzielnych.

Ścięgna te, zwykle w liczbie 6—8 dla każdej wiązki, ułożone są w ten sposób, iż za naprężeniem, naciągają zastawkę trójdzielną, obniżając ją.

Jakoż widzimy, że ścięgna' jednej strony zastawki, idą zbieżnie w kierunku takichże ścięgn strony przeciwnę; niekiedy nawet krzyżują się z sobą w kierunku litery X. Układ ten sprawia, że zastawki nie mogą wchodzić do przedsionkow, gdy się wyteżają skutkiem parcia krwi z dołu ku górze, jak to ma miejsce w czasie kurczenia się komórek.

W stanie podniesionym, trzy zastawki zwracają się jedna ku drugiej, w ten sposób, iż zamykają otwór za pośrednictwem równi pochyłych, czyli w kształcie lejka, którego część szersza zmierza w górę ku przedsionkowi.



## II. Powierzchnia wewnętrzna komórki lewej.

Dla powzięcia dokładnego wyobrażenia o wnętrzu tej komórki, należy poprowadzić cięcie równoległe do jej osi podłużnej, wzdłuż brzegów, a wtedy łatwo przekonać się możemy, że jama ta jest kształtu stożkowatego. Długość jej wynosi  $3\frac{1}{4}$  cala, a szerokość w okolicy podstawy  $2\frac{1}{4}$  cala, która to ostatnia zmniejsza się stopniowo, w kierunku ku wierzchołkowi. Ściany komórki lewej, są wszystkie wklęsłe, i mają 5—6 linii grubości. Co się tycze wiązek mięsnych tej komórki, takowe istnieją na całej rozciągłości ścian wewnętrznych.

Tkanka gębczasta, która w dolnej części dosyć jest wyraźną, w górnej staje się coraz rzadszą, i w miarę zbliżania się do podstawy, jest prawie gładką. Komórkę tę, przedziurawiają liczne otwory, które Thebeziusz, uważa za otwory naczyń; są to *otworki Thebezyusza* (foramina Thebesii).

*Wiązki mięsne pieruszczone* czyli *mięśnie brodawkowe* tej komórki (musculi papillares), zwykle w liczbie dwóch, odznaczają się swą objętością, mają albowiem 3—4 linii grubości, a do 12 linii długości i przy osadzie swój, zlewają się z licznymi wiązkami mięsni serca. Wierzchołek tych wiązek, tępy i prawie zawsze rozdwojony, a niekiedy nawet trójdzielny, jest punktem wyjścia licznych ścięgn, czyli strun ścięgnistych, które co do grubości, przewyższają 10—12 razy struny zastawki trójdzielnej. Ścięgna te również dochodzą do brzegów wolnych zastawek i rozpościerając się po dolnych ich powierzchniach, tworzą tamże siatki. Wiązki te przytwierdzają się w pobliżu wierzchołka, jedno do brzegu przedniego, drugie do brzegu tylnego przegrody międzykomórkowej.

Wiązki mięsne rzędu drugiego, bywają mniejsze w komórce lewej, jak w komórce prawej, a siatkowaty ich układ, również jest tak wybitnym.

Wierzchołek tej komórki tępy i zaokrąglony, przecinają liczne cięciwy mięsne, łączące z sobą jej ściany; podstawa zaś, tworzy jamistość dość znaczną, którą w całości wypełniają dwa

otwory. Z tych przedni, prowadzi do aorty, i zwie się *otworem tętnicznym* czyli *aortycznym*; otwór drugi, więcej ku tyłowi położony, prowadzi do odpowiedniego przedsionka, i zwie się *otworem przedsionkowo-komórkowym lewym*.

### 1. Otwór tętniczny czyli aortyczny.

(*Ostium arteriosum seu aorticum.*)

Leży on w górnej części komórki, cokolwiek ku przodowi na lewo, bezpośrednio przed zastawką dwudzielną, z którą się styka w małym lejkowatym zagłębieniu. Otwór ten ma do  $2\frac{1}{4}$  cali obwodu, i otoczony jest trzema *zastawkami półksiężycowymi* (valvulae semilunares s. sygmoideae), które pod względem rozmiarów, kształtu i budowy, zbliżają się do zastawek otworu tętnicy płucnej komórki prawej, jakkolwiek różnią się od tych pod względem twardości czyli niepodajności, i mają grubsze nieco węzłki. Zastawki te, przytwierdzają się do aorty, za pośrednictwem dwóch małych ścięgn.

Na nich to *Arantzio*, po raz pierwszy zauważał węzły środkowe, które następnie przez *Morgagnie* e g o dokładnie opisane, imionami obu tych uczonych oznaczane bywają (noduli Arantii s. Morgagnii).

### 2. Otwór przedsionkowo-komórkowy lewy.

(*Ostium atrio-ventriculare sinistrum.*)

Leży on ku tyłowi i nieco po lewej stronie podstawy komórki. Kształt jego bywa wyraźnie eliptyczny, z przeważającą średnicą poprzeczną, której długość wynosi 16—17 linii; średnica mniejsza, przednio-tylna, ma 15—16 linii długości; obwód zaś, otacza wązki pasek włóknisty, podobnie jak to ma miejsce przy otworze przedsionkowo-komórkowym, prawej połowy serca.

Zastawka zamykająca ten przedsionek, otrzymała od sławnego anatoma *Vesala*, nazwisko *dwudzielnej* (valvula bi-

cuspidalis seu mitralis). Zastawka ta, składa się z dwóch fałdów błony wewnętrznej serca, to jest prawego i lewego, które sterczą w jamie komórki. Zdwojenie prawe, leżące ku górze i ku przodowi, bywa, ściśle rzeczy biorąc, głównie oznaczane imieniem zastawki dwudzielnej, a to z powodu, że wystaje pół-elliptycznie w głąb komórki.

Część ta zastawki dwudzielnej, stanowi jedyny przedział pomiędzy dwoma otworami komórki lewej, w ten sposób: iż po zniszczeniu tej połowy zastawki dwudzielnej, podstawa komórki lewej, posiada już tylko jeden otwór. Zastawka lewa, a raczej lewe zdwojenie zastawki dwudzielnej, położone więcej ku tyłowi i na dół, otacza cały obwód odpowiedni otworu przedsionkowo-komórkowego lewego.

W ogólności zastawka dwudzielna jest twardszą i mniej podajną od zastawki trójdzielnej, posiada wszakże liczniejsze struny ścięgniste. Rozciągłość tej zastawki, wynosi 10—11 linij, podstawa dochodzi wielkości 1 cala.

Z dwóch powierzchni zastawek, ta, która przytyka do przedsionka jest gładką, gdy tymczasem powierzchnia komórki, ma wejście siatkowate, o oczkach dosyć znacznych, która to siatka u brzegu przyrosłego, zlewa się z wspomnianym już wyżej pasmem włóknistym czyli kołem ścięgnistym, które otacza obwód zastawki.

Z dwóch brzegów, jeden, to jest *górnym*, przylega do pasma włóknistego, od którego wszakże dochodzi doń rodzaj ząbkowanego przedłużenia. Brzeg drugi, *dolny*, nieprzyrosły, przedstawia węzełki, które na pozór zdają się być budowy włóknistej, i następnie zlewa się z grubemi i licznemi strunami ścięgnistemi, a te znowu dochodzą do mięśni brodawkowatych, które działają w sposób, przy mięśniach komórki prawej opisany.

## Porównanie obu komórek serca.

1. **Położenie.** Komórka prawa leży więcej ku przodowi i ku górze; komórka lewa bardziej ku tyłowi. Komórka prawa wy-

staje po za podstawę serca o całą długość lejka, gdy przeciwnie komórka lewa, wychodzi po za obwód komórek, ale bliżej wierzchołka.

2. **Kształt.** Zarówno komórka prawa, jako i lewa, mają podstawę i wierzchołek. Wszakże wewnątrz komórki prawej, ma kształt piramidy trójściennej, której dwie ściany, w stanie próżni, przytykają jedna do drugiej; gdy tymczasem komórka lewa, ma kształt stożkowaty, o ścianach wypukłych.

3. **Grubość ścian.** Już proste wejrzenie wystarcza, by przekonać się, że ściany komórki lewej, są daleko grubsze od ścian komórki prawej. O ile ze średniego ocenienia grubości ścian obu komórek wnosić można, stosunek komórki prawej do lewej w tym względzie, jest jak 1 : 3, lub 1 : 3 $\frac{1}{2}$ .

Najwyższa grubość ścian komórki prawej, wynosi u podstawy 3—4 linii, a u wierzchołka 1 $\frac{1}{2}$  linii; w komórce lewej, u podstawy 9—11 linii, a u wierzchołka 3 linie.

Podług dawniejszych dochodzeń, któremi się zajmowali *Laënnec* i *Bichat*, stosunek grubości komórki prawej do lewej, wynosi 1 : 2, gdy tymczasem *Meckel* i *Cruveilhier*, podają go jak 1 : 4, lub 1 : 5.

4. **Pojemność.** Różne są zdania autorów co do pojemności obu komórek, i wzajemnego ich w tym względzie stosunku.

*Lowér*, a za jego przykładem *Santorini*, *Boerhaave*, *Meckel* i *Cruveilhier*, utrzymują, że obie komórki nie różnią się pod względem pojemności za życia, i że różnice, jakie w tym względzie widzieć się dają, są tylko objawem pośmiertnym. *Senac*, *Haller* i *Wessling* przeciwnie, sądzili, że komórka prawa, jest cokolwiek obszerniejszą od komórki lewej.

Podług słusznej uwagi *Sabatièr'*a, różnica ta, ma pochodzić od zmian, jakie w ostatnich godzinach życia, w krążeniu krwi wydarzać się zwykły, oraz od przepełnienia prawej połowy serca krwią, która w chwili zgonu, nie może przejść przez płuca, gdy przeciwnie w komórce lewej, nie ma przeszkody tego rodzaju.

Sabatier, opiera swoje dowodzenie na badaniach, robionych na sercach, pochodzących z winowajców, którym ścięto głowę.

Jednakże, pomimo słuszności tych uwag, wielu anatomów mniema, że obie połowy serca, i za życia nie są sobie równe.

Co zaś do liczb, jakiemi stosunek ten oznaczanym bywa, anatomowie w ogólności nie zgadzają się w tym względzie i różnie o takowym sądzą.

Tak Morgagni, podaje stosunek komórki prawej do lewej, jak 20 : 17; Portal jak 7 : 5, Helvetius jak 6 : 5, a Legallois jak 4 : 3, i t. d. W ostatnich czasach, znany niemiecki fizyolog Ludwig, z wielką oględnością powiada, że prawdopodobnie komórka prawa, zdolną jest objąć nieco więcej krwi, jak komórka lewa.

Z tak różnych a sprzecznych zdań anatomów niezaprzeczonej biegłości i sławy, wnosić wypada, że zbadanie stosunku pojemności obu komórek, nie jest dotąd stanowczo ukończonem.

5. **Wejrzenie ścian.** Wiązki mięsne są cieńsze i słabsze w komórce prawej, jak w lewej, w której znowu liczba ich daleko jest większą. Wiązki mięsne rzędu pierwszego czyli mięśnie brodawkowate, są w liczbie trzech w komórce prawej, a tylko dwóch w komórce lewej. Wiązki mięsne drugiego rzędu, są większe w komórce prawej jak w lewej. Nadto, siatki o cienkich ścianach, są daleko liczniejsze w komórce prawej.

6. **Otwory czyli ujścia (ostia).** Otwór przedsionkowo-komórkowy prawy, ma kształt eliptyczny, z przeważającą średnicą przednio-tylną; otaczają go zaś trzy zdwojenia, stanowiące razem *zastawkę trójdzielną* (valvula tricuspidalis seu triglochis). Otwór przedsionkowo-komórkowy lewy, kształtem swym podobny jest do poprzedzającego, wszakże przeważa w nim średnica poprzeczna; posiada on tylko dwa fałdy, zjednoczone pod imieniem *zastawki dwudzielnej* (valvula bicuspidalis seu mitralis).

Dwa otwory komórki prawej, przedziela wyrostek mięsisty, z wklęsłością na dół obróconą; przeciwnie oba otwory komór-

ki lewój, niczém nie przedzielone, stykają się z sobą w ten sposób, iż brzeg przyrosły prawej połowy zastawki dwudzielnej, zlewa się z takimże brzegiem, sąsiedniej zastawki półksiężycowej.

W końcu nadmieniamy, że zastawka dwudzielna, jest dłuższą i grubszą od zastawki trójdzielnej, którą przewyższa również pod względem ilości strun ścięgnistych, jakie się do zastawki dwudzielnej udają.

## **Wewnętrzny kształt przedsionków.**

### **I. Powierzchnia wewnętrzna przedsionka prawego.**

*(Superficies interna atrii dextri seu sinus venarum cavarum.)*

Po należytém rozciągnięciu i wysuszeniu przedsionka prawego, prowadzi się po takowym dwa cięcia, a mianowicie: jedno poziome, w kierunku od uszka do żyły głównej dolnej, a drugie pionowe, zmierzające od żyły głównej górnej, do spotkania się z cięciem co tylko opisaném. Po dokonaniu tych dwóch cięć, dostrzegamy, że wewnątrz przedsionka prawego, jest mniej więcej stożkowate, z podstawą ku tyłowi zwróconą.

Co zaś do średnicy tego przedsionka, takowa, mniej więcej we wszystkich kierunkach, wynosi około 2 cali. Niektórzy autorowie, porównywali kształt tego przedsionka z sześcianiem, a nawet z odcinkiem nieregularnego owalu, o przeważającej średnicy przednio-tylniej.

Ze względu na kształt przedsionka prawego, a zarazem by ułatwić bliższe jego rozpatrywanie, uważałem za stosowne, podzielić wewnątrz tegoż na sześć powierzchni, a mianowicie:

**1. Powierzchnia tylna.** Wkłęśła, jest miejscem *ujścia żyły głównej dolnej* (vena cava inferior), i *żyły okrężnej wielkiej* (vena coronaria magna), które to oba naczynia posiadają właściwe zastawki.

2. Ściana przednia, również wklęsła, stanowi wejście do przedsionka.

3. Ściana górna, wklęsła, tworzy dno tego przedsionka, a zarazem jest miejscem *ujścia żyły głównej górnej* (vena cava superior).

4. Ściana dolna, stykająca się z komórką, odznacza się wystającą częścią otworu przedsionkowo-komórkowego prawego.

5. Ściana zewnętrzna, przedstawia wiązki mięsne krzywobieżne i przyrosłe, które, spotykając się z sobą, w różnych miejscach swego przebiegu, pod bardzo ostrymi kątami, tworzą tak zwane *mięśnie grzebieniaste* (musculi pectinati).

6. Ściana wewnętrzna, wklęsła i utworzona przez przegrodę międzyprzedsionkową, ma *dołek owalny* (fossa ovalis), otoczony *rąbkim* czyli *pierścionkiem Vieussensa* (limbus foraminis ovalis seu isthmus Vieussenii), a pomiędzy otworami obu żył głównych, zgrubiałość, zwaną *guzikiem Lowera* (tuberculum Loweri).

Tak więc ściany przedsionka prawego, przedstawiają u dorosłych cztery otwory; z tych trzy, stanowią ujścia żył: głównej-górnej, głównej-dolnej i okrężnej; czwartym zaś jest otwór przedsionkowo-komórkowy. U płodu wszakże znajduje się pięć takich otworów, albowiem miejsce dołka owalnego, zajmuje *otwór Botalla*.

#### 1. Ujście żyły głównej-górnej (*Ostium venae cavae superioris*).

Leży powyżej uszka, w części zewnętrznej i przedniej, powierzchni górnej przedsionka prawego.

Kształt tego ujścia jest okrągły; nie posiada ono zastawki. Otoczone rąbkim mięśniowym, skierowaném jest na dół i na przód.

#### 2. Ujście żyły głównej-dolnej (*Ostium venae cavae inferioris*).

Leży ono w ścianie tylnej, obok przegrody międzyprzedsionkowej; kształt jego jest również okrągły; średnica wynosi

około 12 linii. Zwykle ujście to, posiada rozszerzenie w kształcie nalewki.

Żyła główna dolna, wchodzi doń poziomo i pod kątem prostym; w kierunku z tyłu na przód, i nieco od strony prawej ku lewej. W ten sposób strumień krwi, idący z żyły głównej dolnej, nie przeszkadza napływowi krwi z żyły głównej górnej.

### Zastawka Eustachiego (*valvula Eustachii*).

Kształt jęj bywa półksiężycowaty, szerokość nigdy nie przenosi 3—4 linii w największym jęj rozmiarze. U dorosłego, zastawka ta bywa niezupełną, gdy tymczasem u płodu, nader ważne ma przeznaczenie. Otacza ona dolną połowę, a niekiedy nawet i  $\frac{1}{3}$  części całego obwodu ujścia żyły głównej dolnej, i sterczy w przedsionku, w kierunku ku górze i na lewo. Z dwóch powierzchni tęg zastawki, jedna odpowiada wnętrzu naczynia; druga zaś przeciwnie, skierowaną jest na przód, gdy naczynie jest próżne; odwrotnie, gdy naczynie jest napełnione, pochyla się ona ku dołowi i zdaje się odpowiadać otworowi przedsionkowo-komórkowemu. Tak więc, zastawka ta ma podwójny użytek: u płodu, służy do kierowania krwi ku dziurze Botalla, gdy tymczasem u dorosłego, zapobiega powrotnemu odpływowi krwi z komórki.

Brzeg górny czyli wolny tęg zastawki, jest wklęsły; brzeg dolny czyli przyrosły, jest wypukły.

Koniec lewy czyli dolny zastawki Eustachiego, zlewa się w okolicy obwodu dolnego dołka owalnego, z przednią czyli lewą połową rąbka Vieussensa; co zaś do końca prawego, takowy znika przy brzegu wystającym, który tworzy dolny obwód żyły głównej dolnej.

Zastawkę Eustachiego otaczają niekiedy nitki ścięgniste, siatkowate, w liczbie nie zawsze jednakowej. Zmierzają one do małej wiązki mięsnej, osadzonej na pasku włóknistym przedsionkowo-komórkowym.

Zastawkę Eustachiego uważać można za pozostałość zastawki bardzo rozwiniętej u płodu.



### 3. Ujście żyły okrężnej wielkiej. (*Ostium venae coronariae magnae.*)

Leży po lewej stronie, a zarazem poniżej ujścia żyły głównej dolnej i zastawki Eustachiego, pomiędzy dolnym przyczępieniem tej ostatniej i otworem przedsionkowo-komórkowym.

Ujście żyły okrężnej, skierowane na przód i na lewo, posiada zastawkę cienką, przezroczystą, półksiężycowatą, która zupełnie zamyka światło samej żyły; oznaczamy ją imieniem *zastawki Tebezyusza* (*valvula Thebesii*). Ma ona do 4 linii średnicy, i zajmuje prawą połowę ujścia żyły okrężnej wielkiej.

Rozróżniamy w zastawce tej, dwie powierzchnie, t. j. przednią i tylną, i dwa brzegi, a mianowicie: brzeg wolny, wklęsły, na 3 linie szeroki, skierowany w górę i na lewo, i brzeg przyrosły, który u dołu przytwierdza się do rąbka przedsionkowo-komórkowego.

W niektórych miejscach ujścia żyły okrężnej wielkiej, a mianowicie w dolnej i prawej części tegoż, znajdują się liczne małe otwory czyli *ujścia żył sercowych*, które oznaczamy imieniem *dziurek Tebezyusza* (*foramina Thebesii*).

### 4. Otwór przedsionkowo-komórkowy prawy (*Ostium atrio-ventriculare dextrum.*)

Służy, jak o tém poprzednio, przy opisie tegoż wspomnieliśmy, do połączenia przedsionka z komórką.

### 5. Dołek owalny i dziura Botalla (*Fossa ovalis et foramen Botallii.*)

Na wewnętrznej powierzchni przedsionka prawego, utworzonej, jak to widzieliśmy poprzednio, z przegrody międzyprzedsionkowej, znajduje się zagłębienie owalne, skierowane ku tyłowi i na prawo, do żyły głównej dolnej.

Zagłębienie to, którego długość wynosi do 8 linii, a szerokość od 5—6 linii, stanowi pozostałość otworu, istniejącego pomiędzy przedsionkami, za czasów życia płodowego, i wtedy posiada zastawkę, która sterczy w głąb lewego przedsionka. Dno otworu owalnego, zamykają, u dorosłych, błony wewnętrzne dwóch jam przedsionkowych; błony te stykają się z sobą w tém miejscu, tak, iż przedziela je tylko cienka warstwa włókien mięsnych.

Górny i przedni brzeg dołka owalnego, stanowi wyniosłość mięśniowa półokrągła, czyli rodzaj niezupełnego mięśnia zwieracza. Oznaczamy to imieniem *rąbka Vieussensa* (limbus foraminis ovalis s. isthmus Vieussenii).

Koniec przedni to jest zstępujący tego rąbka, nazywanym bywa *filarem przednim* czyli *lewym*; zlewa się on ku dołowi z dolnym końcem zastawki Eustachiego; koniec drugi, tylny, mniej wyraźny, stanowi *filar tylny* czyli *prawy*.

Ku górze i ku przodowi, dołek owalny wchodzi nieco pod rąbek Vieussensa, i ślepo się kończy. Czasami jednak pozostaje tu mała szczelina, która na pozór zdaje się łączyć przedsionek prawy z przedsionkiem lewym; szczelinę tę czyli szparę, zamykają niekiedy dwie zastawki, które, leżąc przy sobie, przylegają do siebie w ten sposób, iż ich brzegi wolne, stykają się z sobą w kierunku odwrotnym.

Zastawki więc leżą nierównoległe do siebie, i to zapobiega wszelkiej styczności pomiędzy dwoma przedsionkami.

To nam objaśnia, dla czego układ ten, jakkolwiek nieprawidłowy, nie wywołuje żadnych objawów chorobnych za życia.

Górna część przegrody międzyprzedsionkowej, a mianowicie od dołka owalnego do ujścia żyły głównej górnej, przedstawia często kąt rozwarty, sterczący w głąb przedsionka; kąt ten czyli zgrubiałość, jest wspomnianym już dawniej *guziczkiem Lowera* (tuberculum Loweri). Przeznaczeniem tegoż, zdaje się być rozdzielenie strumieni krwi, z obu żył głównych płynących; zapobiega on więc tém samym, że strumienie te nie zbiegają się prostopadle. Na powierzchni wewnętrznej ściany zewnętrznej przedsionka, znajdują się wspomniane już tylokrotnie wiązki mięśniowe, które opisaliśmy dawniej pod imieniem

*mięśni grzebieniastych* (musculi pectinati). Wiązki te, przedłużając się aż do uszka, zmierzają z dołu do góry, od otworu przedsionkowo-komórkowego, do ściany górnej, gdzie przytwierdzają się do wiązki poprzecznej.

### Jamka uszka prawego. (*Cavitas auriculae dextrae.*)

Kończy się ślepo i rozciąga się od ujścia żyły głównej górnej, aż do końca. Budowa jej, stanowi rodzaj tkanki komórkowej czyli jamistej, i zlewa się z taką tkanką przedsionka.

## II. Powierzchnia wewnętrzna przedsionka lewego.

(*Superficies interna atrii sinistri s. sinus venarum pulmonalium.*)

Poprowadziwszy głębokie cięcie pionowe, pomiędzy prawą i lewą żyłą płucną, przekonywamy się, że przedsionek lewy, jest daleko gładszy od prawego, a zarazem, że pojemność jego jest o  $\frac{1}{4}$  lub o  $\frac{1}{5}$  mniejsza od pojemności uszka prawego. Jama ta jest kształtu nieregularnie sześciennego, i posiada też sześć różnych powierzchni, a mianowicie:

1. Powierzchnia górna, w której znajduje się ujście czterech żył płucnych;
2. Powierzchnia dolna, obejmująca otwór przedsionkowo-komórkowy lewy;
3. Powierzchnia tylna, gładka i równa;
4. Powierzchnia przednia, do której przytyka uszko;
5. Powierzchnia wewnętrzna czyli prawa, utworzona przez przegrodę międzyprzedsionkową. Na niej, mianowicie też u dorosłych, znajduje się rodzaj *zagłębienia* (sinus Morgagnii), otoczonego jakby wałkiem zaledwie widzialnym, który stanowi stronę odwrotną dołka owalnego. Zagłębienie to przedstawia niekiedy ku przodowi otwór czyli szparę, łączącą z sobą oba przedsionki.
6. Powierzchnia zewnętrzna czyli lewa, przedzieloną jest na dwie części, wiązką mięśniową, odgraniczającą stek żył płucnych od jamy uszka.

Tak więc przedsionek lewy, posiada pięć otworów po urodzeniu; z tych cztery pierwsze stanowią ujścia żył płucnych,

a piątym jest otwór przedsionkowo-komórkowy. Nadto u płodu istnieje jeszcze otwór szósty, międzyprzedsionkowy czyli dziura Botalla.

Ujścia żył płucnych, znajdujące się w ścianie górnej nie posiadają zastawek i są tylko otoczone pierścieniem mięśniowym. Dwie żyły płucne prawe, wlewają się po prawej stronie do rozszerzenia, mającego kształt banieczki, położonej w pobliżu przegrody międzyprzedsionkowej. Obie żyły płucne lewe biorą początek po lewej stronie jamy banieczkowej, znajdując się przy ścianie lewej. Ujścia dwóch żył płucnych prawych, znajdują się mniej więcej na całej odległości od żył płucnych lewych.

Obie pary żył, przedziela ku tyłowi rodzaj ostrogi czyli kolca, sterczącego na wewnątrz. Powierzchnia wewnętrzna przedsionka lewego, różni się głównie od takiejże powierzchni przedsionka prawego, gładkością wejrzenia swych ścian, i tём, że tkanka jamista, znajduje się tylko w uszku przedsionka lewego.

#### **Jamka uszka lewego (*Cavitas auriculae sinistrae*).**

Jest stożkowatą i wyraźnie od reszty jamy przedsionka oddzieloną. Rozciąga się ona od dna brzegu strzępiastego, aż do otworu okrągłego, z brzegiem wyraźnie oznaczonym, i tu właśnie uszko otwiera się do jamy przedsionka.

### **Porównanie obu przedsionków.**

Jakkolwiek przedsionki zbudowane są według jednego i tegoż samego pierwowzoru, różnią się jednakże pod wielu względami, a mianowicie:

Przedsionek prawy jest cieńszy, tkanka jego siatkowa jest bardziej wyraźna, a jama uszka nie bardzo głęboka, tworzy przedłużenie jamy przedsionka, nie oddzielając się od tegoż żadną wyraźną granicą.

Ściany przedsionka lewego są grubsze, tkanka siatkowa rzadsza i cieńsza, a uszko wyraźnie od pozostałej części przedsionka odgraniczone, tworzy jamistość stożkową dodatkową, różną co do kierunku od jamistości głównej, do której uszko otwiera się za pośrednictwem wyraźnego zaokrąglonego otworu.

Oprócz tego, wszyscy autorowie zgadzają się na znaczną różnicę co do pojemności, jaka zachodzi pomiędzy obydwooma przedsionkami. Przekonywamy się o tém najlepiej, w sposób następujący: stosunek przedkomórki prawej do lewej, wynosi, zdaniem wielu autorów, 24 : 13. Sanctorini oznacza go jak 5 : 3, a p. Cruveilhier, jak 5 : 4.

Do przedsionka prawego wlewają się tylko trzy żyły, gdy przeciwnie do przedkomórki lewej, dochodzą cztery także naczyń.

Liczba otworów w przedsionku prawym, wynosi u dorosłego 4, a u płodu 5; gdy tymczasem w przedsionku lewym, istnieje 5 otworów u dorosłego, a 6 u płodu.

Podobnie i rozkład tych otworów, jak już wiadomo, nie jest w obu przedsionkach jednakowy. W przedsionku prawym, otwór przedsionkowo-komórkowy, ma kształt eliptyczny o przeważającej średnicy przednio-tylniej. Przeciwnie, otwór przedsionkowo-komórkowy lewy, jest mniejszy, a największa jego średnica, jest prawie poprzeczna.

Przypominamy na koniec, że przedsionek prawy zawiera dołek owalny, którego w przedsionku lewym, zaledwie widzialny ślad się znajduje.

### Porównanie przedsionków i komórek.

Przedsionki będąc ujściem, a raczej rozszerzeniem żył, potrzebują daleko mniejszej siły, by bezpośrednio do komórek wypróżnić krew, którą z żył otrzymują. Ztąd też uważać je można za jamy przydatkowe, o ścianach cienkich i obwisłych.

Komórki, stanowiące początek tętnic, tworzą jakby podstawę czyli główną część serca, któremu też i kształt stożkowy nadają.

Znaczna grubość ścian komórek, będąca główną przyczyną ich rozwoju, odpowiada wielkiej sile, potrzebnej, by krew weszła do żył, po przebyciu przez takową naczyń włoskowatych.

## Budowa serca.

Ze względu na swe przeznaczenie, serce, jako narzędzie służące do rozprowadzania krwi, posiada wszystkie warunki i części składowe, przyrządom ruchowym potrzebne. Jakoż za punkt oparcia, służy mu szkielet czyli rusztowanie, złożone z pierścieni włóknisto-sprężystych; do kurczu i rozkurczu posiada wiązki właściwych włókien mięśniowych, a dla ułatwienia tych wszystkich ruchów, serce wysłane jest błonami surowiczymi, które wydzielają płyn, zwilżający jego ściany.

Rozpatrując budowę serca, zajmiemy się kolejno badaniem:

1. przyrządu pierścieniowego włóknisto-sprężystego;
2. wiązek mięśniowych czyli właściwej istoty serca;
3. błon surowiczych, z których jedna, właściwa, zwana *wsierdziem* (endocardium), wyścieła jamę sercową, zlewając się w lewej połowie serca z błoną wewnętrzną tętnic, a w prawej połowie z błoną wewnętrzną żył; gdy tymczasem druga błona surowicza, stanowiąca przyległość listka surowiczego *osierdzia* (pericardium), otacza powierzchnię zewnętrzną serca.
4. rozpatrzemy na koniec naczynia, nerwy i tkankę komórkową, które również wchodzą w skład budowy serca.

### 1. Przyrząd włóknisto-obraczkowy czyli rusztowanie serca.

Dwa otwory przedsionkowo-komórkowe, i dwa otwory tętnicze, otoczone są kółkami czyli pierścieniami włóknisto-elastycznymi, które anatomowie oznaczają imieniem kółek czyli pierścieni ścięgnistych Lowera, albo też rąbków przedsionkowo-komórkowych i tętniczych.

Jako miejsce wyjścia i ujścia wszystkich włókien mięsni-

wych serca, przyrząd pierścieniowy, o którym mówimy, uważa się za rusztowanie czyli skielet tego narzędzia (circulus callosus Halleri).

#### A. Rąbki przedsionkowo-komórkowe.

Składają się z kóelek, utworzonych przez włókna elastyczne bardzo cienkie i dosyć regularne, które otaczają otwory przedsionkowo-komórkowe, nadając takowym, właściwy ich kształt i rozmiary.

Wysokość ich wynosi około 2 linii w prawej połowie serca, a około 3 linii w połowie lewej, gdzie też są nieco twardsze. Włókna płaskie, składające te rąbki, leżą bezpośrednio na zewnątrz błony wewnętrznej serca.

Rozpatrywane pod drobnowidzem, włókna te, zdają się być koliste, bardzo krótkie, i przez przyleganie do siebie, tworzą rozmaite sploty prostokątne.

Powierzchnia zewnętrzna rąbków włóknistych przedsionkowo-komórkowych, służy za miejsce przytwierdzenia włóknom mięśniowym, tak przedsionkowym jako i komórkowym, które, stanowiąc kilka warstw, przebiegają w różnym kierunku i zbliżają się do siebie tylko w tém jednym miejscu, tworząc tu rodzaj wąskiego szwu pośredniego.

Powierzchnia wewnętrzna rąbków przedsionkowo-komórkowych, przedłuża się w głąb zastawki, pod postacią wyrostków ząbkowanych, budowy téjże saméj, co i skielet serca. Do powierzchni téj przytwierdza się siatka małych strun ścięgniowych, już to bezpośrednio, już też za pośrednictwem samych zastawek.

W miejscu, gdzie, jak właśnie wspomnieliśmy, przylegają do siebie oba rąbki przedsionkowo-komórkowe, znajdujemy u zwierząt klas wyższych, rodzaj łuku chrząstkowatego, a nawet kostnego. Łuk ten u wołu, tworzy kość półksiężycowatą, mającą do 20 linii długości.

U człowieka, skostnienie podobne, ma tylko miejsce w stanie chorobnym, i zdarza się szczególnie u osób podeszłego wieku, które dawniej dotknięte były cierpieniami serca, opar-

temi na tle gościcowém, lub denném (ossificatio orificiorum e causa rheumatica s. arthritica).

### B. Rąbki tętnicze.

Każdy z nich składa się z pierścienia włóknisto-elastycznego, otaczającego otwory tętnic, wychodzących z podstawy komórek. Można więc powiedzieć, że w tém miejscu, o którym mówimy, zastępują błonę środkową tętnic.

Rąbki tętnicze, widzieć się dają przez przezroczystą błonę wewnętrzną naczyń, do których należą; różnią się wszakże od niej pod względem barwy swój, która bywa już to perłową, już żółtawą.

Pod względem kształtu, rąbki te są zupełnie do siebie podobne, jakkolwiek różnią się co do podajności czyli twardości i grubości. Jakoż rąbek aortyczny jest grubszy, szerszy i twardszy, od takiegoż rąbka, otaczającego początek tętnicy płucnej.

Około brzegu przyrosłego zastawek półksiężycowych, oba rąbki tworzą zwężenie, a przy powierzchni tych zastawek, rozszerzenie, dosyć wyraźne, które przyczynia się do utworzenia trzech małych kieszonek czyli zatok.

Z rąbków tętnicznych bierze początek sześć odrostków czyli przedłużeń, z których trzy wnikają w środek zastawek półksiężycowych, a trzy pozostałe w odstępy pomiędzy takowemi.

Brzegi ogólne rąbków, służą za punkt wyjścia i miejsce zakończenia małej części włókien mięśniowych komórek; co zaś do brzegów górnych, takowe zlewają się nieznacznie z błoną środkową tętnic.

Pod względem budowy, rąbki tętnicze składają się z włókien elastycznych, wejrzenia ścięgnistego, krzyżujących się z sobą i podobnych do plecionki.



## 2. Wiązki włókien mięśniowych czyli właściwa istota serca.

Mało części anatomii opisowej, było przedmiotem liczniejszych badań, jak włókna mięśniowe serca, a jednak, pomimo pracowitych i cierpliwych poszukiwań anatomów, rozpoznanie ich układu i wzajemnych powikłań, dotąd stanowczo rozstrzygnięciem nie jest.

Ztąd też, przebiegając dzieła autorów, pomimo woli musimy się dziwić, widząc, ile opisy ich naprzemian zbliżają się i oddalają od siebie.

Dla ułatwienia przedmiotu tak trudnego i ciemnego, trzymać się głównie będziemy anatomów, których poszukiwania zbliżają się najwięcej do naszych własnych badań, a których jednocześnie najlepiej zrozumiąć można.

### **Przebieg włókien mięśniowych serca.**

Dla lepszego poznania przebiegu tych włókien, będziemy oddzielnie rozpatrywać:

1. przebieg włókien mięśniowych w komórkach, i
2. w przedsionkach.

#### **I. Włókna mięśniowe komórek sercowych.**

Wiązki włókien mięśniowych, stanowią dwie warstwy, widocznie różne od siebie. Jedną, powierzchowną, złożoną z włókien wspólnych dla obu komórek, które z sobą łączą; są to *włókna łączne* (fibres unitives, G e r d y).

Drugą warstwę, głębszą czyli właściwą, stanowią włókna, należące do każdej komórki oddzielnie, tak, iż wraz z uczonym anatomem W i n s l o w, przyjąć można, że komórki składają

się z dwóch worków mięśniowych, z których każdy należy do jednej z komórek, a oba razem, zawarte są w jednym worku, wspólnym dla obu komórek.

Warstwa włókien powierzchownych, składa się z dwóch części:

a) z włókien prostych czyli zstępujących, które zbiegają ukośnie od podstawy do wierzchołka serca, i

b) z włókien zagiętych czyli wstępujących, o kierunku przeciwnym.

W ten sposób, obie te części, powleczone są dwiema błonami surowiczymi serca, a mianowicie: część prostą, wysięła listek surowiczy osierdzia, a część zagiętą wsierdzie; zaś pomiędzy tymi dwoma działami włókien wspólnych, zawarte są wiązki włókien właściwych.

Wszystkie włókna mięśniowe komórek, zarówno wspólne jako i właściwe, powstają z powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej rąbków włóknisto-elastycznych i z kąta, utworzonego przez otwór przedsionkowo-komórkowy lewy i otwór aortyczny, jakkolwiek nie wszystkie w miejscu tym się kończą.

Włókna właściwe, tworzą przy wierzchołku otwór pierścieniowy, do koła którego zaginają się włókna wstępujące i zstępujące. Co do włókien wspólnych, takowe przytykają: jedne do mięśni brodawkowatych i strun ścięgniętych, a drugie zagięwszy się w bliskości wierzchołka, kończą się przy rąbkach włóknisto-elastycznych i u ścian.

Wiązki włókien mięśniowych komórek, tworzą kilka warstw następujących po sobie, które ściśle do siebie przylegają, za pośrednictwem włókien, krzyżujących się pod kątem ostrym, i które przechodzą od jednej wiązki do drugiej i nawzajem.

#### A) Włókna powierzchowne wspólne. (*Fibres unitives superficielles* G e r d y.)

Wysięłają one obie powierzchnie dwóch komórek; ztąd też można je rozróżnić na: *przednie* i *tylne*. Włókna te powstają u podstawy komórek, gdzie przytwierdzają się do pierścieni

włóknisto-elastycznych, otaczających otwory przedsionkowo-komórkowe i tętnicze, a następnie zmierzają ukośnie i świderkowato do wierzchołka serca.

Włókna wspólne okolicy przedniej, idą, zbiegając się ukośnie na dół i od strony prawej do lewej; wyściełają one, zarówno obie komórki, jako i bródzę pośrodkową. Włókna wspólne okolicy tylnej, zmierzają również ukośnie i na dół, ale od strony lewej do prawej; wszakże doszedłszy do wierzchołka komórek, dwa te rzędy włókien, skręcają się wirowato, tworząc, jak to wyraził L o w e r, rodzaj gwiazdy o promieniach zakrzywionych. Następnie splotłszy się z sobą, nakształt warkocza, włókna te przechodzą przez wierzchołek serca i zagiąwszy się około siebie samych, tworzą jakby pętlicę. Dalej wstępują na wewnątrz od włókien właściwych, w kierunku powierzchni wewnętrznej komórek, stanowiąc tém samym ich włókna wspólne zgięte czyli zstępujące.

Włókna te (fibres unitives profondes, G e r d y), kończą się trojako:

1. przy wyniosłościach mięśniowych jam komórkowych, tworzą włókna w kształcie ósemki (8);
2. przy rąbkach włóknisto-elastycznych, włókna te powstają z włókien pętlicowatych;
3. przy mięśniach brodawkowatych.

1. **Włókna w kształcie ósemki czyli ślimakowate.** Opisane bardzo dobrze przez L o w e r a, stanowią dalszy ciąg włókien powierzchniowych, które okręcają się koło siebie w kształcie ósemki czyli ślimaka. Następnie, zagiąwszy się przy otworze wierzchołkowym, kończą się przy słupkach mięśniowych trzeciordernych, czyli przy wyniosłościach ścian komórkowych, gdzie takowe odpowiadają ich włóknom powierzchniowym czyli prostym.

2. **Włókna pętlicowate.** Z wszelką dokładnością opisane przez p. G e r d y. Ze względu na ich część prostą i zagiętą, należą one do dwóch naprzemianległych ścian komórkowych.

Jakoż, włókna proste przednie, tworzą, w zgiętej swej czę-

ści, warstwę głęboką ściany tylnej; przeciwnie, część zgięta włókien prostych ściany tylnej, tworzy warstwę głęboką ściany przedniej. Następnie część włókien zagiętych, wnika do ściany międzykomórkowej, i kończy się również przy rąbkach włóknisto-elastycznych.

3. **Mięśnie brodawkowe** (musculi papillares). Powstają z pewnej liczby włókien zagiętych, pochodzących zarówno od włókien pętlcowatych, jak i od włókien ślimakowatych.

### B) Włókna właściwe komórek.

Lancisi i Winslow, opisali je pod imieniem włókien łukowatych czyli kątowych (fibrae arcuatae s. angulares). Zajmują one środek mięszu komórek, i leżą pomiędzy częścią wstępną i zstępną włókien wspólnych.

Włókna te, ułożone są kilkoma pokładami, i tworzą główną istotę ścian obu komórek; z tą wszakże różnicą, że warstwa ich w komórce lewej, jest grubsza od takiejże warstwy w komórce prawej.

Podług wyrażenia p. Cruveilhiera, włókna te tworzą w każdej komórce, rodzaj baryłeczki czyli stożka ściętego. Przylegają one do siebie w ten sposób, iż otwór górny czyli obwód większy, odpowiada otworowi przedsionkowo-komorowemu strony właściwej.

Otwór dolny, mniejszy, ukośnie ścięty, pozostawia na stronie wierzchołka serca, rodzaj dziurki, przez którą przechodzą, w kierunku z dołu do góry, włókna zstępujące wspólne.

Włókna te, zakreślają do koła każdej komórki ósemki (8), czyli kółka, mniej lub więcej zupełne, które krzyżują się z sobą pod rozmaitemi kątami. Francuzki anatom Sénac, sądzi, że włókna właściwe skręcają się ślimakowato.

Skutkiem przylegania do siebie włókien właściwych obu komórek, które krzyżują się z sobą, w sposób niepodobny do rozwikłania, oraz przez połączenie tychże z częścią zagięta włókien wspólnych, powstaje *przegroda międzykomórkowa* (septum ventriculorum cordis).

## II. Włókna mięśniowe przedsionków.

Znajomość budowy przedsionków, zawdzięczamy poszukiwaniom wymienionego już poprzednio anatoma S é n a c.

I tu, podobnie jak to miało miejsce przy opisie włókien komórek, wypada nam rozróżnić dwa niby worki, przedzielone przegrodą, a połączone ku przodowi, za pomocą wiązki włókien poprzecznych, które, rozdwajając się na obu tych końcach, rozkrzewiają się na powierzchniach przedsionków właściwych.

Podobnie jak i komórki, tak i przedsionki, posiadają włókna mięśniowe wspólne, i włókna mięśniowe właściwe, które poczynają się i kończą u rąbków włóknisto-elastycznych przedsionkowo-komórkowych.

**1. Włókna mięśniowe przedsionkowe wspólne, poprzeczne.** Bywają dwóch rodzajów:

a) *jedne*, zmierzają poprzecznie od przedsionka prawego do przedsionka lewego, i znajdują się głównie na powierzchniach: przedniej, tylnej i górnej tychże przedsionków;

b) *drugie*, zajmujące mianowicie dolną część przedsionków, poczynają się z każdej strony, przy podstawie uszka odpowiedniego, i idą naprzeciw siebie, aż do brzozy przegrody, w którą się następnie zagłębiają. Inne włókna skośne i koliste, powlekają ściany przedsionków i krzyżują się w różnych kierunkach.

Podług niektórych autorów, na powierzchni przedniej przedsionków, istnieć mają trzy *taśmy pionowe głębokie*. Z tych jedna jest środkową, a dwie przebiegają po jej bokach. Ostatnie biorą początek u rąbków przedsionkowo-komórkowych, wspinają się następnie w górę i okrążają powierzchnię górną, przechodząc przez taśmę środkową, pomiędzy żyłami płucnymi prawymi, w ten sposób, iż taśma boczna lewa, przebiega pomiędzy żyłami płucnymi prawą i lewą, a taśma boczna prawa, w okolicy ujścia żyły głównej górnej. Trzy te taśmy, kończą się na tylnej części przegrody międzyprzedsionkowej, pod postacią włókien zakrzywionych.

Włókna właściwe, głębiej od włókien wspólnych położone, składają się z pierścieni mięśniowych, które tworzą jakby rodzaj mięśni zwieraczy, otaczających otwory przedsionkowo-komórkowe i ujścia żył.

Włókna mięśniowe przedsionka prawego, nie tworzą jednej ciągłej warstwy, albowiem część tego przedsionka, którą zwykle oznaczamy imieniem *steżu żył głównych* czyli *próżnych* (confluens venarum cavarum), zupełnie włókien tych nie posiada.

Wiązki podłużne i równoległe, opisanych przez nas włókien mięśniowych, tworzą *mięsień grzebieniasty* (musculus pectinatus) każdej strony.

**2. Włókna mięśniowe uszek.** Włókna te krzyżują się w sposób trudny do rozwikłania, i tworzą tkankę gębczastą, w której w lewym uszku, widzieć się daje maleńki przewód, prowadzący w głąb odpowiedniego przedsionka.

Wiemy już, że jama uszka prawego, otwiera się bezpośrednio do odpowiedniego przedsionka.

**3. Włókna mięśniowe przegrody międzykomórkowej.** Utworzone przez przyleganie do siebie włókien skośnych, poprzecznych i kolistych, stanowią do koła dołka owalnego, prawdziwy zwieracz (sphincter), zakreslający zwykle  $\frac{3}{4}$  obwodu koła, a niekiedy nawet i zupełne koło. Włókna, które wchodziły w skład tego zwieracza, poczynają się przy otworze przedsionkowo-komórkowym, i tworzą wałek, który już opisaliśmy pod imieniem *raqbka Vieussensa* (limbus foraminis ovalis s. isthmus Vieussenii).

Zastawka zamykająca otwór *Botalla*, zwie się *zastawką owalną* (valvula foraminis ovalis). Zawiera ona również ciekłą warstwę włókien mięśniowych, której istnieniu wszakże, niektórzy autorowie zaprzeczają.

## **Badania drobnovidzowe włókien mięsnych serca.**

Warstwa mięśniowa czyli istota serca właściwa, składa się z wiązek pierwotnych, które z wielu względów, zbliżone są do włókien mięśni, woli podległych. Tak np. widzimy, że mają barwę czerwonawą, i bywają poprzecznie prążkowane.

Wszakże włókna pierwotne istoty mięśniowej serca, różnią się od takichże włókien mięśni woli podległych, głównie swą objętością; są one bowiem o  $\frac{1}{3}$  węższe od tych ostatnich, i daleko wyraźniej prążkowane, w kierunku podługowatym, jak i poprzecznym. Nadto *omięсна* ich (sarcolemma), jest delikatniejszą, i zaledwie wyraźnie widzieć się daje.

W ośrodkach tych mięśni, znajdujemy zwykle jakby szeregi ziarnistości tłuszczowych, które otaczają jądro tych wiązek, i zwiększają się co do liczby, w chorobie zwanéj *przeistoczeniem* czyli *zanikiem tłuszczowym mięśni* (degeneratio s. atrophia musculorum adiposa).

Wiązki pierwotne istoty serca, nie łączą się w mniejsze lub większe pęczki, za pośrednictwem luźnej tkanki komórkowatej, ale leżąc blisko siebie, spajają się pomiędzy sobą, za pośrednictwem cienkiej warstwy, zbitéj tkanki łącznéj.

Pęczki, o których mówimy, spajają się z sobą, u człowieka, za pośrednictwem wiązek bardzo krótkich i ukośnych.

## **Różdział pomiędzy obledwiema połowami serca.**

Różdział obu połówek serca, opiera się nietylko na różnej barwie krwi, którą zawierają, i która, jak wiadomo, jest czarną w połowie prawéj, a czerwoną w połowie lewéj; ale zasada się nadto na właściwym układzie anatomicznym. Jakoż przypominając sobie, że serce składa się z dwóch odrębnych woreczków, zawartych w trzecim takimże worku, możemy z ła-

twością odłączyć i oddzielić worki właściwe, jeden od drugiego, po poprzedniem otworzeniu worka wspólnego.

Najlepiej dokonać tego można, przecinając włókna łączne, przednie i tylne, w ten sposób, iż dotkniemy zarówno włókien wstępujących, jako i zstępujących, przy brózdach pośrednich; a następnie palcem, lub też rękojeścią skalpela, odsuwając obie połowy, jedną od drugiej. Przy takim sposobie postępowania, przedsionki i komórki oddzielają się same przez się, w kierunku od podstawy do wierzchołka. Przedział ten następuje jeszcze łatwiej, gdy cięcie poprowadzonym będzie w głębi brózdy międzyprzedsionkowej i międzykomórkowej tylnej; przyczem wszakże należy zwrócić szczególną uwagę, na obwód dołka owalnego, gdzie włókna nader ściśle są z sobą połączone.

Po oddzieleniu w ten sposób, obu serc od siebie, będzie nam łatwo powziąć dokładne wyobrażenie:

1. O wzajemnym ich ku sobie położeniu. Jakoż przekonujemy się, że komórka lewa, wypukła, zawartą jest w części w komórce prawej, która posiada odpowiednią wklęsłość; przeciwnie przedsionek lewy, posiada również wklęsłość, do której wnika wypukłość przedsionka prawego.

Widzimy więc, że oba serca, wchodzą jakby jedno w drugie; komórka lewa, osadzona ukośnie na komórce prawej, sięga wierzchołkiem swym nieco więcej ku dołowi i naprzód, jak wierzchołek komórki prawej.

2. O kształcie komórek. Widzimy bowiem, że komórka prawa, tworzy masę piramidalną, a komórka lewa, masę stożkowatą.

3. O położeniu wzajemnym otworów. Jakoż otwór aorty, znajduje się przed otworem przedsionkowo-komórkowym prawym, a po za i na prawo od otworu tętnicy płucnej; z czego wynika, że aorta i tętnica płucna, krzyżują się z sobą nakształt głoski (X).

## I. Błona surowicza wewnętrzna serca czyli wsierdzie. (*Endocardium.*)

Imieniem *wsierdzia* (*endocardium*), oznaczamy błonę cien-



ką, gładką i przezroczystą, która wyściela cztery jamy serca, i przechodząc przez otwory tychże, zlewa się, cokolwiek się zmieniając, z błoną wewnętrzną tętnic i żył.

Jest ona bardzo cienką w komórkach serca, gdzie zupełnie otacza mięśnie brodawkowate i struny ścięgnięte, wyścielając zarazem wyniosłości mięśniowe i wklęsłości pośrednie. Przy otworach przedsionkowo-komórkowych, błona ta wyściela powierzchnię górną zastawki dwudzielnej i trójdzielnej; poczem, zagiąwszy się około wolnego brzegu tychże zastawek, powleka dolne ich powierzchnie, obejmując w ten sposób swemi zdwojeniami, ich przedłużenia ząbkowane.

Przy ujściach tętnicznych, wsierdzie zaginając się, obejmuje podobnie przedłużenia pierścieni włóknisto - komórkowych, i węzłki, jakie się tam znajdują. Tak więc, wsierdzie przyczynia się do utworzenia zastawek półksiężycowych.

Wsierdzie jest grubsze w przedsionkach, jak w komórkach.

Wyściela ono również powierzchnie wewnętrzne uszek, otaczając wiązki mięsne, każdą z osobna, i wnika we wszystkie ich zagłębienia.

W przedsionku prawym, wsierdzie zaginając się i przylegając niejako samo do siebie, przyczynia się w ten sposób do utworzenia *zastawki Eustachiego*, *zastawki wielkiej żyły okrężnej* czyli *zastawki Thebezyusza*, i *błony, zatykającej otwór Botalla* czyli *zastawki dołka owalnego*.

## Budowa wsierdzia.

Pod względem budowy, wsierdzie nie różni się niczem od innych błon surowicznych, a badane pod drobnowidzem, przedstawia też same pierwiastki, które i w tamtych widzieć się dają, a mianowicie:

1. warstwę nabłonkową;
2. warstwę włókien sprężystych;
3. cienką warstwę tkanki komórkowatej,

1. **Warstwa nabłonkowa.** Tworzy pokład najpowierzchniejszy wsierdzia, i składa się z komórek sześciobocznych.

2. **Warstwa włókien elastycznych.** Leży bezpośrednio na zewnątrz od warstwy nabłonkowej, i powstaje z włókienek sprężystych, bardzo cienkich, które krzyżują się z sobą we wszystkich kierunkach.

3. **Warstwa tkanki komórkowatej.** Obejmuje w sobie małą ilość naczyń, i przytwierdza się do części mięsnej serca.

## II. Błona surowicza zewnętrzna serca.

Błona ta stanowi przyległość *osierdzia* (pericardium), i tworzy jego listek trzewowy. Jest ona bardzo cienką i otacza serce w całości, nadając, właściwe temu narządzi, wejrzenie gładkie i świecące.

W okolicy brózd serca, pod błoną tą, mianowicie też u starców, znajduje się pewna ilość tkanki tłuszczowej, przez co sama błona cokolwiek odstaje od zawartych w niej części. W innych wszakże miejscach, błona, o której mówimy, przylega jak najściślej do istoty serca właściwej, łącząc się z taką, za pośrednictwem warstewki tkanki komórkowatej surowiczej.

Dosyć często zdarza się, że na powierzchni wolnej, opisywanej przez nas błony surowiczej, a mianowicie też na powierzchni przedniej komórki prawej, znajduje się plamka biaława, wejrzenia mlecznego, niewiadomego znaczenia.

## B u d o w a .

Błona surowicza zewnętrzna serca, składa się na górnej swjej powierzchni, z pojedynczej warstwy nabłonka płaskiego, utworzonej z komórek wielobocznych, nieregularnych i zawierających w sic jądro. Pobod nabłonkiem więc, znajduje się

warstwa skórna, utworzona ze zbitéj tkanki komórkowatéj, z włókien i jąderek, i zawierająca siatkę włoskowatą, o oczkach bardzo ścisłych.

---

## Naczynia i nerwy serca.

---

**Tętnice.** Serce posiada dwie tętnice właściwe, które z powodu sposobu ich rozkrzewiania się, lub téż z przyczyny ich przebiegu obrączkowego czyli wieńcowego, nazwano *tętnicami okrężnemi* czyli *wieńcowemi serca* (arteriae coronariae cordis). Tętnice te, stanowią dwie najpierwsze gałęzie, oddzielające się od aorty, blisko jéj początku, to jest bezpośrednio po nad brzegami wolnymi zastawek półksiężycowatych.

Tętnice okrężne serca, spajają się z sobą w brózdach międzykomórkowéj i komórkowo-przedsionkowéj, skutkiem czego powstają dwie pętlice, wzajemnie do siebie prostopadłe; z tych zaś, biorą początek gałęzie zstępujące czyli komórkowe, i gałęzie wstępujące czyli przedsionkowe.

**Żyły.** Dwie wymienione co tylko tętnice, posiadają *jedną* tylko odpowiednią sobie żyłę, to jest *żyłę sercową wielką* (vena cordis major s. cardiaca magna), stanowiącą rodzaj pnia wspólnego, z którego biorą początek trzy rodzaje żył.

Z tych, z wyjątkiem wszakże żył, znanych pod imieniem *żył sercowych przednich*, wszystkie otwierają się w głębi prawego przedsionka.

**Siatka włoskowata serca.** Jest zupełnie podobna do takiejże siatki naczyniowéj mięśni dowolnych, i otacza kilka wiązek mięśniowych pierwotnych, tworząc w nich dosyć ścisłe oczka.

**Siatka włoskowata wsierdzia.** Leży w głębi warstwy komórkowatéj, zkaąd te naczynia przedłużają się do zastawek przedsionkowo-komórkowych i tętnicznych.

**Naczynia chłonne.** Liczba chłonic w sercu, jest stosunkowo mniejszą, od liczby naczyń krwionośnych tegoż, od których także i co do objętości są mniejsze. Rozróżniamy chłonicę powierzchniową i chłonicę głęboką.

*Chłonicę powierzchniową*, leżą pod listkiem wewnętrznym osierdzia; *głęboką* zaś poczynają się przy wsierdziu, i oplatają wiązki warstwy mięśniowej.

W ogólności naczynia chłonne, towarzyszą naczyniom krwionośnym, i kończą się w gruczołach, które leżą za i pod łukiem aorty, to jest w miejscu rozdwojenia tchawicy.

**Nerwy.** Nerwy serca pochodzą ze spłotu sercowego, znajdującego się pomiędzy wklęsłością łuku aorty, tętnicy płucnej i przewodu tętniczego Botalla. Co do samego *splotu* (plexus cardiacus), ten powstaje z zespojenia się sześciu nerwów sercowych (z obu nerwów płuco-żołądkowych), z sześcioma nerwami sercowymi, biorącymi początek z trzech zwojów szyjowych (nerwu sympatycznego każdej strony).

Ze spłotu sercowego, pochodzą *sploty okrężne* czyli *wienicowe serca*, otaczające tętnicę tegoż imienia, i wraz z tymi wnikają do warstwy mięśniowej, i do wsierdzia.

W warstwach mięśniowych komórek i przedsionków, znajdują się również maleńkie zwoje nerwowe, widzialne jedynie przy pomocy drobnovidzu, i złożone z komórek, tak jedno jako i wielo-biegunowych.

### **Tkanka łączna czyli komórkowato-tłuszczowa serca.**

Jest ona bardzo cienką, i służy do połączenia wiązek mięśniowych serca; w niektórych chorobach przeistacza się w tłuszcz.

Tkanka tłuszczowa, znajduje się w ilości bardzo zmiennej, na powierzchni serca, pod listkiem trzewowym osierdzia, szczególnie w brózdach między-komórkowych, przy wierzchołku i na prawym brzegu serca, pomiędzy początkiem aorty i tętnicy płucnej; jako też pomiędzy przedłużeniami ząbkowanymi, które znajdują się przy wierzchołku lewego przedsionka.

Ilość tkanki tłuszczowej, zwiększa się, stosownie do wieku, co stwierdza ogólnie przyjęte prawidło, że u osób młodych, tłuszcz leży na powierzchni ciała, gdy przeciwnie w wieku podeszłym, gromadzi się w narządziach, głębiej położonych.

## **Rozwój serca.**

Różnice, jakie serce przedstawia pod względem rozwoju, odnoszą się do położenia tegoż, do kierunku, objętości, grubości, wagi i wewnętrznego układu.

1. **Położenie.** W zarodku, 4—5 tygodni liczącym, serce wypełnia całą jamę piersiową, i już przy urodzeniu, znaczną jej część zajmuje; gdy tymczasem u dorosłego, bywa ku jednej stronie skierowane.

2. **Kierunek.** W ciągu pierwszych trzech miesięcy życia zarodkowego, serce leży w pośrodku ciała, skierowane wprost naprzód i pionowo; z początkiem czwartego miesiąca leży ukośnie, w kierunku na lewo.

3. **Objętość.** W ciągu pierwszych trzech miesięcy życia płodowego, objętość serca, uważana w stosunku do całego ciała, jest dosyć znaczną. Później wszakże, to jest począwszy od tego czasu, a zwłaszcza téż od urodzenia, wielkość serca, stosunkowo się zmniejsza, aż do wieku dojrzałego i do starości; w której to ostatniej epoce życia, objętość tego narzędnia znowu zwiększać się zdaje. Pochodzi to raczej z rozszerzenia jam, przyczém ściany cienieją. Stan ten zatem przyjąć można, za jeden z objawów chorobnych.

4. **Grubość.** W stanie prawidłowym, grubość ścian sercowych, jest tém znaczniejszą, im bliżej urodzenia rozpatrywaną bywa. Jakoż w tym czasie, przedsionki przeważają nad komórkami tak dalece, że pierwsze zdają się stanowić część główną, a ostatnie, t. j. komórki, część przydatkową serca. U dorosłych i u starców, rzecz się ma przeciwnie, a mianowicie téż u tych

ostatnich, różnica, jaka zachodzi pod względem pojemności serca prawego i lewego, zależy prawie zawsze od przeszkód, które w ostatnich chwilach życia towarzyszą krążeniu krwi w płucach, skutkiem czego następuje rozszerzenie prawej połowy serca.

5. **Waga.** Stosunek wagi serca do całego ciała, wynosi na końcu trzeciego miesiąca życia płodowego 1 : 50; u płodu zupełnie wynoszonego 1 : 120; nakoniec u dorosłego 1 : 225, lub 1 : 250.

6. **Układ wewnętrzny.** Największe zmiany w układzie, obserwujemy w jamie przedsionków. Jakoż w pierwszych miesiącach życia wewnątrz-macicznego, przegroda międzyprzedsionkowa istnieje tylko w stanie zarodkowym, skutkiem czego oba przedsionki, stanowią jakby jedną całość. Według dochodzeń *Meckela*, zdaje się, że w 4 tygodnie po poczęciu, przegroda międzykomórkowa, również w górnej swej części przedziurawioną bywa, a zatem obie jamy prawe, stykają się z obydwiema jamami lewymi.

Zwolna i stopniowo zwązają się otwory, łączące jamy obu działów serca, i jednocześnie ukazują się pierścien *Vieussensa*.

Na końcu trzeciego miesiąca życia płodowego, w dolnej części dziurki międzykomórkowej czyli *Botalla*, ukazują się zarodek zastawki, która później dziurę tę zamyka i wypełnia dno dołka owalnego.

Po upływie pięciu miesięcy życia wewnątrz-macicznego, otwór *Botalla* jest prawie zupełnie zamknięty, a w 8 dni po urodzeniu, otwór międzykomórkowy, już zwykle bywa zatkaany, jakkolwiek zdarzają się przypadki, że takowy pozostał nie zarosłym 12, 15, a nawet 20 dni po urodzeniu, i dłużej, bez wywołania objawów chorobnych. Nadto, przekonano się, że niezarośnięcie dołka owalnego, trwać może dłuższe lata, bez wywołania objawów *sinicy* (cyanosis), i nawzajem sinica istnieje może, przy prawidłowym zachowaniu się serca.

Zastawka, zamykająca otwór międzykomórkowy, składa się z podwójnego listka błoniastego, i zawiera w sobie włókna

mięśniowe. Zmierza ona stopniowo wzdłuż brzegów, otworu międzykomórkowego, do lewego przedsionka, przyczem zrasta się z obwodem wspomnianego otworu, i w ten sposób ostatecznie zamyka dno dołka owalnego.

Skutkiem tego układu anatomicznego, przegroda międzykomórkowa w całości się wypełnia, i przedstawia jedno tylko przedziurawienie, to jest ów przewód ukośny, który, jak to już powiedzieliśmy, znajduje się u osób młodszych, ale także z czasem zarasta, jakkolwiek przyczyna tego zarastania, dotąd stanowczo rozstrzygniętą nie jest. Niektórzy anatomowie sądzą, że zmiana, jaka po urodzeniu zachodzi w położeniu serca, jest mechaniczną przyczyną zamknięcia otworu *Botalla*.

Na końcu trzeciego miesiąca, szerokość zastawki *Eustachiego*, dochodzi takich rozmiarów, iż zupełnie oddziela ujście żyły głównej dolnej od jamy przedsionka prawego, tworząc jakby rodzaj rynienki, z wklęsłością w górę zwróconą, przy pomocy której, krew, z żyły głównej dolnej, zmierza do lewego przedsionka.

Wkrótce jednak zastawka *Eustachiego*, zmniejsza się jednocześnie z zarosnięciem otworu *Botalla*, skutkiem czego krew z żyły głównej dolnej, nie dochodzi już do przedsionka lewego, ale do prawego napływa.

Rozpatrując stopniowe rozwijanie się serca, w niektórych gromadach zwierząt, widzimy, że u klas niższych, serce często bywa pojedyncze; ale w miarę zbliżania się do wyższych gromad państwa zwierzęcego, układ jego staje się coraz więcej zawiły. W ogólności powiedzieć można, że układ wewnętrzny serca, doskonali się, w miarę jak oddychanie staje się zupełniejszym; widzimy więc, że rozwój serca, jest w ścisłym związku z rozwojem płuc.

To nam objaśnia, dla czego u ryb, u których wszystka krew przez ich płuca (oskrzela) przechodzić musi, serce składa się z dwóch jamistości, to jest przedsionka i komórki.

U ziemnowodnych i gadów, serce zawiera trzy jamy, to jest dwa przedsionki i jedną komórkę. U zwierząt ssących na koniec, oraz u człowieka i ptaków, u których oddychanie tak jest rozwinięte, serce składa się z czterech jam, tworzących

jakby dwa serca, dla krwi czarnej i czerwonej, które przylegając do siebie w kierunku podłużnym, przedzielone są wspólną przegrodą pośrodkową.

## Czynność i przeznaczenie serca.

Ze względu na swą ważność, serce zajmuje pierwsze miejsce w organizmie. Jako narzędzie pośredkowe przyrządu krwionośnego i główny czynnik krążenia krwi, za pomocą kurczenia się rytmicznego, czyli jednostajnie przepuszczającego, które w pewnych po sobie odbywa się odstępach, serce nadaje krwi właściwy jej kierunek i popęd.

Przyczyna ruchów serca, stanowiła długo niedocieczoną zagadkę dla fizyologów, i dotąd stanowczo objaśnioną nie jest.

Dawniej przypisywano ją sile żywotnej (*vis vitalis*), której serce miało być głównym ośrodkiem; następnie jednakże przekonano się, że ruchy te można wzbudzić w sercu wykrojoném z organizmu (np. u żab), i to nawet w kilka dni po oddzieleniu tegoż od reszty ciała; tu zatem o sile żywotnej, mowy być nie mogło. Nieco później *R e m a k i P u r k y Ń e*, przypisywali jednomierność ruchów serca, obecności zwoików nerwowych, które w takowém odkryli.

## Mechanizm krążenia krwi.

Serce, jest organem środkowym obiegu płynu odżywczego, t. j. krwi. Czynność jego, można porównać do działania pompy tłoczącej, ponieważ komórki wtłaczają krew do tętnic płucnych i aorty, wówczas, gdy zastawki trójdzielna i dwudzielna, przeszkadzają wejściu krwi do przedsionków, a zastawki półksiężycowe, zamykają tak szczelnie światła początków tętnic, iż nawet kropla krwi do komórek powrócić nie może.

Przypatrując się sercu odkrytemu, u zwierzęcia żywego, spostrzegamy, iż działanie tego organu, odbywa się w sposób następujący: mięśnie serca, znajdują się naprzemian w stanie



skurczenia, lub rozkurczu (systole et diastole). Dwa te stany, następują po sobie w odstępach regularnych, a każdemu skurczeniu, odpowiada uderzenie serca i puls w tętnicach; spostrzegamy także, że ściany wszystkich jam sercowych, nie jednocześnie w obu tych stanach się znajdują: jakoż skurczenie ścian przedsionków, poprzedza o chwilkę skurczenie komórek, a rozkurcz pierwszych, trwa dłużej niż rozkurcz tych ostatnich.

Podzieliwszy przeciąg czasu pomiędzy dwoma skurzeniami komórek, t. j. pomiędzy dwoma uderzeniami serca, na trzy równe części, dostrzeżemy, że skurczenie i rozkurcz komórek, zajmują połowę tego czasu; skurczenie zaś przedsionków, zajmuje  $\frac{1}{3}$  część całego przeciągu, a rozkurcz  $\frac{2}{3}$ . Skurczenie przedsionków poprzedza bezpośrednio skurczenie komórek, a rozkurcz przedsionków, trwa przez cały czas skurczenia komórek i części ich rozkurczu (K ü r s c h n e r).

Oparci na wypadkach wiwisekcji, jako też na znajomości budowy anatomicznej serca, możemy sobie przedstawić mechanizm serca, jego działanie i krążenie krwi w jego jamach, w sposób następujący:

W czasie rozkurczu, krew wpływa do przedsionków, parta ciśnieniem, pod jakim się znajduje. Ściany przedsionków ustępują biernie temu parciu, i jamy te napełniają się zupełnie. Krew nie mogłaby dalej wpływać, lecz w tej chwili ustaje skurczenie komórek, zastawki przedsionkowo-komórkowe ustępują parciu, i krew z równą prędkością napływa. Następuje skurczenie przedsionków, a komórki znajdują się w rozkurczu.

Nastręcza się tu pytanie, czy i w tej chwili napływ z żył do jam sercowych, trwa dalej? Niektórzy fizyologowie nietylko temu zaprzeczają, ale nawet twierdzą, że część krwi przy skurczeniu przedsionków, wraca nazad do żył (D o n d e r s). Sko-  
d a przeciwnie, oparty na doświadczeniach, dowodzi, że krew w czasie skurczenia przedsionków, z równą szybkością napływa do ich jam. Okoliczność, iż manometr nie pokazuje większego ciśnienia w żyłach, w czasie skurczenia przedsionków, jako też i to, że nie widać tętna na odkrytych żyłach szyjnych, któreby poprzedzało uderzenie serca, zdaje się potwierdzać

zdanie S k o d y. A więc krew, w każdej chwili z jednakową szybkością napływa do serca, niezależnie od stanu, w jakim się znajdują ściany jego jam.

Przedsionki grające rolę zbieralników przy pompie sercowej, służą do regulowania działania, jako też do prędkiego zaopatrywania serca w świeży materiał. Kiedy komórki są skurczone, wtedy już przedsionki zbierają krew dla przyszłej systoli komórek, i wpierają ją przy początku rozkurczu komórek do ich jam.

Gdy jednakże pojemność przedsionków, jest znacznie mniejszą od pojemności komórek, przewyżka potrzebna do dokładnego napełniania tych ostatnich, napływa w czasie skurczenia przedsionków, które wtedy stanowią jakby przedłużenie żył, wpadających do serca.

Rozpatrzywszy taki sposób działania przedsionków, zwrócimy się teraz do mechanizmu komórek, które, można rzec, stanowią właściwe serce, gdy tymczasem przedsionki, są jakby przyrządami dodatkowymi, udoskonaleniami głównego przyrządu.

W czasie rozkurczu komórek, kiedy jamy ich, poprzedniem skurczeniem zostały zupełnie wypróżnione, zastawki przedsionkowo-komórkowe ustępują pod naporem krwi, napływającej z przedsionków; pojemność tych jam, powiększa się biernie pod tym naporem, i komórki napełniają się krwią.

W tym stanie, strzępy zastawek przedsionkowo-komórkowych, wiszą swobodnie we wnętrzu komórek, tak, że krew może zajść pomiędzy te strzępy i ściany tych ostatnich jam. W miarę napełniania się jam komórkowych, sama krew podnosi zastawki, aż do zupełnego ich zamknięcia. Że tak jest w istocie, można łatwo się przekonać na martwem sercu, otwarłszy jamy przedsionków, tak, ażeby można widzieć zastawki przedsionkowo-komórkowe.

Wprowadziwszy następnie przez jedną z tętnic, wychodzących z serca, rurkę, i za pomocą niej nalawszy wody do odpowiedniej jamy, spostrzeżemy, że zastawka, w miarę napełniania, unosić się będzie, tak, iż nakoniec tak szczelnie zamknie

otwór żylny komórki, iż nawet poruszając i wywracając serce, kropla płynu z niego nie wycieknie.

W żywym sercu, to zwarcie się zastawek jest jeszcze szczelniejším; dopomaga mu bowiem przyrząd mięśni brodawkowatych. Mięśnie te posyłają, jakśmy już widzieli, nitki ścięgnowiste ku zastawkom; nitki te dzielą się na włókna drugorzędne, które to ostatnie, przytwierdzają się do dwóch, graniczących ze sobą brzegów dwóch strzępów zastawki. Urządzenie to ma tę zaletę, iż zastawki nietylko że nie mogą wywracać się ku przedsionkom, lecz przeciwnie, przy skurczeniu mięśni brodawkowatych, które następuje jednocześnie ze skurczeniem komórek, brzegi strzępów zastawki, są bardzo szczelnie przyciśnięte jedno do drugich. Nakoniec zważywszy, że mięśnie brodawkowate, muszą wcześniej dochodzić do najwyższego stopnia skurczenia, jak mięśnie ścian komórkowych, ponieważ opór, jaki te ostatnie mają do przełamania, jest daleko większy aniżeli opór, którego doznają pierwsze, a tém samym, że zastawki już są dokładnie zamknięte, nim jeszcze ciśnienie w komórkach doszło do maximum; zrozumiemy, jak tak ściśle oddzielenie przedsionków i komórek, może mieć miejsce.

Zastawki zamknięte nie przedstawiają powierzchni poziomej; mają przeciwnie kształt próżni stożkowej, której zaostroszony koniec, wystaje w jamie komórki. Tak więc, zamkniętą zastawkę, można sobie przedstawić jak dwa próżne stożki, z których mniejszy (zastawka), jest zawarty w większym (ściany komórki). Z powodu takiego urządzenia, ściany komórki mogą przybliżyć się do zastawek, aż do zupełnego zetknięcia ich powierzchni, a tém samym jamy te, mogą dokładnie wypróżnić się ze krwi, w nich zawartej.

Komórki kurcząc się, wciągają krew do tętnic, biorących w nich początek: komórka prawa do tętnicy płucnej, lewa do aorty; przyczém muszą przemódz znaczny bardzo opór, pod jakim się krew znajduje w tych naczyniach, o którym to ciśnieniu, niżej obszerniej mówić zamierzamy.

Dokonawszy tego, mięśnie ścian komórek, przechodzą w stan rozkurczu, przyczém ciśnienie w tętnicach bierze górę i krew z tych ostatnich, stara się powrócić do jam sercowych.

Wszakże w początku tętnic, spotyka zastawki półksiężycowe, których budowę już wyżej poznaliśmy, zachodzi w rozszerzenia znajdujące się za niemi, pomiędzy ich powierzchnią zewnętrzną, a ścianą tętnicy; własnem parciem odchyła je od tej ostatniej, i nakoniec przywiódłszy ich swobodne brzegi do zetknięcia się z sobą, zamyka światło tętnicy zupełnie. W takim stanie, brzegi swobodne zastawek półksiężycowych, przedstawiają figurę gwiazdy o trzech promieniach, w której środku leżą węzełki Arancyusza.

Streszczając to, cośmy dotąd przytoczyli, widzimy, że po napełnieniu krwią obu przedsionków, stanowiących, jak już powiedzieliśmy, ujście żył płucnych i głównych, przedsionki kurczą się jednocześnie, napierając na krew, której część mniejszą powraca do żył, gdy tymczasem większa część wchodzi do komórek, poprzednio już stosownie rozszerzonych. Po krótkiej chwili komórki się kurczą, a jednocześnie przedsionki rozszerzają. Następuje znowu nowa przerwa, dłuższa od poprzedzającej, i po niej nowe skurczenie komórek.

Widzimy więc, że oba przedsionki kurczą się i rozszerzają jednocześnie w ten sposób, iż po każdym skurczeniu, następuje nowe rozszerzenie; toż samo ma miejsce i w komórkach.

Z tego przekonywamy się, że dwa są głównie ruchy serca: *kurczenie się* czyli *zwarcie* (systole), i *rozszerzanie* czyli *powiększenie*, zwane *rozwarciem* (diastole).

*Rozwarcie* dozwala krwi wchodzić do jam serca, gdy przeciwnie *zwarcie*, napierając na krew, popycha takową do naczyń. Układ ten, zdaniem niektórych autorów, przedstawia niejaki podobieństwo do działania pompy ssąco-tłoczącej, w ten sposób, iż ssanie ma miejsce w czasie rozwarcia, a parcie w czasie zwarcia serca. Ruchy te, odbywają się w kierunku sobie przeciwnym, przedsionki albowiem kurczą się z góry na dół, i wypróżniają do komórek; te ostatnie zaś, kurczą się z dołu do góry, to jest w kierunku otworów tętnicznych, a rąbki włóknisto-elastyczne, służą za wspólny punkt oparcia.

Zdoświadczeń pp. M a r e y i C h a u v e a u pokazuje się, że: 1. kurczenie się przedsionka, poczyna się daleko wcześniej niż uderzenie serca, a nawet kończy się całkowicie przed roz-

poczęciem tego uderzenia; 2. kurczenie się komórki i uderzenie serca, następują w jednej i tejże samej chwili, tak, że z początkiem i końcem kurczenia się komórki, rozpoczyna się jednocześnie i kończy uderzenie serca. Tym sposobem, przeważająca dotąd opinija, że bicie serca, jest skutkiem kurczenia się komórek, stanowczo dowiedziona została.

Serce człowieka dorosłego kurczy się 70—75 razy na minutę, a jak badania i wiwisekcyje przekonywać się zdają, jedynie tylko kurczenie się serca jest czynnym, a rozkurcz czyli rozwarcie, jest czynnością zupełnie bierną.

By dać chociaż ogólne wyobrażenie, o kolejnym następowaniu po sobie ruchów serca, rozpatrzmy przedewszystkiém objawy, jakie wynikają z jednoczesnego napływu jednej i téjże samej ilości krwi do przedsionków, za pośrednictwem czterech żył płucnych i dwóch głównych; poczem zajmiemy się szczegółowym opisem krążenia krwi.

## **Krążenie krwi w różnych jamach serca.**

Żyły główne i żyły płucne, doprowadzają krew do przedsionków, ze wszystkich części ciała i płuc. Predsionki rozpierane obecnością płynu, kurczą się i ścieśniają gwałtownie; w czasie tego skurczenia, krew, mocno naciskana, stara się wyjść z serca, miejscami, w których najmniej oporu znajduje.

W przedsionkach znajdują się tylko dwa możebne ujścia:

1. żyły, i
2. otwory przedsionkowo-komórkowe.

Wszakże powrót krwi do żył, jest bardzo mały, a to z powodu słupa krwi, który wciąż dochodzi do serca, i z powodu kurczenia się pierścieni mięśniowych, tworzących jakby zwieracze przy ujściu żył.

Przeciwnie, otwory przedsionkowo-komórkowe, niestawiają żadnych przeszkód napływowi krwi, i płyn ten swobodnie do nich wnika. Chwila, w której predsionki przestają się kurczyć, jest zarazem chwilą kurczenia się komórek. Krew mocno

parta, stara się wydostać na wszystkie strony; ze względu wszakże na układ zastawek, zamykających ujścia komórek, ruch jój odbywa się tylko w pewnym oznaczonym kierunku.

Zastawki, otaczające otwory przedsionkowo - komórkowe, unosząc się, przybliżają się, tworząc płaszczyznę pochyłą, i zapobiegają powrotowi krwi do przedsionków. Jedyńm zatem ujściem, są otwory tętnicze, do których krew wnika, podnosząc zastawki półksiężycowate.

Te ostatnie, opadają w czasie rozkurczu serca, to jest gdy krew stara się odpłynąć z tętnicy płucnej i z aorty do komórek.

Każda komórka, doprowadza mniej więcej 2—3 uncyj krwi do tętnicy, jaka w niej bierze początek; trzeba więc, aby w tymże samym czasie, każdy przedsionek otrzymał taką samą ilość krwi, inaczej bowiem, krążenie miejsca mieć nie może. Wiadomo, że ponieważ krew w krążeniu swém, zakresła rodzaj koła, a zatem w miarę, jak jedna jój część postępuje naprzód, inne zajmują jój miejsce.

W czasie każdego kurczenia się serca, wierzchołek tegoż, uderza o odstęp międzyżebrowy, zawarty pomiędzy chrząstkami 5 i 6 lewego żebra. Uderzenie to pochodzi prawdopodobnie z rozszerzenia się przedsionków i tętnic, oraz jednoczesnego podnoszenia się łuku aorty. Uderzenia serca o ściany, które widzieć i namacać można, oznaczamy imieniem *bicia serca* (ictus cordis); są one spólczesne uderzeniu tętna.

Przyłożywszy ucho w okolicę sercową, dosłyszemy z łatwością dwa oddzielne dźwięki, z których jeden, nieco głośniejszy i powolniejszy, odpowiada kurczeniu się komórek; gdy tymczasem dźwięk drugi, słabszy i krótszy, następuje bezpośrednio po poprzedzającym. Pomiędzy dźwiękiem ostatnim, a powrotem dźwięku pierwszego, przechodzi mały odstęp czasu. Pauza ta, dłuższa od przerwy, jaką spostrzegamy pomiędzy dwoma pierwszymi dźwiękami, zachowuje się do téj ostatniej jak 4 : 1.

\* Dźwięk pierwszy, jednoczesny ze zwarciem komórek, zależy, podług niektórych autorów, od zastawek przedsionkowo-komórkowych, które sprawiają go w chwili, gdy się unoszą,

dla zapobieżenia zetknięciu się z sobą obu jam strony odpowiedniej serca (R o u a n e t).

Co do tonu drugiego, takowy powstaje skutkiem spadania zastawek półksiężycowatych (W i l l i a m s).

Okazawszy w ten sposób pokrótce, jaki jest ogólny przebieg krwi we wszystkich częściach ciała, z przedsionków do komórek, i z komórek na nowo po całym ustroju;—zajmiemy się teraz opisem pojedynczych części krążenia krwi, i będziemy kolejno rozpatrywać:

1. Krążenie krwi czarnej, która ze wszystkich części ciała, doprowadza krew do płuc. Narzędziami przewodniczącymi przy krążeniu tém, są: a) żyły, b) jamy prawe serca, i c) tętnica płucna.

2. Krążenie krwi czerwonej, rozprowadzające takową z płuc po całym organizmie. Przyrządy tu należące, są: a) żyły płucne, b) jamy lewe serca, c) aorta i jój poddziały.

## I. Krążenie krwi czarnej.

Krew czarna, utworzona po większej części z krwi tętniczej, z chylu, limfy i innych płynów wessanych, krąży w żyłach, w jamach prawych serca, i w tętnicy płucnej.

### a) Krążenie krwi w żyłach.

Bierze swój początek w najmniejszych gałązkach żył, zkąd krew wnika do gałązek żylnych, i tak stopniowo przechodząc do gałęzi coraz większych, bieży do serca, płynąc strumieniem powolnym, lecz coraz spiesniejszym. Na szybkość strumienia wpływają cokolwiek ściany żyłne, głównie wszakże, umiarkowane ciśnienie, jakie części otaczające wywierają na naczynia; przyczyniają się również do tego zastawki, zapobiegające wstecznemu ruchowi krwi. Zdaje się także, że na krążenie krwi żylnój, wpływa i parcie, udzielające się krwi z lewój komórki (visa tergo).

Zdaniem niektórych fizyologów, jedną z najważniejszych przyczyn krążenia krwi, ma być rozszerzanie się przedsionka prawego, który wsysa krew, a to przy pomocy próżni, jaka w głębi tegoż przedsionka powstaje.

Krew czarna przechodzi do przedsionka prawego, za pośrednictwem dwóch znacznych pni żylnych, t.j. żył głównych.

#### **b) Krążenie krwi czarnej w prawych jamach serca.**

Najlepiej podzielić je na dwa odstępy.

W czasie pierwszego, przedsionek prawy się rozszerza i rozciąga, by pochłonąć krew, która wchodząc gwałtownie do tego przedsionka, całkowicie go wypełnia. Komórka prawa ściskając się, napiera na zawartą w niej krew, a ta, nie mogąc powrócić do przedsionka, z powodu uniesienia się zastawki trójdzielnej, wchodzi do tętnicy płucnej, zapobiegając jednocześnie, by krew z przedsionka nie wnikała do komórki prawej.

W odstępie drugim, przedsionek się kurczy, ze wszystkich stron napierając na krew. Ta ostatnia, przebiega szybko przez otwór przedsionkowo-komórkowy, i wnika do komórki prawej, która rozszerza się w miarę jej przyplwywu.

#### **c) Krążenie krwi czarnej w tętnicy płucnej.**

W czasie kurczenia się komórki prawej, krew, parta z wielką siłą, rozciąga i rozpiera tętnicę płucną i główne jej oddziały, (które z powodu elastyczności swych ścian, łatwo się poddają,) i następnie rozkrzewia się w płucach, przy pomocy ruchu coraz wolniejszego.

W czasie, gdy się komórka rozszerza, tętnica płucna i gałęzie jej, wracając do właściwych sobie rozmiarów, cisną ze wszystkich stron na krew, jaka się w nich znajduje. Zastawki półksiężycowate obniżają się, zamykają otwór tętnicy i zapobiegają tém samém, by krew odpływała w kierunku wstecznym. Wtedy to wnika ona do stopniowo zmniejszających się gałęzi



i gałązek, i dochodzi aż do rozgałęzień włoskowatych, jakie w płucach się rozkrzewiają.

## 2. Krążenie krwi czerwonej.

Krążenie krwi czerwonej, rozprowadza krew płucną po wszystkich częściach ciała, rozdzielając jednocześnie strumień krwi na trzy główne części: a) w żyłach płucnych, b) w jamach lewych serca, i c) w aorcie i jej oddziałach.

### a) Krążenie krwi w żyłach płucnych.

Z układu włoskowatego płuc, gdzie pod wpływem tlenu powietrza, odbywa się zabarwienie krwi, płyn ten wnika do korzonków żył płucnych, z powodu kurczenia się komórki prawej i w skutek działania ścian żylnych. Następnie krew krąży w gałązkach i gałęziach żył, pod wpływem tychże samych czynników; przyczém jednak prąd krwi staje się coraz szybszy, sama zaś krew, zawiera w sobie cząsteczki powietrza, które przy oddychaniu, przez żyły płucne wessane zostały. Poczém ostatecznie cztery żyły płucne, doprowadzają krew do lewego przedsionka.

### b) Krążenie krwi w lewych jamach serca.

I tu również możemy odróżnić dwa odstępy czasu.

W pierwszej chwili, przedsionek lewy rozszerza się i przyjmuje czyli wciąga krew z żył płucnych, która napełnia przedsionek, rozpierając jego ściany. Jednocześnie téż, dwa strzepy zastawki dwudzielnej oddalają się od siebie. Komórka lewa się kurczy, podnosząc przytém oba strzepy zastawki dwudzielnej, która zamykając otwór przedsionkowo-komórkowy, zapobiega przejściu krwi z przedsionka do komórki i z komórki do przed-

sionka. Pod wpływem mocnego parcia, krew wchodzi w jedy-ny otworem stojący przewód, to jest wnika do otworu aorty.

W drugim ustępie, po rozszerzeniu przedsionka i zwężeniu komórki, następują ruchy przeciwne; przedsionek się kurczy, i przez otwór przedsionkowo-komórkowy, wypcha krew do komórki; ta się rozszerza, i niezwłocznie krwią się napełnia.

### c) Krążenie krwi w aorcie.

W czasie zwarcia czyli skurczenia się komórki lewej, krew, postępując dalej za danym sobie już raz popędem, wnika szybko do aorty i jej podziałów, a rozpierając sprężyste ich ściany, zmienia krzywizny tętnic i bieży szybko do ostatnich ich rozgałęzień. W chwili rozszerzenia się komórek, ściany aorty, wracając, po poprzedniem rozszerzeniu, do zwyczajnego swego światła, cisną na krew i zmusiłyby ją do cofnięcia się w głąb serca, gdyby nie zastawki półksiężycowate, które opadając, zamykają otwór sercowy aorty. Tak więc, krew bieży dalej po gałęziach tego naczynia, skutkiem czego, strumień krwi w tętnicach, postępuje wolniej i z mniejszą siłą.

Ruchy tętnic, dające się namacać, oznaczamy imieniem *tętna* (pulsus).

Doszedłszy do ostatnich podziałów aorty, które stanowią układ włoskowaty, krew czerwona, będąca pod wpływem lewej komórki sercowej, bieży bardzo wolno i rozdziela się na kilka części: z tych jedna, wnika do żył, a druga służy do wyziewania, pożywienia i wydzielin.

Zapoznawszy się z pojedynczemi częściami obiegu krwi, wypada nam z kolei rzucić ogólny pogląd na takowy, i rozpatrzeć:

1. krążenie krwi u dorosłego,
2. krążenie krwi u płodu.

## I. Krążenie krwi u dorosłego.

Znając dokładnie rozkład naczyń krwionośnych, łatwo jest zrozumieć krążenie krwi i zbadać drogi, po których takowa przebiega u dorosłego człowieka. Jakoż wiadomo, że wszystkie żyły, odpowiadające tętnicom układu aorty, gromadzą się w trzy główne pnie, którymi są tak zwane *żyły główne* (*venae cavae*) i *żyła sercowa* (*vena coronaria cordis*). Te zatem, zebrawszy krew ze wszystkich części ciała, jako posiadające mocne ściany, w włókna mięsne zaopatrzone, ściągają się nakształt tętnic, i wypychają krew do przedsionka prawego; przedsionek ten, po takiem rozparciu, kurczy się i wpędza krew do odpowiedniej jamy komórkowej. Ta ostatnia kurcząc się, przelewa krew w tętnicę płucną, która znowu ściągając się, pędzi takową do ostatnich końców tętnic i początku żył płucnych. W naczyniach tych krew ulega pewnej odmianie, przez zetknięcie się z powietrzem, przyjmuje albowiem tlen, a pozbywa się wodorodu węglowego, i zbierając się w coraz większych gałęziach żył płucnych, nakoniec czterema żyłami płucnymi (*venae pulmonales*) wchodzi do przedsionka lewego, a ztamtąd do komórki odpowiedniej. Następnie przez kurczenie się tej komórki, krew nabiera nowego popędu i wpada do aorty, która ściąga się i wypychają do wszystkich swych gałęzi i gałązek; tym sposobem krew dochodzi do ostatnich krańców układu tętniczego, a ztąd, przez coraz większe żyły, dostaje się do żył głównych i żyły sercowej, a z tych znowu do przedsionka prawego.

Widzimy więc, że cała masa krwi, jest w ciągłym krążeniu, w jakim utrzymuje ją kurczenie się i ściąganie wielkich żył, przedsionków, komórek i tętnic, których bicie daje się spostrzegać. Kurczenie to i rozszerzanie, nie odbywa się jednocześnie we wszystkich częściach układu naczyniowego; gdy albowiem wielkie żyły się kurczą, przedsionki stoją otworem, i dają wolne wnijsie krwi, do nich napływającej; przeciwnie, gdy się przedsionki zamykają, komórki stoją otworem, i odwrotnie, przy ścieśnianiu się tych ostatnich, tętnice i przedsionki rozszerzają się. Tak więc, ściąganie się przedsionków, jest

spółczesném ściąganiu się tętnic, a kurczenie się wielkich żył, odpowiada takiemuż stanowi komórek.

Według przyjętych w fizyologii zasad, krążenie krwi dzielimy zwykle na dwa główne poddziały, a mianowicie:

1. *obrót krwi wielki* czyli *większy* (circulus sanguinis magnus seu major), to jest krążenie krwi po całym ciele, za pośrednictwem układu aorty, i

2. *obrót krwi mały* czyli *mniejszy* (circulus sanguinis parvus seu minor), odbywający się za pośrednictwem płuc.

Obrót krwi większy, poczyna się w naczyniach tętnicznych, a kończy w żylnych, służąc do utrzymania przemiany pierwiastków żywotnych i wyrabiania podniet, dla życia zwierzęcego niezbędnych, które następnie rozprawdza po całym organizmie.

Obrót krwi mniejszy, służy do odświeżania samej krwi, i zwiększenia jej własności odżywiających, przez dodanie jej nowej podniety z powietrza.

**Ilość krwi.** Oznaczenie całkowitej ilości krwi, było od dawna przedmiotem różnorodnych badań autorów, jednakże dopiero w ostatnich czasach, udało się oznaczyć ją z niejakiem prawdopodobieństwem. W ogólności powiedzieć można, że ilość ta zmienia się, stosownie do płci, wieku, wzrostu, temperamentu i stanu zdrowia.

W człowieku dojrzałym, zdrowym, wzrostu miernego, liczymy, podług *V a l e n t i n a*, 24—30 funtów, zaś podług *W e b e r a*, 14—16 funtów czyli  $\frac{1}{8}$  ogólnej wagi ciała, z których 9 części znajduje się prawie ciągle w żyłach, a 4 w tętnicach. Niektórzy fizyologowie przyjęli za rzecz niemal pewną, że za każdym ściąganiem się serca, wychodzi z niego blisko 108 gram. krwi, i tyleż za każdym jego rozwarciem przypływa (*V a l e n t i n*); inni zaś, jak *V o l k m a n n*, obliczają ilość tę na  $\frac{1}{100}$  wagi całego ciała, a zatem, u człowieka ważącego 70 kilogr., ilość ta wyniesie 175 gram.

Tak więc rzecz można, że krew stanowi płyn, będący w nieustannym ruchu, który, przechodząc z jednej jamy do drugiej, obiega raz, naprzód układ naczyń płucnych, a następnie cały

układ aorty, i na przebieżenie całkowitej swej drogi, potrzebuje niespełna  $\frac{1}{4}$  minuty.

Wspomnieliśmy już, mówiąc o pojemności komórek, jaka różność zdań panuje co do wymiarów komórki prawej i lewej; teraz, poznawszy bliżej mechanizm działania serca, musimy się starać, przy pomocy rozumowania, dojść do pewniejszych w tym względzie wniosków.

Gdyby jedna komórka wypychała więcej krwi od drugiej, koniecznym następstwem byłoby przepełnienie, po pewnym przeciągu czasu, naczyń, które w niej biorą początek, a ztąd bardzo szkodliwe, a nawet śmiertelne zawiązania w obiegu krwi.

Przypuściwszy, że prawa komórka wypycha więcej krwi, w stosunku 4 : 3 (L e g a l l o i s), za każdym uderzeniem serca pozostawałoby w płucach  $\frac{1}{4}$  część zawartości komórki. Przyjmijmy ilość krwi, wychodzącą z komórki przy skurczeniu, równą 100 gram.; ilość zaś krwi zawartą w całym ciele, równą 12 kilogr., z obliczenia wypadnie, że już po 480 uderzeniach, wszystka krew zebrałaby się w płucach, naczynia zaś reszty ciała, zostałyby zupełnie próżne. Ażeby w tym przypadku zapobiedz nieochybniej śmierci przez zaduszenie, potrzebaby było, żeby komórka lewa częściej się napełniała i wypróżniała, mianowicie, żeby na trzy uderzenia komórki prawej, przypadało cztery lewej, co, jak wiemy, nigdy nie ma miejsca. Z powyższego przykładu łatwo jest pojąć, że każda, najlżejsza nawet przewyżka w pojemności komórki prawej nad lewą, spowodowałaby w końcu skutki zgubne dla organizmu; różnica byłaby tylko co do czasu, w którymby to nastąpiło.

Z tego cośmy powiedzieli, mamy zatem zupełne prawo wyprowadzić wniosek, iż obie komórki muszą koniecznie mieć jednakową pojemność; jeżeli zaś wymiary, podane przez rozmaitych autorów, wykazują pomiędzy temi dwiema jamami tak znaczne różnice (*patrz wyżej*), trzeba to przypisać okoliczności, że wymierzania te, robione były za pomocą napełnienia obu komórek jakąkolwiek cieczą, i z ilości, potrzebnych do ich napełnienia, wnioskowano o pojemności obu jam. Że zaś komórka prawa, mająca ściany znacznie cieńsze, łatwiej się da-

wała więcéj rozciągać, jéj więc wymiary wypadają nienaturalnie wielkie. Dowodem zresztą działania czysto mechanicznego, jest i to, że wymiary te były tém większe, im ciecz użyta była gatunkowo cięższą, i tak: przy użyciu rtęci, większe jak przy użyciu wody lub oliwy i t. d.

## II. Krażenie krwi u płodu.

Przyrząd naczyniowy płodu, przedstawia pewne odmiany, jakich u dorosłego nie znajdujemy; ztąd téż uważamy za stosowne, w tém miejscu je przypomnieć. Podług wszelkiego prawdopodobieństwa, różnice te są w związku z nieobecnością oddychania płucnego, znikają bowiem wraz z jego zjawieniem się.

### A. Różnice anatomiczne.

1. Wiadomo już, że serce człowieka dorosłego, składa się z 4 jam czyli oddziałów, a mianowicie: przedsionka i komórki prawej, i przedsionka i komórki lewej. Każdy przedsionek, łączy się z odpowiednią sobie komórką; pomiędzy sobą wszakże przedsionki związku nie mają i przedzielone są zupełną przegrodą. U płodu, przegrodę tę przedziurawia otwór, zwany *otworem Botalla* (foramen Botallii); objętość tego otworu zmniejsza się z postępem ciąży, a po urodzeniu, takowy zupełnie zarasta. Na dolnym brzegu otworu Botalla, znajduje się zastawka, która stopniowo zmniejsza łatwość komunikacji obu przedsionków, a przy urodzeniu, zupełnie zakrywa otwór Botalla.

2. U dorosłego, pień tętnicy płucnej, rozdziela się na dwie grube gałęzie, z których każda udaje się do innego płuca, i rozkrzewiając się w tkance tegoż, rozprowadza w płuca krew, pochodzącą z komórki prawej. Krew ta wchodzi następnie do pierwotnych początków żył płucnych, i te znowu doprowadzają ją do lewego przedsionka. U płodu, krażenie to nie jest zu-

pełném. Dwie tętnice płucne są bardzo małe, ale z nich bierze początek pień dosyć gruby, zwany *przewodem tętnicznym Botalla* (ductus arteriosus Botallii), który udaje się bezpośrednio do łuku aorty.

3. *Aorta brzuszna*, rozdawia się, tworząc tém samém tętnice biodrowe wspólne, z których znowu przez podział powstają: tętnica podbrzuszna i tętnica biodrowa wewnętrzna.

U płodu, tętnica podbrzuszna, zdaje się przechodzić w duży pień naczyniowy, u dorosłego prawie zupełnie zmarniały, który oznaczamy imieniem *tętnicy pępkowej* (arteria umbilicalis). Obie tętnice pępkowe, zmiierzają naprzód i na wewnątrz, aż do części bocznej i górnej pęcherza, gdzie się zakrzywiają, sięgają po za ścianę przednią brzucha. Ztąd przebiegają w górę aż do pępka, poczem wchodzą w skład *powrózka pępkowego* czyli *pępowiny*, i rozkrzewiają się w *łożysku* (placenta).

4. Nakoniec układ naczyniowy u płodu, różni się tém od takiegoż układu u dorosłego, że płód posiada *żyłę pępkową* (vena umbilicalis), która tworzy się z licznych gałązek, znajdujących się w łożysku, przebiega wzdłuż pępowiny, i przez otwór pępkowy wchodzi do brzucha. Następnie żyła ta przebiega bezpośrednio pod otrzewną w górę i na prawo, w podstawie wieszadła wątroby, a doszedłszy do części przedniej rowka podłużnego lewego, oddaje tam kilka drobnych gałęzi, które wnikają do prawego i lewego zrazu wątroby.

W miejscu skrzyżowania się obu rowków wątroby, pień żyły pępkowej cokolwiek się rozszerza, i dzieli się na dwie gałęzie. Z tych tylna, którą nazywamy *przewodem żylnym Arancyusza* (ductus venosus Arantii), stanowi dalszy ciąg pnia pierwotnego, i otwiera się już to po nad przeponą, już téż w pniu żyły głównej dolnej, już téż nakoniec łączy się z żyłą wątrobową, i wraz z nią wlewa się do żyły głównej dolnej. Druga gałąź, t. j. przednia, grubsza, zmiierza na prawo, oddziela się od pnia wspólnego, powyżej przewodu żylnego, i pod takowym następnie łączy się z pniem żyły wrotnej, i wraz z nim tworzy przewód, którego średnica jest dwa razy większą, od średnicy opisywanej przez nas gałęzi. Przewód ten

oznaczamy imieniem *przewodu spajającego* czyli *steku żyły wrotnej* i *żyły pępkowej*.

Po krótkim przebiegu, pień ten rozdziela się i rozkrzewia w wątrobie, by się następnie rozgałęzić w żyłach nadwątrobowych, które, jak u dorosłego, udają się do żyły głównej dolnej, nieco powyżej przewodu żylnego.

## B. Różnice fizyologiczne.

Rozpatrzywszy w ten sposób układ anatomiczny, zajmijmy się obecnie opisem samego krążenia krwi u płodu.

Część krwi, która przebiega w żyłe pępkowej, bieży bezpośrednio przez przewód żylny do żyły głównej dolnej; druga zaś część rozchodzi się po wątrobie, gdzie prawdopodobnie ulega pewnej zmianie, i z kąd, za pośrednictwem żył nadwątrobowych, udaje się do żyły głównej dolnej.

Tak więc, wszystka krew z żyły pępkowej, dochodzi już pośrednio, już też bezpośrednio, do żyły głównej dolnej. Krew, którą takowa zawiera, jest mieszaniną krwi, pochodzącej z kończyn dolnych płodu, krwi, która z żyły wrotnej, dochodzi do wątroby i krwi przyływającej z żyły pępkowej.

Pień żyły głównej dolnej, doprowadza tę mieszaninę do prawego przedsionka, gdzie takowa w części miesza się z krwią żyły głównej górnej, pochodzącą z kończyn górnych. Krew przyływająca żyłą główną dolną, przechodzi przez *otwór Bottalla*, do którego zmierza ujście téjże żyły. Przebiega zatem po większej części, przez lewy przedsionek do lewej komórki, a w czasie skurczenia się téjże, przechodzi do aorty. Następnie siła parcia, rozbija się o wielkie zakrzywienia aorty, krew więc, z daleko mniejszym pędem, wchodzi do tętnic, które biorą początek z aorty, i te ostatecznie doprowadzają ją do mózgu i do kończyn górnych. Mała tylko część krwi, krąży dalej w aorcie zstępującej, i udaje się do kończyn dolnych.

Krew, która, jak to powiedzieliśmy, zmierza do mózgu i do kończyn górnych, służy do odżywiania tych narządzi; poczem, za pośrednictwem żył, łączących się z sobą, dochodzi do żyły



główniej górnej. Ta ostatnia, doprowadza krew do prawego przedsionka, gdzie prawdopodobnie część tej krwi, miesza się z taką, pochodzącą z żyły głównej dolnej; największa wszakże jej ilość, wchodzi do komórki prawej, która znowu popycha ją do tętnicy płucnej. Z tętnicy płucnej, mała cząstka krwi dochodzi do płuc, reszta zaś do kanału tętniczego, który styka się z aortą. Tak więc krew, która służyła do odżywiania części górnych płodu, przebiega przez żyłę główną górną, przedsionek i komórkę prawą, i przez tętnicę płucną; poczem, za pośrednictwem przewodu tętniczego, miesza się z resztą krwi, znajdującą się w aorcie zstępującej.

Doszedłszy do części dolnej aorty, pewna ilość krwi aortycznej wchodzi do pni tętniczych, które rozkrzewiają się w kończynach dolnych. Tymczasem większa jej część, parta w tętnice pępkowe, dochodzi, za pośrednictwem takowych, do łożyska, gdzie, po pewnych zmianach, jakie jej nadaje oddychanie płodowe, wraca do pierwszych zawiązków żyły pępkowej.

### C. Zmiany w krążeniu krwi, zachodzące po urodzeniu.

Od pierwszej chwili oddychania, służy krwi zmienia opisany dotąd kierunek; już to dla tego, że daleko więcej krwi dochodzi do płuc, już też z powodu, że krążenie krwi w łożysku bywa przerwane.

Wkrótce po urodzeniu, narzędzia, krążeniu krwi służące, ulegają ważnym zmianom, skutkiem marnienia otworów płodowych, a to w sposób następujący: bezpośrednio po najpierwszem wdechnięciu, i przez samo rozszerzenie się komórek płucnych, ostatnie gałązki tętnicy płucnej, rozkrzewiające się w pęcherzykach płuc, stają się od razu przenikalnymi na całej swjej długości. Ztąd tworzy się w nich nagle próżnia, do której wnika krew, pochodząca z prawej komórki. Od tej chwili, długość przebiegu krwi od komórki prawej do aorty, znacznie się powiększa; przewód tętniczy, niespodzianie wypróżniony, zmniejsza o wiele swą objętość. Przedsionek prawy, który poprzednio z wielką trudnością przepychał przez dziurę Botalla,

całą ilość krwi, jaką z żył odbierał, pozbywa się jej obecnie, wypychając ją po większej części do komórki prawej.

Przedsionek lewy, który przed urodzeniem odbierał krew tylko za pośrednictwem dziury owalnej, otrzymuje ją obecnie z czterech żył płucnych. Podobnie zmienia się i stosunek ilości krwi, zaopatrującej każdy przedsionek. Jakoż widzimy, że przedsionek prawy, który skutkiem działania płynu, był nad miarę rozszerzony, łatwo się tegoż pozbywa; gdy tymczasem przedsionek lewy, do którego dochodziła mała tylko ilość krwi, ma jej obecnie podostatkami, skutkiem napływu takowej przez żyły płucne. Tak więc krew odpływałaby z przedsionka lewego do prawego, gdyby nie przegroda półksiężycowata, która nakształt zastawki, zamyka otwór Botalla.

---

## O s i e r d z i e.

(*Pericardium.*)

---

Osierdzie stanowi worek włóknisto - surowiczny, zupełnie zamknięty, który, nakształt pochwy, otacza serce i początek wielkich naczyń ciała.

### Położenie i powierzchnia zewnętrzna.

Osierdzie leży pomiędzy listkami obu opłucnych, które przyczyniają się do utworzenia śródpiersia przedniego, a pośrednio pomiędzy powierzchniami zewnętrznymi płuc.

Ku przodowi od osierdzia, leżą chrząstki 3, 4, 5, 6 i 7 lewego żebra, oraz kość mostkowa, od których po bokach odzielają go płuca czyli raczej bezpośrednio opłucne śródpier-

sia; ku środkowi zaś, osierdzie oddzielone jest od kości mostkowej tkanką komórkowato-tłuszczową. Odstęp, który istnieje pomiędzy osierdziem i kością mostkową, bywa więcej lub mniej skośny i bezpośredni, stosownie do rozwoju serca, lub do ilości płynu, zawartego w jamie osierdzia; kształtem swym zbliża się do klepsydry.

Na powierzchni przedniej i ku środkowi osierdzia, dwie blaszki śródpiersia stykają się z sobą; wszakże za rozsunieniem takowych u góry i u dołu, widzimy, że pomiędzy osierdziem i kością mostkową, znajdują się: u góry *mleczko* czyli *grasica* (thymus) u dzieci, a u dorosłych i u starców tkanka komórkowata, zajmująca miejsce grasicy; u dołu zaś, sama tylko tkanka komórkowata.

Z tyłu, osierdzie opiera się o kręgosłup, od którego jednakże oddzielają je narządzia, zawarte w śródpiersiu tylném, a mianowicie: na lewo aorta, na prawo żyła nieparzysta; u góry: na lewo przewód piersiowy, a u dołu na prawo, na płaszczyźnie więcej ku przodowi pochylonej, leży przełyk, otoczony obu nerwami płuco-żołądkowymi.

Nerwy przeponowe, wraz z naczyniami tegoż imienia, wstępują do śródpiersia pomiędzy częściami bocznymi osierdzia i opłucnych.

**Kształt.** Osierdzie tworzy stożek, ścięty w kierunku odwrotnym do kierunku serca. Podstawa osierdzia leży ku dołowi, i w przedniej swjej części jest ściśle złączoną z ośrodkiem ścięgnistym przepony; reszta zaś jój obwodu, łatwo od tego narzędzia oddzielić się daje, szczególnież téż u płodu i u noworodków. Wierzchołek przytępiony i w górę skierowany, rozciąga się aż do wklęsłości łuku aorty, obejmując wielkie naczynia, znajdujące się przy podstawie serca, jakby pochwą, która nieznacznie znika.

**Pojemność.** Pojemność osierdzia przewyższa, w stanie prawidłowym, objętość serca, a w stanie chorobnym, ilość zawartego w osierdziu płynu, znacznie powiększyć się może.

**Układ.** Pomijając opłucne, które otaczają boczne części osierdzia, rozróżniamy nadto w takowym dwie błony, z których zewnętrzna jest włóknista, a wewnętrzna surowicza.

Błona włóknista, stanowi pośrednią pochwę ochronną serca, i wznosi się w górę, aż do początku większych naczyń; błona surowicza wyściela naprzód powierzchnię wewnętrzną błony włóknistej; potem schodzi na dół, tworząc rodzaj odstępu trójkątnego, na powierzchni wielkich naczyń, które otacza w całości, zarówno jak i serce, i znajdującą się niekiedy w tém miejscu tkankę tłuszczową. Powiedzieć zatem można, że pomimo swojej cienkości, błona surowicza, stanowi bezpośrednią powłokę tych części.

Z tego układu błony surowiczej osierdzia, wypada, że zwykle w niej rozróżniamy dwa *listki*, to jest zewnętrzny czyli ścienny (*folium parietale pericardii*), i listek wewnętrzny czyli trzewowy (*folium viscerale pericardii*). Pierwszy z nich wyściela powierzchnię wewnętrzną wymienionę poprzednio błony włóknistej, z którą spaja się za pośrednictwem tkanki łącznej *niby-surowiczej* (*subserosa*); listek drugi, stanowi dalszy ciąg poprzedzającego, i przylega ściśle do początków wielkich naczyń i do serca, które w zupełności otacza. Oba te listki, stykają się z sobą w miejscu początku wielkich pni naczynnych, to jest koło łuku aorty. Zagiąwszy się w ten sposób przy podstawie serca, listek wewnętrzny, otacza w kształcie pochwy wspólnej, aortę i tętnicę płucną, a jednocześnie zaopatruje w pochwy niezupełne, żyły główne i żyły płucne, czyli ściślej mówiąc, wyściela tylko części przednie żył, przy ich wejściu do serca.

### **Powierzchnia wewnętrzna osierdzia.**

Tworzy ją błona surowicza osierdzia, sama zaś jest wolną czyli nieprzyrośłą, do samej siebie przyległą, i surowicą zwilżoną, podobnie jak powierzchnie wolne wszystkich błon surowicznych.

**Surowica osierdzia.** Stanowi płyn, zbliżony do surowicy

krwawej, i służy jedynie do zwilżania powierzchni wewnętrznej błony surowiczej wsierdzia. Ilość surowicy bywa w stanie prawidłowym tak nieznaczną, iż niepodobna jej zebrać, gdy przeciwnie w chorobie, zwaną *wodną puchliną wsierdzia* (hydrops pericardii), płyn zawarty<sup>1</sup> w osierdziu, zwiększa się do tego stopnia, iż wypróżniamy go przez<sup>2</sup> nakłócie ścian jamy piersiowej.

Po śmierci, ilość, płynu zwiększa się, skutkiem przesiąknięcia surowicy krwawej przez ściany naczyń, a przy dochodzeniach pośmiertnych zdarza się, że nawet w prawidłowym stanie osierdzia, znaleźć można do półtory uncji płynu.

## B u d o w a.

Niezależnie od listków surowiczych śródpierśia, i warstwy luźnej tkanki komórkowatej, jaka pod nimi leży, zawierając siatki naczyniowe i drobne gromadki tłuszczu; osierdzie składa się jeszcze z jednej błony włóknistej i z błony surowiczej, które, ze względu na odmienną ich budowę, oddzielnie rozpatrzeć musimy.

**Błona włóknista.** Cienka i bardzo mało sprężysta; składa się z dwóch warstw włókien. Warstwę powierzchniową stanowią włókna podłużne, wejrzenia mięsistego, a drugą, głęboką, tworzą pęczki włókniste, krzyżujące się we wszystkich kierunkach.

**Błona surowicza.** Daleko cieńsza od poprzedniej, składa się z warstwy skórną czyli tkanki komórkowatej, ściślej, przeplatanej włóknkami elastycznymi i jąderkami, oraz z pojedynczej warstwy nabłonka płaskiego. Nabłonek ten, znajduje się na powierzchni wolnej, i utworzonym jest z komórek wielobocznych, nierównych, w jąderka zaopatrzonych. Warstwa skórną łączy się z sercem, za pośrednictwem tkanki komórkowatej, niby-surowiczej, w okolicy brózd serca, tłuszczem wypełnionej.

## Naczynia i nerwy osierdzia.

Osierdzie stanowi błonę włóknistą, bez zaprzeczenia najobficiej w naczynia zaopatrzoną.

**Tętnice osierdzia.** Zmienne co do liczby, początku i podziału, pochodzą z rozmaitych źródeł.

Biorą one głównie początek z tętnic przeponowych górnych, przełykowych, oskrzelowych, i nawet z samej aorty, a mianowicie téż z zakrzywienia jéj czyli łuku. Tętnice osierdzia dzielą się na gałęzie i gałązeczki bardzo cienkie, w tkance komórkowatej, niby-surowiczéj, od których oddzielają się gałązeczki włoskowate, i w tkance skórnej osierdzia, to jest pod nabłonkiem, tworzą siatkę o oczkach bardzo szerokich.

**Żyły.** Pochodzą z téj tkanki i towarzyszą tętnicom, poczem dobiegają do *żyły nieparzystéj* (v. azygos), i wlewają się do niéj, głównie za pośrednictwem żył przeponowych górnych.

Inne żyły dochodzą również do żył głównych górnej i dolnej, i do żył przeponowych dolnych.

**Naczynia chłonne osierdzia.** Powstają w kształcie siatki bardzo powierzchownéj, pod naskórkiem, a w tkance komórkowatej, niby-surowiczéj, tworzą drugą taką siatkę. Kończą się one w gruczołach, położonych przy miejscu rozdwojenia się tchawicy, i koło żyły głównej górnej.

**Nerwy.** Istnieją w osierdziu, pomimo zaprzeczenia niektórych anatomów. Pochodzą one z nerwów płuco-żołądkowych i z nerwów przeponowych, w miejscu, gdzie takowe przylegają do osierdzia; oraz ze spleatów nerwowych sympatycznych, otaczających tętnice osierdzia.

## **Przeznaczenie.**

Osierdzie służy do przytwierdzenia serca do części otaczających, a zarazem zwilża zewnętrzną tegoż powierzchnię, przez co przyczynia się do ułatwienia jego ruchów.

---

## II. CZĘŚĆ OBWODOWA.

---

### A. Tętnice.

(*Arteriae.*)

---

#### Wiadomości ogólne.

Tętnice składają się z nieprzerwanego ciągu przewodów błoniastych, stopniowo się zmniejszających, elastycznych, nieprzezroczystych, kształtu cylindrycznego, barwy mniej lub więcej żółtawej, które powstają z komórek sercowych i rozprawdzają krew po wszystkich częściach ciała.

**Początek.** Tętnice poczynają się z serca, za pośrednictwem dwóch wielkich pni, z których *jeden* oznaczamy imieniem *tętnicy płucnej*, a *drugi* nazywamy *aortą*.

**Tętnica płucna** (arteria pulmonalis). Bierze początek z komórki prawej i doprowadza krew czarną do płuc, gdzie takowa ulega wpływowi tlenu.

**Tętnica aorta** (arteria aorta). Wychodzi z komórki lewej i rozprawdza krew czerwoną, ukwasrodnioną, po całym ciele.



Dwie te tętnice, łączą się z sobą u płodu, za pośrednictwem grubej gałęzi tętniczej, zwaną *przewodem tętniczym Botallia* (ductus arteriosus Botallii). U dorosłego, marnieje i przekształca się on w *wieżę tętniczą* (ligamentum arteriosum), a tém samym tętnice te, są zupełnie od siebie oddzielone.

**Kształt ogólny.** Rozpatrując z osobna, każdy z dwóch układów tętniczych, to jest ogólny i płucny, widzimy, iż takowy przedstawia rodzaj drzewa, którego pień, oddzielając się od ośrodka obiegu krwi, dzieli się stopniowo na szczepy, gałęzie i gałązki. Tych zaś średnica, zmniejsza się w miarę, jak takowe oddalając się od serca, rozkrzewiają się w innych częściach ciała.

Ostatnie gałązki tętnicze, wchodzą w skład siatek włoskowatych, i następnie przeistaczają się w żyły.

W ogólności, gałęzie tętnicze cienieją stopniowo, jakkolwiek w płucach gałęzie tętnicze większe, nagle przechodzą w sieć włoskowatą.

W naczyniówce oka widzimy, iż nagle z jednego miejsca nieco grubszej tętnicy, wychodzi w kształcie promieni, mnóstwo pomniejszych gałązek, tworząc *naczynia wirowate* (vasa vorticosa). Układ ten oznaczają także imieniem *sieci cudownej* (rete mirabile).

Ogół gałęzi, pochodzących tak z aorty jako i z tętnicy płucnej, i uważanych, każde z osobna, za odrębną całość, przewyższa rozmiary pnia, każdego z tych drzew tętniczych; z tego wypada, że pojemność każdego z tych dwóch układów tętniczych, wzrasta w miarę oddalania się od serca. Dla téj więc przyczyny, porównywano każdy z tych dwóch układów do stożka, którego podstawa obejmuje wszystkie części ciała, a wierzchołek ścięty, dotyka podstawy komórek sercowych.

**Podział.** Tętnice dzielą się na szczepy, gałęzie i gałązki, aż do najcieńszych naczyń włoskowatych, jednakże ilość gałęzi dotąd dokładnie przez autorów oznaczoną nie została. Jakoż, większa

część badaczy układu naczynnego, przypuszcza, że liczba podziałów tętniczych wynosi do 40; gdy tymczasem Haller i Bichat, zaledwie połowę téj liczby przyjmują.

Rozpatrując tętnice gołym okiem, zaledwie do dwunastu podziałów naliczyć możemy; po zastosowaniu jednakże drobnowidza, przekonywamy się, że liczba przez Hallera i Bichata podana, jest najprawdopodobniejszą.

Stopniowe rozdrabnianie się naczyń, odbywa się w sposób dość rozmaity. Najpospoliciej widzieć się daje rozdwojenie pnia na dwie gałęzie jednakowej grubości, oddzielające się od siebie pod kątem mniej lub więcej ostrym. Podział ten oznaczamy imieniem *podziału dwudzielnego* (divisio dichotomica).

Nadto, wszystkie gałęzie pochodne, podzielić można na końcowe i poboczne.

**Gałęzie końcowe** (rami terminales). Imieniem tém oznaczamy dwie tętnice, objętości jednakowej, lub prawie téj saméj, które oddzielają się pod kątem ostrym, od pnia tętnicy nieco większój, w ten sposób, iż stanowią ostateczne takowéj zakończenie. Jako przykład, przytaczamy podział dolnéj części aorty na tętnice biodrowe wspólne; podział tętnicy szyjowéj wspólnej na tętnice: dotwarzową i domózgową.

**Gałęzie uboczne** czyli **poboczne** (rami collaterales). Wychodzą w różnych miejscach obwodu tętnicy głównej, oddzielając się od takowéj pod rozmaitym kątem, i nie zmniejszając bynajmniej jéj objętości. Jako przykład, przytaczamy tu tętnice przełykowe, oskrzelowe, nasienne i wiele innych, które biorą początek z aorty; tętnicę ramieniową głęboką, z tętnicy ramieniowéj właściwéj.

Większa część tętnic pochodnych, oddziela się od swych pierwotnych, pod kątem ostrym; niektóre wszakże wychodzą pod kątem prostym, a rzadko bardzo się zdarza, iż gałęzie, oddzielające się od pnia, przebiegają w kierunku wstecznym.

W miejscu czyli kącie utworzonym przez podział tętnic, dostrzegamy w naczyniu rodzaj *listwy* czyli *grzebienia* (eperon), sterzcącego na wewnątrz i skierowanego do serca. Powstaje on ze zdwojenia błony wewnętrznej tętnicy, i służy do roz-

działu słupa krwi, któremu w ten sposób nadaje przebieg, odpowiedni kierunkowi naczyń nowopowstałych.

**Przebieg i zagięcia tętnic.** W ogólności powiedzieć można, że tętnice główne, mają przebieg prostokreslny, lub z lekka falisty. Tam jednakże, gdzie tętnice przebiegają przez narzędzia ustroju, ulegające częstemu rozszerzaniu lub zwężaniu, albo też, które obdarzone są wielką ruchliwością, jako to: tęczówka oka, wargi, żołądek, trzewia, macica, pęcherz i t. d.; naczynia te przedstawiają odpowiednie zakrzywienia, zwiększające się w ciągu życia w stanie napływu i przepełnienia, jako to: w ciąży, lub pod wpływem *zwarcia serca* (systole).

Połączenia błony zewnętrznej naczyń, z otaczającą tkanką komórkową, utrzymują zakrzywienie naczyń w tym stanie.

Nakoniec dodać winniśmy, że u osób w wieku podeszłym zmarłych, widzimy liczne zakrzywienia, nabyte w ciągu życia, z przyczyny stopniowego przedłużania się ścian naczyńnych, jakie wynika skutkiem ciągłego parcia słupa krwi na ich ściany, i zmniejszonej sprężystości tych ostatnich. Do zakrzywień tego rodzaju, zaliczamy zakrzywienia aorty brzusznej, tętnic biodrowych pierwotnych czyli wspólnych, tętnic szyjowych, i większej części głównych tętnic kończyn, tak często na zwłokach starców napotykanę; gdy przeciwnie, tętnice osób w młodszym wieku zmarłych, mają przebieg zupełnie prosty, i nie przedstawiają tych nieprawidłowości.

Podobnież zamieścić należy pomiędzy zagięciami później nabytymi, zagięcia powstałe w tętnicach pobocznych, skutkiem podwiązania lub zmarnienia *tętnicy głównej* (arteria princeps).

**Przeznaczenie zakrzywień tętnicznych.** Zakrzywienia tętnicze mają dwojakie przeznaczenie:

1. Przedłużając tętnice, zwiększają tém samém powierzchnię, od której poczynają się gałęzie poboczne. Do tego rodzaju zakrzywień, należą zagięcia tętnicy szczękowej wewnętrznej, tętnicy oczowej, tętnicy podbrzusznój i t. d.

2. Zakrzywienia te, zapobiegają zbyt niemu naprężeniu tętnic, przy rozmaitych poruszeniach, jak to ma miejsce przy zakrzywieniach tętnicy twarzowej, na wysokości szczęki.

3. Zakrzywienia zwalniają szybkość przebiegu krwi i zmniejszają siłę napływu do narzędzi miękkich i kruchych, jak np. w mózgu. Świadczą o tém wieloliczne zakrzywienia tętnic domózgowych i kręgowych, które przebiegając w odpowiednich sobie kanałach kostnych, miarkują prawdopodobnie szybkość krwi, przełamując niejako siłę parcia.

Tam, gdzie tętnica wychodzi z głębi jakiegokolwiek narzędzia, by dojść do powierzchni tegoż, gałęzie tętnicze rozbiegają się nakszałt promieni gwiazdzistych, w różnych kierunkach. Układ tego rodzaju, widzieć się daje szczególnie w pomniejszych tętnicach wątroby, które na powierzchni takowej się rozchodzą.

**Kierunek.** Ogólny zarys układu tętniczego, odpowiada układowi kostnemu. Jakoż widzimy, że główne podziały tętnic, odpowiadają, co do liczby i kierunku, głównym odcinkom kośćca, do których przebiegają mniej więcej równolegle. Przeciwnie, gdy liczba odcinków kośćca wzrasta, naczynia tętnicze odpowiednio się rozdzielają, i przybierają wtedy kierunek pionowy. Jako dowód, dosyć będzie przytoczyć tętnicę ramieniową, dzielącą się następnie na dwie tętnice przedramieniowe. Podobnież przebieg aorty odpowiada kręgosłupowi, co zaś do kończyn, widzimy, że przebieg tętnic tak dokładnie im towarzyszy, że takowe, stosownie do tego położenia, otrzymują różne nazwiska; tak np. tętnica ramieniowa, udowa, promieniowa, łokciowa i t. d.

Sposób rozkrzewiania się jest taki, że w ogólności rzecz można, iż tętnice zostają w stosunku symetrycznym do narzędzi parzystych, a w stosunku niesymetrycznym do narzędzi nieparzystych.

Tętnice pochodne, drugo- i trzeciorzędne, biorą początek z pni główniejszych, pod kątami rozmaitej wielkości; kierunek ich bywa poziomy lub skośny.

Co zaś do ostatnich gałązeczek, które następnie w głębi narzędzi i tkanek ustroju, przeistaczają się w naczynia włoskowate, takowe rozkrzewiają się we wszystkich kierunkach.

### Zespojenia tętnicze (*anastomoses*).

W ciągu swego przebiegu i w miarę rozkrzewiania się, tętnice łączą się z sobą za pośrednictwem gałęzi, które już to spajają z sobą dwa różne pnie, już też dwie gałęzie jednego pnia tętniczego. Połączenia tego rodzaju, ułatwiające obieg krwi, oznaczamy imieniem *zespojeń* (*anastomoses*), których przyjmujemy pięć rozmaitych rodzajów, a mianowicie:

1. **Zespojenia łukowate.** Imieniem tém oznaczamy połączenie tego rodzaju, gdy dwa przewody tętnicze, idące w kierunku sobie przeciwnym, zlewają się z sobą przez zetknięcie się końców, i tworzą łuk, z wypukłości którego biorą zwykle początek liczne gałązki. Tego rodzaju połączenie, napotykamy w miejscu zetknięcia się tętnic kręzkowych górnej i dolnej, które w rozmaitych powstając miejscach, łączą się z sobą w ten sposób, iż tworzą zespojenie łukowate, największe z pomiędzy istniejących w organizmie. Ztąd dwie małe tętnice, wystarczają do zaopatrzenia olbrzymiej powierzchni trzewów brzusznych.

W gałązkach drugorzędnych, zespojenia tętnicze łukowate spotykają się, mianowicie w okolicach stawów, jak to ma miejsce przy stawie łokciowym, kolanowym i t. d.

2. **Zespojenie przez zbieg dwóch naczyń.** Ma miejsce wtedy, gdy dwie gałęzie tętnicze, objętości jednakowej, lub prawie jednakowej, zbiegają się pod kątem ostrym, by następnie utworzyć pień wspólny, daleko większej objętości. Tak np. z połączenia ostrokątnego dwóch tętnic kręgowych, powstaje pień podstawowy czaszki.

3. **Zespojenie za pośrednictwem połączenia poprzecznego.** Powstaje z dwóch tętnic równoległych, lub w różnym kierunku przebiegających, i połączonych za pośrednictwem gałęzi, prostopadłej do ich kierunku. Jako przykład posłużyć mogą: zespojenie istniejące pomiędzy tętnicami mózgowymi przednimi; pomiędzy tętnicami domózgowymi i tętnicami mózgowymi tyl-

nemi; wzdłuż kości mostkowej wielokrotne spojenia, łączące tętnice sutkowe wewnętrzne.

**4. Zespojenia siatkowe.** Imieniem tém oznaczamy połączenie licznych drobnych gałązek, za pośrednictwem gałązeczek pośrednich. Nadto, należą tu w pewnym względzie *siatki włoskowate* (*retia capillaria*), czyli zespojenia ostatnich gałązeczek tętnicznych, z pierwszymi korzonkami żył, to jest zespojenia takie, których istnienie, jedynie tylko drobnowidzem stwierdzić się daje.

**5. Zespojenia złote.** Powstają z połączenia kilku gałęzi tętnicznych w jedną gromadkę czyli figurę. Tu należą: wielobok tętniczny *Willisa* w mózgu; a w żołądku i w trzewach, koło tętnice, okrążające ich obwód.

*Przeznaczeniem* zespojeń, jest prawidłowy rozdział krwi we wszystkich częściach ustroju; albowiem pozwalając krwi dobiegać do narzędzi tych drogami pobocznymi, rozszerzają je znacznie, szczególnież wtedy, gdy tętnice główne, bywają przypadkowo naciśnięte.

Z innych względów, istnienie zespojeń naczyniowych jest nadzwyczaj ważnem w chirurgii, albowiem jedynie dokładna ich znajomość, umożliwia podwiązywanie tętnic głównych, jak to ma miejsce w pewnych uszkodzeniach chorobnych, a w szczególności przy krwotokach.

**Położenie tętnic.** Stosownie do położenia swego, tętnice tułowia bywają: wewnętrzne, t. j. leżące w głębi jam ciała przed kręgosłupem, który takowe osłania; tętnice szyi, położone w brózdach międzymięśniowych, o tyle głębiej, im objętość ich jest większa; poczem stopniowo się zmniejszając, stają się coraz cieńsze i wtedy rozkrzewiają się powierzchownie.

Tętnice przebiegają na stronie wewnętrznej czyli ksobnej kończyn, i w kierunku zgięć stawowych. Przebieg ten ochrania je od zewnętrznych obrażeń, gdy tymczasem w kierunku przeciwnym, za osłonę służą im kości, mięśnie i skóra. Tego rodzaju układ przedstawiają np. w tułowiu, tętnice biodrowe wspólne; na kończynach, tętnice ramieniowe i udowe. Te

ostatnie wszakże, przebiegają z początku ku przodowi, to jest w kierunku zgięcia uda; następnie, okrążają świderkowato kość udową, i przechodzą w tył po za stawem kolanowym, odpowiednio do kierunku, w którym takowy się zgina.

Zkądinał przyznać należy, że gdyby przebieg tętnic, odpowiadał kierunkowi wyprostnemu, pociągnęłoby to za sobą znaczne onych przedłużenie i naprężenie; gdy tymczasem układ powyżej opisany, pozwala tętnicom obluźniać się, w miarę zginania kończyn.

**Stosunki.** Stosunki tętnic do części otaczających, zasługują na szczególną uwagę, a mianowicie też pod względem praktycznym.

1. **Stosunek tętnic do kości.** Tętnice głębokie towarzyszą głównym odcinkom kości, wyłabiając niejako powierzchnie kości; tak np. tętnica podobojczykowa, tworzy bródkę czyli rowek na powierzchni pierwszego żebra, i t. d.

Przebieg tętnic po powierzchniach kostnych, ułatwia naciśnięcie onych, które w niektórych cierpieniach, jako środek zaradczy używanym bywa. Nadto, sąsiedztwo tętnic z niektórymi wyniosłościami kostnymi, służy za wskazówkę przy odszukiwaniu tętnic; już to dla wykonania na takowych jakiejś operacji, już też by je ominąć, gdzie tego wymaga potrzeba. Jako przykład, przytaczamy guzik wyrostka poprzecznego 6go kręgu szyjowego, służący za wskazówkę do wynalezienia tętnicy szyjowej wspólnej (C h a s s a i g n a c).

2. **Stosunek tętnic do mięśni.** Badanie stosunków tętnic do mięśni, jest daleko ważniejszem, zwłaszcza też, że stosunki te bywają bardzo liczne i rozmaite. Jakoż, przebiegając pomiędzy gromadami mięśni, różnych co do czynności, tętnice nie przylegają jednakże bezpośrednio do takowych, albowiem powięzie czyli osłony, mięśniom właściwe, zaopatrują zarówno tętnice, jako i żyły im odpowiednie, w pochwę, wspólną dla obu. Pochwa ta jest bardzo wyraźną i mocną, przy tętnicach większych rozmiarów; gdy tymczasem na tętnicach drugiego rzędu, coraz bardziej cienieje. Przytwierdza się ona do naczyń krwiono-

śnych, za pośrednictwem luźnej tkanki komórkowatej i naczyń włoskowatych, do odżywiania naczyń większych rozmiarów przeznaczonych (*vasa nutritia seu arteriae arteriarum*). Ztąd też przy podwiązywaniu tętnic, nie należy zupełnie odosobnić tej pochwy.

Niezależnie od właściwej im osłony włóknisto-naczyniowej, tętnice przebijające mięśnie w pobliżu ich przyczepień, i w sąsiedztwie stawów, zaopatrzone są w łuki włókniste, lub też w także pierścienie, albo nakoniec w przewody podłużne, nie posiadające własności kurczenia się, ale do których przytwierdzają się nieliczne włókna mięśniowe. Tego rodzaju łuki naczyniowe, napotykamy dla aorty na przeponie; oraz przy mięśniach ksobnych uda, przy mięśniu piętowym i mięśniu zginaczu powierzchownym przedramienia, gdzie są przeznaczone dla tętnic, mięśnie te przebijających.

Układ ten pierścieniasty czyli łukowaty, zdaje się mieć na celu ochronienie naczyń krwionośnych, od zbytich skurczeń mięśni, a tém samym zapobiega przeszkodom w obiegu krwi, a nawet zmarnieniu samych naczyń. Jednakże w okolicy przegubu łokciowego i kolanowego, nadmiarowe zgięcie przedramienia lub goleni, może chwilowo przerwać uderzenia tętna, które w miejscach tych przebiegają pod powierzchnią, o czém z łatwością przekonać się możemy, np. w tętnicy promieniowej.

W ogólności główne pnie tętnicze, przebiegają pokryte przez właściwy mięsień, lub wzdłuż takowego. Mięsień ten, towarzyszy nieodstępnie tętnicy, i nosi imię mięśnia *współtowarzyszącego* czyli *satellity*. Tak np. mięsień dwugłowy ramienia, jest *satellitą* tętnicy ramieniowej; mięsień krawiecki, towarzyszy nierozdzielnie tętnicy udowej; mięsień sutko-mostkowy, tętnicy szyjowej wspólnej.

3. *Stosunki tętnic do żył.* Prawie wszystkim tętnicom, głęboko położonym, towarzyszą w ciągu ich przebiegu, żyły, mniej więcej tém samym oznaczane nazwiskiem.

Tętnicom pierwszo- i drugorzędnym, towarzyszy jedna żyła, przebiegająca, po większej części, po stronie wewnętrznej tętnicy, a daleko rzadziej na zewnątrz takowej. Przy tętnicach:



podobojczykowej, pachowej, biodrowej wspólnej, biodrowej zewnętrznej, jedyna, towarzysząca im żyła, przebiega na stronie wewnętrznej tętnicy. Tętnice szyjowa wspólna i zewnętrzna, oraz podkolanowa, mają odpowiednie sobie żyły na stronie zewnętrznej.

Tętnice trzecio- i czwartorzędne i jeszcze drobniejsze, mają zwykle po obu stronach, dwie sobie jednoimienne *żyły wspólne* (vv. satellitae), pomiędzy którymi przebiega środkiem tętnica.

Wyjątek od tej ostatniej zasady, stanowią naczynia pępkowe i naczynia grzbietowe prącia, gdzie pomiędzy dwiema tętnicami, przebiega jedna tylko żyła.

W ogólności, żyły mieszczą się w jednej pochwie z tętnicami, i zaopatrzone są w naczynia odżywiające (vasa nutritia s. vasa vasorum), pochodzące z sąsiednich gałązek tętnicznych. Naczynia odżywiające, gubią się po części w błonie środkowej, lecz głównie w błonie zewnętrznej naczyń, pod postacią siatki włoskowatej, z której znowu biorą początek gałązeczki żyłne, towarzyszące gałązkom tętnicznym, i następnie wnikają do żył, do odżywiania których służyć mają.

Co zaś do błony wewnętrznej tętnic, według K ö l l i k e r a ma ona być zupełnie pozbawioną naczyń odżywiających, gdy tymczasem inni anatomowie utrzymują, że u wołu takowe niekiedy widzieć się dają.

4. **Stosunek tętnic do nerwów.** Znajomość wzajemnych stosunków naczyń krwionośnych do nerwów, jest nadzwyczaj ważną. Jakoż nerwy kończyn, przebiegające prawie zawsze jednakowo z tętnicami, mogą służyć za wskazówkę do wynalezienia tychże, czego niekiedy wymagają operacje chirurgiczne. Nadto, każda tętnica główna, posiada *nerw jej towarzyszący* (n. satellita), który, krzyżując się z tętnicą w kształcie głoszki X, przebiega zwykle więcej powierzchownie, a zatem w górnej swej części leży na zewnątrz, a w dolnej na wewnątrz tętnicy. Taki stosunek zachodzi np. pomiędzy tętnicą ramieniową i nerwem pośrodkowym; tętnicą udową i nerwem skórny większym uda (n. saphenus major). Niektórym tętnicom głębokim gło-

wy, towarzyszą jednoimienne im nerwy czaszkowe. Tak np. większej części tętnicy szczękowej wewnętrznej, towarzyszą gałązki nerwów szczękowego górnego i dolnego, które tém samym oznaczane bywają imieniem, i do jednego zmiierzają celu. Przebieg ten ułatwia znajomość nerwów, gdyż dla przypomnienia sobie takowych, dosyć jest znać przebieg tętnicy im jednoimiennój. Nakoniec, tętnicom towarzyszą okrążające je sploty nerwowe sympatyczne, z którymi takowe zmiierzają do narzędzi życia roślinnego.

**5. Stosunek naczyń do skóry.** Tętnice, przeznaczone wyłącznie do odżywiania skóry i tkanki tłuszczowej, jakkolwiek są liczne, jednakże po większej części bywają małych rozmiarów. Znajdują się wszakże pomiędzy niemi i takie, które w pewnej części swego przebiegu, przedzielone są od skóry powięzią, i te, albo okiem dojrzyć się dadzą, albo téż za pośrednictwem dotykania i macania tętna, mogą być zbadane. Tego rodzaju naczyniami są np. tętnica ramieniowa, promieniowa, udowa i t. d.

Inne znowu, leżą bezpośrednio pod skórą, są wszakże znacznie większych rozmiarów, jak np. niektóre z pomiędzy tętnic czaszkowych, a w szczególności tętnica skroniowa powierzchowna i podpotylicowa, służące do odżywiania podwłosa. Skutkiem tego powierzchownego przebiegu, równie jak i z powodu, że tętnice leżą bezpośrednio na powierzchniach kostnych, nie trudno jest odszukać takowe, co znowu ułatwia *otworzenie tętnicy* (arteriotomia), oraz naciskanie takowej przy operacjach.

Na kończynach, wzdłuż przebiegu tętnicy, widzieć się zwykle daje maleńkie wyżłobienie, będące następstwem podniesienia skóry, przez sterczący brzeg mięśnia satelity.

W innych znowu razach, anatomowie wynajdują kierunek tętnicy, za pośrednictwem linii urojonych i przeprowadzonych w danym kierunku na skórze.

Wszystkie wymienione dotąd stosunki, są nader ważne w chirurgii, służą bowiem za wskazówkę przy odszukiwaniu położenia tętnicy.

**Zakończenie tętnic.** Tętnice kończą się w głębi narzędzi i tkanek, rozdzielając się stopniowo na poddziały, coraz mniejsze i liczniejsze; pod względem liczby, stosują się one do żywotności narzędzia, w którym się ostatecznie rozkrzewiają.

Co zaś do najmniejszych gałązeczek końcowych, takowe przechodzą w układ włoskowaty, i tu zlewają się z najpierwszymi i najdrobniejszymi korzonkami żył.

**Zboczenia w układzie tętniczym.** Gałęzie spajające się z sobą, ułatwiają tętnicom wzajemne zastępstwo; ztąd też dziwić nas nie powinno, że często napotykamy nieprawidłowości, a raczej pewne zboczenia, co do początku i kierunku, które za prawidłowe zwykliśmy poczytywać. Jakoż tętnice przedstawiają wiele rozmaitości i liczne odmiany, głównie co do początku, przebiegu, liczby i objętości, a rzadko tylko pod względem zakończenia.

Gdy jednakże dla poznania tych nieprawidłowości, należy przedewszystkiēm dokładnie opisać przebieg, uważany za prawidłowy, przeto poczytuję za najlepsze i najstosowniejsze, wyszczególniać zboczenia przy rozpatrywaniu prawidłowego przebiegu najważniejszych tętnic.

Poznanie tych zboczeń, jest szczególniej ważnēm dla chirurga, który wiedziēć je powinien, zanim przystąpi do podwiązywania tętnic.

**Nazwy tętnic.** Nazwiska, któremi tętnice oznaczać zwykliŝmy, biorą początek z trzech głównych względów; albowiem:

1. pochodzą one od imienia kości, której tętnica towarzyszy; np. tętnice kręgowę, międzyżebrowę, podpotylicowę, czolowę, ramieniowę, promieniowę, łokciowę, udowę, łydkowę, piszczelowę i t. d.

2. od kierunku; np. tętnice zagięte ramienia i uda (aa. circumflexae), wsteczne (aa. recurrentes) przedramienia, tętnice poprzeczne twarzy, szyi, krocza, tętnice okrężne serca i t. d.

3. od imion części ciała, to jest narzędzi, w których się rozkrzewiają; np. tętnice mózgowie, rdzeniowe, oskrzelowe, wątrobowe, śledzionowa, pęcherzowe, maciczne i t. d.

4. od imion odcinków ciała, które przebiegają; np. tętnice ramienia, tętnice przedramienia, tętnice goleni, tętnice uda, tętnice stawów i t. d.

Co zaś do granic czyli krańców tętnic, takowe bywają już to naturalne, już sztuczne. Granicą *naturalną*, nazywamy przeszczerzenie tętnicy, zawartą pomiędzy początkiem a podziałami takowej, np. tętnica szyjowa, tętnica biodrowa wspólna i t. d. Granice *sztuczne* czyli *pozorne*, zależą od różnych okolic ciała, które tętnice przebiegają, i od ważności stosunków, w jakie naczynia te wchodzi. Z tego powodu jeden i ten sam pień tętnicy, jakkolwiek nie zmienił wyraźnie swój objętości, i nie uległ żadnemu podziałowi, zmienia swe nazwisko, w miarę przebiegu przez różne okolice ciała. Jakoż widzimy np. że jedna i taż sama tętnica kończyny górnej, oznaczana bywa kolejno imieniem tętnicy podobojczykowej, pachowej i ramieniowej; a tętnica główna kończyny dolnej, zwie się z początku tętnicą biodrową zewnętrzną, potem tętnicą udową, a następnie tętnicą podkolanową.

Nakoniec granice jednej i téjże saméj tętnicy, przez różnych autorów rozmaicie oznaczane bywają. Tak np. tętnica podobojczykowa, rozciąga się, podług jednych, do obojczyka, a podług innych, pomiędzy dźwigaczami klatki piersiowej (mm. scaleni).

### Budowa tętnic.

Tętnice większej grubości, składają się z trzech warstw, leżących jedna nad drugą, a mianowicie: z *warstwy zewnętrznej* (tunica externa seu adventitia), z *warstwy średniej* czyli *obrączkowej* (tunica media s. annularis), i z *warstwy wewnętrznej* czyli *nabłonkowej* (tunica intima seu epithelialis), o czém zarówno gołym okiem, jako i przy pomocy drobnowidzu przekonać się można.

Podstawa tych trzech warstw czyli ich rusztowanie, składa się z włókien sprężystych, które wszakże ulegają pewnym przeistoczeniom w każdej warstwie, stosownie do tego, czy włókna te splatają się z włóknami łącznymi (jak w warstwie zewnętrznej); z włóknami mięśniowymi czyli obrączkowymi (w warstwie średniej), lub nakoniec z nabłonkiem (w warstwie wewnętrznej). Warstwy wewnętrzna i zewnętrzna, zawierają głównie tkankę łączną; widzimy więc, że warstwy te, nie są tak od siebie odmienne, jak się to na pierwszy rzut oka wydaje, i różnią się głównie swymi własnościami fizycznymi.

Warstwa zewnętrzna, zwykle nazywana *warstwą komórkowatą*, matowej białości, mniej gruba od warstwy średniej, przechodzi w przyległą tkankę komórkowatą, i zaopatrzoną jest w obfitą sieć naczyń włoskowatych. Warstwa ta opiera się najdłużej przy zakładaniu podwiązań chirurgicznych, które zupełnie przerzynają dwie warstwy pozostałe. Składa się ona w ogóle, z tkanki łącznej i z siatki elastycznej.

Warstwa *średnia*, znana także pod imieniem *warstwy własciwej*, jest grubsza, żółciejsza i sprężystsza od poprzedzającej. Podwiązując tętnice, z łatwością ją przecinamy. W skład jej wchodzi włókna mięśniowe, obrączkowe, poprzecznie ułożone, gołym okiem widzieć się dające. Naczynia większe, zawierają również liczne pierwiastki sprężyste i tkankę łączną.

Warstwa *wewnętrzna*, najcieńsza i najkruchsza ze wszystkich, przecina się z łatwością za założeniem podwiązania. Warstwa ta przedstawia powierzchnię wolną, śliską i gładką. Tworzy ją pokład komórek czyli nabłonka naczyniowego, będącego w ścisłym związku z warstwą sprężystą, o włóknach podłużnych, do której przyłączają się i inne pokłady odmiennej budowy, jakkolwiek również kierunku podłużnego.

Kölliker, uwzględniając mianowicie warstwę środkową, której budowa przedstawia pewne odmiany, stosownie do rozmiarów tętnic, podzielił te ostatnie: na małe, średnie i grube, według tego, czy błona środkowa, składa się z samych tylko włókien mięśniowych, lub też z włókien mięśniowych i sprężystych, albo nakoniec głównie z tkanki sprężystej. Wszakże odmianom w budowie warstwy środkowej, towarzy-

szą także odmiany innych warstw. Ztąd w tętnicach grubych, warstwa środkowa bywa żółtą, sprężystą i bardzo grubą; w miarę zmniejszania się światła tętnicy, cienieje coraz bardziej, robi się czerwienią i kurczliwą, przyczem włókna mięśniowe, zajmują miejsce włókien elastycznych; doszedłszy nakoniec do naczyń włoskowatych, znika zupełnie.

Warstwa wewnętrzna, bywa zawsze daleko cieńszą od warstwy środkowej; grubość jej zmienna, i bywa w stosunku prostym do grubości naczynia.

Warstwa zewnętrzna, jest najcieńszą w grubych pniach tętnicznych, gdy tymczasem w tętnicach średniego rozmiaru, grubość jej równa się prawie grubości warstwy środkowej.

Za przykładem *Köllikera*, przyjmijmy za pierwowzór przy opisie naczyń tętnicznych, tętnice pomniejsze, to jest mające od  $1\frac{1}{2}$ , do 2 millimetrów średnicy; budowa ich jest prostą i łatwiej do budowy naczyń większych zbliżyć się daje.

**A. Warstwa wewnętrzna.** Złożona z dwóch pokładów: 1. z nabłonka, i 2. z błony właściwej, którą *Kölliker* nazywa błoną sprężystą wewnętrzną.

1. **Nabłonek czyli warstwa komórkowa Remaka.** Stanowi pokład najbardziej na wewnątrz położony, styka się zatem bezpośrednio z krwią. Pokład ten tworzą komórki blade, wąskie, stożkowato zakończone, o jądrach owalnych, mających 0,02 do 0,5 millim. długości.

Często się zdarza, że ściany komórek tego pokładu, zlewają się z sobą w ten sposób, iż tworzą błonę nieutkaną, na której widzimy jeszcze kilka jąder. W rzadkich przypadkach, jąder tych nie dostaje, i istnienie warstwy nabłonkowej bywa wątpliwe.

2. **Błona sprężysta wewnętrzna.** Podtém zbiorowóm imieniem, *Kölliker* opisuje *błonę okienkową* czyli *prążkowaną* (tunica fenestrata s. fibrosa, *Henle*), i błonę o włóknach podługowatych.

Błona, o której mówimy, leży na stronie zewnętrznej pokładu poprzedzającego, i tak ze względu na swą sprężystość,

jako też na swe własności fizyczne i chemiczne, zbliża się do blaszek elastycznych warstwy środkowej tętnic większych rozmiarów. Jest ona połyskująca i przeświecająca, a grubość jej dochodzi do 0,002 millim. Za życia bywa ona śliską, gładką i naprężoną; w próżnych naczyniach zaś, przedstawia pewną ilość zdwojeń czyli fałdów podłużnych, poprzecinanych prostopadle przez inne fałdy poprzeczne, przez co błona ta, nabiera wejrzenia prążkowanego. Na całej przestrzeni i w pewnych nierównych odstępach, widzieć się dają dziurki czyli szpary różnej wielkości, kształtu jajowatego lub okrągłego, i mające 0,006 do 0,008 millim. średnicy.

Skutkiem tego układu, błona sprężysta wewnętrzna, nabiera wejrzenia okienkowego, z włóknami, tworzącymi siatki mniej lub więcej wyraźne; rzadziej już błona podobną bywa do siatki bardzo ściślej, utworzonej z włókien sprężystych, kierunku w ogólności podłużnego, i przedstawiającej pomiędzy sobą także odstępki. Stanowi ona prawie wyłączną tkankę zastawek półksiężycowatych, znajdujących się na początku większych naczyń, oraz wsierdzia.

W błonie sprężystej wewnętrznej tętnic większych rozmiarów, napotykamy właściwą tkankę włóknistą, którą uważać można za przeistoczenie nabłonka. Składa się ona z blaszek białych, w ogólności prążkowanych, niekiedy wszakże jednolitych; z jądrami podługowatymi, owalnymi i równoległymi do osi naczynia. Układ podługowaty pierwiastków, błonę tę składających, ułatwia odróżnienie jej od warstwy środkowej naczynia.

Częstokroć zdarza się, że blaszki składające wspomnianą co tylko tkankę, rozszczepiają się na włókna wrzecionowate, wąskie, z których każde zaopatrzonem jest w jądro, i przypomina komórki nabłonkowe; lub też na włókna pojedyncze, wyraźnie jedno od drugiego oddzielone.

W innych razach, blaszki te zdają się być nieutkane i jąder pozbawione, albo też przeistaczają się w błonę włóknistą, bardzo cienką, podobną do sieci elastycznej najściślej i najdelikatniejszej.

**Kölliker** nazywa te blaszki, blaszkami prążkowanymi warstwy wewnętrznej.

**B. Warstwa środkowa.** Jest stosunkowo bardzo gruba i składa się z kilku pokładów, których liczba wzrasta w stosunku do grubości ścian tętnicy. Pierwotna budowa tej warstwy, ma kierunek poprzeczny, i składa się z włókien mięśniowych płaskich i kolistych; z tkanki elastycznej w mniejszej lub większej ilości, również kolistej, i z tkanki łącznej. Tkanka mięśniowa jest gładka, znajduje się głównie w naczyniach średniej objętości, niekiedy wszakże i w naczyniach większych rozmiarów.

W tętnicach większej grubości, warstwa środkowa jest żółta, bardzo sprężysta i bardzo gruba, i w miarę jak tętnice się dzielą i drobnieją, takowa coraz bardziej cienieje, czerwienieje, robi się coraz kurczliwszą, nakoniec znika zupełnie w sąsiedztwie naczyń włoskowatych.

Warstwa środkowa tętnic średniego rozmiaru, to jest mających od 2 do 5 lub 7 millimetrów średnicy, przedstawia następujące odmiany, w miarę zwiększania się jej grubości (0,1 do 0,27 millimetrów). Im więcej naczynie się zwiększa, (i pomijając liczne pokłady włókien mięśniowych, które żadnej nie uległy zmianie,) spotykamy tu nadto cienkie włókna sprężyste, porozprasane kolisto pomiędzy pokładami włókien mięśniowych. Te ostatnie spajają się z sobą, i tworzą siatki o wielkich oczkach. Siatki te, porozdzielane nieregularnie wśród włókien mięśniowych, w najmniejszych tętnicach tego rodzaju, okazują dążność do tworzenia pokładów, przebiegających naprzemian z warstwami mięśniowymi; nie tracąc wszakże układu siatkowego, właściwego całej warstwie średniej. Nadto, znajduje się tu nieco tkanki łącznej.

Warstwa średnia tętnic pomniejszych, składa się wyłącznie z włókien mięśniowych, gładkich, nie zawierających tkanki łącznej i pierwiastków sprężystych. Warstwa ta jest cieńszą lub grubszą, stosownie do objętości tętnic, i dochodzi do 0,07 milim. Włókna stanowiące tę warstwę, łączą się w listki, jakkolwiek mogą być oddzielone nawet w tętnicach, mających 0,2 mil. średnicy, tak przez preparowanie, jako też za pośrednictwem



wygotowania lub wytrawienia w kwasie saletrzanym, rozcieńczonym pięciokrotną ilością wody.

**C. Warstwa zewnętrzna** (*tunica externa s. adventitia*). Składa się z tkanki czyli włókien łącznych, i z włókien sprężystych, delikatnych i podłużnych. Dwa te pierwiastki, tworzą, podług niektórych mikrografów, oddzielne dwa pokłady, a mianowicie: pokład zewnętrzny, złożony z włókien łącznych, falistych, ułożonych w pęczki, które się często z sobą krzyżują, jakkolwiek jeszcze częściej mają przebieg podłużny. Pokład ten nie zawiera ani tłuszczu, ani też surowicy; pokład drugi, wewnętrzny, stykający się bezpośrednio z warstwą środkową, jest utworzony z włókien sprężystych, bardzo szerokich, albowiem do 0,0015 mill. szerokości w przecięciu mających, i które przebiegają równoległe do kierunku podłużnego tętnicy. Włóknate, spajając się pomiędzy sobą, tworząc oczka bardzo ściśle, i ku obwodowi cienieją stopniowo, poczem dochodzą do tkanki łącznej. Grubość włókien elastycznych, nie jest w bezpośrednim stosunku do grubości tętnicy; jakoż włókna te, są grubsze w tętnicy szyjowej i w tętnicy udowej, jak w norcie. Zresztą, grubość włókien elastycznych, jest w stosunku odwrotnym do grubości warstwy środkowej.

Warstwa zewnętrzna, jest daleko grubszą we wszystkich tętnicach, jak warstwa średnia, i ma 0,1—0,35 millim. średnicy. Włókna sprężyste, o których mówimy, grubieją w tętnicach, mających 2 millimetry średnicy.

W tętnicach pomniejszych, znajdujemy w miejscu tkanki łącznej, tkankę drobnowłóknistą, przeplataną jądrami, która nakoniec przechodzi w warstwę delikatną, zupełnie jednorodną, i coraz rzadziej w jąderka zaopatrzoną. Co zaś do pierwiastku sprężystego, takowy zamienia się w komórki wrzecionowate.

W małych tętnicach, mających 0,20 millim. średnicy, warstwa zewnętrzna nie zawiera wcale tkanki elastycznej, i składa się z tkanki łącznej, o jądrach podłużnych. Tkanka ta bywa z początku wyraźnie włóknistą, dalej staje się więcej jednolitą jakkolwiek zawsze przedstawia jądra; ostatecznie zaś zamienia się ona w cienką i zupełnie nieutkaną błonkę, a i ta nareszcie znika w naczyńiach, mających 0,15 millim. średnicy.

Zresztą, nie sama tylko warstwa zewnętrzna, ulega pewnej zmianie; błony: średnia i wewnętrzna, również się przeobrażają. Jakoż, błona średnia składa się z krótkich pęczków, przypominających mięśnie w stanie zarodkowym; nakoniec warstwa wewnętrzna, przedstawia tylko pokład nabłonkowy.

Ostatecznie warstwy te rozbiegając, przekonywamy się, że każda z tych błon, tworzy tylko cienką warstwę blaszek, a tém samém wszystkie przedstawiają jeden pierwiastek anatomiczny, t. j. *tkankę łączną* czyli *wiązkową*.

### **Naczynia tętnic.**

Naczynia i żyły, które rozkrzewiają się nawet w ścianach najmniejszych tętnic, i służą do odżywiania takowych, zwykłymy oznaczać imieniem: *vasa nutritia* seu *vasa vasorum*. Tętnice odżywiające, pochodzą z jednej z gałęzi sąsiednich, i dopiero po różnych działach i poddziałach, rozkrzewiają się w ścianach tętnicy, do której właściwie są przeznaczone. Tworzą one w warstwie zewnętrznej tętnic, scisłą siatkę o oczkach podłużnych, i mała tylko ich część wnika do warstwy średniej, gdzie się rozchodzą równolegle do włókien wewnętrznych. Warstwa wewnętrzna, nie posiada żadnych naczyń.

### **Nerwy tętnic.**

Pochodzą one ze splotów nerwu sympatycznego, otaczających tętnice, za którymi można w części śledzić aż do warstwy średniej; po większej części zaś rozkrzewiają się w organach ciała, do których naczynia dochodzą.

### **R o z w ó j.**

Rozwijanie się naczyń, należy do dziejów ogólnego rozwoju zarodka, i dotąd we wszystkich swych szczegółach, dokładnie

znaném nie jest. O ile jednakże wiadomo, przypuszczać można, że najpierwsze zarodki naczyń, mają się składać z małych pęcherzyków czyli komórek, zaopatrzonych w jąderka i uszykowanych w kształcie słupków, w kierunku, jaki i przyszłe naczynia zachowują.

Komórki, które się znajdują w pośrodku tych rzędów czyli słupków, przeistaczają się w kulki krwi. Same zaś komórki słupkowe, stanowią zawiązek naczyń, w ten sposób, że te z nich, które leżą bezpośrednio na zewnątrz, tworzą błonę wewnętrzną; inne z nich, jeszcze więcej na zewnątrz położone, stanowią zarodek błony środkowej, a najbardziej zewnętrzne, przetwarzają się w tkankę komórkowatą i włókna elastyczne, tworząc w ten sposób błonę zewnętrzną.

Rozwój tętnic, poprzedza rozwijanie się serca. Tkanka ich z początku miękka, twardnieje u dorosłych, i staje się kruchą i wyschlą u starców, co przypisać można ogólnemu zmniejszeniu się żywotności w wieku podeszłym.

U dzieci, u osób zupełnie rozwiniętych, liczba naczyń jest bardzo wielką, a ściany ich przenikliwe; gdy przeciwnie u starców, naczynia włoskowate mniej przenikliwe, marnieją i rozszerzają się. Podobnie i wielkie pnie tętnicze ulegają rozszerzeniu w miejscu zakrzywień, co pochodzi od parcia i prężności krwi, która ciągle o ściany zakrzywień naczynnych uderza. Jako przykład, dosyć jest przytoczyć rozszerzenie łuku aorty u starców.

W wieku podeszłym, naczynia większych rozmiarów grubieją, i pojemność całego układu krwionośnego zmniejsza się stopniowo, tak dalece, że niektóre naczynia, a mianowicie włoskowate, zupełnie marnieją, i to na schyłku życia sprowadza *zgorzel starców* (gangraena senilis). Nadto, u nich tętnice przedstawiają bardzo często skostnienia mniejszych lub większych rozmiarów, które się przyczyniają do zwiększenia ich kruchości. Jakkolwiek złogi te znajdują się najczęściej w błonie środkowej, zdarzyć się jednak może, że w pewnych wypadkach chorobnych, i w błonie wewnętrznej rozwinąć się mogą.

## Czynność.

Z natury swęj sprężyste i kurczliwe, naczynia krwionośne z początku się rozszerzają, ulegając parciu płynu, który do nich dochodzi za współudziałem komórek sercowych, a następnie, kurcząc się, same na słup krwi napierają. Tętnice pomniejszych rozmiarów, posiadają więcej kurczliwości od tętnic większych, tak, iż rzecz można, że własność ta wzrasta w kierunku naczyń włoskowatych.

Przy pomocy tego układu, możemy sobie w pewnym wzglę-dzie objaśnić powstawanie bledości pośmiertnej. Jakoż, po usta-niu oddychania, serce kurczy się jeszcze czas niejaki, poczem tętnice, przy pomocy ostatnich ruchów serca i właściwej sobie sprężystości, wpędzają krew do tętnic i żył ostatniego rzędu. Te jednakże, to jest tętnice i naczynia włoskowate, kurcząc się jeszcze czas niejaki po ustaniu ruchów sercowych, wydalają z siebie krew w nich znajdującą się. Okoliczność, że w trupach główne pnie tętnicze i pierwszorzędne ich gałęzie są próżne, gdy tymczasem żyły bywają zawsze przepelnione krwią, dała powód starożytnym do przypuszczenia, że tętnice zawierają w sobie tylko powietrze, i to nam tłumaczy nazwę *arteriae*, złożoną z dwóch wyrazów greckich:  $\alpha\rho$  (powietrze) i  $\tau\eta\rho\epsilon\iota\nu$  (obejmuję).

# O naczyniach włoskowatych w ogólności

c z y l i

## o układzie włoskowatym.

(*Vasa capillaria seu systema capillare.*)

---

**Naczynia krwionośne włoskowate.** Stanowią układ pośredniczący pomiędzy tętnicami i żyłami, i powstają z połączenia się ostatnich podziałów tętnicznych, z pierwszymi zawiązkami żył.

Krew, przechodząc z układu tętniczego do żylnego, musi przepływać przez naczynia włoskowate, i zmienia w nich swą barwę, przeistaczając się z krwi czerwonej w ciemniejszą, i odwrotnie.

Naczynia te, oznaczono imieniem naczyń włoskowatych, głównie dla ich delikatności i małego kalibru, który miejscami nie przechodzi grubości włosa, a czasami nawet gołym okiem dojrzyć się nie da. W niektórych miejscach, naczynia krwionośne łączą się z sobą, przez co powstają tak zwane *siatki naczyń włoskowatych* (*retia capillaria*). Siatki te, nader obficie w ustroju rozproszone, zaopatrują w krew wszystkie okolice ciała, jak się o tém przez nakłócie przekonąć możemy.

**Podział.** Naczynia włoskowate, stanowią jakby trzy oddzielne układy:

1. Układ włoskowaty ogólny, do którego *naczynia doprowadzające* czyli *odśrodkowe* (*vasa capillaria afferentia*), doprowadzają krew czerwoną, a *naczynia wywodne* czyli *dośrodkowe* (*vasa capillaria efferentia*) krew czarną.

2. Układ włoskowaty płucny, w którym ta zamiana krwi, odbywa się w sposób przeciwny poprzedzającemu.

3. Układ włoskowaty wątroby, wyłącznie żylny, powstający z ostatnich poddziałów żyły wrotnej, i z pierwszych kوزnków żył wątrobianych.

**Położenie i kształt.** Naczynia włoskowate spajają się wszystkie z sobą, tworząc najobszerniejszą część całego układu naczyniowego. Ilość ich bywa w różnych narządziach rozmaita; jakoż w jednych, znajduje się bardzo wiele tychże naczyń, kiedy w innych znowu, liczba ich jest nader ograniczona. Rozmiar naczyń włoskowatych, również zmienny, jest mniej więcej w stosunku do objętości kulek krwistych, w ten sposób, iż średnica tychże naczyń, wynosi w przecięciu 0,003—0,005 millim. Najszersze z pomiędzy nich, znajdują się w szpiku kości i zębów, a najcieńsze w mięśniach i mózgowiu. W niektórych miejscach, naczynia włoskowate, są mniejsze od kulek krwistych, które wszakże, jako sprężyste, przybierają kształt więcej podłużny, i w tej postaci przechodzą nawet przez najcieńsze naczynia.

Badanie ostatecznych krańców układu tętniczego, i pierwszych zawiązków żył, jest dosyć trudnym, i gołym okiem prawie skutecznie się nie da, — jakkolwiek z innej strony, wiele okoliczności przemawia za połączeniem, istniejącem pomiędzy tymi dwoma układami. Jakoż według spostrzeżeń drobnowidzowych, czynionych jeszcze w XVII wieku przez L e u w e n h o e c k' a na żywych zwierzętach, mianowicie na żabach, krew z ostatnich tętnic, przechodzi bezpośrednio w najpierwsze żyły. Nastrzykiwania, za życia lub po śmierci robione, podobnie okazują, że istota wstrzyknięta przechodzi z tętnic do żył, i odwrotnie.

Niektórzy anatomowie przypuszczają nadto, istnienie *oddzielnych naczyń surowicznych* (*vasa capillaria serosa*), to jest naczyń włoskowatych tak wązkich, iż nie przepuszczając ciałek czyli kulek krwistych, służą jedynie za przewody, którymi przepływa surowica krwi.

Według autorów, przyjmujących bytność tych naczyń, mają one istnieć w błonie przezroczystej oka, która, jakkolwiek bezbarwna w stanie prawidłowym, zawiera jednakże naczynia włoskowate, i te w czasie zapalenia, rozszerzają się, czerwienieją, a tém samém na jaw występują.

**Własności żywotne.** Czułość naczyń włoskowatych, zmienia się, stosownie do narzędzi, w skład których wchodzi; we wszystkich jednakże częściach ciała, odznaczają się one bardzo wyraźną kurczliwością.

**Budowa.** Budowa naczyń włoskowatych, zmienia się stosownie do tego, czy takowe przebiegają po stronie tętnic, czy w okolicy żył, lub też czy zajmują miejsce pośrednie, pomiędzy układem tętniczym i żylnym. Jakoż, gdzie układ tętniczy, zbliża się do układu żylnego, części, z których oba te układy są utkane, stopniowo i nieznacznie się zmieniają.

W ten sposób, naczynia włoskowate przeistaczają się stopniowo w gałązeczki, a następnie w gałązki większe, przyjmując powoli coraz to nowe warstwy na swój powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej; gdy przeciwnie błona właściwa naczyń włoskowatych, przechodzi w warstwę sprężystą błony środkowej.

Naczynia włoskowate właściwe czyli pośrednie, to jest te, które nie przechodzą bezpośrednio w tętnicę i żyły, a tworzą wspomniane już wyżej siatki włoskowate, składają się tylko z jednej błony, zupełnie nieutkanęj i szklistej, posianej jąderkami i podłużnymi komórkami od 0,007—0,009 mm. długości, które już to leżą blisko siebie, już też jedno od drugich znacznie są oddalone.

W ogólności powiedzieć można, że zarówno grubość ścian naczyń włoskowatych, jako i liczba jąderek, wypełniających

komórki, z których się ściany ich składają, jest w stosunku prostym do ich objętości.

## C z y n n o ś ć.

Obieg krwi w naczyniach włoskowatych, odbywa się w różnych kierunkach, zarówno pod wpływem właściwej tym naczyniom kurczliwości, jako i przy współudziale ruchów serca. Naczynia włoskowate, powstające z podziałów ostatecznych aorty, pozostawiają we wszystkich narządach ustroju cząstki, do odżywiania takowych potrzebne, i rozprawdzają płyny, przeznaczone do wydzielin i przeziwów narzędzi, w których czynności te się odbywają. W kończynach, naczynia włoskowate, zbliżają się więcej do naczyń żylnych, krew w nich staje się czarną, i prawdopodobnie przypuścić można, że takowe pochłaniają odpadki czyli resztki, które pozostają przy wykonywaniu czynności ustroju i odżywianiu takowego.

Naczynia włoskowate płucne, ułatwiają zetknięcie się krwi z powietrzem, pochłaniając tlen w tém ostatniém zawarty, i są zarazem siedliskiem wodnistych wyziewów, stanowiących przeziw płucny.

Naczynia włoskowate wątroby, mięszają krew z pewnemi wydzielinami tego narzędzia, i prawdopodobnie służą u płodu do przeistaczania krwi żylnéj w tętniczą, a u dorosłego, uzdalniają ciecz tę do przyjęcia udziału, przy urabianiu żółci i cukru.

## R o z w ó j.

Naczynia włoskowate rozwijają się z komórek, zaopatrzonych w jądra i ułożonych paciorkowato jedno przy drugich, w kierunku naczyń włoskowatych. Przez wessanie ścian pośrednich, komórki te zlewają się z sobą, i tworzą tém samém cewki, których ściany złożone są: z błony komórkowatéj i z błony zewnętrznej pojedynczych komórek, które w jedną zlały się całość.



## **Przysposabianie preparatów naczynio- wych i najużywansze sposoby nastrzykiwania naczyń.**

---

Układ naczyniowy, jest przedmiotem rozmaitych sposobów nastrzykiwań, używanych już to do przechowywania trupów, już téż do ułatwienia znajomości układu krwionośnego, szczególniej zaś naczyń średnich i małych. Z tych więc powodów mniemam, że będzie właściwém dać tu treściwy zarys, najużywanszych sposobów nastrzykiwania naczyń.

Stosownie do rozmaitego celu, w jakim bywają przedsiębrane, nastrzykiwania te podzielić można: na nastrzykiwania zachowawcze, które poniekąd zbliżają się do sposobów balsamowania starożytnych, i na nastrzykiwania właściwie anatomiczne, mające na celu ułatwienie nauki o naczyniach krwionośnych. Przy téj sposobności, i dla uzupełnienia wykazu wszystkich sposobów przechowywania ciał zmarłych, opiszemy przygotowanie preparatów przez *wytrawienie* (maceratio), i przez *żarcie* (corrosio).

## I. Nastrzykiwania zachowawcze.

Przydatne szczególnie tam, gdzie miejscowość utrudnia nabywanie trupów, do pracowni anatomicznych potrzebnych, lub gdzie wielkie gorąco sprzeciwia się długiemu zachowaniu ciała. Ztąd téż można użyć tych sposobów do zachowywania znakomitych osób, w miejsce dawniejszych metod balsamowania.

Sposoby służące do przechowywania ciał zmarłych, bywają rozmaite, stosownie do uznania anatomów. Hyrtl, którego nazwisko tak słusznej w tym względzie używa powagi, zaleca, by do tętnic trupów, które zachować pragniemy, nastrzykać wysoko na  $35^{\circ}$ , w którym poprzednio rozpuszczono pewną ilość octanu ałunu, w stosunku jak 1 : 12.

Tenże sam anatom radzi, by przy zachowywaniu trupów, przez wysuszanie takowych, podobnie je nastrzykiwać, a następnie wytrawiać w arseniku.

Dawniej używano w tym celu sublimatu, czego jednakże nie radzę, z powodu, iż jak się osobiście przekonałem, sublimat wprawdzie przechowuje dłużej trupy, ale szkodzi barwie i naturalnej twardości tkanek, oraz i preparującemu różne przypadłości sprawić może.

Zasadniczym pierwiastkiem składowym, większej części płynów zachowawczych, jest octan ałunu; na tym bowiem środku, polegają metody balsamowania, podane przez Gannala i wielu innych, które w swoim czasie tak wielkiego używały rozgłosu. Jakoż, o ile wiadomo, roztwór Gannala jest mniej więcej następujący:  $8\frac{1}{2}$  funtów ałunu,  $8\frac{1}{2}$  funtów soli kuchennej,  $4\frac{1}{2}$  funtów saletry, rozpuszczonych w 135 funtach wody studziennej; w tym płynie zanurza się cały trup.

P. Burrow, professor chirurgii w Królewcu, używa do zachowania ciał, roztworu octanu ałunu, którym zwykł nastrzy-

kiwać tętnice udowe, tchawicę, kiszkę odchodową i żołądek. Do przysposobienia tego płynu, mięsza on 5 uncyj ałunu zwyczajnego, z 6,4 uncjami octanu ołowiu, i z 32 uncjami wody. Roztwór w ten sposób otrzymany, zawiera 2,26 uncyj octanu ałunu, a jego ciężkość gatunkowa, wynosi 1,035.

Najnowsze doświadczenia p. L e m a i n e, przemawiają za używaniem *kwasu fenilowego*, do zachowywania wyrobów anatomicznych, a nawet całych trupów. Sposób ten, polegający na nastrzykaniu naczyń całego trupa rozcieńczonym kwasem fenilowym, odznacza się swą taniością.

Sposób p. S u c q e t, ze wszystkich dotąd znanych najpraktyczniejszy, jak to i sam stwierdzić mogę, polega na użyciu siarkonu sody (sulfite de soude), który bywa wstrzykiwanym do tętnic, w ilości 4—5 kwart. Płyn ten przygotowuje się, nasycając kwasem siarczanym pewną ilość węglanu sody, rozpuszczonego w wodzie, i następnie jeszcze dodaje się część użytej poprzednio  $\frac{1}{3}$  całkowitej ilości węglanu sody. Roztwór w ten sposób otrzymany, rozcieńcza się następnie wodą, aż do 25° Réaum., a dla zapobieżenia szkodliwemu jego wpływowi na narzędzia, dosypuje się do takowego nieco opiłek cynkowych. Opiłki te powinny pozostawać w płynie, którym nastrzykiwać mamy, przynajmniej przez 48 godzin.

Kilkoletnie doświadczenia, przekonały mnie o dobroci i niezaprzeczonej wartości tego roztworu, tak, iż śmiało wyrzec mogę, że sposób ten, przewyższa wszystkie inne dotąd znane, gdyż nie tylko zachowuje trupa, ale nadto nie narusza jego barwy naturalnej. Dodać jednakże muszę, że własność zachowawcza tego płynu, zmienia się, stosownie do pory roku i do ciepłotań miejsca, w którym robimy nastrzykiwania. Jakoż latem, ciała zmarłych przechowują się w ten sposób od 10 do 15 dni, gdy tymczasem w zimie, można je zachować miesiąc lub dłużej. Sposób ten, z pewnemi odmianami, ja pierwszy miałem sposobność wprowadzić do tutejszej pracowni anatomicznej. Jest on tém pożyteczniejszy, że: 1. nie naraża pracujących na zgubny wpływ wyziewów trupich, i 2. pozwala korzystać z wszystkich części trupa w ten sposób zachowa-

nego, co jest nader ważnym w kraju, gdzie, jak u nas, częstokroć nie dostaje liczby ciał, do dyssekcij potrzebnej.

## II. Zachowywanie trupów za pośrednictwem wytrawiania. (*Maceratio.*)

Sposób ten polega na wystawieniu trupów, lub też części, które zachować pragniemy, na działanie właściwego płynu, rozmaitego, stosownie do natury części układu żywego, jaką zachować chcemy. Płyny najużywawsze w tym celu, są: wyskok, kwas saletrzany, kwas solny, woda królewska, octan ałunu i t. d.

Dla przechowania mózgowia i rdzenia kręgowego, najstosowniej jest użyć wyskoku, szczególnie tam, gdzie części te gołym okiem badane być mogą, po uprzednim zdjęciu opony naczyńowej, i nakłóciu mózgowia w kilku miejscach, gdy takowe ma być rozpatrywane w całości. Gdy zaś części tych narządzi mają być badane za pośrednictwem drobnowidza, wystawia się je na stwardnienie w kwasie chromowym. Układ gruczołowy staje się najwidoczniejszym, po wystawieniu go na działanie kwasu octowego.

W dawniejszych czasach, posypywano całe trupy tłuczonym węglem roślinnym; sposób ten, jak wiadomo, zapobiega na czas niejaki gniciu istot organicznych.

## III. Zachowywanie trupów za pośrednictwem płynów żrących.

(*Corrosio.*)

Badanie układu naczynnego narządzi miążdrowatych, wymaga niekiedy zniszczenia części miękkich, w których naczynia te przebiegają; sposób ten bywa mianowicie używanym do badania naczyń krwionośnych: wątroby, śledziony i t. d. W tym celu, za dawniejszych czasów, poddawano miąższ tych

narzędzi, toczeniu przez mrówki lub inne robactwo; obecnie posiłkują się głównie kwasami mineralnymi żrącymi, a mianowicie: kwasem wodorochlorowym, kwasem saletrzanym i t. d.

Poprzednio jednakże, należy nastrzykać naczynia organów, które na działanie kwasów wystawione być mają, masą, złożoną z 3ch części kalafonii, 1 części wosku białego i najlepszej terpentyny, oraz z  $\frac{1}{3}$  olbrotu, który to ostatni wszakże, nie przez wszystkich anatomów bywa zachwalany. Hyrtl rozcieńcza kwas wodorochlorowy, przez dodanie  $\frac{1}{6}$  wody, i utrzymuje, że należy przez 2 lub 3 tygodnie wystawić narzędzia, o których mówimy, na działanie tegoż roztworu, a wtedy przekonamy się, że części mięszu otaczającego naczynia, jak i ściany tychże, zupełnie będą zniszczone, i samo tylko drzewiaste rozgałęzienie naczyń pozostaje.

Co do mnie, mięszam zwykle  $\frac{3}{4}$  kwasu wodorochlorowego lub saletrzanego, z  $\frac{1}{4}$  wody, i w płynie tym zostawiam narzędzie, którego preparowaniem się zajmuję, przez 3 lub 4 tygodnie, a nawet i więcej, stosownie do jego wielkości i do wysokości temperatury otaczającej. Po zamienieniu części miękkich w masę papkowatą, wypuszczamy płyn przez otwór, jaki na dnie naczynia znajdować się powinien, przyczem jednocześnie odpływają cząstki już zniszczone. Ze względu jednakże na kruchość tego rodzaju preparatów, Hyrtl, powleka je warstwą kleju karukowego, przez co rozgałęzienia naczyń, otrzymując rodzaj powłoki ochronnej, do demonstracyi odpowiednich służyć mogą.

#### IV. Właściwe nastrzykiwania anatomiczne.

##### Nastrzykiwanie naczyń większych.

Rozpatrywanie tętnic większych rozmiarów, odbywa się już to przy pomocy nastrzykiwań, już téż bez takowych, za pośrednictwem dyssekcji.

Ostatni ten sposób, bywa czasami bardzo pożyteczny, z powodu, że tętnice nie będąc rozszerzone, zbliżają się pod względem zewnętrznego kształtu i objętości, do postaci, jaką mają za życia. W niektórych więc razach, jak np. ucząc się podwiązania tętnic, tak na żywym, jako też na trupie, lepiej jest wprawiać się na tętnicach nie nastrzykniętych.

Inaczej wszakże rzecz się ma z tętnicami mniejszych rozmiarów; te albowiem, z powodu małej swojej objętości, preparowanemi być mogą jedynie po należytym rozszerzeniu ich istotą zabarwioną, która, po nastrzykaniu nią tętnic, tężeje. Nastrzykiwanie to, jest tém pożyteczniejsze, że nieobecność zastawek w tętnicach, ułatwia rozchodzenie się istoty nastrzykniętej, już to w kierunku od pni środkowych do rozgałęzień, już też wprost przeciwnie, stosownie do tego, z której strony rozpoczynamy nastrzykiwanie.

Do nastrzykiwań, o których mówimy, używa się różnych ciał, już to z natury swój płynnych w temperaturze zwyczajnej, już też wymagających pewnego stopnia ogrzania do przejścia w stan ciekły.

Pierwsze z nich, to jest ciała stałe, wnikają daleko trudniej do ostatnich rozgałęzień tętnicznych, gdy przeciwnie, pierwiastki płynne, wstrzyknięte do naczyń, w miarę stopniowego zastygania, twardnieją w takowych i uwydatniają kształt cylindryczny, naczyniom tym właściwy.

Istoty, do nastrzykiwań najczęściej używane, składają się już to z samego łoju, już też z łoju, połączonego z żywicą burgundzką, ze smołą drzewną, z terpentyną wenecką, z woskiem, z olbrotom, w różnych stosunkach.

Co się tycze zabarwienia tych mieszanin, kolor czarny nadaje się im za pomocą farby czarnej, z sadz lub z kości przysposobionej (noir animal); zaś kolor czerwony, otrzymuje się przez dodanie (vermillon) cynobru proszkowanego, minii lub karminu.

Barwy czarnej, używa się, z powodu jej taniaści, do podręcznych nastrzykiwań; przeciwnie zaś barwa czerwona, bywa najkorzystniej zastosowywaną, gdzie chcemy tętnicom zachować naturalny ich kolor. Szczególniej też w preparatach, przema-

czonych do gabinetów, lub za wzory do rysunków anatomicznych, żyły bywają nastrzyknięte czarno lub niebiesko, a tętnice czerwono.

Zresztą, jeżeli używamy cynobru lub karminu, należy, dla zapobieżenia szkodliwemu wpływowi ciepła na te dwa barwniki, ogrzewać masę, do nastrzykiwań służyć mającą, z wielką ostrożnością i w tak zwaną kąpiel wodną (balneum mariae).

Gdy mamy zamiar nastrzykać tętnice masą przenikającą, należy przed iniekcją ogólną, napuścić naczynia te olejem, terpentyną lub pokostem spirytusowym, w sposób powyżej przytoczony mocno zabarwionymi. Poczém dopiero przystępuje się do nastrzykania mieszaniny, łatwo twardniejącej.

Niektórzy anatomowie, używają do wspomnianych co tylko nastrzykiwań, oliwy lub galarety czyli karuku, odpowiednio zabarwionych, poczém dopiero przystępują do właściwych iniekcji.

Najczęściej używa się do nastrzykiwania całego układu tętniczego, następujących mieszanin, które i ze względu na przystępną ich cenę, z własnego doświadczenia polecić mogę.

1. Łoju 9 części,  
Terpentyny 1 część,  
Farby czarnej, zrobionej ze słoniowej kości, roz-  
tworzonej terpentyną wenecką lub pokostem,  
2 części.

Do nastrzykania naczyń na czas dłuższy:

2. Wosku 1 część,  
Łoju 3 części,  
Cynobru proszkowanego, indygo, lub sinku pruskiego, ile potrzeba.

*Uwaga.* Istotę, mającą służyć do zabarwienia, należy poprzednio rozpuścić w wyskoku terpentynowym, w ilości dostatecznej, by kropla téj mieszaniny, rozciągnięta na papierze lub na stole, zdawała się mocno zabarwioną.

Mieszaniny do nastrzykiwań mniej używane, są:

1. Łoju 5 części, smoły burgundzkiej 2 części, oleju lniatego 2 części, wysokoku terpentynowego 1 część.

2. Łoju 3 części, żywicy białej 2 części, terpentyny weneckiej 1 część.

3. Łoju i żywicy białej w równej ilości, wosku 3 części, terpentyny weneckiej 2 części, wysokoku terpentynowego 1 część.

4. Wosku 8 części, kalafonii 4 części, pokostu terpentynowego 5 części.

5. Łoju 2 części, wosku 1 część, terpentyny weneckiej 4 części.

*Uwaga.* Massa ta jest bardzo przenikliwą, jakkolwiek osadza istotę barwiącą.

6. Łoju 3 części, wosku 6 części, terpentyny weneckiej 2 części.

7. Łoju 3 części, wosku 12 części, terpentyny weneckiej 6 części, wysokoku terpentynowego 1 część.

8. Łoju 12 części, wosku 3—6 części, olbrotu 4 części.

9. Olbrotu 2 części, wosku 1 część i terpentyny weneckiej 1 część.

*Uwaga.* Po rozpuszczeniu tych substancyj, już to w cieple zwyczajném, już w kąpieli wodnej, dodajemy do nich istotę barwnikową, której użyć chcemy, po należytem jej roztarciu z oliwą, lub essencją terpentynową. Następnie miesza się ją z małą ilością massy, którą w naczynia wstrzyknąć zamierzamy, a potem dopiero z całą massą.

Co do *nastrzykiwań włoskowatych*, bliższe szczegóły znajdzie czytelnik w rozprawie: *O nastrzykiwaniach włoskowatych*, której w roku 1848 broniłem w Paryżu, w celu otrzymania stopnia Doktora Medycyny.



## Wybór trupa do nastrzykiwań.

Najwłaściwszymi do nastrzykiwań, są trupy dzieci lub dorosłych, szczupłej budowy ciała; co zaś do trupów osób, w podeszłym wieku zmarłych, takowe, z powodu napotykanego w nich kostnienia, lub marnienia naczyń tętnicznych, są mniej do nastrzykiwań przydatne. Hyrtl zachwala nadto zwłoki cholerycznych, w czém jednakże, na zasadzie licznych doświadczeń, zgodzić się z nim nie mogę, albowiem trupy te przepełnione są krwią żyłą, która brudzi preparata i utrudnia ich przygotowywanie.

**Nastrzykiwanie aorty.** Rozpiłowawszy kość mostkową w całej jej długości, należy w środku takowej rozsunąć obie połowy, za pośrednictwem kawałka drzewa, wyciosanego w kształcie litery X. Poczém nacina się osierdzie, a oddzieliwszy tętnicę płucną od aorty, podnosimy tę ostatnią do góry, za pośrednictwem podwiązania. Następnie robi się małe cięcie w przedniej jej ścianie, a wprowadziwszy rurkę, przywiązuje się takową bardzo mocno i rozpoczyna nastrzykiwanie.

**Nastrzykiwanie przez którąkolwiek tętnicę.** Podobnież można nastrzykać całego trupa, za pośrednictwem tętnicy szyjowej (a. carotis comm.), ramieniowej, udowej, i t. d. Uskuteczniejszy nastrzykiwanie to jak należy, przekonamy się, że nawet tętnice sercowe nastrzyknięte będą.

Gdzie nastrzykiwanie ma być tylko częściowém, należy z wielką ostrożnością wprowadzić rurkę do głównej tętnicy (arteria princeps) narzędzia, które właśnie nastrzykać pragniemy, a inne pomniejsze tętnice, które zostały przecięte, podwiązują się.

Przy nastrzykiwaniu tętnicy płucnej, wprowadzamy rurkę do nastrzykiwań, do jednej z żył głównych.

## O tętnicach w szczególności.

---

Tętnice stanowią dwa układy: jeden o krwi czarnej, należy do krążenia krwi mniejszego; jest to tętnica płucna (*arteria pulmonalis*) i jej podziały. Drugi, zawierający krew czerwoną, należy do krwioobiegu większego czyli ogólnego, i ten stanowi tętnicę aortę (*arteria aorta*), i liczne z niej pochodzące gałęzie.

### Układ tętniczy płucny.

Tętnica płucna, zwana także przez starczytnych *żyłą tętniczą* (*vena arteriosa*), z powodu krwi czarnej, jaka w niej krąży, pomimo zewnętrznego podobieństwa tego naczynia do tętnic, rozciąga się od komórki prawej do obu płuc.

**Początek i przebieg.** Tętnica płucna powstaje z części przedniej podstawy komórki prawej, a w szczególności, z lejkowatego przedłużenia tej ostatniej; zmierza ukośnie w górę na lewo i nieco w tył, zakreślając łuk, z wklęsłością ku tyłowi zwróconą, który tém samém okrąża tętnicę aortę wstępującą. Przebiegłszy w ten sposób 14—18 linij, tętnica płucna dochodzi pod łuk aorty i około rozdwojenia tchawicy, kończy się, rozdzielając na dwie gałęzie: *prawą*, zwaną *tętnicą płucną prawą* (*arteria pulmonalis dextra*), i *lewą*, którą oznaczamy imieniem *tętnicy płucnej lewej* (*arteria pulmonalis sinistra*).

Każda z obu tych gałęzi, bieży prawie poprzecznie, i rozkrzewia się w płucu odpowiedniém.

W miejscu rozdwojenia tętnicy płucnej, powstaje wiąz czyli rodzaj sznurka włóknisto-sprężystego, mającego do 4 linii długości, który stanowi *pozostałość przewodu tętniczego* (ductus arteriosus Botallii), istniejącego u płodu. Wiąz ten czyli sznurek, wstępuje ukośnie na lewo, ku wklęsłości łuku aorty, gdzie zlewa się z błonami tego naczynia, w miejscu początku tętnicy podobojczykowej lewej.

**Długość i grubość.** Długość tętnicy płucnej, od jój początku aż do miejsca rozdwojenia, wynosi niespełna 2 cale, a grubość 12—14 linii. Objętość jój, rzadko kiedy bywa mniejszą od objętości aorty wstępującej, niekiedy nawet jest większą, bo na 15 linii szeroką.

**Stosunki.** Pień tętnicy płucnej, aż do jój podziału, otoczony jest listkiem wewnętrznym czyli trzewowym osierdzia, który stanowi pochwę wspólną dla téj tętnicy i dla aorty wstępującej; pochwę tę, wznosi dosyć często w górę, tkanka komórkowato-tłuszczowa. W miejscu początku, tętnicę płucną pokrywają, szczególniej na zewnątrz, włókna mięśniowe lejka; gdy przeciwnie wewnątrz téj tętnicy, znajdują się trzy zastawki półksiężycowe, które już dawniej opisaliśmy. Ku tyłowi i na prawo, tętnica płucna jest wklęsłą i odpowiada aorcie i tętnicom sercowym. Nakoniec oba uszka, są w stosunku do bocznych części téj tętnicy.

**Gałęzie.** Począwszy od podziału tętnicy płucnej, obie jój gałęzie oddalają się od siebie pod kątem prostym, i zwracają ku tyłowi.

Gałąz *prawa* tętnicy płucnej, dłuższa o pół cala od gałęzi lewej, ma długości 12—13 linii, i grubości około 10 linii. Zresztą, rozmiary tych gałęzi, stosują się do wielkości serca i płuc, i dla tego jedynie przez przybliżenie oznaczone być mogą.

Gałąz *prawa* zmierza poprzecznie na zewnątrz, po za tętnicą aortą wstępującą i żyłą główną górną, i przed odpowiedniém oskrzelem, a następnie, doszedłszy do wnęki płuca pra-

wego, rozdziela się na dwie gałązki. Z tych, gałązka dolna, zaopatruje dolny zraz płuc; gałązka górna rozkrzewia się w zrazie górnym, i oddaje nadto gałązkę główną dla zrazu średniego.

Gałąź *lewa* tętnicy płucnej, krótsza od poprzedzającej, albowiem ma tylko około cała długości, zmierza na zewnątrz, przebiega przed tętnicą aortą wstępującą i oskrzelem lewem, gdzie ją powleka listek surowiczy osierdzia, i kończy się przy wnęce płuca lewego. Tu rozdziela się na dwie gałązki, przeznaczone do dwóch zrazów tego narzędnia.

Przy wnęce płuc, żyły płucne przebiegają przed odpowiednią tętnicą płucną; gdy tymczasem w miąższu tych narzędnia, żyły przechodzą po za podziały oskrzeli, a tętnice przebiegają więcej ku przodowi, i leżą czasami nad podziałami oskrzelowymi.

**Zakończenie.** Wniknąwszy w głąb zrazów płuc, gałęzie tętnicy płucnej rozdzielają się i rozdrabniają, zaopatrując każdy zrazik w oddzielną gałązkę. Wszystkie te rozgałęzienia, przylegają do podziałów oskrzelowych, a ostatnie podziały tętnicze, tworzą na pęcherzykach płucnych siatki włoskowate, i zlewają się następnie z żyłami płucnymi.

Rozgałęzienia tętnicy płucnej, odznaczają się tém, iż nie przedstawiają żadnych zakrzywień, i nie rozdzielają się *stopniowo* na gałęzie, gałązki i gałązeczki coraz mniejsze, albowiem często z pni większych, powstaje bezpośrednio mnóstwo bardzo cienkich gałązeczek.

**Rozwój.** Tętnica płucna, ukazuje się dopiero w czwartym tygodniu życia wewnątrz-macicznego; wtedy wszakże nie ma jeszcze gałęzi płucnych. Pień jej, nie przedstawiając żadnych podziałów, zlewa się z wklęsłością łuku aorty, za korzeń której uważaną być może. W ten sposób, zdaje się, jak gdyby aorta powstawała jednocześnie z obu komórek serca.

Okolo ósmego tygodnia, dostrzegamy dwie cienkie gałązki, które rozciągają się od bocznych stron tętnicy płucnej, do zarodków płuc. W miarę dalszego postępu życia płodowego, gałęzie tętnicy płucnej coraz więcej się rozwijają, gdy tym-

czasem część takowej, przebiegająca od rozdzielenia téj tętnicy, do wklęsłości łuku aorty, i zwana *przewodem tętniczym Botalla* (ductus arteriosus Botallii), widocznie zmniejsza swą objętość. Przy urodzeniu, gałęzie płucne i przewód tętniczy są sobie prawie równe.

Po przyjściu na świat, to jest, gdy krew już nie przebiega przez przewód tętniczy, a w całości do płuc dochodzi, ściany przewodu tętniczego ściągają się, przewód marnieje i przeistacza się w wiąz czyli sznurek włóknisto-sprężysty, o którym poprzednio nadmieniliśmy.

**Odmiany.** Czasami się zdarza, iż przewód tętniczy, trwa jeszcze czas jakiś po urodzeniu. Widziano także, iż zamiast w aorcie, kończył się niekiedy w tętnicy podobojczykowej lewej.

W kilku rzadkich przypadkach, zauważano, iż tętnica płucna bierze początek z komórki lewej, gdy przeciwnie aorta, powstaje z komórki prawej; zdarza się również, że tętnica płucna i aorta, poczynają się z serca, pod postacią pnia, dla obu wspólnego.

Podobnież dostrzeżono, iż u pewnego dziecka, aorta pochodziła z obu komórek jednocześnie, i oddawała do każdego płuca po jednej gałęzi, tak, iż słusznie powiedzieć można, że pień tętnicy płucnej, był zupełnie złączony z pniem aorty.

**Przeznaczenie.** Tętnica płucna, doprowadza krew czarną do siatki naczyń włoskowatych pęcherzyków płucnych, gdzie takowa, pochłaniając tlen, wdychany wraz z powietrzem, przeistacza się w krew czerwoną. Ztąd krew wraca do serca, przy pomocy żył płucnych, jak o tém już dawniej nadmieniliśmy.

### Układ tętniczy aortyczny.

Układ aortyczny rozciąga się od serca, do wszystkich narządzi, i doprowadza do nich krew, do wyżywienia potrzebną.

**Granice.** *Aorta* (ἀορτή, arteria magna), stanowi pień, wspólny dla wszystkich tętnic wielkiego obiegu krwi (arteriarum omnium mater); rozciąga się od podstawy serca, do wysokości czwartego kręgu lędźwiowego, gdzie się kończy i rozdwaja.

**Położenie, początek i przebieg.** *Aorta*, największa z pomiędzy naczyń krwionośnych ustroju, znajduje się w jamie piersiowo-brzusznej.

Bierze ona swój początek z części przedniej i górnej komórki lewej, następnie zmierza w górę na prawo i naprzód, krzyżując się z częścią tylną tętnicy płucnej, w ten sposób, iż wewnątrz osierdzia, zakreśla lekkie zakrzywienie z wypukłością na prawo i naprzód zwróconą. Wyszędłszy z osierdzia, *aorta* zakrzywia się ze strony prawej na lewą, i ku tyłowi przed tchawicę; a doszedłszy na lewą stronę trzonu trzeciego i czwartego kręgu grzbietowego, powtórnie się zagina i zstępuje nieco ukośnie, po lewej stronie kręgosłupa, w dół klatki piersiowej, gdzie przechodzi przez otwór dla siebie przeznaczony (hiatus aorticus). Tu wstępuje do jamy brzusznej, a w niej przebiega aż do swego końca, i przylega do powierzchni przedniej kręgosłupa. Około czwartego kręgu lędźwiowego, nieco wyżej lub niżej, stosownie do osób, *aorta* kończy się, rozdwajając się na *tętnice biodrowe wspólne* (arteriae iliacae communes).

Ze względu na długi przebieg i rozmaity kierunek *aorty*, dzielimy pospolicie takową na trzy części, a mianowicie: 1. *aortę wstępującą*, 2. łuk *aorty*, i 3. *aortę zstępującą*, w której to ostatniej znowu, rozróżniamy *aortę piersiową* i *aortę brzusznią*.

### 1. *Aorta wstępująca. (Aorta ascendens.)*

Imieniem *aorty wstępującej*, oznaczamy dział *aorty*, zawarty w osierdziu. Długość tej części, wynosi około 2 cali, szerokość zaś około 1 cala. W miejscu swego początku, to jest przy wyjściu z lewej komórki sercowej, *aorta* przedstawia trzy małe, nalewkowate wypuklenia (sinus Valsalvae), odpowiadające

trzem zastawkom półksiężycowym; wypuklenia te, uważane jako całość, tworzą zgrubiałość, zwaną *opuszką aorty* (bulbus aortae).

**Stosunki.** Aorta wstępująca, jest w stosunku: *ku przodowi*, z tętnicą płucną i jej lejkiem, z którymi się ukośnie krzyżuje; nadto, jakkolwiek nie bezpośrednio, z powierzchnią tylną kości mostkowej. *Ku tyłowi*, tętnica ta pokrywa przedsionki, część tylną osierdzia, gałąź prawą tętnicy płucnej, i początek oskrzeli. *Na prawo*, styka się ona z żyłą główną górną. *Na lewo*, odpowiada tętnicy płucnej, z której tylną powierzchnią się krzyżuje. Nakoniec, listek surowiczy osierdzia, otacza aortę wstępującą, z wyjątkiem wszakże miejsca, w którym aorta styka się z tętnicą płucną.

## 2. Łuk aorty (*Arcus aortae*).

**Granice.** Łuk aorty, poczyna się powyżej osierdzia, i kończy po lewej stronie trzeciego i czwartego kręgow grzbietowych, czyli (co jest zupełnie toż samo) w miejscu, gdzie aorta krzyżuje się prostopadle z lewem oskrzelem.

**Kierunek.** Łuk aorty przebiega w kierunku ukośnym, od strony prawej ku lewej, i z przodu w tył; tak, iż ku przodowi odpowiada prawej stronie kości mostkowej, z tyłu zaś części bocznej lewej kręgosłupa.

**Stosunki.** Łuk aorty zostaje w stosunku: *ku przodowi* i *na lewo*, z płucem lewem i z powierzchnią tylną kości mostkowej, od której, u płodu, oddziela go grasicca (gl. thymus); u dorosłego zaś tkanka łączna, będąca jedynym szczętem tego gruczołu.

*Ku tyłowi* i *na prawo*, łuk aorty przytyka do tchawicy, do oskrzela lewego, do przetyku, do przewodu piersiowego, do nerwu krtaniowego wstecznego lewego (z nerwu płuco-żołądkowego), a pośrednio do kręgosłupa, od którego łuk aorty przedzielają liczne gruczoły chłonne, i kilka grubych gałęzi nerwowych.

*Ku górze.* Wypukłość łuku aorty, skierowana z przodu w tył i na lewo, sąsiaduje z pniem żylnym bezimiennym lewym, i z wcięciem półksiężycowym kości mostkowej. Wszakże, ostatni ten stosunek bywa zmienny, stosownie do wieku i osoby; jakoż u dziecka i u starca, część najbardziej wypukła łuku, jest prawie na równi z wcięciem półksiężycowym kości mostkowej, co pochodzi, u dziecięcia, od niezupełnego rozwoju tej ostatniej, u starców zaś, od rozszerzenia łuku aorty. Nadto, u osób w wieku podeszłym, dostrzegamy około wypukłości łuku, rozszerzenie, które nazywamy *zatoką aorty* (sinus aortae). U człowieka dorosłego, łuk aorty, znajduje się zwykle na 10 lub 12 linii pod wcięciem mostkowym.

Z wypukłości łuku aorty, biorą początek (w stanie prawidłowym) trzy wielkie pnie tętnicze, które, uważane w kierunku od strony prawej do lewej, i z przodu w tył, są: 1. pień bezimienny (truncus anonymus seu brachio-cephalicus), 2. tętnica szyjna wspólna lewa (arteria carotis communis sinistra), i 3. tętnica podobojczykowa lewa (arteria subclavia sinistra).

*Ku dołowi.* Wklęsłość łuku, zwrócona na lewo, jest w stosunku z lewem oskrzelem, z kilkoma gruczołami chłonnymi, i ze zwojami nerwowymi, z nerwem wstecznym lewym, który łuk ten okrąża, zakreślając rodzaj pętlicy czyli łuku, z wklęsłością w górę zwróconą. Nakoniec wiąz włóknisto-sprężysty, stanowiący pozostałość przewodu tętniczego, przytwierdza się do wklęsłości łuku aorty, na wysokości tętnicy podobojczykowej lewej.

### 3. Aorta zstępująca (*Aorta descendens*).

**Granice i podział.** Aorta zstępująca, poczyna się przy końcu łuku aorty, po lewej stronie trzonu trzeciego lub czwartego kręgu grzbietowego, w miejscu, gdzie łuk aorty krzyżuje się z lewem oskrzelem, i obejmuje całą pozostałą przestrzeń aorty.

Aortę zstępującą, dzielimy zwykle na dwie części, a mianowicie: 1. piersiową, i 2. brzuszną.



### A. Aorta piersiowa (*Aorta thoracica*).

**Położenie i długość.** Część piersiowa aorty, zstępuje wzdłuż strony bocznej kręgosłupa, w tylnym śródpiersiu. Długość jej wynosi 7—8 cali; kierunek ma ukośny, w ten sposób, iż w górnej połowie ta część aorty, leży po lewej stronie kręgosłupa; gdy tymczasem połowa dolna, dosięga linii środkowej ciała, i przylega do części przedniej kręgosłupa.

**Stosunek.** Aorta piersiowa zostaje w stosunku: *ku przodowi* z wnęką płuca lewego, z osierdziem, a w najniższej swjej części, z przełykiem, który przechodzi na przednią jej stronę. *Ku tyłowi*, opiera się na części przedniej i lewej kręgosłupa, od którego oddzielają ją żyły międzyżebrowe lewe, lub też żyła niedowtóra (v. hemiazygos), gdzie takowa istnieje, a w części górnej przewód piersiowy. *Na prawo*, aorta piersiowa styka się z przewodem piersiowym, z żyłą nieparzystą wielką, i *ku górze* z przełykiem. *Na lewo*, aorta piersiowa jest w stosunku z płucem lewym, od którego oddziela ją odpowiedni listek śródpiersia.

Nakoniec, nerw sympatyczny wielki lewy, towarzyszy jej często, przy przejściu przez dziurę aortyczną przepony.

### B. Aorta brzuszna (*Aorta abdominalis*).

**Przebieg.** Aorta brzuszna wnika do jamy brzusznej, przechodząc przez otwór aortyczny przepony, razem z początkiem przewodu piersiowego, i z żyłą nieparzystą, które leżą nieco więcej ku tyłowi.

**Granice.** Aorta brzuszna poczyna się przy dwunastym kręgu grzbietowym, gdzie się zlewa z aortą piersiową, i rozciąga się aż do czwartego kręgu lędźwiowego, koło którego kończy się, rozdwajając na tętnice biodrowe wspólne, prawą i lewą.

**Kierunek.** Tętnica, o której mówimy, zstępuje pionowo, przebiegając mniej więcej środkiem powierzchni przedniej kręgosłupa, pomiędzy odnogami przepony.

**Długość i objętość.** Aorta brzuszna ma długości  $5\frac{1}{2}$  cala; grubość jej zmniejsza się w kierunku z góry na dół, i wynosi w górze około 9 linii, a ku dołowi  $7\frac{1}{2}$  linii.

**Stosunki.** Część brzuszna aorty, styka się: z przodu i w kierunku z góry na dół, ze spletem słonecznym, z trzustką, z trzecią częścią dwunastnicy, z żołądkiem, z żyłą nerkową lewą, z brzegiem tylnym czyli przyrośłym krezek, i z kiszka cienką. Gdy zaś ta ostatnia leży w wydrążeniu miednicy, można niekiedy z łatwością namacać tętno aorty i wywrzeć na nią nacisk przez ścianę brzuszną przednią.

*Ku tyłowi*, aorta brzuszna jest w stosunku do kręgosłupa, od którego oddzielają ją żyły lędźwiowe; na prawo sąsiaduje z żyłą główną dolną i z początkiem przewodu piersiowego. Na lewo, ze sznurkiem lędźwiowym łańcucha zwojowego, nerwu sympatycznego, i z początkiem lewego listka kręzkowego.

### **Odmiiany i nieprawidłowości.**

Zboczenia aorty, bardzo liczne, są po większej części odbiciem stanu prawidłowego u zwierząt.

Głównejsze z pomiędzy nich, są następujące:

1. Aorta powstaje jednocześnie z dwóch komórek.
2. Aorta, przy początku swym pojedyncza, rozdziela się na dwie grube gałęzie, z których jedna przebiega przed, a druga za tchawicą, poczem łączą się z sobą i tworzą aortę zstępującą.
3. Nie dostaje łuku aorty, sama zaś dzieli się w miejscu początku na dwa pnie; z tych jeden, wypuszcza z siebie tętnicę głowy i kończyn górnych, gdy tymczasem drugi, stanowi aortę zstępującą.
4. Łuk aorty zakrzywia się wzdłuż oskrzela prawego, zstępuje na prawym boku kręgosłupa, lub przechodzi po za tcha-

wicą i przełykiem, poczem dosięga lewój strony kręgosłupa. W takim razie, tętnice: szyjna i podobojczykowa lewa, wspinają się do góry po za przełykiem.

5. Niekiedy także aorta rozdwaia się wcześniej i wyżej, lub też później i niżej, jak w stanie prawidłowym.

### **Gałęzie, powstające z aorty, w ciągu jój przebiegu.**

Gałęzie, oddzielające się od aorty w ciągu jój długiego przebiegu, dzielą się na *poboczne* czyli *uboczne* (rami collaterales) i gałęzie *końcowe* (rami terminales).

**Gałęzie poboczne.** Bardzo liczne, rozróżnić się dają:

1. na pochodzące z aorty wstępującej, a temi są tętnice okrężne czyli wieńcowe serca, oprócz kilku małych gałązek, rozkrzewiających się w osierdziu;

2. tętnice, wychodzące z łuku aorty, a mianowicie: pień bezimienny, tętnica szyjna wspólna lewa, i tętnica podobojczykowa lewa;

3. tętnice, pochodzące z części piersiowej, i te są dwojakie, a mianowicie: a) *tętnice trzewowe*, a w szczególności: tętnice oskrzelowe, przełykowe i śródpiersiowe; b) *tętnice ścienne*, i tu należą tętnice międzyżebrowe;

4. tętnice, powstające z części brzusznej aorty, również podzielić można na: a) *tętnice trzewowe*, do których zaliczamy tętnicę śródbrzuszną, kręzkową górną, kręzkową dolną, nasienną, nadnerkowe i nerkowe; b) *tętnice ścienne*, któremi są: tętnice przeponowe i tętnice lędźwiowe.

**Gałęzie końcowe.** Temi są dwie tętnice biodrowe wspólne i tętnica krzyżowa średnia.

## 1. Tętnice powstające z aorty wstępującej.

### Tętnice wieńcowe czyli okrężne serca.

(*Arteriae coronariae cordis.*)

Zwykle w liczbie dwóch; niekiedy wszakże bywa ich trzy, a nawet i cztery; przeciwnie w innych razach, obie powstają pod postacią wspólnego pnia. Tętnice te rozróżniamy: ze względu na ich położenie, na tętnicę prawą i lewą; a z powodu ich przebiegu, na przednią i tylną.

**Początek, przebieg i koniec.** Tętnice sercowe powstają z części dolnej aorty wstępującej, bezpośrednio nad brzegami wolnymi zastawek półksiężycowych, w ten sposób, iż otwory tych tętnic nie mogą być przykryte, gdy zastawki, unosząc się w górę, przylegają do wewnętrznej strony początku aorty.

Od samego początku, tętnice te zmierają pod kątem rozwartym, w ten sposób, iż krew, w nich znajdująca się, przebiega w kierunku przeciwnym kierunkowi krwi w aorcie. Tętnice okrężne posiadają liczne zagięcia, przez co łatwiej odpowiadają zmianom objętości, jakie serce przedstawia, i kończą się w mięszu tego narzędzia, zaopatrując komórki, a w szczególności komórkę lewą, w gałęzie dosyć grube, gdy tymczasem przedsiionki, otrzymują tylko bardzo cienkie gałązeczki.

Tętnice okrężne serca, spajają się często, tak pomiędzy sobą, jako i z tętnicami oskrzelowymi, za pośrednictwem gałązeczek, które wysyłają do tętnic płucnych i do aorty.

Nadto, podług *S o e m m e r i n g a*, tętnica okrężna prawa, za pośrednictwem gałązeczek, udających się w kierunku żył głównych, spaja się z gałązkami tętnic przeponowych, grasicowych, sutkowych wewnętrznych i nerkowych.

Najbardziej jednakże zasługują na uwagę, zespojenia, istniejące pomiędzy samymi tętnicami okrężnymi. Tworzą one dwa koła, wzajemnie do siebie prostopadłe, nakształt brózd serca, w których są zawarte. Z tych dwóch kół naczynnych,

(z których jedno jest poprzeczne czyli przedsionkowo-komórkowe, a drugie pionowe czyli międzykomórkowe,) wychodzą w rozmaitych kierunkach gałęzie, zaopatrujące serce i początek naczyń krwionośnych.

#### **Tętnica okrężna serca lewa.**

(*Arteria coronaria cordis sinistra.*)

Powstaje ona z aorty, przy samym jej początku, obok tętnicy płucnej, pomiędzy tą ostatnią i przedsionkiem lewym; poczem zstępuje naprzód i na lewo, przebiegając w bródzcie podłużnej przedniej, i w ciągu całego swego przebiegu, zakreśla rozmaite zakrzywienia. Doszedłszy do wierzchołka serca, spaja się tu z gałązką tętnicy okrężnej tylnej czyli prawej.

Bezpośrednio przy początku i pod przedsionkiem, tętnica okrężna serca przednia czyli lewa, oddaje gałązkę przedsionkowo-komórkową, która przebiega poprzecznie w części lewej bródzdy przedsionkowo-komórkowej, aż do bródzdy międzykomórkowej tylnej, gdzie się spaja z tętnicą okrężną serca tylną czyli prawą. Wychodzi z niej nadto gałązka, która wspina się pomiędzy aortą i tętnicą płucną, i w naczyniach tych się rozkrzewia.

W bródzcie przedniej serca, z tętnicy okrężnej lewej, wychodzą gałązki, z których jedno, udają się do przegrody międzykomórkowej, a drugie, boczne i większe, zmierzają na prawo i na lewo, do odpowiednich komórek. Z pomiędzy tych gałązek, jedna, nieco większa, zstępuje wzdłuż brzegu lewego, i w pobliżu wierzchołka, spaja się z odpowiednią sobie gałązką tętnicy sercowej okrężnej tylnej czyli prawej.

#### **Tętnica okrężna serca prawa.**

(*Arteria coronaria cordis dextra.*)

Dłuższa i grubsza od poprzedzającej, tętnica wieńcowa prawa, powstaje z aorty, po prawej stronie tętnicy płucnej,

między lejkiem i przedsionkiem prawym. Zaraz na początku, tętnica w mowie będąca, zmierza do części prawej brzoźdy przedsionkowo-komórkowej, i okrąża brzeg prawy serca.

Doszedłszy do brzoźdy międzykomórkowej tylnej, tętnica zgina się pod kątem prostym, i wężykowato się zakrzywiając, przebiega pionowo w téjże brzoździe, aż do wierzchołka serca. W ciągu przebiegu, oddzielają się od niej gałązki, przeznaczone do przedziału międzykomórkowego, równie jak i do komórki prawej i lewej; poczem kończy się u wierzchołka serca, gdzie się spaja z tętnicą okrężną lewą.

Tętnica sercowa prawa, oddaje, po krótkim przebiegu, gałęzie wstępujące do uszka prawego, i gałęzie zstępujące, nieco grubsze, do odpowiedniej komórki. W miejscu, gdzie tętnica sercowa tylna zmienia swój kierunek, oddaje gałązkę przedsionkowo-komórkową prawą, która się udaje do brzoźdy poziomej, i spaja z komórką przedsionkową lewą.

## 2. Gałęzie, pochodzące z wypukłości łuku aorty.

Łuk aorty, wypuszcza ze swój wypukłości trzy grube pnie, zmierzające do głowy i do kończyn górnych. Pnie te, uważane w kierunku od strony prawej ku lewej, są:

1. *Pień bezimienny* czyli *głowo-ramieniowy* (truncus anonymus seu brachio-cephalicus), podzielony na tętnicę szyjną lewą i pień ramieniowy lewy.

2. *Tętnica szyjna lewa* (arteria carotis communis sinistra).

3. *Pień ramieniowy lewy* czyli *tętnica podobojczykowa lewa* (arteria subclavia sinistra).

Trzy te pnie, leżą równolegle do siebie, i w kierunku ukośnym od strony prawej do lewej, z przodu ku tyłowi i nieco z góry na dół, w ten sposób, iż pień bezimienny styka się z częścią prawą kości mostkowej, a tętnica podobojczykowa lewa, przylega do części bocznej lewej kręgosłupa.

**Odmiany i nieprawidłowości.** Trzy pnie, pochodzące z łuku aorty, przedstawiają często odmiany, które dotyczyć mogą:

1. liczby tych naczyń, która może być zmniejszoną lub powiększoną, 2. długości, kierunku i sposobu zakończenia.

#### A. Zmniejszenie co do liczby.

1. Istnieje *jeden* tylko pień wspólny, który jest jakby przedłużeniem aorty wstępującej, i zdaje się powstawać z połączenia dwóch tętnic szyjnych wspólnych i dwóch podobojczykowych.

2. Mogą być *dwa* pnie bezimiennie: jeden na prawo, a drugi na lewo; każdy z nich się rozdwaja na odpowiednią tętnicę domózgową i podobojczykową.

3. Znajduje się *jedna* tętnica podobojczykowa prawa, i pień bezimienny lewy, który następnie rozdziela się na dwie tętnice szyjne pierwotne, i tętnicę podobojczykową lewą.

4. Nakoniec, jedna z tętnic domózgowych prawej strony, i jeden z pni bezimiennych, rozdzielają się również na trzy naczynia, a mianowicie: tętnicę szyjną pierwotną lewą, tętnicę podobojczykową lewą i tętnicę podobojczykową prawą.

#### B. Liczba pozostaje jednakową.

Istnieją trzy pnie, wszakże takowe zmienione są co do początku lub końca. I tak:

1. Pień bezimienny jest na lewo, a tętnica wspólna i tętnica podobojczykowa, powstają, każda oddzielnie, na prawo.

2. Pień bezimienny powstaje na lewo, jak w przypadku poprzedzającym; wszakże tętnica szyjna i tętnica podobojczykowa, które z niego wychodzą, zmiernają na prawo, gdy tymczasem tętnica szyjna i tętnica podobojczykowa po stronie prawej, przechodzą na lewo.

3. Pień bezimienny znajduje się w środku, i rozdwajając się, wypuszcza z siebie tętnicę szyjną, gdy tymczasem tętnice podobojczykowa prawa i lewa, wychodzą, każda oddzielnie, na stronie właściwej.

4. Pień bezimienny ma położenie prawidłowe, jednakże dzieli się na dwie tętnice szyjne. Tętnica podobojczykowa prawa, powstaje za tętnicą podobojczykową lewą, i zmierza na prawo, przechodząc za przełykiem, lub też pomiędzy przełykiem i tchawicą.

### C. Liczba jest powiększona.

Zdarzają się cztery pnie, które przedstawiają następujące odmiany:

1. Nie dostaje pnia bezimiennego, a dwie tętnice szyjne wspólne, podobnie jak i dwie podobojczykowe, prawa i lewa, wychodzą, każda oddzielnie, z wypukłości łuku aorty.

2. Dwie tętnice szyjne i dwie podobojczykowe, powstają każda oddzielnie, podobnie jak w razie poprzedzającym; wszakże tętnica podobojczykowa prawa, znajduje się na stronie wewnętrznej tętnicy szyjnej prawej, lub tętnicy szyjnej lewej, i następnie, przechodząc przed lub za temi naczyniami, zmierza na prawo. Gdy tętnica podobojczykowa prawa, powstaje na lewo od tętnicy podobojczykowej lewej, przechodzi za przełykiem, lub też pomiędzy tém narzędziem i tchawicą.

3. Niezależnie od trzech pni prawidłowych, oddziela się jeszcze od łuku aorty gałąź czwarta, którą być może tętnica kręgową lewa, tętnica tarczowa dolna, lub tętnica tarczowa średnia, czyli *Neubauera*, a nawet tętnica sutkowa wewnętrzna.

4. Dostyc często z łuku aorty powstaje pięć gałęzi, np. trzy tętnice prawidłowe i dwie kręgowy, lub też trzy prawidłowe, jedna kręgową i jedna tarczowa.

5. Wspomnieć tu nakoniec należy o odmianie stosunkowo rzadkiej, t. j. niekiedy istnieje sześć gałęzi, a mianowicie: dwie tętnice podobojczykowe, dwie szyjne i dwie kręgowy, gdy tymczasem nie dostaje pnia bezimiennego.



## 1. Pień bezimienny czyli głowo-ramieniowy.

(*Truncus anonymus seu brachio-cephalicus vel arteria anonyma.*)

Tętnica bezimienna stanowi pień wspólny, z którego biorą początek: tętnica podobojczykowa i tętnica szyjna wspólna prawa.

**Początek.** Pień bezimienny, powstaje z części najwyższej wypukłości łuku aorty, ku przodowi i na prawo od tętnicy szyjnej lewej, od której oddziela ją odstęp trójkątny.

**Grubość i długość.** Pień tętniczy, o którym mówimy, ma do 6 linii grubości, i zmierza nieco ukośnie na zewnątrz, przebiegając na przestrzeni około 1 cala, a doszedłszy mniej więcej do wcięcia mostkowego, dzieli się na dwie gałęzie końcowe, które są: tętnica szyjna prawa i pień ramieniowy odpowiedni.

**Stosunki.** Pień bezimienny odpowiada: *z przodu* i w kierunku od środka ku powierzchni:

1. pniu żylnemu bezimiennemu lewemu, z którym się krzyżuje; nieco dalej, pniu żylnemu bezimiennemu prawemu, do którego równolegle przebiega, będąc tylko przedzielonym przez nerw płuco-żołądkowy téjże saméj strony;

2. grasicy u płodu, a u dorosłego tkance komórkowato-tłuszczowej, która miejsce takowej zajmuje;

3. przyczepieniu mostkowemu niektórych mięśni okolicy podgnykowej (mostko-gnykowego, mostko-tarczowego);

4. powierzchni tylnej kości mostkowej, po za wcięcie której, pień bezimienny wystaje mniej lub więcej, co zależy od osoby;

5. przyczepieniu mostkowemu ścięgna mięśnia mostko-sutkowego i skórze.

*Ku tyłowi*, jest w stosunku do nerwu wstecznego i do mięśnia długiego prawego szyi.

*Ku dołowi i na prawo*, pień tętniczy bezimienny, przylega do wierzchołka płuca prawego, od którego oddziela go górny worek opłucnej.

*W górze i na lewo*, w odstępie trójkątnym, oddzielającym go od tętnicy szyjnej lewej, pień bezimienny odpowiada żyłce tarczowej środkowej, i tętnicy tegoż nazwiska, gdzie takowa istnieje.

**Gałęzie poboczne.** Pomijając odmiany i nieprawidłowości już wymienione, pień bezimienny wypuszcza z siebie, wyjątkowym sposobem, *tętnicę tarczową średnią* czyli *Neubauera* (arteria thyreoidea media seu Neubaueri).

**Gałęzie końcowe.** W stanie prawidłowym, liczba ich wynosi dwie, a mianowicie: tętnica szyjna wspólna prawa, i pień tętnicy ramieniowej prawy, czyli tętnica podobojczykowa prawa.

## 2. Tętnice szyjne pierwotne czyli wspólne.

(*Arteriae carotides communes.*)

Tętnice szyjne wspólne, oznaczane także nazwiskiem *pnia tętnicznych głowy* (trunci cephalici), przeznaczone są do różnych części głowy.

**Granice.** Liczba tętnic szyjnych wspólnych, wynosi dwie, z których jedna jest prawą, a druga lewą.

Granice ich stanowią: *w górze*, miejsce rozdwojenia się ich na tętnicę dotwarzową i domózgową, mniej więcej około brzegu górnego chrząstki tarczowej; u kobiet wszakże i u dzieci, których krtań, jest zwykle nieco wyżej położoną jak u mężczyzn, podział ten ma miejsce cokolwiek niżej. *Ku dołowi i na prawo*, granicą tętnicy szyjnej wspólnej jest miejsce podziału pnia tętniczego bezimiennego, a *na lewo*, łuk aorty.

Z rozmaitej długości obu tętnic szyjnych wspólnych, wynikają pewne różnice pomiędzy obiema tętnicami szyjnemi, a mianowicie:

1. *Co do długości.* Tętnica szyjna lewa, jest dłuższą od jednoimienną sobie tętnicy strony prawej, o całą długość pnia bezimiennego.

2. *Co do położenia.* W tętnicy szyjnej lewej, rozróżniamy

część piersiową i część szyjową, gdy tymczasem w takiejże tętnicy strony prawej, tylko część szyjową.

3. *Co do stosunków.* Tętnica szyjna lewa, skutkiem swego położenia, zostaje we właściwych sobie stosunkach względem części otaczających; jednakże w dziale szyjowym tej tętnicy, części organów przyległych są prawie też same, co i po stronie prawej. Nadto, zachodzi pomiędzy obiema tętnicami szyjnemi, pewna różnica co do grubości; jakoż, tętnica strony prawej, ma grubości 4 linije, gdy tymczasem grubość lewej, wynosi tylko  $3\frac{4}{5}$  linij.

**Kierunek i przebieg.** Bezpośrednio przy początku, tętnice szyjne wspólne, zmierzają nieco ukośnie w górę i na zewnątrz, wszakże w części górnej okolicy szyjowej, idą pionowo i równoległe do siebie. W ciągu całego przebiegu, tętnice szyjne wspólne, nie przedstawiają żadnych zakrzywień, i obejmują: w odstępie pomiędzy sobą zawartym, *u dołu*, tchawicę i przełyk; *u góry*, dolną część gardzieli i krtani.

**Stosunki części szyjowej.** Uwzględniając okoliczność, że stosunki są też same dla tętnic szyjnych wspólnych, wskażemy je zbiorowo:

1. *Ku przodowi*, każdą z tych dwóch tętnic, w dolnej jej części, to jest w miejscu, gdzie głębiej przebiega, pokrywają bezpośrednio mięśnie: mostko-gnykowy, mostko-tarczowy i łopatko-gnykowy, który to ostatni, krzyżuje się z tętnicą ukośną; pośrednio zaś, pokrywa takową mięsień mostko-sutkowy, w ten sposób, że tętnica przebiega pomiędzy początkowymi jego pęczkami. Mięsień podskórny szyi, oddzielony jest od tętnicy szyjnej wspólnej, *w dolnej* swjej części, mięśniem mostko-sutkowym; *w górnej* zaś, pokrywa tętnicę bezpośrednio, i oddziela ją od skóry. Nakoniec powięź szyjowa, żyła tarczowa górna, i pętlica nerwu podjęzykowego, zostają również w ścisłych stosunkach z tętnicą szyjną. Ze wszystkich tych stosunków, najbardziej na uwagę zasługuje, i zawsze w pamięci być powinno, względne położenie tętnicy szyjnej wspólnej, do mięśnia mostko-sutkowego; jakoż, przy podwiązywaniu tętnicy, poszukuje się takowej wzdłuż brzegu wewnętrznego tego mięśnia,

który, z tego powodu, chirurgowie nazywają *mięśniami towarzyszym* (musculus satelles) tętnicy szyjnej wspólnej.

2. *Ku tyłowi*, tętnica szyjna wspólna, opiera się na kręgosłupie, od którego oddzielają ją mięśnie przedkręgosłupowe i nerw sympatyczny wielki, a u dołu, tętnica tarczowa dolna, która krzyżuje się prostopadłe z tętnicą szyjną wspólną.

3. *Na wewnątrz*, tętnica szyjna wspólna odpowiada krtańni, tchawicy i gruczołowi tarczowemu, który niekiedy przed nią się przedłuża. Tętnica szyjna wspólna lewa, jest więcej w stosunku z przełykiem i nerwem wstecznym lewym. Tworzy ona brzeg zewnętrzny małego trójkąta, którego stronę wewnętrzną, stanowi nerw wsteczny, a podstawę tętnica tarczowa dolna; w głębi zaś znajduje się przełyk. Układ ten zasługuje na uwagę przy operacji przełyku (*Oesophagotomia*).

4. *Na zewnątrz*, do wyszukania tętnicy szyjnej wspólnej, służy guziczek wyrostka poprzecznego, szóstego kręgu karkowego (tubercule de Chassaignac); sama zaś tętnica, przylega do żyły szyjowej wewnętrznej, od której, ku tyłowi, przedziela ją nerw płuco-żołądkowy i sznurek szyjowy nerwu sympatycznego. Nakoniec, każdą tętnicę tylną, otaczają gruczoły chłonne i luźna tkanka komórkowata.

**Gałęzie poboczne.** Jedyne gałęziami pobocznymi, jakie wydaje niekiedy tętnica szyjna wspólna każdej strony, są: tętnica tarczowa dolna, lub też gałąź nadliczbowa, którą oznaczamy imieniem *tętnicy tarczowej średniej* czyli *Neubauera*.

Nadto, w niektórych rzadkich przypadkach, z tętnicy szyjnej prawej, wychodzą jeszcze: tętnica grasicowa i tętnica przy-mostkowa (manmaria interna.)

**Gałęzie końcowe.** Tętnice szyjne wspólne, przy końcu rozdwarzają się z każdej strony, na tętnicę szyjną zewnętrzną czyli dotwarzową, i tętnicę szyjną wewnętrzną czyli domózgową, przyczem, w miejscu rozdwojenia, widzieć się daje rozszerzenie, w kształcie nalewki. Wspomnieliśmy już, że najczęściej podział ten, ma miejsce około brzegu górnego chrząstki tarczowej, jakkolwiek zmienia się nieco, stosownie do płci,

wieku, a nawet i osoby. Niekiedy jednakże zdarzyć się może, że tętnica ta, rozdwaja się daleko niżej, np. w dolnej części szyi, lub daleko wyżej, jak np. około kąta szczęki dolnej. Czasami też, tętnica szyjna wspólna, dobiega aż do podstawy niepodzielona, a wtedy gałęzie poboczne tętnicy dotwarzowej, oddzielają się od tętnicy szyjnej wspólnej, już to kolejno jedna po drugiej, już też pod postacią snopka czyli pęczka.

### **Tętnica dotwarzowa.**

(*A. carotis externa seu facialis.*)

Przeznaczona głównie do twarzy i do zewnętrznej części czaszki, tętnica dotwarzowa rozciąga się od brzegu górnego krtani, aż do szyjki wyrostka kłykciowego żuchwy, gdzie kończy się, rozdwajając się na gałęzie: skroniową powierzchowną i szczękową wewnętrzną.

**Położenie i przebieg.** W miejscu swego początku, tętnica dotwarzowa leży na stronie wewnętrznej, i ku przodowi od tętnicy domózgowiej; nieco wyżej, to jest za brzuszkiem tylnym mięśnia dwubrzusznego i rylco-gnykowego, krzyżuje się z wymienioną tętnicą, przechodząc na zewnątrz i w tył. Wspinając się dalej, tętnica dotwarzowa wnika do okolicy ślinianki nazuchwowej, i zmierza następnie pionowo, aż do szyjki kłykcia kości żuchwowej, gdzie się rozdziela na dwie gałęzie.

**Grubość.** Tętnica dotwarzowa bywa lekko zakrzywioną i przedstawia rozmiary prawie równe tętnicy domózgowiej, mianowicie też u dorosłego, u którego czaszka i twarz jednakowo są rozwinięte; przeciwnie u dziecka, z powodu przewagi czaszki nad twarzą, tętnica dotwarzowa jest nieco mniejszą, a przebieg jej prostokreślny. Zresztą, bez względu na wiek, grubość tętnicy bywa rozmaita w ciągu jej przebiegu, i zmniejsza się w miarę oddzielania się gałęzi obocznych.

**Stosunki.** Tętnica dotwarzowa przebiega z początku po-

wierzchnie pod skórą, mięśniami podskórnym, powięzią karkową i żyłą twarzową; następnie przebiega głębiej, krzyżując się na zewnątrz z mięśniami rylco-gnykowym, brzuszkiem tylnym mięśnia dwubrzusznego i nerwem podjęzykowym. *Na wewnątrz*, tętnica jest w stosunku z wyrostkiem rylcowym, mięśniami rylco-językowym i rylco-gardzielowym; z nerwem języko-gardzielowym, tętnicą domózgową, wraz z którą określa granicę odstępów między-tętniczego (spatium inter-carotidum). W okolicy ślinianki nażuchwowej, tętnica dotwarzowa, wraz z towarzyszącą jej żyłą współbieżną, krzyżuje się z nerwem twarzowym, przyczem przebiega już to na wskroś samej ślinianki, już też w brózdzie, znajdującej się na brzegu wewnętrznym téjże ślinianki. Skutkiem tego układu, wyłuszczenie całej ślinianki nażuchwowej, bez uszkodzenia tętnicy dotwarzowej, jest, jeżeli nie zupełnie niemożliwem, to przynajmniej bardzo trudnem.

**Gałęzie.** Z tętnicy dotwarzowej, bierze początek *ośm* gałęzi, które rozróżnić można na gałęzie poboczne i gałęzie końcowe.

**Gałęzie poboczne.** Gałęzie te, w liczbie sześciu, podzielić można: 1. na gałęzie, które biorą początek z części przedniej tętnicy dotwarzowej, a te, uważane w kierunku z dołu do góry, są: t. tarczowa górna, t. językowa i t. twarzowa czyli szczękowa zewnętrzna; 2. tętnice, wychodzące z części tylnej, a mianowicie: tętnica potyliczna i tętnica zauszna; 3. jedna, wychodząca na wewnątrz, t. j. gardzielowa dolna.

Z gałęzi tych, pięć wychodzi z tętnicy dotwarzowej, zwykle bezpośrednio pod lub przy mięśniu dwubrzusznym: jedna, t. j. tętnica zauszna, powstaje powyżej tego mięśnia.

**Gałęzie końcowe.** W liczbie dwóch, a mianowicie: skroniowa powierzchowna i szczękowa wewnętrzna.

Niezależnie od tych gałęzi, tętnica dotwarzowa wypuszcza nadto gałązki, zmienne co do liczby i grubości, które rozkrzewiają się w śliniance nażuchwowej, w skórze i mięśniach: mięśnio-sutkowym, mostko-gnykowym, dwubrzusznym, rylco-gnykowym i szyjowym.

## 1. Gałęzie poboczne przednie tętnicy dotwarzowej.

Liczba ich wynosi trzy, a mianowicie: tętnica tarczowa górna, tętnica językowa i tętnica twarzowa.

### 1. Tętnica tarczowa górna. (*Arteria thyreoidea superior.*)

**Początek.** Powstaje z części przedniej tętnicy dotwarzowej, bezpośrednio nad rozdzieleniem się tętnicy szyjnej wspólnej, czasami nawet wprost z tej ostatniej, a w innych razach, z jednego pnia z tętnicą językową.

**Przebieg.** Z początku zmierza poprzecznie na wewnątrz, następnie zmienia kierunek, i zakreślając łuk, z wypukłością w górę zwróconą, dosięga pionowo wierzchołka, odpowiedniego zrazika gruczoła tarczowego, w którym się rozkrzewia i kończy.

**Grubość.** Tętnica tarczowa górna, bywa stosunkowo grubszą u dziecka, jak u dorosłego; w ogólności, grubość jej, jest w stosunku prostym do wielkości gruczoła tarczowego, a odwrotnym do grubości gałęzi tarczowej górnej strony przeciwległej, i tarczowej dolnej téjże samej strony.

**Stosunki.** Na początku, tętnica w mowie będąca, przebiega pod skórą i mięśniem podskórnym, dalej wszakże, pokrywają takąw mięśnie: łopatkowo-gnykowy, mostkowo-gnykowy i mostkowo-tarczowy; powięź szyjowa i odpowiednie żyły tarczowe.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica tarczowa górna, wypuszcza z siebie gałęzie następujące:

a) *Tętnicę krtaniową górną* (*arteria laryngea superior*). Objętości zmiennej, bierze początek z wypukłości tętnicy tarczowej górnej, a niekiedy także bezpośrednio z tętnicy dotwarzowej

wój. Czasami zupełnie jój nie ma, i wtedy miejsce jój zajmuje inna gałąź tętnicy tarczowej górnej. Zmierza ona, wraz z nerwem krtaniowym górnym, poprzecznie na wewnątrz, pomiędzy błoną i mięśniem tarczowo-gnykowym; przebija pierwszą i kończy się na powierzchni tylnej krtani, pomiędzy chrząstką tarczową i obrączkową. Tu dzieli się na gałązkę wstępującą, która udaje się do nagłośni i do strun głosowych, i na gałązkę zstępującą, która się rozkrzewia w błonie śluzowej i w mięśniach tylnych krtani.

b) *Tętnica krtaniowa dolna* czyli *gałąź obrączko-tarczowa* (arteria laryngea inferior seu ramus crico-thyreoideus). Miejsce, gdzie wychodzi z tętnicy tarczowej górnej, może być rozmaite, wszakże zakończenie jój, bywa zawsze jedno i toż samo. W razie, gdy jój nie dostaje, zastępuje ją gałązka tętnicy tarczowej strony właściwej, lub też przeciwległej. Gałązka ta, bardzo cienka, mierza ukośnie na wewnątrz, przed błoną obrączko-tarczową, i spaja się, w kształcie łuku, z gałązką odpowiednią strony przeciwnej. W ciągu swego przebiegu, mała ta tętnica, zaopatruje w gałązeczki, tak mięśnie tarczowo-gnykowy i obrączko-tarczowy, jako téż i błonę krtani, wszakże po poprzednim przebicium błony obrączko-tarczowej.

c) *Gałąź mostko-sutkowa* (ramus sterno-mastoideus). Powstaje zwykle z gałęzi tarczowej górnej, pomiędzy dwiema poprzedzającymi, i mierza ukośnie na dół, krzyżując się z tętnicą szyjną na stronie głębokiej mięśnia mostko-sutkowego, w którym się rozkrzewia.

d) *Gałęzie mięśniowe* (rami musculares). Bardzo cienkie i zmienne co do liczby, przeznaczone są do mięśni okolicy podgnykowej.

**Gałęzie końcowe.** Przy wierzchołku gruczoła tarczowego, tętnica tarczowa górna, rozdziela się na trzy gałęzie, które rozkrzewiają się w zrazach gruczołu téjże samej strony, spajając się z odpowiednimi gałązeczkami innych tętnic tarczowych, tak strony właściwej, jako i przeciwległych, i dają niekiedy początek gałązeczce obrączko-tarczowej.



## 2. Tętnica językowa. (*Arteria lingualis.*)

**Początek i objętość.** Tętnica językowa, grubsza od poprzedzającej, bywa więcej lub mniej rozwiniętą, stosownie do objętości języka, do którego jest przeznaczoną; wychodzi ona z części przedniej tętnicy dotwarzowej, pomiędzy tętnicą tarczową górną i tętnicą twarzową, z którą to ostatnią, niekiedy nawet wspólny pień stanowić może.

**Przebieg.** Od samego początku, tętnica językowa zmierza poziomo, naprzód, wzdłuż części górnej rogu większego kości gnykowej, pomiędzy mięśniami: gardzielszczęśniującym średnim i gnyko-językowym. Doszedłszy do rogu mniejszego, tętnica językowa zagina się i wspina cokolwiek w górę, a za brzegiem przednim mięśnia gnyko-językowego, rozdziela się na dwie gałęzie końcowe, z których jedna, wstępująca, nosi nazwisko *tętnicy językowej głębokiej* czyli *zakbowatej* (arteria lingualis profunda seu ranina); a drugą, zstępującą, oznaczamy imieniem *tętnicy podjęzykowej* (arteria sublingualis).

**Stosunki.** Dla dokładniejszego zbadania stosunków do narządów przyległych, rozróżniamy, w ciągu jej przebiegu, dwie różne części: 1. od jej początku, aż do brzegu zewnętrznego mięśnia gnyko-językowego, 2. przebieg jej od wejścia w głąb tegoż mięśnia, i mięśnia gardzielszczęśniującego średniego.

Obok *pierwszej* z tych dwóch części, poziomej, przebiega *ku górze*, nerw podjęzykowy, brzusiec tylny mięśnia dwubrzuśznego, i mięsień ryłco-gnykowy. Niekiedy i ślinianka podżuchwowa, wraz ze swoją torebkową powięzią, oraz mięsień podskórny i skóra, pokrywają cokolwiek część poziomą tętnicy językowej. *Ku dołowi*, łatwo jest znaleźć taką, przy pomocy rogu większego kości gnykowej, którą namacać można.

Część *druga*, więcej skośna, przebiega z początku, wraz z nerwem języko-gardzielowym, pomiędzy mięśniami gardziel-

ściśniającym średnim i gnyko-językowym, oddzielającym ją od nerwu podjęzykowego i żył językowych powierzchniowych.

**gałęzie.** Liczba gałęzi tętnicy językowej, wynosi 4, z których dwie poboczne, a mianowicie: 1. *gałąź gnykowa* (ramus hyoideus), 2. *tętnica grzbietowa języka* (arteria dorsalis linguae), i dwie gałęzie końcowe, to jest: 3. *tętnisa podjęzykowa* (arteria sublingualis), i 4. *tętnica językowa głęboka* czyli *żabkowata* (arteria lingualis profunda seu ranina).

1. *Gałąź gnykowa.* Bardzo cienka i zmienna co do swego początku, przebiega wzdłuż obwodu zewnętrznego kości gnykowej, i po rozkrzewieniu się w mięśniach, które tu się przyczepiają, kończy się na linii środkowej ciała, spajając się także z jednoimienną sobie tętnicą strony przeciwległej.

2. *Gałąź grzbietowa języka.* Już to pojedyncza, już wielodzielna, w innych razach zupełnie jej nie dostaje; oddziela się ona od tętnicy językowej, przy mniejszym rogu kości językowej, za mięśniem gnyko-językowym. Ztąd wstępuje ukośnie przy brzegu językowym kości gnykowej, po za błoną śluzową tegoż, i rozkrzewia się w mięśniu rylco-językowym, w łuku przednim zasłony podniebienia, w nagłośni, i nakoniec połączwszy się z gałązkami, odpowiedniami sobie, strony przeciwległej, kończy się w brodawkach kielichowatych osady języka.

3. *Gałąź podjęzykowa.* Grubości prawie téjże samój, co i tętnica językowa głęboka czyli żabkowata, powstaje z tętnicy językowej, po za brzegiem przednim mięśnia gnyko-językowego, i może być uważana za gałąź dolną, powstającą z rozdwojenia tętnicy językowej. Zstępuje ona ukośnie naprzód i na dół, pomiędzy mięśniami bródko-językowym i żuchwo-gnykowym, który to ostatni oddziela ją od tętnicy podbródkowej, i biegnie, wraz z przewodem *Whartona*, wzdłuż brzegu dolnego ślinianki podjęzykowej. Następnie, po oddaniu kilku gałęzi do tegoż gruczołu, tętnica podjęzykowa kończy się w kształcie dwóch gałązeczek, z których grubsza, zwana *tętnicą wędzidelka* (arteria frenuli linguae), rozkrzewia się w wędzidelku języka, i spaja z taką tętnicą strony przeciwległej, gdy tym-

czasem gałązka druga czyli przysieczna (*ramus incisivus*), zapatruje dziąsła i zębodoły zębów siecznych.

Tętnica podjęzykowa pochodzi niekiedy z tętnicy podbródkowej, będącej gałęzią tętnicy twarzowej; w innych znowu razach, tętnica podbródkowa, bierze początek z tętnicy podjęzykowej.

4. *Tętnica językowa głęboka czyli żabkowata*. Odznacza się swojemi licznymi zagięciami i znaczną stosunkowo objętością; uważaną bywa przez niektórych anatomów, za dalszy ciąg tętnicy językowej. Tętnica językowa głęboka czyli żabkowata, bieży z początku pionowo, pomiędzy mięśniami gnyko-językowym i bródko-językowym, następnie pomiędzy tym ostatnim i ślinianką podjęzykową; poczem, przebiegając znowu poziomo, przechodzi wężykowato z tyłu naprzód, wzdłuż części dolnej brzegu języka, przyczem pośrednio towarzyszy jej nerw językowy, aż do końca języka, gdzie się spaja z odpowiednią sobie tętnicą strony przeciwległej. W ciągu ostatniego działu swego przebiegu, tętnica językowa głęboka, przechodzi pomiędzy mięśniami językowym i bródko-językowym, i rozgałęzia się obficie, zarówno w tych mięśniach, jako też w mięszu języka i jego błonie śluzowej.

Na uwagę zasługuje okoliczność, że język posiada jedną tylko tętnicę, gdy tymczasem ma aż trzy nerwy pierwszorzędne, z których każdy towarzyszy téjże tętnicy, w pewnej części jej przebiegu. Jakoż, nerw podjęzykowy, bieży wzdłuż części pierwszej; nerw języko-gardzielowy przy części drugiej, a nerw językowy przy części trzeciej czyli żabkowatej.

### 3. *Tętnica twarsowa czyli szczękowa sewnętrzna.* (*Arteria facialis seu maxillaris externa.*)

**Początek.** Objętości dosyć znacznej, przedstawia, w ciągu swego przebiegu, liczne zakrzywienia, i powstaje z części przedniej tętnicy dotwarzowej, ponad tętnicą językową, z którą, w rzadkich przypadkach, jeden pień wspólny stanowić może.

**Przebieg.** Wstępuje ona ukośnie ku przodowi, począwszy od kości gnykowej i nieco po nad takową, i bieży aż do powierzchni przedniej trzonu kości żuchwowej, z którym się krzyżuje prostopadle, przy części dolnej brzegu zewnętrznego mięśnia żwacza, gdzie przebiega w rowku kostnym. Tu zmienia swój kierunek, udaje się skośnie na wewnątrz, do kąta ust, wspina się następnie, prawie pionowo, na boku skrzydła nosowego; przebiega w rowku, oddzielającym to ostatnie od policzka, i kończy się w pobliżu kąta wewnętrznego oka, gdzie się spaja z jedną z gałęzi tętnicy podoczodołowej, i z gałęzią nosową tętnicy oczowej.

**Stosunki.** W tętnicy twarzowej rozróżnić można część nadgnykową czyli podszczękową, i część nadszczękową czyli twarzową właściwą, które, ze względu na ich stosunki, odrębnie rozpatrywać należy.

1. *Część nadgnykowa* czyli *podszczękowa* tętnicy twarzowej. Przebiega z początku w głębi po za brzuscem tylnym mięśnia dwubrzusznego, za mięśniem ryłco-gnykowym i nerwem podjęzykowym, przylegając do mięśni: gardzielszczęśniającego średniego, ryłco-językowego i ryłco-gardzielowego; poczem bieży dalej, w brózdzie, znajdującej się na powierzchni zewnętrznej ślinianki podżuchwowej, która oddziela tętnicę w mowie będącą, od znajdujących się w tém miejscu gruczołów chłonnych, mięśnia podskórnego i skóry.

2. *Część twarzowa tętnicy szczękowej zewnętrznej.* Przebiega z początku pod mięśniem podskórnym i skórą, a następnie koło kąta ust, po za mięśniami: trójkątnym wargi, licowym wielkim i unoszącym kąt ust; więcej ku górze, przechodzi bardziej powierzchownie, otoczona mniejszą lub większą ilością tkanki komórkowato-tłuszczowej, która oddziela ją na wewnątrz od mięśni: policzkowego, dźwigacza wargi górnej skrzydła nosa, dźwigacza osobnego górnej wargi, a na zewnątrz, od skóry. Nakoniec dalej ku tyłowi, towarzyszy jej żyła współbieżna, a z przodu, przecina ją prostopadle zakończenie nerwu twarzowego, i oplatają gałazeczki nerwu sympatycznego.

**Gałęzie.** Podzielić je można, na gałęzie, powstające z części

podżuchwowej, i gałęzie, biorące początek z działu nadszczękowego czyli właściwe gałęzie twarzowe.

### A. Gałęzie podżuchwowe.

W liczbie trzech; a mianowicie:

1. **Tętnica podniebieniowa wstępująca** czyli **dolna** (arteria palatina ascendens s. inferior). Wychodzi ona z tętnicy twarzowej czyli szczękowej zewnętrznej, przy jej początku, jakkolwiek dosyć często powstaje bezpośrednio z tętnicy dotwarzowej, lub z tętnicy gardzielowej dolnej. Mała ta gałązka, wstępuje pionowo, pomiędzy mięśniami ryłco-językowym i ryłco-gardzielowym, zmierzając do mięśnia gardzielskiego średniego. Oddaje mięśniom tym kilka gałązek, przebija mięsień gardziello-podniebnienny, i dochodzi do zasłony podniebienia. Potem, rozkrzewiwszy się w migdałku, w osadzie języka, w zasłonie podniebienia i w łukach tego ostatniego, spaja się nakoniec z tętnicą podniebieniową górną (z tętnicy szczękowej wewnętrznej) i z tętnicą gardzielową dolną.

2. **Tętnica podbródkowa** (arteria submentalis). Grubsza od poprzedzającej, oddziela się od tętnicy twarzowej, przy podstawie szczęki dolnej czyli zuchwy. Zmierza ona poziomo naprzód, przylegając do powierzchni dolnej mięśnia zuchwo-gnykowego, i powyżej slinianki podżuchwowej, która ją przedziela od mięśnia podskórnego i od skóry.

Doszedłszy do brzegu zewnętrznego brzusca tylnego mięśnia dwubrzusznego, tętnica podbródkowa rozdziela się na gałązki *wstępujące* i *zstępujące*. Pierwsze, rozkrzewiają się w brzuscu przednim mięśnia dwubrzusznego, i w mięśniu zuchwo-gnykowym, i za pośrednictwem kilku gałązeczek, przebijających ten ostatni mięsień, spajają się z tętnicą podjęzykową, a nawet zdarza się czasami, że jedna z grubszych gałązek tętnicy podbródkowej, sama w sobie stanowi tętnicę podjęzykową.

Drugie, t. j. *zstępujące*, wychodzą na zewnątrz brzusca przedniego mięśnia dwubrzusznego, i kończą się w mięśniach

i skórze podbródka, spajając się z gałązką bródkową, tętnicy zębodołowej dolnej, i z tętnicą wargową dolną.

3. **Gałęzie szczękowe** (rami maxillares). Rozkrzewiają się w śliniance podżuchwowej, oraz w mięśniach ryłco-językowym i skrzydlastym wewnętrznym.

### B. Gałęzie nadszczękowe czyli twarzowe właściwe.

Rozróżniamy je na gałęzie tylne czyli zewnętrzne, i przednie czyli wewnętrzne.

**Gałęzie tylne.** Bardzo liczne, ale zmienne co do liczby, objętości i początku, rozkrzewiają się w mięśniach: zwazu, policzkowym, licowym i podskórnym, w śliniance nażuchwowej, i w jej przewodzie wydzielającym, równie jak i w skórze. Spajają się one nadto z tętnicami: wargową, podoczodołową i poprzeczną twarzą.

**Gałęzie przednie.** Objętości większej od poprzedzających, i bardziej jednostajne pod względem swego początku i rozkrzewienia, rozgałęziają się w mięśniach: trójkątnym i kwadratowym podbródka, w zwieraczu ust, w mięśniach nosa, jako też i w skórze, poczem, ku końcowi, łączą się z tętnicą oczową. Pomiędzy temi gałęziami, zasługują na uwagę mianowicie następujące:

1. **Tętnica okrężna wargi dolnej** (*Arteria coronaria labii inferioris*). Powstaje ona z tętnicy twarzowej, przy kącie ust, wnika do wargi dolnej, i zmierza wężykowato po za mięśniem trójkątnym, pomiędzy mięśniem zwieraczem ust i błoną śluzową, a doszedłszy w ten sposób do linii środkowej ciała, spaja się z odpowiednią sobie tętnicą strony przeciwległej.

W ciągu swego przebiegu, tętnica ta oddaje liczne gałązki do mięśni, do ślinianek, do błony śluzowej, do skóry wargi dolnej, i spaja się z rozgałęzieniami tętnic bródkowej i podbródkowej.

2. **Tętnica okrężna wargi górnej** (*Arteria coronaria labii supe-*

*rioris*). Podobnie jak i poprzednia, przedstawia liczne zagięcia i bierze początek z tętnicy twarzowej, około kąta ust; następnie wnika do wargi górnej, równoległe do wolnego jej brzegu, pomiędzy warstwą mięśniową i gruczołkową, a zatem bliżej błony śluzowej, jak skóry. Po licznych rozgałęzieniach w gruczołkach, w błonie śluzowej, w dziąsłach, w mięśniach i w skórze, tętnica ta kończy się zwykle w pobliżu linii pośrodkowej, gdzie się dzieli na dwie gałązki; z tych jedna, spaja się łukowato, z odpowiednią sobie tętnicą strony przeciwległej, a druga, znaną jest pod imieniem *gałązki przegródki nosowej* (*arteria septi mobilis nasi*). Ta ostatnia bieży z początku pionowo w górę, następnie poziomo naprzód, przebiegając pomiędzy skórą i brzegiem dolnym przegródki nosowej. Nareszcie, doszedłszy do końca nosa, spaja się z rozgałęzieniami tętnicy skrzydła nosa czyli nozdrzowej.

**3. Tętnica skrzydła nosa czyli nozdrzowa** (*Arteria pinnalis seu alae nasi*). Poczyna się naprzeciw skrzydła nosa, poczem zmierza na wewnątrz, i po krótkim przebiegu, dzieli się na dwie gałązki; z tych jedna, bieży wzdłuż brzegu dolnego chrząstki skrzydła nosa, i spaja się z tętnicą przegródki nosowej; druga, grubsza, przebiega wzdłuż brzegu górnego téjże chrząstki, w której się rozkrzewia.

**Zakończenie tętnicy twarzowej.** Cieniejąc stopniowo, w miarę przebiegu, tętnica twarzowa kończy się zwykle, zlewając się z gałęzią nosową czyli tętnicą kątową nosa (*arteria angularis nasi*) (z tętnicy oczowej), i z jedną z gałęzi tętnicy podoczodołowej.

**Spojenia.** Tętnica twarzowa, łączy się z innymi, za pośrednictwem następujących spojeń:

1. z tętnicą szczękową wewnętrzną, za pośrednictwem gałęzi podniebieniowej górnej, bródkowej, policzkowej, zębodołowej i podoczodołowej;

2. z tętnicą językową, przy pomocy tętnicy podjęzykowej;

3. z tętnicą domózgową, przez gałąź nosową tętnicy oczowej, i

4. z tętnicą skroniową, za współudziałem tętnicy poprzecznej twarzy.

**Nieprawidłowości.** Tętnica twarzowa, niezależnie od odmian, jakie przedstawia przy samym początku, powstając niekiedy z pnia wspólnego z tętnicą językową, a nawet (lubo rzadziej) w kształcie jednego pnia z tętnicami: językową i tarczową; podobnież i ku końcowi, rozmaite odmiany przedstawiać może.

Jakoż widziano, że kończy się niekiedy przed powstaniem z niej tętnic okrężnych obu warg, które, w takim razie, pochodzą z tętnicy poprzecznej twarzy. W innych znowu razach, po oddzieleniu się tychże tętnic, kończy się tętnicą skrzydła nosa czyli gałązką nozdrzową; w takim razie, dalszy jej przebieg zastępują: tętnica podoczodołowa, oczowa, a nawet tętnica poprzeczna twarzy. Nadto, obie tętnice twarzowe, nie są zawsze jednakowej grubości; czasami bowiem zdarzyć się może, że jedna z nich, jest prawie w stanie zarodkowym, gdy tymczasem druga, nad miarę rozwinięta, daje początek wszystkim gałęziom wargowym i nosowym.

## 2. Gałęzie tylne tętnicy dotwarzowej.

Liczba ich wynosi dwie, a mianowicie: tętnica potyliczna i tętnica zauszna.

### 4. Tętnica potyliczna (*Arteria occipitalis*).

**Początek i przebieg.** Cieńsza od gałęzi przednich, tętnica ta bierze początek z części tylnej tętnicy dotwarzowej, mniej więcej około tętnicy językowej. Ztąd wstępuje ukośnie w tył, przebiegając coraz głębiej po za mięśniem sutko-mostkowym, brzuszecm tylnym mięśnia dwubrzuśnego, i nerwem podjęzykowym, a przed żyłą szyjną zewnętrzną i nerwem płuco-żołądkowym, z którym się krzyżuje. Następnie przechodzi poziomo, powyżej wyrostka poprzecznego kręgu szczytowego,



krzyżując się z mięśniem skośnym mniejszym, poczem, nieco dalej, wchodzi w przeznaczoną dla siebie brózdkę czyli wcięcie części tylnej wyrostka sutkowego, po za wcięciem dla mięśnia dwubrzuśnego, i tu tętnicę, o której mówimy, pokrywa mięsień spleciony karku, i przyczepienie potylicowe mięśnia kłębkowego głowy. Doszedłszy do brzegu tylnego, ostatniego z wymienionych dwóch mięśni, tętnica potyliczna przebiega znowu powierzchownie, i zakrzywia się z dołu w górę, by się następnie rozdzielić na dwie gałęzie końcowe: zewnętrzną i wewnętrzną. Obie wnikają do mięśnia potylicowego i do podwłosa, a doszedłszy wężykowato do wierzchołka głowy, rozgałęziają się w tylnej części takowej, gdzie tworzą zespojenia tak pomiędzy sobą, jako też z tętnicą skroniową powierzchowną, i z takąż tętnicą strony przeciwniej.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego przebiegu, tętnica potyliczna, wypuszcza z siebie liczne gałązki, z pomiędzy których, ze względu na niezmienny sposób, w jaki się rozkrzewiają, zasługują na szczególną wzmiankę następujące:

1. *Tętnica mostko-sutkowa górna* (arteria sternomastoidea superior). Powstaje najczęściej z tętnicy potyliczniej, czasami jednak bezpośrednio z tętnicy dotwarzowej; kończy się w mięśniu sobie jednoimiennym.

2. *Tętnica rylco-sutkowa* (arteria stylomastoidea). Przechodzi ona przez dziurę rylco-sutkową, i wnika do przewodu *Fallopii*, poczem rozkrzewia się w uchu wewnętrznym, i spaja z gałązeczka tętnicy oponowej średniej.

3. *Tętnica sutkowa* czyli *oponowa tylna* (arteria mastoidea seu meningeae posterior). Wnika ona do jamy czaszkowej, najczęściej przez dziurkę sutkową, niekiedy przez dziurkę szyjową (foramen lacerum), a czasami nawet przez dziurkę potylicową, i rozgałęzia się w odpowiedniej części opony twardej.

4. *Tętnica karkowa zstępująca* (arteria cervicalis descendens). Najgrubsza z gałęzi tętnicy potyliczniej, zstępuje pomiędzy mięśniem kłębkowym głowy i mięśniem splecionym karku; następnie oddaje gałązki do mięśni prostego i skośnego

tylnego głowy, i spaja się z rozgałęzieniami tętnicy karkowej głębokiej (z tętnicy podobojczykowej). Za tętnicą, o której mówimy, można śledzić aż do osady karku.

5. *Gałąź ciemieniowa* (ramus parietalis). Często widzieć się daje mała gałązka tętnicza, która, w towarzystwie żyły śródkostnej *Santoriniego*, wchodzi przez dziurkę ciemieniową i rozkrzewia się w oponie twardej, w miejscu, gdzie takowa tworzy zatokę podłużną górną mózgu.

### 5. Tętnica zauszna (*Arteria auricularis posterior*).

**Początek.** Cieńsza od poprzedzającej, tętnica zauszna bierze początek z tylnej strony tętnicy dotwarzowej, powyżej miejsca wyjścia tętnicy potylicznej; niekiedy poczynając się jednym pniem z tą ostatnią, a zawsze prawie powyżej brzusca tylnego mięśnia dwubrzusnego.

**Przebieg.** Zmierza w górę i w tył w głębi ślinianki nażuchwowej; następnie przechodzi pomiędzy wyrostkiem sutkowym i przewodem słuchowym zewnętrznym, gdzie się kończąc, rozdziela się na dwie gałązki: jedną, tylną czyli sutkową i przednią czyli uszną.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego przebiegu, tętnica zauszna oddaje: 1. gałęzie nażuchwowe, do ślinianki tegoż nazwiska; 2. gałęzie mięśniowe, do mięśnia rylco-gnykowego i do brzusca tylnego mięśnia dwubrzusnego; 3. gałęzie uszne, udające się do przewodu słuchowego zewnętrznego; 4. niekiedy także *tętnicę rylco-sutkową* (arteria stylomastoidea), o której już wspomnieliśmy przy tętnicy potylicznej.

**Gałęzie końcowe.** *Gałąź tylna* czyli *sutkowa*, objętości zmiennej, zmierza do góry pomiędzy skórą i mięśniem sutkowym, i rozdziela się, wyżej lub niżej, na kilka gałązek, które się rozkrzewiają w podwłosiu, w mięśniach: skroniowym, potylicznym, mostko-sutkowym i kłębkowym; poczem, tętnica rylco-sutkowa, spaja się z tętnicą potyliczną i ze skroniową powierzchowną.

*Gałąź przednia* czyli *przyuszna*, wstępuje na stronie wewnętrznej wylotu ucha, pomiędzy skórą i chrząstką, i rozdziela się na kilka gałązek na przedniej połowie powierzchni ucha, a następnie, okrążywszy obwód wylotu usznego, na zewnętrznej jego powierzchni. Jedna z jej gałązek dochodzi do płatk ucha, a następnie przebija szczelinę, oddzielającą obrębek od muszli ucha, i dochodzi do powierzchni zewnętrznej wylotu, a stąd do szpary, pomiędzy obrębką i grobelką, i tu się kończy.

### 3. Gałąź wewnętrzna tętnicy dotwarzowej.

Jedyną tu należącą gałęzią, jest tętnica gardzielowa dolna.

#### 6. Tętnica gardzielowa dolna czyli wstępująca. (*Arteria pharyngea inferior seu ascendens.*)

**Początek.** Stanowi najcieńszą gałąź tętnicy dotwarzowej, na wewnętrznej stronie której powstaje, i zwie się także *tętnicą gardzielowo-oponową* (arteria pharyngo-meningea).

**Odmiiany co do początku.** Niekiedy powstaje ona z pnia wspólnego, razem z tętnicą potyliczną lub twarzową, albo też pochodzi, już to od tętnicy domózgowej, już też z tętnicy szyjnej wspólnej, w pobliżu miejsca, gdzie się takowa rozdwaja. W kilku przypadkach na koniec, tętnica ta jest podwójną; w innych znowu zupełnie jej nie dostaje, a wtedy miejsce jej zajmują inne gałęzie poboczne.

**Przebieg.** Zmierza naprzód pionowo do góry, pomiędzy tętnicami dotwarzową i domózgową, a następnie pomiędzy tą ostatnią i częścią boczną i tylną gardzieli, po za mięśniami rykojęzykowymi. Po oddaniu kilku gałęzi do mięśnia gardzielnoskrępowego górnego, tętnica gardzielowo-oponowa rozdziela się na dwie gałęzie końcowe, a mianowicie: gałąź gardzielową i gałąź oponową.

**Gałąź gardzielowa.** Przebiegając poprzecznie na wewnątrz na mięśniu gardzielscieśniającym górnym, dochodzi do podstawy czaszki, i rozdziela się na gałęzie wstępujące, które się rozkrzewiają w końcu górnym gardzieli, i na gałęzie zstępujące, które zmierzają ukośnie na dół i naprzód, by się następnie rozszerzyć w mięśniach gardzielscieśniających średnim i dolnym, i w trąbce *Eustachiego*.

**Gałąź oponowa.** Wnika ona do jamy czaszkowej, przez dziurę szyjową tylną, a niekiedy także przez kanał karotyczny, i rozkrzewia się w oponie twardej, która wysięła dół potyliczny dolny. Nie dochodząc do jamy czaszkowej, tętnica oponowa oddaje kilka bardzo cienkich gałązek do nerwów, które przechodzą przez dziurę szyjową, i do zwoju szyjnego górnego nerwu sympatycznego; nadto, gałązki przedkręgowce, do mięśni tegoż nazwiska, poczem takowe spajają się z tętnicą karkową wstępującą. Ostatnia ta gałązka, bierze także niekiedy początek z tętnicy gardzielowej, przed końcowym jej rozdzieleniem.

## **Gałęzie końcowe tętnicy dotwarzowej.**

### **1. Tętnica skroniowa czyli skroniowa powierzchowna.**

(*Arteria temporalis seu arteria temporalis superficialis.*)

**Początek i przebieg.** Tętnica ta, która, pod względem kierunku, zdaje się być dalszym ciągiem tętnicy dotwarzowej, bierze z niej początek około szyjki kłykcia kości żuchwowej. Ztąd bieży pionowo, zmierzając do strony przedniej przewodu słuchowego, ku okolicy skroniowej, i zakreśla w ciągu swego przebiegu zstępnego, kilka krzywizn. Doszedłszy do tej okolicy, tętnica skroniowa rozdziela się na dwie gałęzie końcowe: przednią czyli czołową, i tylną czyli skroniową.

**Stosunki.** Z początku, t. j. w miejscu wyjścia z tętnicy dotwarzowej, tętnica skroniowa leży w głębi ślinianki nażuchwo-

wój, gdzie się z nią prostopadle krzyżuje nerw twarzowy. Następnie, mniej więcej na szerokość palca od łuku licowego, bywa więcej powierzchowną, i bieży najprzód pomiędzy mięśniami usznym przednim i skórą, a następnie pomiędzy powięzią skroniową i czepecem ścięgnistym. W ciągu swego przebiegu, tętnicy, którą opisujemy, towarzyszy na stronie tylnej, żyła współbieżna i gałąź skroniowa nerwu uszno-skroniowego, znajdująca się pomiędzy temi dwiema gałęziami.

**Gałęzie poboczne.** Podzielić je można na przednie, a mianowicie: tętnicę poprzeczną twarzy i oczodołową, oraz tylną, którą jest tętnica uszna przednia, i na wewnętrzną czyli skroniową pośrodkową.

a) *Tętnica poprzeczna twarzy* (arteria transversa faciei). Najgrubsza z tętnic pobocznych, powstaje w miejscu początku tętnicy skroniowej powierzchownej, niekiedy nawet bezpośrednio z tętnicy dotwarzowej. Ztąd przebiega poziomo naprzód w głębi ślinianki nażuchwowej, krzyżując się prostopadle z powierzchnią zewnętrzną szyjki kłykcia żuchwy i mięśniami żwaczem, bezpośrednio po nad przewodem Stenona. Doszedłszy do brzegu przedniego mięśnia żwacza, tętnica ta, kończy się, rozdzielając się na liczne gałązki skórne i gałązki mięśniowe, dla mięśni odpowiednich, i gałązki współniczące, które przyczyniają się do utworzenia związku pomiędzy t. skroniową i podziałami tętnic: twarzowej, podoczodołowej i policzkowej.

**Gałęzie.** Tętnica poprzeczna twarzy, zaopatruje w gałązki tętnicze staw skronio-żuchwowy, mięsień żwacz i przewód Stenona. Gałązki te, jako zmienne co do liczby i objętości, zaledwie że na wzmiankę zasługują.

b) *Tętnica oczodołowa* (arteria orbitalis). Podobnież zmienia co do objętości, powstaje z tętnicy skroniowej, nad łukiem licowym. Ztąd zmierza poziomo naprzód, pomiędzy dwoma listkami powięzi skroniowej, następnie za mięśniami zwieraczem powiek, wysyła gałązki i spaja się z tętnicą powiekową górną (z tętnicy oczowej).

c) *Tętnice uszne przednie* (arteriae auriculares antero-

res). Zwykle w liczbie dwóch, czasami w liczbie trzech, a nawet i więcej, dadzą się rozróżnić na dolną i górną. Tak jedne jako i drugie, oddzielają się od części tylnej tętnicy skroniowej, i zmierzają do obwodu przedniego wylotu ucha, i do płata usznego, w których obu się rozkrzewiają.

d) *Tętnica skroniowa średnia* czyli *podpowięziowa* (arteria temporalis media seu subaponeurotica). Powstaje z tętnicy skroniowej, w bliskości łuku licowego, przebijając powięź skroniową, i rozkrzewia się w jednoimiennym sobie mięśniu, gdzie się spaja z tętnicami skroniowymi głębokimi.

**Gałęzie końcowe.** *Gałąź przednia* czyli *czołowa*. Wstępuje ukośnie naprzód w okolicę czołową pod skórą, przez którą tętno jej namacać można, i rozkrzewia się w mięśniach: czołowym i zwieraczu powiek, oraz w skórze.

*Gałąź tylna* czyli *ciemieniowa*. Bieży pionowo w górę i w tył, aż do wierzchołka głowy, i rozkrzewia się w okostnej czaszki, w mięśniu potylicznym i w podwłosiu. Obie te gałęzie końcowe, przedstawiają liczne zagięcia, i spajają się z sobą, z tętnicą czołową i nadoczodołową, z tyłu zaś, z tętnicą zausznaną i potyliczną, a w środku, z jednoimiennymi sobie gałęziami strony przeciwniej.

## 2. *Tętnica szczękowa wewnętrzna* (arteria maxillaris interna).

**Początek, przebieg, stosunki.** Tętnica szczękowa wewnętrzna, druga gałąź końcowa tętnicy dotwarzowej, jest grubsza, i ma przebieg więcej zawiły od tętnicy skroniowej, jednocześnie z którą się oddziela od tętnicy dotwarzowej. Bezpośrednio w miejscu początku, tętnica szczękowa wewnętrzna, wnika głęboko w dół licowy, przylegając do strony wewnętrznej szyjki kłykcia, z którym się prostopadle krzyżuje, to jest w ten sposób, iż przebiega pomiędzy kłykiem a wyrostkiem rylcowym. Ztąd wstępuje wężykowato na wewnątrz, wnika w odstęp trójkątny, utworzony już to przez mięśnie skrzydlaste, już też pomiędzy temi mięśniami, a na zewnątrz nerwu zębowego i językowego,

już téż pomiędzy mięśniem skrzydlastym zewnętrznym i ścięgnem mięśnia skroniowego, zawsze jednak pokryta na zewnątrz i u dołu, żyłą szczękową. Doszedłszy do guza trzonowego, zakreśla łuk, z wklęsłością w tył zwróconą, a przebiegając pomiędzy obydwoma pęczkami mięśnia skrzydlastego zewnętrznego, dosięga szpary skrzydlasto-szczękowej i dołu klino-szczękowego; poczem, przeszedłszy przez dziurę klino-podniebienną, kończy się w jamie nosowej, gdzie się rozdziela na cztery gałęzie:

**Gałęzie.** W ciągu swego przebiegu liczne przedstawiając krzywizny, tętnica szczękowa wewnętrzna wysyła 15 gałęzi, które na 3 rzędy podzielić się dają, a mianowicie:

A. Tętnice, powstające przy szyjce kłykciowej;

B. Tętnice, które biorą początek przy guzie szczękowym czyli trzonowym, i

C. Tętnice, kończące się w dole klino-szczękowym.

Gałęzi rzędu pierwszego, liczymy 6 lub 7. Z tych trzy wstępujące: 1. tętn. bębenkowa, 2. t. skroniowa głęboka tylna, 3. t. oponowa wielka; trzy gałęzie zstępujące: 4. tętnica zwacza, 5. t. zębowa dolna, 6. t. skrzydlaste. Gałąź siódma istnieje tylko czasami: należy zwykle do gałęzi wstępujących, i zwie się *tętnicą oponową małą*.

Tętnice rzędu drugiego, są w liczbie 4ch, z których dwie wstępujące, a mianowicie: 1. t. skroniowa głęboka przednia, 2. t. podoczodołowa; i dwie zstępujące, t. j. 3. tętnica zębodołowa tylna i górna, i 4. policzkowa.

Tętnice rzędu trzeciego czyli końcowe, w liczbie 4, tworzą krzyż. Z tętnic tych 1. jedna jest wstępująca, t. j. tętnica skrzydlasto-podniebienna; 2. druga zstępująca, t. j. podniebieniowa górna; 3. jedna tylna czyli wsteczna, a tą jest tętnica Vadiusza; i 4. jedna przednia, t. j. tętnica klino-podniebienna.

## A. Gałęzie, powstające w pobliżu szyjki kłykciowej.

### Gałęzie wstępujące.

1. **Tętnica bębenkowa** (arteria tympanica). Powstaje przy początku tętnicy szczękowej wewnętrznej, niekiedy także z tętnicy skroniowej, a nawet i z zębowej dolnej. Mała ta gałązka wstępująca, oddaje gałązeczki do stawu skroniowo-szczękowego i do przewodu słuchowego zewnętrznego; poczem, przez szczelinę Glasera, wnika do jamy bębenkowej, i rozkrzewiając się w mięśniach i w błonie śluzowej téjże jamy, spaja się z tętnicą ryłco-sutkową.

2. **Tętnica skroniowa głęboka tylna** (arteria temporalis profunda posterior). Powstaje z tętnicy szczękowej wewnętrznej, przy wcięciu półksiężycowym żuchwy, a niekiedy i z jednego pnia z tętnicą zębową dolną. Wstępuje ona naprzód pomiędzy mięśniem skrzydlastym zewnętrznym i powierzchnią głęboką mięśnia skroniowego; następnie pomiędzy tym ostatnim mięśniem i dołem skroniowym, i kończy się na okostnej, a szczególnie też w mięśniu skroniowym, gdzie się spaja z tętnicą skroniową głęboką przednią, i z tętnicą skroniową głęboką średnią.

3. **Tętnica oponowa średnia** czyli **klinowo-kolcowa** (arteria meningea media seu spheno-spinosa). Tętnica ta, nazwana także oponową wielką, jest najgrubszą z pomiędzy gałęzi tętnicy szczękowej wewnętrznej, z której bierze początek, bezpośrednio przed kłykiem żuchwowym. Poczem, przebiegając na stronie wewnętrznej mięśnia skrzydlastego zewnętrznego, wnika do jamy czaszkowej, przez dziurę okrągłą małą czyli klinokolcową. Doszedłszy do dołu średniego podstawy czaszki, tętnica oponowa średnia dzieli się na dwie gałęzie: przednią i tylną.



**Gałęzie poboczne.** Zewnątrz czaszki, tętnica oponowa średnia oddaje kilka gałązek do mięśni skrzydlastych: natężającego i dźwigacza podniebienia, i gardzielszczęśniającego górnego.

W jamie czaszkowej, tętnica oponowa średnia wypuszcza pomiędzy wnętrzem tej jamy i oponą twardą: 1. kilka gałązek, zmierzających do nerwu trójdzielnego; 2. jedną lub dwie gałązki oczodołowe, które zmierzają do oczodołu, już to przez szczelinę nadoczodołową, już też przechodząc przez otwory wielkiego skrzydła kości skroniowej. Następnie udają się do gruczołu łzowego, gdzie się spajają z tętnicą łzową (z tętnicy oczowej), a nawet zastępują jej miejsce; 3. mała gałązka Vidiusza (ramus Vidianus), która otworem Fallopii wnika do wodociągu tegoż nazwiska, a oddawszy gałązkę do osłony nerwu twarzowego, spaja się z tętnicą rylco-sutkową; 4. gałązeczka, która wnika do przewodu mięśnia wewnętrznego młotka, i rozkrzewia się w tymże mięśniu; 5. nakoniec, kilka gałązek, które przez skrzydła wielkie kości klinowej, dochodzą do dołu skroniowego, gdzie się spajają z rozgałęzieniami tętnicy skroniowej głębokiej przedniej.

**Gałęzie końcowe.** Z tych *przednia*, zmierza naprzód i w górę, w kierunku kąta przedniego i wewnętrznego kości ciemieniowej, w części zaś przylegają do powierzchni zewnętrznej opony twardej, w której ostatecznie się rozkrzewiają.

Gałązka *tylna*, mniejsza od gałązki przedniej, zmierza w tył i w górę, z początku przebiegając po części łuskowatej kości skroniowej, następnie na powierzchni wewnętrznej kąta dolnego i tylnego kości ciemieniowej. Ztąd tętnica ta przedłuża się do rozłożystych bródz powierzchni wewnętrznej téjże kości, i rozkrzewia się na powierzchni zewnętrznej opony twardej, tylnej i bocznej części czaszki.

W ciągu swego przebiegu, obie te gałęzie wysyłają gałązki śródkostne, i kończą się, rozgałęziając w zatoce podłużnej.

W głębi opony twardej, tętnica oponowa średnia, za pośrednictwem cienkich gałązeczek, spaja się z takąż tętnicą strony przeciwległej, i z tętnicami oponowymi przednimi, za pośrednictwem gałązek sitowych tętnicy oczowej, i z tętnicami opono-

wemi tylnymi, pochodzącymi z tętnic: gardzielowej dolnej, potylicznej i kręgowej.

4. **Tętnica oponowa mała** czyli **przydatkowa** (arteria meningea parva seu accessoria). Powstaje ona często obok tętnicy oponowej wielkiej, ztąd wznosi się pomiędzy mięśniami skrzydlastymi, wnika w jamę czaszkową przez dziurę owalną, i rozkrzewia się w oponie twardej. Częstokroć zupełnie jej nie dostaje.

#### Gałęzie zstępujące.

5. **Tętnica żwacza** (arteria masseterica). Zmienna co do objętości, tętnica ta wychodzi z tętnicy szczękowej wewnętrznej, nieco na wewnątrz od skroniowej głębokiej tylnej, a często nawet jeden pień z nią tworzy. Wkrótce, tętnica żwacza zmierza z wewnątrz na zewnątrz, krzyżując wcięcie półksiężycowe żuchwy, i rozkrzewia się na powierzchni głębokiej mięśnia żwacza, gdzie się spaja z kilkoma gałązkami, pochodzącymi z tętnicy twarzowej, i z tętnicy poprzecznej twarzy.

6. **Tętnica zębowa dolna** czyli **szczękowa dolna** (arteria dentalis seu maxillaris inferior). Bierze początek z tętnicy szczękowej wewnętrznej, w okolicy wcięcia półksiężycowego, i bliżej lub dalej od tętnicy oponowej średniej; następnie zmierza na dół i naprzód za nerwem zębowym, pomiędzy wyrostkiem wstępującym żuchwy i mięśniem skrzydlastym wewnętrznym, od którego przedziela ją więz klino-szczękowy. Tętnica zębowa dolna, wnika następnie do przewodu zębowego żuchwy, który przebiega w całej jego długości, w towarzystwie jednoimiennego sobie nerwu; poczem, doszedłszy do dziurki podbródkowej, rozdwa się na gałązkę bródkową i gałązkę sieczną.

Przed wejściem do przewodu zębowego, tętnica zębowa dolna wysyła jedną lub dwie gałązki, do mięśnia skrzydlastego wewnętrznego, oraz *gałązkę żuchwo-gnykową* (ramus mylo-hyoideus). Ta ostatnia przebiega brózdę sobie jednoimienną,

znajdującą się na powierzchni wewnętrznej kości żuchwowej, poczem rozdzielając się na pomniejsze gałązki, dochodzi do mięśnia żuchwo-gnykowego i do odpowiedniej błony śluzowej. Wnikając do takowych, oddaje gałązeczkę, która się gubi w przewodzie odżywiającym żuchwy, a nadto, u dzieci, inną tętniczkę, którą p. S e r r e s nazwał *tętnicą pierwszego ząbkowania*. Ta ostatnia wnika do właściwego przewodu tętnicy żuchwowej i rozkrzewia się w zębach mlecznych. Stosunkowo dosyć znaczna po urodzeniu, gałąź ta marnieje później stopniowo i znika zupełnie po wypadnięciu zębów mlecznych.

Przechodząc pod zębodołami, tętnica zębowa dolna wypuszcza, z górnej swjej strony, małe gałązeczki, z których jedne wnikają do zębodołów i w nich się gubią; pozostałe zaś, nieco większe, wchodzą do dziurek, znajdujących się w korzeniach zębów, i w takowych się rozkrzewiają.

*Gałąź brodkowa* tętnicy zębowej dolnej. Przechodzi przez otwór tegoż nazwiska i rozkrzewia się w mięśniach: czworobocznym, trójkątnym, unoszącym brodę, i spaja się z gałązkami tętnicy podbródkowej i tętnicy okrężnej wargi dolnej.

*Gałąź sieczna*. Przebiega dalszy ciąg przewodu zębowego, aż do podbródka, i oddaje gałązki wstępujące, które przeszedłszy przez zębodoły kłów i zębów siecznych, udają się do dziurek korzeni zębów odpowiednich.

7. **Tętnice skrzydlaste** (arteriae pterygoideae). Zmienne co do objętości i liczby, małe te tętnice, biorą po większej części początek z tętnicy szczękowej wewnętrznej; niektóre zaś z tętnicy oponowej i ze skroniowej głębokiej tylnej. Zstępują one mniej lub więcej ku dołowi, a doszedłszy do mięśni skrzydlastych, w takowych się rozkrzewiają.

## B. Gałęzie, powstające około guza szczękowego.

### Gałęzie wstępujące.

8. **Tętnica skroniowa głęboka przednia** (arteria temporalis pro-

funda anterior). Bierze początek z tętnicy szczękowej wewnętrznej, około guza trzonowego, następnie wspina się pionowo, wzdłuż brzegu przedniego mięśnia skroniowego, i rozkrzewia w głębi tegoż, spajając się z tętnicą skroniową głęboką tylną, i z tętnicą skroniową średnią. Poprzędnie jeszcze, odziera się od niej kilka małych gałązek, które przebijają kość licową i gubią się w tkance komórkowatej oczodołowej, gdzie się spajają z tętnicą łzową (z tętnicy oczowej).

**9. Tętnica podoczodołowa** (arteria infraorbitalis). Objętości dosyć znacznej, tętnica ta odłącza się od tętnicy szczękowej wewnętrznej, nieco poniżej części tylnej dna oczodołu; poczem zaraz zmierza w górę i naprzód. Dalej wnika do jamy oczodołowej, przez szparę klinowo-szczękową, bieży przewodem podoczodołowym, wraz z nerwem tegoż nazwiska, i wychodzi dziurą podoczodołową razem z tymże nerwem, pomiędzy mięśniami: dźwigaczem wargi górnej właściwym i unoszącym kąć ust, a następnie, rozkrzewia się w skórze i mięśniu policzka. W tém miejscu, tętnica podoczodołowa spaja się z tętnicami: twarzową, podoczodołową twarzy, zębodołową czyli zębową górną i policzkową.

W ciągu swego przebiegu, tętnica podoczodołowa oddaje: 1. małą gałązkę oczodołową, która rozdziela się i rozkrzewia w okostnej, w tłuszczu powieki górnej, i w samėje powiece, gdzie się spaja z gałęzią powiekową dolną, pochodzącą z tętnicy oczowej; 2. tętnicę zębową górną i przednią, która przebiega przez przewód kostny tegoż nazwiska, i rozkrzewia się następnie w korzeniach kłów i zębów siecznych górnych.

U dzieci, gałązka zębowa górna i przednia, rozdziela się na dwie gałązeczki, przeznaczone: jedna do zębów odpowiednich trwałych, a druga do korzeni ząbków, wypadających przy drugim ząbkowaniu.

#### Gałęzie zstępujące.

**10. Tętnica zębodołowa tylna i górna** (arteria alvolaris posterior et superior). Bierze początek z tętnicy szczękowej we-

wnętrzną, około guza trzonowego, i często stanowi jeden pień z tętnicą podoczodołową. Zaraz w miejscu swego początku, zstępuje na dół i naprzód, zakreślając łuk dokoła guza szczękowego czyli trzonowego, i rozdziela się na kilka gałęzi: 1. gałęzie mięsiste i okostne, przeznaczone do mięs i do okostnej zębodołowej, strony odpowiedniej; 2. gałązki zębowe tylne i górne. Przebiegają one przez małe przewody zębowe, wyżłobione na guzie trzonowym, i doszedłszy do zębodołów, rozkrzewiają się w korzeniach zębów trzonowych górnych, i w błonie śluzowej zatoki szczękowej. 3. kilka gałązek, rozkrzewiających się w mięśniu policzkowym, i zastępujących niekiedy tętnicę tegoż nazwiska.

U dzieci, gałązki zębodołowe bywają niekiedy podwójne: jedne, przeznaczone do zębów trzonowych doczesnych, inne zaś, do takichże zębów trwałych. Pierwsze, marnieją po wypięciu zębów mlecznych.

**11. Tętnica policzkowa** (arteria buccalis v. buccinatoria). Zwykle dosyć cienka, gałąź ta powstaje często z tętnicy szczękowej wewnętrznej, około guza szczękowego, w pobliżu tętnicy skroniowej głębokiej przedniej; czasami też pod postacią jednego pnia, wspólnego z tą tętnicą, lub też z tętnicą zębodołową, która nawet niekiedy, zajmuje miejsce tętnicy policzkowej. Z samego początku, tętnica ta zstępuje na dół i naprzód, z początku pomiędzy częścią zstępującą żuchwy i mięśniem skrzydlastym wewnętrznym, następnie pomiędzy brzegiem przednim mięśnia żwacza i mięśniem policzkowym, — w którym to przebiegu, towarzyszy jej nerw policzkowy. Kończy się zaś, rozkrzewiając się w mięśniach: policzkowym i licowych, oraz w błonie śluzowej policzka, i w mięśniach górnych, spajając się przytém z rozgałęzieniami tętnic: twarzowej, podoczodołowej i poprzecznej twarzy.

## C. Gałęzie, kończące się w dole klino-szczękowym.

### 1. Gałąź wstępująca.

12. **Tętnica skrzydlasto-podniebienna** czyli **gardzielowa górna** (arteria pterygo-palatina seu pharyngea superior). Bardzo cienka ta tętnica, powstaje z tętnicy szczękowej wewnętrznej, w dole klino-szczękowym, niekiedy w kształcie pnia wspólnego z tętnicą Widyusza, lub tętnicą klino-podniebienną. Zmierza ona zaraz od początku na wewnątrz i w tył, przebiega kanał kostny skrzydlasto-podniebienny, i rozkrzewia się ostatecznie w sklepieniu gardzieli i w trąbce Eustachiego.

### 2. Gałąź zstępująca.

13. **Tętnica podniebienna górna** czyli **zstępująca** (arteria palatina superior s. descendens). Objętości większej od poprzedzającej, powstaje blisko takowej, z tętnicy szczękowej wewnętrznej; następnie zstępuje pionowo, i dzieli się na kilka gałązek, z których jedne przebiegają przewód podniebienny tylny; inne zaś, przewody podniebienne dodatkowe. Przeszedłszy przez dolne otwory tych przewodów, gałązki, o których mówimy, zaginają się w *tył*, w kierunku zasłony podniebienia, w której się rozkrzewiają, i *naprzód*, w okolicę sklepienia podniebiennego. Gałązka, udająca się do tego sklepienia, rozkrzewia się w błonie śluzowej, w gruczołach podniebienia, i w dziąsłach, a kończy się po za zębami siecznymi górnymi, spajając się na linii środkowej ciała, z taką tętnicą strony przeciwległej. Z miejsca tego zespojenia, oddziela się gałązeczka, która wstępując w przewodzie podniebiennym przednim, i w dołach nosowych, spaja się z tętnicami klino-podniebiennymi.

### Gałąź tylna.

14. **Tętnica Widiusza** czyli skrzydlasta (arteria Vidiana seu pterygoidea). Bardzo cienka, bierze początek w dole klinoszczękowym, lub bezpośrednio z tętnicy szczękowej wewnętrznej, albo nakoniec z tętnicy klino-podniebiennój. Ztąd zmierza w tył, przebiega przewód Widiusza, wraz z nerwem tegoż nazwiska, a wyszedłszy z tego kanału, rozkrzewia w części górnej gardzieli i w trąbce Eustachiego; przyczem w końcu spaja się z tętnicami gardzielowemi.

### Gałąź przednia.

15. **Tętnica klino-podniebienna** (arteria speno-palatina). Uważana przez niektórych anatomów, za gałąź końcową tętnicy szczękowej wewnętrznej, tętnica ta, objętości większej od poprzedzającej, zaraz z początku przechodzi przez dziurę klino-podniebienną, i rozdziela się na dwie gałązki, t. j. klino-podniebienną wewnętrzną i klino-podniebienną zewnętrzną.

*Gałąź wewnętrzna* czyli tętnica przegrody nosowej, przebiega ukośnie naprzód i na dół, do przedziału jam nosowych, i spaja się ku przodowi z gałązką nosową tętnicy podniebiennój górnej.

*Gałąź zewnętrzna*, rozdrabnia się na cienkie gałązeczki, które rozkrzewiają się w muszlach i przewodach nosowych, i oddaje nadto kilka gałązek do komórek sitowych, do zatok szczękowych i czołowych, oraz do przewodu nosowego. Zresztą, tętnice te tworzą, w ostatnich swych podziałach, siatkę, o oczkach bardzo ścisłych, która znajduje się pomiędzy okostną i błoną śluzową jam nosowych.

### Tętnica domózgowa.

(*Arteria carotis interna seu cerebralis.*)

**Granice.** Tętnica domózgowa, przeznaczona do mózgu, do oka i jego przyległości, bywa zwykle tém grubszą, im więcéj

mózg jest rozwinięty. Stanowiąc gałąź końcową zewnętrzną tętnicy szyjnej wspólnej, rozciąga się od miejsca rozdwojenia tej ostatniej, to jest mniej więcej od chrząstki tarczowej, aż do podstawy mózgu.

**Objętość.** Tętnica domózgowa zachowuje jedną i tę samą objętość, od początku aż do końca. równając się co do takowej, u dorosłego, tętnicy dotwarzowej, gdy tymczasem u dziecięcia i u płodu, jest stosunkowo grubsza.

**Położenie i przebieg.** Z początku na niewielkiej przestrzeni, tętnica domózgowa bieży wzdłuż strony zewnętrznej tętnicy dotwarzowej, tworząc z nią tak zwany odstęp międzYTętniczny (spatium intercarotideum); wkrótce jednak zmierza ukośnie na wewnątrz, krzyżując się z tętnicą dotwarzową na tylnej jej stronie, około mięśnia ryłco-gnykowego i brzusca tylnego mięśnia dwubrzuśnego, poczem zakreśla lekki łuk, z wypukłością w tył i na wewnątrz zwróconą, skutkiem czego przechodzi na wewnętrzną stronę tętnicy dotwarzowej. W dalszym ciągu swego przebiegu, wnika w wydrążenie żuchwo-gardzielowe i dosięga podstawy czaszki, poczem wchodzi w przewód karotyczny, i wszedłszy w jamę czaszkową, zmierza po hoku siodła tureckiego, zagłębiając się w zatoce jamistej. Doszedłszy pod i na stronę wewnętrzną wyrostka pochyłego przedniego, tworzy tu jeszcze jeden łuk, z wypukłością naprzód zwróconą, podnosi się w górę, na wewnątrz i w tył, i kończy się około części wewnętrznej szczeliny Sylwiusza, gdzie się rozdziela na tętnicę mózgową przednią i mózgową średnią.

**Zagięcia.** W ciągu swego przebiegu, tętnica domózgowa zakreśla pięć zakrzywień czyli zagięć, mniej lub więcej wyraźnych, co się zmienia podług osoby; celem tych zagięć, zdaje się być wstrzymanie obiegu krwi i zmniejszenie siły jej napływu. Zakrzywienie pierwsze, z wypukłością w tył i na wewnątrz zwróconą, znajduje się w miejscu, gdzie tętnica krzyżuje się z tyłu z tętnicą dotwarzową; zakrzywienie drugie, z wypukłością przednią i wewnętrzną, leży blisko podstawy czaszki i przed wejściem do kanału karotycznego; zagięcie



trzecie, podwójne, w kształcie głoski S odwróconej ( $\infty$ ), odpowiednio do kierunku przewodu karotycznego, w którym jest zawarta, i tak jak ten kanał, jest naprzód pionową, a następnie poziomą i nieco ukośną ku przodowi i w górę. Zakrzywienie czwarte, istnieje w zatoce jamistej. Nakoniec piąte i ostatnie, którego wypukłość zmierza naprzód, znajduje się pod i na wewnątrz wyrostka pochyłego przedniego, w miejscu, gdzie tętnica domózgowa osiąga podstawy mózgowia.

**Stosunki.** Dla dokładniejszego wskazania stosunków tętnicy domózgowej, z częściami ją otaczającymi, podzielimy takową na cztery części:

1. *Od miejsca wyjścia tej tętnicy z tętnicy szyjnej wspólnej, aż do kąta zuchwy.* Przebiegając z początku pomiędzy tętnicą dotwarzową (na wewnątrz), oraz nerwem płuco-żołądkowym i żyłą szyjową wewnętrzną (na zewnątrz), tętnica domózgowa leży tu dosyć powierzchownie, albowiem pokrywa ją tylko powięź szyjowa, mięsień podskórny i skóra. Wkrótce jednak wnika coraz głębiej, będąc od tych części oddzieloną przez tętnicę dotwarzową, która z przodu z nią się krzyżuje, oraz przez mięsień rylco-gnykowy, brzusiectylny mięśnia dwubrzośnego i nerw podjęzykowy.

2. *W trójkącie zuchwo-gardzielowym.* Tętnica dotwarzowa, zostaje w stosunku z każdą ze ścian tego wydrążenia, a mianowicie: *z przodu*, pokrywają takową mięśnie: rylco-językowy, rylco-gardzielowy i nerw języko-gardzielowy, który tętnicę tę przedziela od tętnicy dotwarzowej; pośrednio zaś, tętnica domózgowa, odpowiada w tym miejscu gałęzi kości zuchwowej, od której oddziela ją mięsień skrzydłasty wewnętrzny. *Z tyłu*, odpowiada tętnicy gardzielowej, powięzi przedkręgowej i mięśniom przedkręgowym, które tętnicę tę oddzielają od kręgosłupa; *na wewnątrz*, przylega ona do zwoju szyjowego górnego nerwu sympatycznego, i do części bocznej gardzieli, które ją oddzielają od migdałków; stosunek ten jest ważny, z powodu operacyj, wykonywanych na migdałkach. Nakoniec nerwy: języko-gardzielowy, płuco-żołądkowy i podjęzykowy, otaczają tętnicę domózgową, świderkowato, w ten sposób, iż

w górnej części, leżą za takową, gdy tymczasem niżej nieco, znajdują się na zewnątrz i ku przodowi.

3. *W kanale karotycznym.* Tętnica domózgowa, otoczona gałęziami wstępującymi zwoju szyjowego górnego, jest w stosunku do jamy bębenkowej, od której przedziela ją bardzo cienka blaszka kostna, a w tej znajduje się kilka otworów, przeznaczonych na naczynia i nerwy. Układ ten objaśnia, dla czego czasami można na samym sobie słyszeć uderzenia tej tętnicy.

4. *W zatoce jamistej.* Odpowiada tymże samym gałęziom nerwowym i splotowi jamistemu; nadto, otacza ją błona wewnętrzna żył, która ją oddziela od krwi zatoki jamistej. Oprócz tego, zostaje w bezpośrednim stosunku z nerwem okoruchowym zewnętrznym, a pośrednio styka się z nerwami, które przenikają ścianę zewnętrzną zatoki jamistej. Pod wyrostkiem pochyłym, koniec tętnicy domózgowej, leży na stronie zewnętrznej nerwu wzrokowego.

**Gałęzie poboczne.** Zwykle tętnica domózgowa nie oddaje żadnych gałęzi *zewnątrz czaszki*; czasami tylko, jakby przypadkowo, biorą w miejscu tém początek tętnice: gardzielowa i potyliczna. *W kanale karotycznym*, tętnica domózgowa oddaje kilka gałązek, które wnikają do jamy bębenkowej przez otwory poprzednio wspomniane; poczem rozkrzewia się w tej jamie, i na wzgórku bębenkowym spaja się z gałązkami tętnicy oponowej średniej. *W zatoce jamistej*: z tętnicy domózgowej powstają gałązki, udające się do opony twardej, a w szczególności do ścian téjże zatoki jamistej, do przysadki mózgu i nerwów sąsiednich, a mianowicie téż do nerwu trójdzielnego. Nakoniec, bezpośrednio po przebicciu opony twardej, tętnica domózgowa kończy się, rozdzielając na pięć następujących gałęzi: 1. tętnica oczowa, 2. tętnica mózgowia przednia, 3. tętnica mózgowia średnia, 4. tętnica współnicząca Willisa, 5. tętnica splotowa.

## 1. Tętnica oczowa (*arteria ophthalmica*).

**Początek, przebieg i stosunki.** Tętnica oczowa, której objętość nie jest w stosunku prostym, do liczby gałęzi biorących z niej początek, poczyną się z wypukłości ostatniej krzywizny karotycznej, około części wewnętrznej wyrostka pochylego przedniego. Ztąd wnika w pochwę nerwu wzrokowego, z którą przechodzi przez dziurę wzrokową; poczem, oddzielwszy się od tej pochwy, przebiega w oczodole, wpośród znacznej ilości tkanki tłuszczowej, i w głębi pewnego rodzaju piramidy czworograniastej, utworzonej przez mięśnie proste oka.

Tętnica oczowa bieży dalej naprzód i na wewnątrz, otaczając nerw wzrokowy świderkowato, to jest w ten sposób, iż kolejno przebiega pod nim, na zewnątrz, powyżej, i na wewnątrz tegoż nerwu; niekiedy wszakże, zamiast krzyżować się z tym nerwem powyżej jego przebiegu, przechodzi pod takowym. Doszedłszy pomiędzy mięsień skośny wielki i mięsień prosty wewnętrzny oka, w pobliżu kąta wewnętrznego oczodołu, kończy się, rozdzielając się na dwie gałęzie, to jest: tętnicę czołową i nosową.

**Gałęzie.** W ciągu zagiętego swego przebiegu, tętnica oczowa oddaje liczne gałęzie, które, jakkolwiek są zmienne co do miejsca początku, zawsze kończą się jednakowo. Na bliższe opisanie z pomiędzy tych gałęzi, zasługuje 13; z których 11 pobocznych, a dwie końcowe; wszystkie zaś uporządkować się dają w sposób następujący:

A. Tętnice, powstające na zewnątrz nerwu wzrokowego; tu należą: 1. tętnica łzowa, 2. tętnica środkowa siatkówki.

B. Tętnice poczynające się powyżej tego nerwu, a mianowicie: 3. tętnica nadoczodołowa, 4. tętnice mięśniowe górne, 5. tętnice mięśniowe dolne, 6. tętnice rzęskowe tylne, 7. tętnice rzęskowe przednie.

C. Tętnice, biorące początek na wewnętrznej stronie nerwu wzrokowego; tu należą: 8. tętnica sitowa tylna, 9. tętnica sitowa przednia, 10. tętnica powiekowa górna, 11. tętnica powiekowa dolna, 12. tętnica nosowa, i 13. tętnica czołowa.

### A. Gałęzie pochodzące z tętnicy oczowej, na zewnętrznej stronie nerwu wzrokowego.

Są one w liczbie dwóch, a mianowicie: tętnica łzowa i tętnica środkowa siatkówki.

1. **Tętnica łzowa** (arteria lacrymalis). Bierze ona często początek z tętnicy oczowej, a niekiedy z tętnicy oponowej średniej. W pierwszym razie, oddziela się ona od tętnicy oczowej, w miejscu, gdzie takowa wnika do oczodołu, i na zewnętrznej stronie nerwu wzrokowego. Od miejsca początku, tętnica łzowa bieży naprzód wzdłuż brzegu górnego ściany zewnętrznej oczodołu, wnika pomiędzy mięśnie prosty górny i prosty zewnętrzny oka, i dosięga gruczołu łzowego. W tym ostatnim rozdziela się na *gałąź łzową*, rozkrzewiającą się w takowym, i *gałązki powiekowe*, które zaopatrują kąt zewnętrzny powiek, przyczyniając się tém samém do utworzenia znajdujących się tu łuków tętnicznych.

W ciągu swego przebiegu, tętnica łzowa, której objętość jest dosyć znaczną, oddaje często kilka gałązek rzęskowych, oraz inne pomniejsze gałązeczki, do mięśni: prostego zewnętrznego, prostego górnego i prostego dolnego oka; niemniej do mięśnia unoszącego powiekę górną. Niekiedy także z tętnicy łzowej, wychodzi mała gałązka oponowa, która zakrzywia się w tył, w kierunku szczeliny oczodołowej górnej, dochodzi do opony twardej, gdzie się spaja z tętnicą oponową średnią. Oddaje ona również *gałązeczkę licową*, oraz *gałązeczkę skroniową*; pierwsza z nich przebija dziurę licową, i spaja się z tętnicą poprzeczną twarzy; druga, dochodzi do dołu skroniowego, gdzie się spaja z tętnicą skroniową głęboką przednią.

2. **Tętnica środkowa siatkówki** (arteria centralis retinae). Bardzo cienka, powstaje na zewnątrz nerwu wzrokowego, często z tętnicy oczowej, a niekiedy z jednej z tętnic rzęskowych; wnika ona ukośnie w środek nerwu wzrokowego, i towarzyszy mu aż do powierzchni wewnętrznej siatkówki, gdzie, rozkrze-

wiając się, tworzy rodzaj siatki, którą można uważać za jedną z warstw błony siatkowej. Jedna z jej gałązeczek, przebija ciałoszkliste, z tyłu naprzód, oddając jeszcze cieńsze gałązeczki, do błony szklistej i następnie gubi się w części tylnej torebki soczewki.

## B. Gałęzie powstające z tętnicy oczowej, powyżej nerwu wzrokowego.

Liczymy ich pięć, a mianowicie: 1. tętnica nadoczodołowa, 2. tętnice mięśniowe górne, 3. tętnice mięśniowe dolne, 4. tętnice rzęskowe tylne, i 5. tętnice rzęskowe przednie.

1. **Tętnica nadoczodołowa** (*arteria supraorbitalis*). Oddziela się ona często od tętnicy oczowej, w miejscu, gdzie takowa krzyżuje się z nerwem wzrokowym; niekiedy jednak bierze początek z tętnicy łzowej. Ztąd zmierza poziomo naprzód, pomiędzy stropem oczodołu i mięśniami: unoszącym powiekę górną i prostym górnym oka, którym, równie jak i twardówce oka, w ciągu swego przebiegu, oddaje kilka gałązek. Doszedłszy do podstawy oczodołu, przebiega przez takowy, przechodząc przez wcięcie brwiowe, gdzie oddaje cienką gałązeczkę, (która przez znajdującą się tam małą dziurkę, wnika do środka kości czołowej;) poczem tętnica nadoczodołowa, zagina się z dołu w górę, i kończy się na czole, rozdwajając na gałąź wewnętrzną i zewnętrzną.

Gałąź wewnętrzna, wspina się w górę, po za mięśniami brew marszczącym i zwieraczem powiek, do których wysyła gałązki i kończy się w mięśniu czołowym, w podwłosiu i w okostnej, gdzie się spaja z tętnicami: czołową i skroniową powierzchniową.

Gałąź zewnętrzna, bieży na zewnątrz, rozkrzewiając się tak, jak wewnętrzna, i spaja się nadto z tętnicą łzową.

## Tętnice mięśniowe (*arteriae musculares*).

Zmienne co do miejsca, początku, liczby i objętości. *Jedne* z nich czyli większe, pochodzą z tętnicy oczowej; *drugie* z tę-

tnicy łzowej i z podoczodołowej. Pomiedzy tętnicami temi rozróżnić się głównie dają dwie, częstokroć grubsze od innych, a mianowicie: tętnica mięśniowa górna i t. mięśniowa dolna.

2. **Tętnica mięśniowa górna** (*arteria muscularis superior*). Powstaje powyżej nerwu wzrokowego, zmierza ku powierzchni dolnej mięśnia prostego górnego oka, i rozdziela się na gałązki, które się rozkrzewiają tak w nim, jako też w mięśniach: unoszącym powiekę górną i skośnym wielkim.

3. **Tętnica mięśniowa dolna** (*arteria muscularis inferior*). Grubsza od poprzedzającej, wychodzi zwykle z tętnicy oczowej, powyżej nerwu wzrokowego; poczem zmierza ukośnie naprzód i na wewnątrz, pomiędzy nerwem wzrokowym i mięśniem prostym dolnym oka, i ostatecznie rozkrzewia się tak w nim, jako też w mięśniach prostym zewnętrznym i skośnym małym. Tętnica mięśniowa dolna, oddaje bardzo często tętnice rzęskowe przednie, kilka gałązek do twardówki i śródkościa oczodołu, a niekiedy spaja się z poddziałami tętnicy podoczodołowej.

#### **Tętnice rzęskowe** (*arteriae ciliares*).

Imieniem tém oznaczamy tętnice, rozkrzewiające się w naczyniówce oka, w wyrostkach rzęskowych i w tęczy. Dzielą się one zwykle na *tętnice rzęskowe tylne* i *tętnice rzęskowe przednie*. Pierwsze pochodzą po większej części bezpośrednio z tętnicy oczowej; drugie zaś, pochodzą z niej nie wprost, to jest za pośrednictwem tętnic rzęskowych tylnych.

4. **Tętnice rzęskowe tylne** (*arteriae ciliares posticae*). Dzielą się na *krótkie* i *długie*.

a) *Tętnice rzęskowe tylne krótkie* (*arteriae ciliares posticae breves*). W liczbie czterech do sześciu; powstają zwykle z tętnicy oczodołowej, powyżej nerwu wzrokowego, z dwóch pęczków tętnicznych, do których przyłącza się kilka gałązeczek z tętnic: łzowej, podoczodołowej, mięśniowych i sitowej tylnej.

Wszystkie przebiegają wężykowato, w kierunku gałki ocznej, jedne na zewnątrz, drugie na wewnątrz nerwu wzrokowego. Po krótszym lub dłuższym przebiegu, tętnice rzęskowe krótkie, rozdzielają się na 15 lub 20 gałązek, które, spoiwszy się pomiędzy sobą, i z tętnicą środkową siatkówki, przebijają ukośnie twardówkę w pobliżu nerwu wzrokowego, i wnikają do naczyńówki. W ostatniej tej błonie, tętnice rzęskowe krótkie tylne, przedstawiają liczne zagięcia, i spoiwszy się w kształcie siatki, stanowiącej warstwę naczyńówki, najbardziej na zewnątrz położoną, kończą się, jedne w wyrostkach rzęskowych, inne zaś w kółku tętniczym większym tęczy.

b) *Tętnice rzęskowe tylne długie* (arteriae ciliares posticae longae). W liczbie dwóch, dłuższe i grubsze od poprzedzających. Biorą one początek z tętnicy oczowej, powyżej nerwu wzrokowego, poczem, zmierzają naprzód, przebiegając każdostronnie po jednej; następnie, przedziurawiają twardówkę oka, w pobliżu miejsca wniknięcia nerwu wzrokowego, przechodzą pomiędzy twardówką i naczyńówką, mniej więcej około dwóch końców średnicy poprzecznej oka, już poprzednio, w ciągu tego przebiegu, przybrawszy kształt świderkowaty. Nareszcie, po oddaniu kilku gałązeczek do naczyńówki, tętnice, o których mówimy, dochodzą do kółka rzęskowego, gdzie się rozdzielają i spajają, tak same z sobą, jako też z gałązkami tętnic rzęskowych krótkich, i tworzą w ten sposób *kółko tętnicze tęczowe większe*.

5. *Tętnice rzęskowe przednie* (arteriae ciliares anteriores). Zmienne co do liczby i bardzo cienkie, pochodzą zwykle z gałęzi mięśniowych, z tętnicy nadoczodołowej i łzowej. Zmierzając do części przedniej gałki oka, oddają po drodze kilka gałązek do spojówki, i przedziurawiają twardówkę, w pobliżu błony przezroczystej czyli rogówki, poczem, rozdrabniając się, dochodzą do naczyńówki i do kółka rzęskowego czyli mięśnia natężacza naczyńówki. Tu znowu się dzielą, a spoiwszy się z sobą na nowo, przyczyniają się do utworzenia większego kółka tętniczego tęczówki.

**Kółko tętnicze większe tęczówki** (circulus arteriosus iridis major). Stanowi ośrodek, w którym się kończą liczne gałązki, pochodzące z tętnic rzęskowych, i jest jednocześnie miejscem wyjścia 15 do 20 gałązeczek równoległych i falistych, które zbiegają się przy małym obwodzie tęczy. Po rozdwojeniu się, gałązeczki te spajają się po bokach, i tworzą *kółko tętnicze tęczowe mniejsze* (circulus arteriosus iridis minor). Z tego kółka wychodzą gałązki bardzo cienkie, zmierzające równolegle do obwodu źrenicy, gdzie się zakrzywiają i łączą z żyłami.

Do ósmego miesiąca życia wewnątrz-macicznego, gałązki, pochodzące z kółka tętniczego większego, przekraczają obwód źrenicy, i zawarte są pomiędzy dwoma listkami błony źrenicznej; zarazem spajają się pomiędzy sobą, tworząc łuki, zwrócone do siebie wypukłością, w ten sposób, iż pomiędzy nimi pozostaje mały tylko otvorek. Łuki te prostując się, mają, według p. C l o c q u e t, przyczynić się do rozerwania błony źrenicznej, przyczém, wraz z jęj zniknięciem, marnieją naczynia, w niej się znajdujące.

### C. Tętnice, pochodzące z tętnicy oczowej, na wewnętrznej stronie nerwu wzrokowego.

Liczymy ich cztery, a mianowicie: dwie *sitowe* i dwie *powiekowe*.

#### **Tętnice sitowe** (*arteriae ethmoideae*).

W liczbie dwóch, dają się rozróżnić: na *tylną* i *przednią*, z których ostatnia, częściej od pierwszej napotykaną bywa.

1. **Tętnica sitowa tylna** (arteria ethmoidea posterior). Bierze początek zwykle z tętnicy oczowej, czasami z tętnicy nadczołowej, a nawet i z tętnicy łzowej. Objętość jęj jest zmienna, już to albowiem jest bardzo grubą, już téż znowu nadzwyczaj cienką. Bezpośrednio przy początku, tętnica ta zmierza na wewnątrz, ku dziurze oczodołowej wewnętrznej i tylnej, gdzie się dosyć często rozdziela na dwie *gałęzie*, a mianowicie:



na tętnicę *oponową* i na tętnicę *nosową*; jakkolwiek czasami kończy się w komórkach sitowych, nie rozdzieliwszy się poprzednio. Gałąź oponowa, rozkrzewia się w sierpie mózgu; tętnica nosowa, wnika do jamy nosowej, przez jeden z otworów blaszki dziurawej kości sitowej, i rozgałęzia się w części górnej błony śluzowej nosa, gdzie się spaja z tętnicą klino-podniebienną.

2. **Tętnica sitowa przednia** (*arteria ethmoidea anterior*). Zwykle grubsza od poprzedzającej, którą niekiedy nawet zastępuje; powstaje ona z tętnicy oczowej, w pobliżu ściany wewnętrznej oczodołu. Ztąd zmierza poprzecznie, ku dziurze oczodołowej wewnętrznej i przedniej, do której wnika, wraz z nitką sitową nerwu nosowego. Następnie bieży w rowku sitowym, gdzie się również rozdziela na *gałązkę oponową*, rozkrzewiającą się w oponie twardej sierpu, i na *gałązkę nosową*, która zaopatruje błonę śluzową części górnej przegrody nosowej, i ściany zewnętrznej, odpowiedniej jamy nosowej.

#### **Tętnice powiekowe (*arteriae palpebrales*).**

W liczbie dwóch, z których jedna górna, a druga dolna; przedstawiają liczne odmiany pod względem początku i objętości. Powstają one pospolicie z tętnicy oczowej, przy bloczku mięśnia skośnego wielkiego, już to tworząc pień wspólny, już też oddzielny.

3. **Tętnica powiekowa górna** (*arteria palpebralis superior*). Zaraz od początku zstępuje na dół, po za mięśniem zwieraczem powiek, zakrzywia się w pobliżu punktu łzowego, i bieży wzdłuż brzegu wolnego powieki górnej, pomiędzy chrząstką powiekową i mięśniem zwieraczem powieki. Doszedłszy do kąta powiekowego zewnętrznego, tętnica powiekowa górna spaja się z jedną z gałązek tętnicy łzowej, i tworzy łuk, z którego wychodzą gałązki, zaopatrujące różne warstwy tej powieki.

Przy samym początku, tętnica powiekowa górna, oddaje gałązki do worka łzowego i do mięska łzowego.

**4. Tętnica powiekowa dolna** (arteria palpebralis inferior). Bierze niekiedy początek z tętnicy nosowej; zagina się ku dołowi, po za ścięgnem wewnętrznym mięśnia zwieracza powiek, i wysyła również gałązki do worka i mięska łzowego; poczem wnika do powieki dolnej, nieco poniżej jej brzegu wolnego, pomiędzy mięśniem powiekowym i tarczą chrzęstną. Doszedłszy do kąta zewnętrznego oka, spaja się z tętnicą powiekową górną i poprzeczną twarzy, tworząc również łuk, z którego biorą początek gałązki, udające się do przewodu nosowego i do różnych warstw tej powieki. Kilka gałązek tego łuku spaja się z tętnicą podoczodołową.

**Gałęzie końcowe tętnicy oczowej.** Są one w liczbie dwóch, a mianowicie: tętnica czołowa i tętnica nosowa.

**1. Tętnica czołowa** (arteria frontalis). Bierze początek z tętnicy oczowej, około części górnej i wewnętrznej podstawy oczodołu; poczem zaraz zakrzywia się w górę na powierzchni oczodołu, pomiędzy mięśniem zwieraczem powiek i kością czołową, na stronie wewnętrznej tętnicy podoczodołowej, do której przebiega, równoległe z nią się spajając. Rozkrzewia się ona w podwłosiu, w mięśniach, i w okostnej tej okolicy, spajając się zarazem z jednoimienną sobie tętnicą strony przeciwległej.

**2. Tętnica nosowa** (arteria nasalis). Zwykle grubsza od tętnicy czołowej, wychodzi z oczodołu, powyżej ścięgna powiekowego wewnętrznego, zstępując ukośnie na wewnątrz, i rozkrzewiwszy się w mięśniach i w powłoce skórnej nosa, kończy się, spajając z tętnicą twarzową i z tętnicą nosową strony przeciwległej.

## 2. Tętnica mózgowa przednia (*arteria cerebialis anterior*).

Zwana także *tętnicą spoidła* (*arteria corporis callosi*). Zmierza ona bezpośrednio od początku, z tętnicy domózgowej, ukośnie na wewnątrz i naprzód, przechodząc po nad nerwem wzrokowym, i dochodzi do szczeliny środkowej między-zrazowej mózgu. Tu zbliża się do odpowiedniej sobie tętnicy strony przeciwległej, z którą się spaja, za pośrednictwem jednej lub dwóch gałązek poprzecznych, mającej 1 do 4 linii długości, które nazywamy *tętnicą spoidła spólniczącą przednią* (*a. communicans anterior corporis callosi*). Zwykle dosyć gruba, lecz krótka, tętnica łączna przednia, oddaje gałązki, wnikające do komórki trzeciej, i które się rozkrzewiają zarówno tam, jako i w sklepieniu trójdzielnym.

Po przebiegu, odpowiednim kierunkowi tętnicy mózgowej przedniej strony przeciwległej, tętnica tegoż nazwiska zakrzywia się w górę około kolanka spoidła, i przebiega obok tętnicy odpowiedniej strony przeciwległej, z przodu w tył, po powierzchni górnej spoidła wielkiego mózgu, i w głębi szpary międzyzrazowej. W tém miejscu, tętnica, o której mówimy, pod imieniem *tętnicy spoidłowej*, zakreśla łuk, z wypukłością w górę zwróconą, z którego pochodzą gałęzie, rozkrzewiające się, po części na powierzchni wewnętrznej półkul mózgu; po części zaś, zaginając się na wypukłości mózgowej, spajają się z tętnicą mózgową tylną, pochodzącą z tętnicy podstawowej.

Strona wklęsła tegoż łuku tętniczego, wysyła liczne, ale zmienne co do liczby gałęzie, do spoidła wielkiego.

Bezpośrednio w miejscu początku, tętnica mózgowa przednia, wysyła cienkie gałązeczki do nerwów: wzrokowego i węchowego; oraz nieco dalej, gałązki, przeznaczone do komórki trzeciej i komórki przedniej mózgu.

## 3. Tętnica mózgowa średnia (*arteria cerebialis media*).

Zwana także *tętnicą dołu Sylwiusza* (*a. fossae Sylvii*), jest grub-

szą od poprzedzającej, i z tego względu, zdaje się być dalszym ciągiem tętnicy domózgowiej. Przebiega ona na zewnątrz i ku tyłowi, w dole Sylwiusza, oddając gałązki w głąb mózgu, które przebijają blaszkę dziurawą boczną, i po krótkim przebiegu, dzieli się zwykle na trzy gałęzie końcowe, bardzo długie i zakrzywione. Idą one rozbieżnie, *jedna naprzód*, do zrazika czołowego; *druga w tył*, do zrazika klinowego mózgu; *nakoniec trzecia*, do wysepki Reila.

Każda z tych gałęzi, zakrzywia się w kierunku wypukłości mózgu, i rozdziela na różne gałązki, z których jedne, rozdrabniają się w oponie naczyniowej, a drugie, wnikają zarówno do wielkich, jako i do małych wyłobień mózgowych, a nawet do istoty mózgu, gdzie się spajają z tętnicami mózgowymi: przednią i tylną.

#### 4. Tętnica spółnicząca tylna Willisa (*arteria communicans posterior Willisii*).

Zmienna co do objętości, bieży ukośnie w tył, na stronie zewnętrznej skrzyżowania nerwów wzrokowych, lejka mózgu, guza szarego i wzgórków rdzennych; poczem, spaja się prostopadle z tętnicą mózgową tylną, pochodzącą z pnia podstawowego. W ciągu swego przebiegu, tętnica spółnicząca wysyła cienkie gałązeczki do różnych części, z którymi w związku zostaje.

#### 5. Tętnica splotowa (*arteria chorioidea*).

Objętości mniejszej od poprzedzającej, bierze początek z części tylnej tętnicy domózgowiej, na zewnątrz tętnicy spółniczącej tylnej. Zaraz z samego początku, tętnica splotowa zmierza ukośnie w tył i na zewnątrz, wzdłuż szlaku wzrokowego i odnogi mózgu, do których oddaje kilka gałązek; następnie, wnika przez szczelinę mózgową wielką, do rogu klinowego komórki bocznej, i rozkrzewia się w splocie naczynio-

wym, oddawszy jednocześnie kilka gałązeczek do rogu Ammōna, do taśmy zębatéj i do wzgórnka wzrokowego.

## **Pień ramieniowy.**

(*Truncus brachialis.*)

Imieniem tém oznaczamy cały pień tętniczy kończyny górnej, rozciągający się: na lewo, od łuku tętniczego, a na prawo, od tętnicy bezimiennéj, aż do stawu łokciowego, gdzie się dzieli na dwie gałęzie, przeznaczone do przedramienia i do ręki.

**Podział.** Ze względu na ważne stosunki, w jakie pień ten wchodzi z otaczającemi go narzędziami; niemniej z powodu znacznej liczby gałęzi, jakie oddaje, anatomowie podzielili takowy na kilka urojonych części, które zwykli rozmaitemi oznaczać nazwiskami.

Jakoż pień ten nazywamy kolejno: tętnicą *podobojczykową*, tętnicą *pachową*, i tętnicą *ramieniową*, jakkolwiek objętość jego prawie się nie zmienia od początku, aż do ostatecznego podziału na tętnicę promieniową i łokciową.

Oprócz kończyny górnej, pień ten, za pośrednictwem gałęzi pobocznych, zaopatruje tylną część mózgu, mózdzek, rdzeń kręgowy, część karku, ściany piersiowe i przeponę.

## **Tętnica podobojczykowa.**

(*Arteria subclavia.*)

Stanowi pierwszą część pnia ramieniowego, przebiegając w części tylnej tułowia, oraz w części dolnej i przedniej karku.

**Początek i granice.** Początek tętnicy podobojczykowej, nie jest jednakowym po obu stronach ciała. Jakoż na stronie lewej, powstaje bezpośrednio z łuku aorty, gdy tymczasem na prawo, wychodzi pośrednio z pnia bezimiennego. Dolne je-

dnakże granice, nie są u obu tętnic jednakowe, a mianowicie: według jednych, kość obojczykowa, a według innych, odstęp, zawarty pomiędzy mięśniami dźwigaczami. Z tej różnaitości, pod względem początku, wynikają następujące różnice:

1. *Co do długości.* Tętnica lewa, jest dłuższą od prawej o całą wysokość pnia bezimiennego. Punkt wyjścia tętnicy podobojczykowej lewej, leży w miejscu najbardziej pochyłym, a początek pnia bezimiennego, w punkcie najwyższym wypukłości aorty. Wynika więc z tego, mała różnica co do długości, pod względem której, tętnica podobojczykowa lewa, przewyższa prawą.

2. *Co do kierunku.* Tętnica podobojczykowa lewa, wznosi się naprzód pionowo w klatce piersiowej, następnie zakrzywia się nagle, przechodząc pomiędzy mięśniami dźwigaczami, na pierwszym żebrze; poczem zmierza ukośnie na dół i na zewnątrz, aż po za obojczyk, zakreślając tém samym łuk, z wklęsłością na dół zwróconą. Tętnica podobojczykowa prawa, nie mająca części pionowej, zmierza bezpośrednio ukośnie na zewnątrz i nieco w tył, pomiędzy mięśniami dźwigaczami; poczem zakreśla takiz sam łuk, jak i tętnica podobojczykowa lewa.

3. *Co do położenia.* Tętnica podobojczykowa lewa, przebiegając nieco głębiej, posiada część piersiową i część szyjową; tętnica podobojczykowa prawa, więcej powierzchowna, przedstawia tylko część szyjową, albowiem jęj część piersiowa, jest prawie nierozwinięta.

4. *Co do stosunków.* Nadmieniliśmy już, że dwie tętnice podobojczykowe, różnią się tylko w swęj części piersiowej, gdy tymczasem ich części szyjowe, najzupełniej sobie odpowiadają; z tego powodu dostatecznym będzie, wskazać oddzielnie stosunki części piersiowej tętnicy podobojczykowej lewej, by następnie porównać wspólne zachowanie się części szyjowej, obu tętnic podobojczykowych.

### A. Stosunki części piersiowej, tętnicy podobojczykowej lewej.

Część piersiowa tętnicy podobojczykowej lewej, odpowiada mniej więcej trzem pierwszym kręgom grzbietowym, i jest w stosunku: *ku przodowi*, bezpośrednio z nerwem płuco-żółdkowym, który przebiega przed nią ukośnie, i następnie przechodzi na zewnętrzną jej stronę; z nerwem przeponowym, który zstępuje równolegle do części piersiowej tętnicy podobojczykowej, oraz z żyłą podobojczykową, która się z nią prostopadle krzyżuje. Nadto, część piersiowa tętnicy podobojczykowej, ma pośrednio styczność z powierzchnią tylną kości mostkowej i z mięśniami okolicy podgnykowej, które się do niej przytwierdzają, jako też z otaczającą ją tkanką komórkowo-tłuszczową. *Ku tyłowi*, jest w stosunku z kręgosłupem, od którego jednak oddziela ją przelyk, nerw wsteczny lewy i część górna przewodu piersiowego. Na wewnątrz i nieco *ku przodowi*, zbliża się do części piersiowej tętnicy szyjowej lewej, do której jest prawie równoległą. Na zewnątrz, styka się z opłucną, która ją oddziela od wierzchołka lewego płuca.

### B. Stosunki, wspólne obu tętnicom podobojczykowym.

Dla ułatwienia ich opisu, podzielono każdą z tych tętnic na trzy części, a mianowicie: 1. na wewnątrz mięśni dźwigaczy klatki piersiowej, 2. pomiędzy tymiż mięśniami, i 3. na zewnątrz takowych położoną.

1. *Na wewnątrz mięśni dźwigaczy*. Pomijając część piersiową tętnicy podobojczykowej lewej, obie tętnice odpowiadają w pierwszej swjej części:

*Ku przodowi*: różnym warstwom, które w kierunku od obwodu do głębokości są: 1. skóra i warstwa tłuszczowa, 2. powięź zwierzchnia, 3. listek zwierzchni powięzi szyjowej, 4. mięsień mostko-sutkowy, między pęczkami którego przebiega, 5. staw mostko-obojszykowy, 6. listek głęboki powięzi szyjo-

wój, 7. mięśnie mostko-gnykowy i mostko-tarczowy, 8. kąt zetknięcia się żyły podobojczykowej z żyłą szyjową wewnętrzną. Ta ostatnia krzyżuje się z tętnicą. Żyła podobojczykowa prawa, leży na płaszczyźnie nieco niższej od odpowiedniej tętnicy, do której wszakże przebiega równolegle; przyczem jedną od drugiej oddziela nerw płuco-żołądkowy, nerw przeponowy i tętnica sutkowa wewnętrzna. Wymienione co tylko nerwy, zstępują prostopadle na przedniej stronie tętnicy podobojczykowej prawej, i krzyżują się bardzo ukośnie, z takąż tętnicą strony lewej. Nakoniec, gałąź nerwu sympatycznego wielkiego, która spaja zwój szyjowy średni, ze zwojem dolnym, tworzy, dokoła każdej tętnicy podobojczykowej, pętlicę, zwaną *obrączką Vieussensa* (annulus Vieussenii), a nadto otaczają tętnicę gruczoły chłonne i luźna tkanka komórkowata.

*Ku tyłowi*, każda tętnica podobojczykowa, odpowiada wyrostkowi poprzecznemu siódmego kręgu szyjowego, mięśniowi długiemu szyi, nerwom sercowym, zwojowi szyjowemu dolnemu nerwu sympatycznego; oprócz tego, tętnicę podobojczykową prawą, obejmuje rodzaj pętlicy, utworzonej przez nerw wsteczny prawy.

*Ku dołowi i na zewnątrz*. to jest od wierzchołka płuc, oddziela tętnicę podobojczykową, opłucna i tkanka komórkowata.

*W górze i na wewnątrz*, oddziela ją od tętnicy szyjowej wspólnej, odstęp trójkątny, którego podstawę stanowi: tętnica podobojczykowa; bok zewnętrzny: mięsień dźwigacz klatki piersiowej przedniej; a bok wewnętrzny: mięsień długi szyi. W tém miejscu powstaje tętnica kręgowa.

2. *Pomiędzy mięśniami dźwigaczami*. Ta część tętnicy podobojczykowej, opiera się: *ku dołowi*, na rowku żebra pierwszego, które w tém miejscu przedstawia mały, mniej lub więcej wyraźny guziczek, służący do przytwierdzenia mięśnia dźwigacza klatki piersiowej przedniego. Guziczek ten, służy w różnych operacjach, do oznaczenia położenia téj tętnicy, zarówno przy naciskaniu, jako i przy podwiązywaniu takowej. *U góry*, część ta tętnicy podobojczykowej, odpowiada obu mięśniom dźwigaczom; *ku przodowi*, zostaje w styczności z mięśniem dźwigaczem przednim, który ją przedziela od żyły pod-



obojczykowej i nerwu przeponowego; *z tyłu*, opiera się o brzeg dolny spłotu ramieniowego.

3. *Na zewnątrz mięśni dźwigaczy*. Część nadobojczykowa tętnicy podobojczykowej, rozciąga się od brzegów zewnętrznych mięśni dźwigaczy, aż do obojczyka, i zajmuje trójkąt nadobojczykowy, którego bokom odpowiada, a mianowicie: *z przodu*, mięśniowi mostko-sutkowemu; *z tyłu*, mięśniowi kapturowemu; *ku dołowi*, kości obojczykowej, i znajdującemu się pod takową, mięśniowi podobojczykowemu.

W trójkącie tym, tętnica podobojczykowa, zostaje w związku z rozmaitemi warstwami, które, rozpatrywane kolejno, to jest w kierunku dośrodkowym, są: 1. skóra i tkanka tłuszczowa, 2. gałęzie zstępujące spłotu szyjowego powierzchownego, 3. m. podskórny, otoczony powięzią powierzchowną, 4. powięź szyjowa, 5. warstwa tkanki komórkowo-tłuszczowej, w której napotykamy żyłę szyjową zewnętrzną, spłot żylny łopatkowy i kilka zwojów chłonnych, 6. mięsień łopatko-gnykowy i rozciągnię łopatko-obojczykowe, po za którym przebiegają dwie tętnice (łopatkowa górna i dolna), które się krzyżują poprzecznie z tętnicą podobojczykową, bezpośrednio nad obojczykiem. Pomiędzy temi dwiema tętnicami, na płaszczyźnie nieco głębszej, znajduje się tętnica podobojczykowa, przebiegająca wraz z jednoimienną jej żyłą, która leży nieco niżej i ku przodowi, oraz ze spłotem ramieniowym, znajdującym się w górze i z tyłu. U dołu i na wewnątrz, tętnica podobojczykowa styka się z odstępem międzyżebrowym pierwszym, i z zębem górnym mięśnia zębatego wielkiego.

**Nieprawidłowości.** Oprócz nieprawidłowości, któreśmy już wymienili, mówiąc o gałęziach, pochodzących z wypukłości łuku aortycznego; tętnica podobojczykowa przedstawia jeszcze kilka odmian co do stosunków. Odmiany te (anomalie), zdarzają się bardzo często, i zależą od ciałaoskładu trupów; należy je poznać, dla ich ważności chirurgicznej. Jakoż u osób, mających szyję długą, a barki bardzo niskie, tętnica podobojczykowa leży nader powierzchownie, i widzimy, że unosi w górę skórę okolicy podobojczykowej. Przeciwnie, u osób zbud-

wanych odmiennie, to jest mających szyję krótką, wklęsłą pomiędzy wysokimi łopatkami, tętnica podobojczykowa przebiega głębiej, i jakby ukryta pod obojczykiem.

**Gałęzie poboczne.** W miejscu swego początku, tętnica podobojczykowa oddaje kilka gałązek, które są zmienne co do liczby, objętości i kierunku. Rozkrzewiają się one w osierdziu, w przełyku, w grasicy i w opłucnej.

Przeciwnie, w pobliżu mięśni dźwigaczy klatki piersiowej, tętnica podobojczykowa, oddaje siedm główniejszych gałęzi pobocznych, które podzielić można na *górne*, *dolne* i *zewnętrzne*.

*Górne*, w liczbie dwóch, to jest: tętnica kręgową i tętnica tarczowa dolna; *dolne*, których bywa również dwie, a mianowicie: tętnica sutkowa wewnętrzna i tętnica międzyżebrowa górna; nakoniec *zewnętrzne*, w liczbie trzech, są: tętnica łopatkowa górna, t. łopatkowa tylna, i tętnica karkowa głęboka.

Początek wymienionych co tylko gałęzi, przedstawia liczne odmiany. Często znajdujemy układ następujący: na wewnętrznej stronie mięśni dźwigaczy, tętnica podobojczykowa oddaje *w górze*, tętnicę kręgową; nieco więcej *na zewnątrz*, pień wspólny, z którego biorą początek tętnice: tarczowa dolna, łopatkowa górna i łopatkowa tylna; *ku dołowi*, tętnicę sutkową wewnętrzną. Pomiedzy mięśniami dźwigaczami, z tętnicy podobojczykowej powstaje pień wspólny, dla tętnicy międzyżebrowej górnej i karkowej głębokiej. Niekiedy po za mięśniami dźwigaczami, oddziela się sama tylko tętnica łopatkowa tylna. Najczęściej jednakże, wszystkie gałęzie poboczne tętnicy podobojczykowej, oddzielają się, każda z osobna.

### Gałęzie górne tętnicy podobojczykowej.

W liczbie dwóch, a mianowicie: 1. tętnica kręgową, i 2. tętnica tarczowa dolna.

## 1. Tętnica kręgową.

(*Arteria vertebralis.*)

Najgrubsza z gałęzi pobocznych tętnicy podobojczykowej, zaopatruje głównie część tylną mózgu, mózdzek, wyniosłość obrączkową i rdzeń kręgowy.

**Początek.** Gałąź ta powstaje z części górnej tętnicy podobojczykowej, w miejscu, gdzie takowa zmienia swój kierunek, i tworzy wraz z nią, *na prawej stronie*, kąt rozwarty, gdy tymczasem *na lewo*, tętnica kręgową, pod względem kierunku, stanowi jakby dalszy ciąg tętnicy podobojczykowej. Po przebiegu mniej lub więcej krótkim i głębokim, tętnica kręgową wnika do dziury, znajdującej się w wyrostku poprzecznym, szóstego kręgu szyjowego; niekiedy do takiejże dziury w kręgu czwartym lub trzecim, a rzadziej w kręgu siódmym.

W dalszym ciągu swego przebiegu wstępującego w kanale kręgowym, który to przebieg wynika z wzajemnego po nad sobą położenia otworów, w innych wyrostkach poprzecznych znajdujących się; tętnica kręgową zakresła lekkie zakrzywienia w każdym odstępie międzypoprzecznym. Doszedłszy do odstępu pomiędzy kręgiem szczytowym i obrotowym, tworzy pierwsze zakrzywienie pionowe, z wypukłością ku tyłowi i na wewnątrz zwróconą. Następnie, przechodzi przez dziurę, znajdującą się w wyrostku poprzecznym kręgu szczytowego, zmienia nagle swój kierunek, i przebiega w rowku, zamienionym niekiedy w przewód zupełny i znajdującym się na powierzchni górnej łuku tylnego tegoż kręgu; poczem, pomiędzy tymże kręgiem i kością potylicową, zakresła drugą krzywiznę poprzeczną, z wypukłością w tył zwróconą. Przebiwszy wiąz potyliczno-szczytowy tylny, a następnie i oponę twardą, t. kręgową wnika do jamy czaszkowej, przez dziurę potyliczną wielką, po bokach węzła czaszkowego. W tym miejscu zbliża się do odpowiedniej sobie tętnicy strony przeciwległej, bieży wężykowato w rowku podstawowym na wewnątrz i naprzód, i około brzozy, oddzielającej węzeł czaszkowy od wyniosłości

obrączkowej, i spaja się pod kątem ostrym, z jednoimienną sobie tętnicą strony przeciwległej, z czego powstaje pień podstawowy.

**Pień podstawowy** czyli **tętnica podstawowa** (*truncus seu arteria basilaris*). Pień ten, utworzony ze zbiegu dwóch tętnic kręgowych pod kątem ostrym, pod względem objętości przewyższa każdą z tętnic kręgowych z osobna, jakkolwiek jest mniejszy od obu tętnic kręgowych, razem wziętych. Początek leży przy brózdzie, oddzielającej węzeł czaszkowy od wyniosłości obrączkowej, zmierza naprzód i w górę, zakreślając kilka lekkich zakrzywień, pomiędzy brózdą środkową wyniosłości obrączkowej mózgu i rowkiem podstawowym, znajdującym się u spodu czaszki. Doszedłszy do brzegu przednio-górnego wyniosłości, o której mówimy, w odstępnie trójkątnym pomiędzy odnogami mózgu, tętnica podstawowa kończy się, rozdwajając na dwie gałęzie, zwane tętnicami *mózgowymi tylnymi*.

**Stosunki.** Od samego początku, aż do miejsca, gdzie wnika do przewodu wyrostków poprzecznych kręgów szyjowych, tętnica kręgowa bieży głęboko za tętnicą szyjną wspólną, od której ją oddziela tętnica tarczowa dolna, i przechodzi pomiędzy mięśniami: długim szyi i dźwigaczem przednim, przed zwojem szyjowym dolnym nerwu sympatycznego. W kanale wyrostków poprzecznych, tętnica kręgowa, znajduje się na stronie przedniej pni nerwów szyjowych, i pomiędzy mięśniami między-poprzecznymi. Dalej, między kręgiem szczytowym i kością potylicową, tętnica kręgowa leży w głębi odstepu trójkątnego, którego granice stanowią: mięsień prosty tylny większy, i mięśnie skośne głowy; zajmując w tém miejscu rowek czyli kanał, znajdujący się na powierzchni górnej łuku tylnego kręgu szczytowego, od którego oddziela ją pierwszy nerw szyjowy. Nakoniec, w jamie czaszkowej, tętnica ta bieży pomiędzy węzłem czaszkowym i częścią dolną rowka podstawowego.

**Gałęzie poboczne.** Bardzo liczne, dają się rozróżnić na gałęzie zewnętrznie czaszkowe i gałęzie, wewnątrz czaszki położone.

1. *Gałęzie zewnątrz-czaszkowe.* W kanale wyrostków poprzecznych, tętnica kręgowa wysyła, przez dziury między-kręgowe, gałązki, które wnikają do kanału kręgowego, by się następnie rozkrzewić w oponie twardej rdzeniowej, i w rdzeniu kręgowym, gdzie się spajają z gałązkami rdzeniowymi. Kilka innych gałązek, przebija mięśnie międzypoprzeczne, i rozbiega się *ku przodowi*: w mięśniach przedkręgowych, w których spajają się z tętnicą szyjową wstępującą; *ku tyłowi* zaś, w mięśniach: splecionym karku i kłębkowym głowy. Pomiedzy kręgiem obrotowym i kręgiem szczytowym, niemniej pomiędzy tym ostatnim i kością potylicową, od obu zakrzywień tętnicy kręgowej oddzielają się gałęzie, które się rozkrzewiają w mięśniach: kłębkowym, splecionym, prostym i skośnym tylnym głowy, spajając się z gałązką zstępującą tętnicy potylicowej, i z gałązkami tętnicy karkowej głębokiej. Jedna z pomiędzy tych gałęzi, zmierza po za mięsień prosty wielki, i spaja się łukowato z takąż tętnicą strony przeciwległej. Druga gałązka, zwana *gałązką oponową tylną* czyli *potyliczno-oponową* (ramus meningeus posterior seu occipito-meningeus), wnika do czaszki przez dziurę potylicową wielką, i gubi się w oponie twardej, wysielającej doły potylicowe dolne. Na koniec gałązka trzecia, wchodzi często do jamy czaszkowej, przebiegając wzdłuż pierwszego nerwu szyjowego, i podobnie jak gałąź poprzedzająca, gubi się w oponie twardej, tychże dołków potylicowych.

2. *Gałęzie wewnątrz-czaszkowe.* Wszedłszy w obręb jamy czaszkowej, tętnica kręgowa każdej strony, przed zespojeniem się z tętnicą przeciwległą, a zatém przed utworzeniem pnia podstawowego, oddaje: 1. dwie gałązki rdzeniowe: przednią i tylną, i 2. tętnicę mózdkową tylną i dolną.

### 1. Gałęzie rdzeniowe (*rami spinales*).

Nadzwyczaj cienkie, rozkrzewiają się w rdzeniu kręgowym na bardzo małej przestrzeni; przebieg ich jest pionowy, zstępujący, i wprost przeciwny przebiegowi tętnic kręgowych, z których biorą początek.

Gałęzie te, stanowią u góry, jakby początek tętnic rdzeniowych, które wzajemnie się przedłużają i wzmacniają stopniowo, wzdłuż całego rdzenia kręgowego, przy pomocy gałęzi, pochodzących z innych tętnic szyjowych, grzbietowych, lędźwiowych i krzyżowych, które wnikają do rdzenia kręgowego, przechodząc przez dziury międzykręgowe.

Gałązki rdzeniowe podzielić można, na gałązkę rdzeniową przednią i tylną.

**Gałąź rdzeniowa przednia** (ramus spinalis anterior). Powstaje na stronie wewnętrznej t. kręgowój, w pobliżu jej końca; niekiedy nawet, pochodzi z t. mózdkowej dolnej i tylnej, lub z t. podstawowej. Gałąź ta, schodzi wężykowato na powierzchnię przednią wężła czaszkowego, któremu oddaje kilka gałązeczek; poczem, zbiega się z odpowiednią sobie gałęzią strony przeciwnej. Z połączenia ich, w okolicy dziury potylicowej, powstaje pień wspólny środkowy i zakrzywiony, który zstępuje pionowo na linii pośrodkowej przedniej ciała, aż do końca dolnego, rdzenia kręgowego. Z tego pnia, wychodzą na prawo i na lewo gałązeczki poprzeczne, które spajają się z gałązkami innych tętnic, wchodzących do dziur międzykręgowych, i przebijających pochwę włóknistą, jaką opona twarda każdy nerw otacza; ostatecznie zaś, gubi się w oponie naczyniowej rdzenia. Nadto, gałąź rdzeniowa przednia, wysyła gałązki pomniejsze w głąb brzozy środkowej przedniej, z kąd takowe wnikają do istoty właściwej rdzenia kręgowego.

**Gałąź rdzeniowa tylna** (ramus spinalis posterior). Objętości mniejszej od poprzedzającej; powstaje również z tętnicy kręgowój, jakkolwiek nieco niżej; czasami jednak, bierze początek z tętnicy mózdkowej dolnej. Mała ta gałązka, zmierza na dół, na wewnątrz i w tył, po bokach wężła czaszkowego, i dzieli się na dwie gałązeczki, z których jedna, wstępująca, gubi się na boku komórki czwartej, a druga, zstępująca, zagięta, bieży równolegle do odpowiedniej sobie gałęzi strony przeciwległej. Ta ostatnia gałązka, wysyła na zewnątrz rozgałęzienia, które, w kształcie siatki, otaczają korzenie tylne nerwów rdzeniowych, za pośrednictwem falistych gałązeczek, sty-

ka się na wewnątrz z odpowiedniami tętnicami strony przeciwnéj, i rozciąga się do drugiego kręgu lędźwiowego. Niekiedy miejsce gałęzi rdzeniowych tylnych, zastępują rozgałęzienia, które, spoiwszy się po bokach z gałązkami dodatkowemi tętnic okolicznych, gubią się w rdzeniu kręgowym.

## 2. Tętnica mózdkowa dolna i tylna (*arteria cerebelli inferior et posterior*).

Powstaje na stronie zewnętrznej i przy samym końcu tętnicy kręgowéj, lub téż z pnia podstawowego; objętość jéj bardzo zmienna, tak, iż niekiedy u jednéj i téjże saméj osoby, obie te tętnice różnią się od siebie; zwykle jednak, objętość bywa dosyć znaczną. Bezpośrednio w miejscu początku, tętnica mózdkowa dolna i tylna, zmierza poprzecznie na zewnątrz, krzyżując się z piramidą i z korzeniami nerwu podjęzykowego; przechodzi pomiędzy korzeniami nerwu płuco-żołądkowego i nerwu przydatkowego; następnie, przebiegając wężykowato, na części tylnej powierzchni dolnej mózdku, w pobliżu zrazika środkowego, kończy się, rozdrabniając na dwa rzędy gałązek. Z tych jedne, dochodzą do węzła czaszkowego, do ścian komórki czwartej i do nerwów okolicznych. Drugie, nieco grubsze, rozkrzewiają się na powierzchni dolnej, odpowiedniego zrazika mózdku, i dochodząc do jego obwodu, spajają się z innymi tętnicami mózdkowemi, i kończą w oponie naczyniowej i w samym mózdku.

### Gałęzie pnia podstawowego.

Rozróżniamy je na poboczne i końcowe.

**Gałęzie poboczne.** W liczbie dwóch z każdej strony: 1. gałąź mózdkowa dolna i przednia, i 2. gałąź mózdkowa górna. Oprócz tego, należą tu liczne gałązeczki, rozkrzewiające się w wyniosłości obrączkowej, w nerwie trójdzielnym i w nerwie słuchowym, któremu towarzyszą aż do ucha wewnętrznego.

### Gałęzie końcowe. Należą tu dwie tętnice mózdkowe tylne.

1. **Tętnica mózdkowa dolna i przednia** (arteria cerebelli inferior et anterior). Zmienna co do objętości, która nawet po obu stronach rzadko bywa jednakową. Tętnica ta, bierze początek ze środka pnia podstawowego, a czasami z tętnicy kręgowej; poczem wkrótce zmierza na zewnątrz i w tył, przebiegając już to przed, już to za nerwem okoruchowym zewnętrznym, idzie wzdłuż średniej odnogi mózdku, i kończy się na części dolnej i przedniej mózdku, oraz na zraziku nerwu płuco-żołądkowego.

2. **Tętnica mózdkowa górna** (arteria cerebelli superior). Powstaje z pnia podstawowego, blisko jego końca, i zmierza na zewnątrz i w tył, okrążając odnogę mózdku bezpośrednio przed wyniosłością, gdzie jej towarzyszy nerw błotkowy; następnie, wznosi się na powierzchnię górną mózdku, około wzgórków czworaczych. W tém miejscu dzieli się na liczne gałązki, przeznaczone do wyniosłości obrączkowej, do odnogi mózgu i mózdku, do wzgórków czworaczych, do szyszki, do spłotów naczyniowych, i do zastawki Vieussensa, poczem kończy się na powierzchni górnej mózdku, gdzie się spaja z tętnicami mózdkowymi dolnymi.

3. **Tętnica mózgowa tylna** (arteria cerebrealis posterior). Grubsza od poprzedzającej, do której jest równoległą, oddzieloną jest od niej nerwem okoruchowym wspólnym. Wychodzi ona z końca przedniego pnia podstawowego, pod kątem zmiennym. Niebawem, obie tętnice mózgowe tylne, zmierzają naprzód i na zewnątrz, okrążając tém samym odpowiedni zraz mózgu; poczem, zmieniwszy kierunek, każda z nich bieży z przodu w tył, wzdłuż szczeliny mózgowej wielkiej, przechodząc w tymże kierunku po powierzchni dolnej zrazu tylnego mózgu, aż do tylnego końca tegoż; poczem, spaja się z innymi tętnicami mózgowymi. Wkrótce po wyjściu z pnia podstawowego, tętnica mózgowa tylna oddaje: 1. kilka gałązek, które wnikają do istoty mózgu przez blaszkę dziurawą średnią; 2. w miejscu, gdzie tętnica ta się zakrzywia, do wypukłości jej dochodzi tętnica



spólnicząca Willisa (arteria communicans Willisii), której objętość jest bardzo zmienną; 3. nieco więcej ku tyłowi, z tętnicy téj powstaje gałąź dosyć gruba, którą oznaczamy imieniem *tętnicy spłotowej tylnej* (arteria chorioidea posterior). Okrąża ona odnogę mózdzku, przechodząc powyżej wzgórków czworaczych, wnika do jamy trzeciej, i rozkrzewia się w tkani naczyniowej i w odpowiednim sobie splocie naczyniowym; poprzecznie wszakże wysyła kilka gałązek do wzgórków czworaczych, do wzgórków wzrokowych, do szyszki i do rogu Ammona. Gałęzie przeznaczone do powierzchni mózgu, zachowują się tam tak, jak inne gałęzie mózgowe, to jest: gałęzie główne przebiegają w zawojach i wyżłobieniach, gdy tymczasem gałązki pomniejsze, rozdrabniają się bez końca w oponie naczyniowej, i wnikają do istoty mózgu, już prawie pod postacią naczyn włośkowatych.

#### **Kółko tętnicze Willisa (*circulus arteriosus Willisii*).**

Tętnice mózgowe tylne, tętnice spółniczące tylne, tętnice mózgowe przednie i tętnica spółnicząca przednia, spajają się z sobą, tworząc tém samym rodzaj sześćo- czyli raczej ósmio-boku, w obrębie którego, zawarte są z przodu ku tyłowi: guz szary i przysadka mózgowa, wyniosłości sutkowe czyli wzgórki bielejące i blaszka dziurawa średnia. Wielobok ten, czyli kółko tętnicze, o którym mówimy, uważać można za rodzaj ośrodku, z którego wychodzą rozbieżnie gałęzie następujące: z kąta przedniego, tętnice mózgowe przednie; z kąta tylnego, pień podstawowy; z kątów bocznych i przednich, tętnice mózgowe średnie; z kątów bocznych i tylnych, tętnice mózgowe tylne.

Na szczególną uwagę zasługuje okoliczność, iż tak główne tętnice mózgu, jako téż ich szerokie gałęzie spółniczące, przebiegają na powierzchni dolnej tego narzędnia, pomiędzy takową i powierzchnią kostną podstawy czaszki. Z tego powodu parcie krwi, w naczyniach tych obiegającej, nie mogąc, w stanie napływu, przez rozszerzanie naczyn wyżłobić dostatecznie

kości, podnosi i obniża na przemian mózgowie, któremu tém samym nadaje ruch jednostajny i jednoczesny z uderzeniem tętna.

## 2. Tętnica tarczowa dolna. (*Arteria thyreoidea inferior.*)

**Początek.** Tętnica tarczowa dolna, więcej powierzchowna od tętnicy kręgowej, przed i na zewnątrz której wychodzi z tętnicy podobojczykowej, już to bezpośrednio, już też pod postacią pnia spólnego, wraz z tętnicami łopatkową górną i tylną. Bierze ona także niekiedy początek z łuku aorty, z tętnicy szyjnej wspólnej, lub z pnia bezmiennego. W innych znowu razach, już to powstaje z tętnicy kręgowej, lub z tętnicy sutkowej wewnętrznej, a niekiedy wcale jęj nie dostaje, i wtedy miejsce jęj zajmuje tętnica tarczowa średnia czyli Neubauera.

**Objętość.** Stosunkowo grubsza u dzieci, jak u dorosłych i u starców, objętość tęj tętnicy, jest w stosunku odwrotnym do objętości tętnicy tarczowej górnej tęjże samej strony, oraz tętnic: tarczowej górnej i dolnej, strony przeciwnej. Jest ona również w stosunku prostym do stopnia rozwoju gruczołu tarczowego, jak to mianowicie widzieć się daje w niektórych *wolach* (struma), gdzie grubość tętnicy tarczowej dolnej, czasami znacznych dochodzi rozmiarów.

**Przebieg.** Z początku wstępuje pionowo, na wewnętrznej stronie mięśnia dźwigacza i nerwu przeponowego, a na zewnątrz tętnicy szyjnej wspólnej, żyły szyjowej wewnętrznej i nerwu płuco-żołądkowego. Doszedłszy przed piąty krąg szyjowy, tętnica tarczowa dolna zmienia kierunek, zakreślając podwójne zakrzywienie poprzeczne i wzajemnie do siebie odwrócone, w kształcie głoski S przewróconej (∞); poczem dobiega do gruczołu tarczowego, w którym się kończy, rozdzielając się na kilka gałęzi.

**Stosunki.** 1. *Ku przodowi:* pierwsze jęj zakrzywienie, odpowiada tętnicy szyjnej wspólnej, żyły szyjowej wewnętrznej,

nerwowi płuco-żołądkowemu, oraz nerwowi sympatycznemu, którego zwój szyjowy, zwykle na nią się opiera. Drugie zakrzywienie, pokryte jest mięśniami okolicy podgnykowej.

2. *Ku tyłowi*: tętnica tarczowa dolna, przytyka do mięśni przedkręgowych, od których oddziela ją tętnica kręgowa, a w okolicy drugiego zakrzywienia, opiera się: na prawo, na tchawicy, a na lewo, na przełyku i na nerwie wstecznym.

Znajomość tych stosunków, jest mianowicie ważną w operacji otwarcia przełyku (oesophagotomia); jakoż w rzeczy samej, przełyk znajduje się w tém miejscu, w małym odstępnie trójkątnym, którego granice stanowią: na zewnątrz, tętnica szyjna wspólna; na wewnątrz, nerw wsteczny lewy, a u góry, tętnica tarczowa dolna.

Również przypomnieć należy, że tętnica tarczowa dolna, przebiega pomiędzy tętnicą szyjną wspólną, będącą ku przodowi, i tętnicą kręgową, znajdującą się z tyłu; tak więc, w okolicy szyjowej dolnej, trzy znaczne tętnice przylegają do siebie, i mogą jednocześnie uleść zranieniu.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica tarczowa dolna, oddaje liczne gałęzie poboczne, które podzielić można na wewnętrzne i zewnętrzne.

1. *Gałęzie wewnętrzne* czyli *zstępujące*. Zmienne co do liczby i objętości, gałęzie te są: a) *tętnica przełykowa gorna* (arteria oesophagea superior), która się spaja z tętnicą przełykową średnią, pochodzącą z aorty piersiowej; b) *tętnica tchawicowa*, i c) *tętnica oskrzelowa* (art. trachealis et bronchialis), które spajają się z tętnicą oskrzelową, pochodzącą podobnie z aorty piersiowej; d) gałęzie mięśniowe dla mięśnia długiego szyi.

2. *Gałęzie zewnętrzne* czyli *wstępujące*. Niezależnie od tętnic łopatkowych: górnej i tylnej, które powstają najczęściej na zewnętrznej stronie tętnicy tarczowej dolnej; biorą nadto początek małe gałązki mięśniowe, dla mięśnia długiego szyi, i dźwigacza przedniego, oraz gałąź nieco grubsza, która częściej widzieć się daje, a tą jest *tętnica karkowa wstępująca*, i ta na szczególną zasługuje wzmiankę.

**Tętnica karkowa wstępująca** (*arteria cervicalis ascendens*). Wychodzi z pierwszego zagięcia tętnicy tarczowej dolnej; poczem, wspina się pionowo w górę, przebiegając na mięśniach: dźwigaczu przednim i długim szyi, w brózdzie, oddzielającej te mięśnie, od mięśnia prostego, przedniego, większego głowy. W ciągu długiego swego przebiegu, tętnica ta oddaje liczne gałązki, z których jedne, tak zwane mięśniowe, rozchodzą się w mięśniach już wymienionych, jako téż i w innych, im sąsiednich, i spajają się z t. kręgową, z t. potylicową i z t. karkową głęboką. Inne jej gałązki, a mianowicie: *karkowo-rdzeniowe* (*rami cervico-spinales*), wnikają do kanału kręgowego, przez dziury międzykręgowe, przebiegając wzdłuż nerwów szyjnych, i przyczyniają się do wzmocnienia gałęzi rdzeniowych tętnicy kręgowej.

**Gałęzie końcowe.** Tętnica tarczowa dolna, przybiera w końcu swego przebiegu, kształt więcej zagięty, i rozdziela się na dwie lub trzy gałęzie, które się rozkrzewiają w gruczole tarczowym, spajając się zarazem z takimiż tętnicami strony przeciwległej, i z tętnicą tarczową górną téżże samej strony. Jedna z tych gałęzi, bieży wzdłuż mcstku gruczoła tarczowego i spaja się łukowato z podobną gałązką tętnicy przeciwległej.

### **Gałęzie dolne tętnicy podobojczykowej.**

W liczbie dwóch, a mianowicie: tętnica sutkowa wewnętrzna i tętnica międzyżebrowa górna.

#### **1. Tętnica sutkowa wewnętrzna czyli przymostkowa.** (*Arteria mammaria interna.*)

**Początek.** Cieńsza i dłuższa od tętnicy kręgowej, tętnica sutkowa wewnętrzna oddziela się od tętnicy podobojczykowej na jednej wysokości z tętnicą tarczową dolną, bezpośrednio na stronie wewnętrznej przedniego mięśnia dźwigacza. Niekiedy

powstaje pomiędzy mięśniami dźwigaczami, lub na zewnątrz takowych, czasami oddzielnie, czasami z pnia wspólnego, wraz z tętnicą tarczową dolną. W innych znowu razach, ale daleko rzadziej, wychodzi z pnia bezimiennego, albo z łuku aorty.

**Przebieg i stosunki.** Od samego początku, tętnica, o której mówimy, zstępuje nieco ukośnie na wewnątrz, wzdłuż brzegu wewnętrznego mięśnia dźwigacza przedniego, gdzie ją pokrywa nerw przeponowy, który w górze krzyżuje się z nią pod kątem bardzo ostrym, i następnie przechodzi na stronę wewnętrzną, po za końcem wewnętrznym obojczyka, od którego tętnicę sutkową wewnętrzną, oddziela żyła podobojczykowa. Odtąd tętnica sutkowa wewnętrzna, wnika do klatki piersiowej, zmierzając ukośnie na dół, pomiędzy opłucnę (od której ją oddziela mięsień trójkątny mostka) i chrząstki mostko-żebrowe, oraz mięśnie międzyżebrowe wewnętrzne, z którymi się prostopadle krzyżuje. Zstępując na dół, tętnica sutkowa wewnętrzna, zbliża się stopniowo do kości mostkowej, w ten sposób, iż w górze oddziela się na trzy lub cztery linije od brzegu téjże kości, następnie dotyka tego brzegu, a w końcu leży za takowym i niżej od niego. Doszedłszy do chrząstki szóstego żebra, tętnica przymostkowa kończy się i rozdwaja na gałąź wewnętrzną i gałąź zewnętrzną.

**Gałęzie poboczne.** W pobliżu miejsca początku, tętnica sutkowa wewnętrzna wysyła mnóstwo gałęzi, zmiennych co do liczby i objętości. Najgrubsze, a zarazem najczęściej spotykane, rozchodzą się na krzyż, i dla tego rozróżnić je można na gałęzie: przednią, tylną, zewnętrzną i wewnętrzną.

1. *Gałęzie przednie czyli dziurawicze.* W liczbie sześciu lub siedmiu, oddzielają się od części przedniej tętnicy sutkowej wewnętrznej, przebiegają, blisko kości mostkowej, przez odstępy międzykostne, idąc w kierunku z tyłu naprzód; poczem, zakrzywiają się na zewnątrz, i rozgałęziają w mięśniach: międzyżebrowych, piersiowym większym, skośnym wielkim, prostych brzucha, w sutkach i w skórze. Niektóre z nich, spajają się z tętnicą sutkową zewnętrzną, pochodzącą z t. pachowej. Gałęzie, przeznaczone do sutek, dochodzą znacznej objętości, i u kobiet

świeżo po porodzie, oraz w czasie karmienia, przybierają przebieg więcej zagięty.

2. *Gałęzie tylne.* Dostyc liczne, gałązki te podzielić można, stosownie do ich zakończenia, na tętnice: śródpiersiowe przednie, tętnice grasicowe i tętnicę przeponową górną.

### **Tętnica śródpiersiowa przednia.**

Gałąź ta, zmienna co do swego początku, zstępuje w przedniem śródpiersiu, i rozdziela się na kilka gałązeczek, które rozkrzewiają się w grasicy, w opłucnej strony odpowiedniej, w gruczołach chłonnych, w tkance komórkowatej; nakoniec po przebiegu wstępującym, t. śródpiersiowa przednia dochodzi do gruczołu tarczowego.

### **Tętnica przeponowa górna (*arteria diaphragmatica superior*).**

Gałąź ta, bardzo cienka i krzywobieżna, poczyna się z tętnicy sutkowej wewnętrznej; bieży wzdłuż nerwu przeponowego, pomiędzy osierdziem i opłucną, i dobiega, wraz z tymże nerwem, do przepony, w której rozdziela się na kilka gałęzi, a te, spoiwszy się z tętnicą przeponową górną (z aorty brzusznej), kończą się w przeponie.

W ciągu swego przebiegu, tętnica przeponowa górna, wysłała gałązki do osierdzia, do opłucnej, do grasicy czyli mlecza, do nerwu przeponowego, do żył płucnych, i do sąsiednich zwojów nerwowych.

3. *Gałęzie zewnętrzne czyli międzyżebrowe przednie.* Są one tém dłuższe i grubsze, im bardziej ku dołowi położone. Zwykle bywa ich dwie w każdym odstępie międzyżebrowym, z których jedna, przebiega wzdłuż brzegu górnego żebra; druga zaś, wzdłuż brzegu dolnego.

Tam, gdzie w odstępie międzyżebrowym, znajduje się tylko jedna tętnica, takowa przebiega bliżej brzegu górnego tegoż odstępu. Obie gałęzie międzyżebrowe każdego odstępu, oddzielają się od tętnicy sutkowej, już to każda osobno, już w kształcie pnia wspólnego.

Począwszy od miejsca wyjścia, tętnice międzyżebrowe przednie, zmiernają naprzód skośnie, a potem prawie poziomo, odpowiednio kierunkowi brzegów żeber. Po krótszym lub dłuższym przebiegu pomiędzy mięśniami międzyżebrowymi, w których się rozkrzewiają, tętnice międzyżebrowe (z tętnicy sutkowej pochodzące), spajają się z tętnicami międzyżebrowymi, z aorty, i z tętnicą międzyżebrową górną, pochodzącą z tętnicy podobojczykowej.

4. *Gałęzie wewnętrzne.* W liczbie mniej lub więcej odpowiadającej odstępom międzyżebrowym, zmiernają poprzecznie na wewnątrz, i spajają się również poprzecznie, z gałęziami tętnicy sutkowej strony przeciwległej.

**Gałęzie końcowe.** *Gałąź zewnętrzna.* Z dwóch gałęzi końcowych tętnicy sutkowej wewnętrznej, gałąź zewnętrzna zstępuje ukośnie na zewnątrz, po za chrząstki czterech ostatnich żeber, z wyjątkiem dwunastego.

Oddawszy kilka gałązek do przepony, gałąź zewnętrzna t. sutkowej wewnętrznej, przechodzi pomiędzy przyczepieniami przepony, i rozkrzewia się w mięśniach skośnym i poprzecznym brzucha. Gałąź zewnętrzna, spaja się z tętnicą międzyżebrową dolną z aorty, z t. lędźwiową pierwszą i z tętnicą zagiętą biodra.

*Gałąź wewnętrzna,* mniejsza od poprzedzającej, pod względem kierunku zdaje się stanowić przedłużenie pnia tętnicy sutkowej; zmierną ona na dół, po za mięśniem prostym brzucha, i chrząstką siódmego żebra. Za pośrednictwem gałązki poprzecznej, spaja się z odpowiednią sobie tętnicą strony przeciwległej, i rozkrzewia się w przeponie i w mięśniu prostym brzucha, przyczem, w okolicy pępka, łączy się z gałązkami włoskowatymi tętnicy nadbrzusznnej. Temu to spojeniu, starożytni przypisywali związek fizjologiczny, jaki zachodzi pomiędzy gruczołami sutkowymi i narządami płciowymi.

## 2. Tętnica międzyżebrowa górna. (*Art. intercostalis superior.*)

**Objętość.** Bywa ona zwykle cieńszą od tętnicy sutkowej wewnętrznej, jakkolwiek jest zmienną co do objętości i długości.

**Początek i przebieg.** Tętnica międzyżebrowa powstaje, pomiędzy mięśniami dźwigaczami, z części dolno-tylnej tętnicy podobojczykowej, na wysokości tętnicy karkowej głębokiej; czasami wszakże powstaje w kształcie pnia wspólnego z tą ostatnią.

Wkrótce, zstępuje wzdłuż szyjki pierwszego żebra, zmierzając na zewnątrz zwoju szyjowego dolnego, gdzie się rozdziela na dwie lub trzy gałęzie, przeznaczone do dwóch lub trzech pierwszych odstępów międzyżebrowych.

Tętnica, o której mówimy, spaja się z tętnicą międzyżebrową pierwszą (z aorty), i z odpowiednimi tętnicami międzyżebrowo-sutkowymi. W pierwszych odstępach międzyżebrowych, zachowuje się ona, jak tętnice międzyżebrowe aortyczne, to jest, oddaje dwie lub trzy gałęzie grzbieto-rdzeniowe, które poniżej opisać zamierzamy.

### Gałęzie zewnętrzne tętnicy podobojczykowej.

Liczba ich wynosi trzy, a mianowicie: tętnica łopatkowa tylna, tętnica łopatkowa górna, i tętnica karkowa głęboka.

#### 1. Tętnica łopatkowa tylna. (*A. scapularis posterior.*)

**Początek.** Zwana także tętnicą karkową poprzeczną (*arteria transversa colli*). Powstaje z części przedniej tętnicy podobojczykowej, zwykle na zewnątrz mięśni dźwigaczy, niekiedy także pomiędzy takowymi, lub na wewnętrznej ich stronie. Początek ten bywa również zmienny; już to albowiem, tętnica ło-



patkowa tylna, posiada pień wspólny z tętn. tarczową dolną, już znowu z tętnicą łopatkową górną, a w innych razach, powstaje samodzielnie.

**Przebieg i stęunki.** Niebawem zmierza poprzecznie na zewnątrz, krzyżując się ze spletem ramieniowym, lub przechodząc pomiędzy gałęziami tego spletu; tam zaś, gdzie powstaje na wewnętrznej stronie mięśni dźwigaczy, krzyżuje się zarówno z nimi, jako i z nerwem przeponowym. W ciągu swego przebiegu, tętnica ta znajduje się w trójkącie nadobojczykowym, w odległości nie więcej dziesięciu linii powyżej obojczyka. Ztąd zmierza w tył i na dół, przebiegając po za mięśniami: kapturowym i unoszącym kąt łopatki; nakoniec, doszedłszy do kąta górno-tylnego kości łopatkowej, tętnica łopatkowa tylna rozdwa się ostatecznie na gałąź górną i dolną.

*Gałąź górna* czyli *wstępująca*. Rozkrzewia się w warstwie głębokiej mięśnia kapturowego, mięśnia unoszącego łopatkę, mięśnia kłębkowego, i w skórze części bocznych szyi.

*Gałąź dolna* czyli *zstępująca*. Grubsza od poprzedzającej, przechodzi pod mięśniami unoszącymi łopatkę, zstępuje pionowo wzdłuż brzegu grzbietowego łopatki, przed przyłączeniem łopatkowym mięśnia skośno-czworobocznego; wysyła gałązki zarówno do tegoż mięśnia, jako i do mięśni: zębatego większego, podłopatkowego, zębatego mniejszego górnego, kapturowego i szerokiego grzbietu. Ostatnia gałąź, gubi się w kącie dolnym łopatki, gdzie się spaja z tętnicą łopatkową górną, i z tętnicą podłopatkową, pochodzącą z tętnicy pachowej.

## 2. Tętnica łopatkowa górna.

(*A. scapularis superior.*)

**Początek.** Objętości mniejszej od poprzedzającej, tętnica łopatkowa górna, przedstawia pewne odmiany co do początku. Często powstaje bezpośrednio z tętnicy podobojczykowej; czasami jednak, pochodzić może z pnia wspólnego z tętnicą tarczową dolną, lub z łopatkową tylną, albo nawet z tętnicą sutkową wewnętrzną.

**Przebieg i stosunki.** Bez względu na miejsce początku, tętnica łopatkowa górna zmierza wężykowato na zewnątrz, po za i nad obojczykiem, bezpośrednio nad tętnicą podobojczykową, i krzyżuje się z częścią przednią splotu ramieniowego. Następnie, będąc pokrytą mięśniami: mostko-sutkowym, podskórnym i kapturowym, tętnica, o której mówimy, dosięga brzegu górnego łopatki, gdzie przebiega, wraz z nerwem tegoż nazwiska. Ztąd zmierza do dołu nadgrzebieniowego łopatki, przechodząc powyżej więzu kruczego, rzadko pod takowym: gdy tymczasem nerw, prawie zawsze pod nim przechodzi, a zatem przebiega przez dziurę sobie jednoimienną. Następnie, oddaje gałązkę dla mięśnia nadgrzebieniowego, i dosięga dołu podgrzebieniowego, gdzie się kończy w mięśniu tegoż nazwiska.

W ciągu swego przebiegu, tętnica łopatkowa górna wysyła gałązki do mięśni: podobojczykowego, kapturowego, do splotu ramieniowego i do skóry otaczającej. Nakoniec, gałązka dołu podgrzebieniowego, rozkrzewia się w okostnej tegoż dołu, i spaja z tętnicami: łopatkową tylną i podłopatkową.

### 3. Tętnica karkowa głęboka. (*A. cervicalis profunda.*)

**Początek.** Powstaje ona głęboko z części górnej i tylnej tętnicy podobojczykowej, w pobliżu mięśni unoszących klatkę piersiową. Częstokroć pochodzi z pnia wspólnego z tętnicą międzyżebrową górną, niekiedy z takiegoż pnia z tętnicą tarczową dolną, a nawet powstawać może na jednym pniu z tętnicą kręgową.

**Przebieg.** Tętnica karkowa głęboka, zmierza na zewnątrz i w górę, po za mięśniem unoszącym klatkę piersiową przednim, między wyrostkiem poprzecznym siódmego kręgu piersiowego, i pierwszym zębrem. Następnie wnika pomiędzy mięśnie: spleciony karku i ciernisty poprzeczny, gdzie wstępuje aż w okolice części tylnej głowy, i w końcu się spaja z gałęziami tętnicy kręgowej, potylicowej, karkowej wstępującej i łopatkowej tylnej.

W ciągu tego przebiegu, oddaje ona gałązki wstępujące do mięśni dźwigaczy, do mięśnia długiego szyi i do mięśnia prostego przedniego głowy, oraz gałązkę zstępującą, która się rozkrzewia w mięśniu długim grzbietu.

## Tętnica pachowa.

(*A. axillaris.*)

**Granice.** Tętnica pachowa, jest dalszym ciągiem tętnicy podobojczykowej. Stanowi ona dział pnia ramieniowego, rozciągający się od obojczyka, aż do wysokości brzegu dolnego ścięgna mięśnia piersiowego wielkiego, gdzie się poczyna tętnica ramieniowa.

**Kierunek.** Tętnica pachowa przebiega przez dół pachowy, w kierunku ukośnym i w kształcie przekątnej, zakreślając linię krzywą, której wypukłość zwraca się w górę, za zbliżeniem ramienia do tułowia; gdy tymczasem w stanic odsiebny kończyny górnej, ma kierunek prostokreślny.

Kierunek tętnicy pachowej, odpowiada linii urojonej, poprowadzonej z zewnętrznej trzeciej części obojczyka, do strony wewnętrznej szyjki kości ramieniowej. Linija ta, odpowiada mniej więcej rzeczywistej linii tkanki komórkowatej, która w tymże kierunku istnieje, pomiędzy częścią mostkową i częścią obojczykową mięśnia piersiowego wielkiego.

**Stosunki.** Dla łatwiejszego oznaczenia stosunków tętnicy pachowej, rozróżniamy w niej dwa działy, a mianowicie: dział podobojczykowy, leżący nad mięśniem piersiowym mniejszym, i dział pachowy właściwy, znajdujący się za i pod tymże mięśniem.

1. *Dział nadobojczykowy tętnicy pachowej.* Znajduje się w trójkącie podobojczykowym, którego granice stanowi: *w górze*, obojczyk i mięsień podobojczykowy; *u dołu*, brzeg górny mięśnia piersiowego mniejszego; *na wewnątrz*, chrząstki żeber odpowiednich. W trójkącie tym, część podobojczykowa tętnicy

pachowej, przebiega kolejno pod następującymi warstwami, uważanymi w kierunku od obwodu ku środkowi, a mianowicie:

1. skóra, 2. mięsień podskórny, 3. powięź i mięsień piersiowy wielki, 4. powięź kruczo-obojęczykowa, zamykająca trójkąt, 5. warstwa tkanki komórkowato-tłuszczowej, wśród której znajduje się tętnica, pomiędzy żyłą podobojęczykową, (która przebiegając pod spodem i na wewnątrz, pokrywa w części przednią stronę tętnicy,) i spletem ramieniowym, znajdującym się w części nad tętnicą i na zewnątrz takowej.

2. *Dział pachowy właściwy.* Część ta tętnicy pachowej, znajduje się za i pod mięśniem piersiowym mniejszym, w głębi dołu pachowego, z którego ścianami jest w koniecznym stosunku. Jakoż odpowiada: *ku przodowi*, mięśniowi piersiowemu większemu, około brzegu dolnego tegoż, od którego wszakże oddziela ją nieco wyżej mięsień piersiowy mniejszy. *Ku tyłowi*, tętnica leży na mięśniach: podłopatkowym, obłym większym i grzbietowym większym, w pobliżu przyczepienia się takowych do łopatki i do ramienia. *Na wewnątrz*, styka się w górnej swej części, z pierwszym odstępem międzybrownym, z mięśniem zębatym większym; w dolnej zaś, odpowiada skórze. Nakoniec w pobliżu kąta zewnętrznego dołu pachowego, zostaje także w stosunku do brzegu wewnętrznego mięśnia kruczo-ramieniowego, który słusznie uważanym bywa za mięsień współbieżny tętnicy pachowej. W témże samém miejscu, tętnica ta jest również w stosunku do stawu łopatkowo-ramieniowego, (od którego oddziela ją mięsień podłopatkowy,) i z szyjką chirurgiczną kości ramieniowej. Ostatni ten stosunek objaśnia nain, dla czego przy złamaniach szyjki chirurgicznej ramienia, tętnica pachowa może być przebitą odłamkiem kostnym. Podobnie i w krwotokach, tętnicę tę można nacisnąć palcem, w okolicy szyjki i główki kości ramieniowej.

**Stosunki z żyłą pachową i ze spletem ramieniowym.** W części podobojęczykowej, żyła przebiega na wewnątrz i pod tętnicą, oraz nieco opodal takowej; w części pachowej właściwej, żyła leży również na wewnątrz i ku dołowi, a zarazem przylega do części przedniej tętnicy.

Nerwy spłotu ramieniowego obejmują tętnicę w ten sposób, iż takowa przechodzi kolejno przez pętlicę wspólną gałęzi piersiowych przednich, i przez rodzaj widełek (Y), w górze otwartych, które tworzą oba korzenie nerwu pośrodkowego. Tak więc, w górnej swjej części, tętnica leży przed spłotem, a w dolnej, pomiędzy obydwoma pęczkami nerwów tego spłotu. Ztąd też, w pobliżu końca tętnicy, znajdujemy takową pomiędzy nerwem łokciowym, będącym na wewnątrz, i nerwem pośrodkowym, który przebiega więcej ku środkowi i na zewnątrz. Nerw skórny ramienia wewnętrzny, leży więcej ku przodowi, inne zaś nerwy tego spłotu, leżą bardziej na wewnątrz i ku tyłowi.

**Gałęzie poboczne.** W liczbie pięciu, dadzą się rozróżnić jak następuje: 1. na gałąź, powstającą powyżej mięśnia piersiowego małego, czyli tętnicę barkowo-piersiową; 2. gałąź, biorąca początek po za mięśniem piersiowym mniejszym, to jest gałąź piersiowa dolna czyli sutkowa zewnętrzna; 3. gałęzie, oddzielające się w okolicy szyjki ramienia, a mianowicie: tętnica podłopatkowa i dwie tętnice zagięte, z których jedna jest przednią, a druga tylną.

### 1. Tętnica barkowo-piersiowa.

(*A. thoracico-acromialis seu acromio-thoracica.*)

**Początek.** Objętości dosyć znacznej, powstaje z części przedniej tętnicy pachowej, bezpośrednio powyżej mięśnia piersiowego małego.

**Przebieg.** Począwszy od miejsca wyjścia, tętnica barkowo-ramieniowa, zmierza naprzód, i po krótkim przebiegu, dzieli się na dwie gałęzie: jedną, barkową, drugą, piersiową.

**A. Gałąź barkowa** (ramus acromialis). Zmierza ona poziomo na zewnątrz, wzdłuż brzegu górnego mięśnia piersiowego małego; następnie, oddaje gałązki do mięśni: podobojczykowego i zębatego większego, przebija powięź kruczo-ramieniową i dochodzi do odstępu, wypełnionego tkanką komórkowatą i znajdującą się pomiędzy mięśniem naramiennym i mięśniem

piersiowym większym, gdzie się rozdwa na gałąź poprzeczną i gałąź zstępującą.

*Gałąź poprzeczna.* Zmierza na zewnątrz, przebiegając wzdłuż części zewnętrznej brzegu przedniego obojczyka, po za przyczepieniem obojczykowém mięśnia naramiennego, w której gałąź ta w części się gubi.

Oddaje ona, w pobliżu wyrostka barkowego, gałązeczki do okostnej, do skóry, do stawu odpowiedniego, oraz do mięśnia nadgrzebieniowego; przyczem kończy się, spajając z tętnicą łopatkową górną i z tętnicą zagiętą tylną.

*Gałąź zstępująca* czyli *gałąź mięśnia naramiennego.* Bieży wzdłuż tkanki komórkowatej, która się znajduje pomiędzy brzegiem tylnym mięśnia piersiowego większego, i brzegiem przednim mięśnia naramiennego, towarzysząc żyłom odpromieniowej (v. cephalica), i rozkrzewia się w tychże mięśniach i w skórze odpowiedniej.

**B. Gałąź piersiowa.** Powstaje dosyć często samodzielnie z tętnicy pachowej, zstępuje ukośnie pomiędzy mięśniami: piersiowym większym i piersiowym mniejszym, i dzieli się na kilka gałązek, rozkrzewiających się w tychże dwóch mięśniach, w mięśniu zębatym większym, oraz w mięśniach międzyżebrowych dwóch pierwszych odstępów. Jedna lub dwie gałązki, przebijają mięsień piersiowy wielki, i kończą się w sutkach, spajając się tamże z tętnicą sutkową wewnętrzną.

## 2. Tętnica piersiowa dolna czyli sutkowa zewnętrzna.

(*A. thoracica inferior seu mammaria externa.*)

**Początek.** Powstaje ona najczęściej bezpośrednio z tętnicy pachowej, około mięśnia piersiowego mniejszego, który pokrywa miejsce jej początku; niekiedy wszakże z tętnicy poprzecznej wymienionej, lub też z tętnicy podłopatkowej.

**Przebieg.** Tętnica sutkowa zewnętrzna, zstępuje z początku prawie pionowo, a następnie ukośnie na wewnątrz i naprzód, przebiegając po boku klatki piersiowej, pomiędzy brzegiem

dolnym mięśnia piersiowego małego, który ją pokrywa, i mięśnieniem zębatym wielkim, na wierzchu którego przebiega. Późem zakrzywia się na wewnątrz, bieży pod skórą i kończy się w okolicy szóstego odstepu międzyżebrowego, gdzie się dzieli na kilka gałązek, obejmujących sutkę.

**Gałęzie.** W ciągu swego przebiegu, tętnica sutkowa zewnętrzna, oddaje liczne gałęzie do mięśni: zębatego wielkiego, międzyżebrowych, do gruczołów chłonnych pachy i do skóry. Spaja się ona z tętnicami międzyżebrowymi: sutkową wewnętrzną i barkowo-piersiową.

### 3. Tętnica podłopatkowa.

(*Arteria scapularis inferior seu subscapularis.*)

**Początek.** Objętości dosyć znacznej, tętnica ta powstaje z części dolnej tętnicy pachowej, w okolicy główki kości ramieniowej, w pobliżu brzegu dolnego ścięgna mięśnia podłopatkowego, po za splotem ramieniowym; w innych razach znowu, bierze początek z pnia wspólnego, wraz z tętnicą zagiętą tylną. z t. sutkową zewnętrzną, a nawet z tętnicą ramieniową głęboką,

**Przebieg.** Tętnica podłopatkowa, przebiegająca z początku pomiędzy nerwem promieniowym i nerwem pośrodkowym ramienia, zstępuje ukośnie na zewnątrz, przedstawiając kilka zagięć, i bieży wzdłuż brzegu dolnego mięśnia podłopatkowego. Późem, oddaje kilka gałązek tak temu mięśniowi, jako też i do gruczołów pachowych, i w końcu rozdzwaja się na gałąź przednią czyli dolną, i tylną czyli górną.

*Gałąź przednia* czyli *dolna*. Zstępuje po mięśniu zębatym wielkim, wzdłuż brzegu pachowego łopatki, równolegle do tętnicy sutkowej zewnętrznej, po za którą się znajduje, i rozdziela się na liczne gałązeczki. Z tych jedne, zmierzają do mięśni poprzednio wymienionych, oraz do mięśnia najszerzego grzbietu i do skóry; gdy tymczasem inne, zaginają się

około łopatki, i spajają ku tyłowi z gałązkami tętnicy łopatkowej tylnej i tętnicy sutkowej zewnętrznej.

*Gałąź tylna i górna.* Grubsza od poprzedzającej, mierza ukośnie w tył, wzdłuż brzegu dolnego mięśnia podłopatkowego, i rozdziela się pospolicie na trzy gałązki. Z tych jedna, rozkrzewia się w mięśniu podłopatkowym; druga, zagina się do koła brzegu zewnętrznego łopatki, przechodzi pomiędzy mięśniami: obłym mniejszym, podgrzebieniowym i dołem podgrzebieniowym, i kończy się zarówno w ostatnim z wymienionych mięśni, jako też w odpowiedniej okostnej, gdzie się spaja z tętnicami: łopatkową górną i tylną. Nakoniec gałązka trzecia, przechodzi pomiędzy mięśniami: obłym większym i obłym mniejszym, do których wysyła gałązki; następnie mierza w tył i kończy się w warstwie powierzchownej mięśni barku, gdzie spaja się z tętnicą karkową poprzeczną, i z gałęzią przednią téjże tętnicy.

#### 4. Tętnica zagięta przednia. (*Arteria circumflexa anterior.*)

**Początek.** Tętnica zagięta przednia, dosyć cienka, powstaje z części przedniej tętnicy pachowej, w pobliżu końca téjże; niekiedy jednak, wychodzi z pnia wspólnego z tętnicą zagiętą tylną.

**Przebieg.** Mierza ona poziomo na zewnątrz, po za mięśniami: kruczoramiennym i częścią krótszą mięśnia dwugłowego ramienia; następnie bieży wzdłuż brzegu górnego ścięgna mięśni grzbietowego wielkiego i obłego większego. Ztąd zwraca się około części górnej kości ramieniowej, do której bezpośrednio przylega, w ten sposób, iż przebiega pomiędzy tą kością i mięśniem naramiennym, w głąb którego wnika. W ciągu swego przebiegu, oddaje ona gałązeczki, zmierzające do torebki włóknistej stawu łopatkoramiennego, z których jedna bieży wzdłuż fugi mięśnia dwugłowego ramienia, i dochodzi do mięśnia podłopatkowego, w pobliżu przyczepienia ramieniowego tegoż mięśnia.



### 5. Tętnica ramieniowa zagięta tylna. (*Arteria circumflexa humeri posterior.*)

**Początek.** Objętości większej od poprzedzającej, jakkolwiek zwykle cieńsza od tętnicy podłopatkowej, tętnica ta powstaje z części tylnej tętnicy pachowej, pod główką kości ramieniowej; niekiedy z pnia wspólnego z tętnicą podłopatkową, w innych znowu razach, z tętnicy ramieniowej.

**Przebieg.** Od samego początku, tętnica ta zmierza poziomo w tył, wraz z nerwem i żyłą pachową, i przebiega odstęp czworokątny, utworzony: *w górze*, przez mięsień obły mniejszy; *u dołu*, przez ścięgno wspólne mięśnia obłego większego i mięśnia najszerszego grzbietu; *z tyłu*, przez część dłuższą mięśnia dwugłowego; *z przodu*, przez szyjkę chirurgiczną kości ramieniowej. Wkrótce okrąża łukowato, tylną część szyjki chirurgicznej kości ramieniowej, pomiędzy tą kością i powierzchnią głęboką mięśnia naramiennego, w którym gubi się i rozdziela na liczne gałązki. Po drodze, oddaje gałązki do torebki stawu łopatkowo-ramieniowego, do okostnej ramienia, i do mięśni: podłopatkowego, obłego większego i trójgłowego ramienia. Spaja się ona z tętnicą zagiętą przednią, z łopatkową górną, i z gałęziami naramiennymi tętnicy barkowo-piersiowej.

### Tętnica ramieniowa. (*A. brachialis.*)

**Granice.** Tętnica ramieniowa, stanowiąca dalszy ciąg tętnicy pachowej, rozciąga się od brzegu dolnego mięśnia piersiowego większego, aż do części górnej przedramienia, gdzie się rozdziela na dwie gałęzie końcowe: *promieniową* i *łokciową*. Miejsce tego rozdwojenia, przedstawia pewne odmiany, i zdaje się może już to wyżej, już niżej.

**Przebieg.** Przechodząc w części wewnętrznej i przedniej ra-

mienia, tętnica ramieniowa zmierza ukośnie z góry na dół i z tyłu naprzód, w ten sposób, iż w górnej swjej części przebiega zupełnie na stronie wewnętrznej, a zstępując niżej, przechodzi naprzód i więćej powierzchownie. Kierunek ten, da się oznaczyć za pośrednictwem linii, poprowadzonej od przedniej  $\frac{2}{3}$  części dołu pachowego, do części średniej i wewnętrznej przegubu łokciowego.

**Stosunki.** Dla dokładniejszego rozpatrzenia stosunków tętnicy ramieniowej, rozróżniamy położenie tego naczynia: 1. wzdłuż ramienia, i 2. w przegubie łokciowym.

1. *Wzdłuż ramienia.* Przebiegając powierzchownie tak dalece, iż tętno jęj niekiedy okiem dojrzyć się daje, tętnica ramieniowa bywa pokrytą: z przodu, skórą, tkanką tłuszczową, powięzią powierzchowną i właściwą, mięśniem barkowo-ramieniowym i brzegiem wewnętrznym mięśnia dwugłowego ramienia. Szczególniej téż ostatni mięsień, przewodniczy przy wynajdywaniu tętnicy, i może być uważanym za jęj satellite. U osób mniej mięsistych, tętnica ramieniowa, w ciągu całego przebiegu, znajduje się bezpośrednio pod powięzią. *Ku tyłowi*, tętnica opiera się na mięśniu ramieniowym przednim; *na wewnątrz*, odpowiada powięzi i skórze. *Na zewnątrz*, przylega w górnej swjej części do kości ramieniowej, od której przedziela ją przyczepienie ramieniowe mięśnia kruczo-ramieniowego; w dalszym zaś przebiegu, znajduje się w odstępie wypełnionym tkanką komórkową, który oddziela mięsień dwugłowy ramienia, odmięśnia ramieniowego przedniego.

*Stosunki z żyłami.* Tętnica ramieniowa, zostaje w stosunku z dwoma rzędami żył, z których jedne głębokie, w liczbie dwóch, przylegają po obu stronach do tętnicy, i ściśle odpowiadają jęj przebiegowi; tak więć, są one żyłami współbieżnymi tętnicy, i obejmują takową swojemi licznemi zespojeniami. Drugą żyłą powierzchowną i pojedynczą, jest żyła *odłokciowa* (v. basilica), i ta przebiegiem swoim odpowiada zupełnie przebiegowi tętnicy, od której oddziela ją powięź ramieniowa.

*Stosunek do nerwów.* Tętnica ramieniowa leży pomiędzy gałęziami końcowemi splotu ramieniowego, z którymi tém sa-

mém jest w stosunku, jakkolwiek satellitą jój jest nerw pośrodkowy ramienia, który krzyżuje się z nią w kształcie litery X. W ten sposób, w górze i w środku ramienia, nerw ten przebiega po stronie zewnętrznej i przedniej tętnicy; w części dolnej zaś, mniej więcej na dwa palce powyżej kłykcia wewnętrzznego, nerw przebiega przed tętnicą, krzyżuje się z nią ukosnie, i przechodzi na jój stronę wewnętrzną. Czasami jednakże zdarza się, że nerw pośrodkowy krzyżuje się z tętnicą ramieniową, przechodząc po tylnej jój stronie. Nerw łokciowy, tylko w górnej części ramienia, jest w stosunku z tętnicą, i znajduje się na wewnętrznej jój stronie, tworząc wraz z nerwem pośrodkowym trójkąt, o podstawie na dół zwróconej; przeto im niżej, tém więcej tętnica oddala się od nerwu łokciowego. Nerw promieniowy, leży w części górnej ramienia po za tętnicą. Nerw ramieniowy skórny wewnętrzny, krzyżuje się z nią z przodu. Nakoniec, znajduje się tu pochwa ścięgniasta, otaczająca jednocześnie tak żyły współbieżne, jako i tętnice, oraz część średnią nerwu pośrodkowego.

2. *W przegubie łokciowym.* Leżąc nieco na wewnątrz części średniej przegubu łokciowego, tętnica ramieniowa bywa kolejno pokrytą następującymi warstwami: *ku przodowi*, znajduje się skóra, tkanka tłuszczowa, powięź zwierzchnia ramienia, wśród której przebiegają żyły i nerwy podskórne; nadto, bezpośrednio do tętnicy, przylega rozciągnę mięśnia dwugłowego ramienia, oddzielające tętnicę ramieniową od żyły pośrodkowo-odpromieniowej, która się z nią pod kątem ostrym krzyżuje. Ostatni ten stosunek, zasługuje mianowicie na uwagę przy upuszczeniu krwi z ręki. *Ku tyłowi*, mięsień ramieniowy przedni, oddziela tętnicę ramieniową od stawu łokciowego. Na *zewnątrz*, tętnica ta przylega do ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia. Na *wewnątrz*, nerw pośrodkowy, znajdujący się mniej więcej na dwie linije od strony wewnętrznej tętnicy i oddziela ją od mięśnia nawrotnego okrągłego.

**Gałęzie poboczne.** Liczba ich jest znaczna, jakkolwiek zmienna; podobnież i objętość ich bywa rozmaita, a nawet i bytność ich nie zawsze stwierdzić się daje. Na szczególną uwagę zasłu-

gują mianowicie cztery z pomiędzy nich, to jest: 1. gałęzie mięsno-skórne, 2. tętnica ramieniowa głęboka czyli poboczna zewnętrzna, 3. tętnica poboczna wewnętrzna górna, i 4. tętnica poboczna wewnętrzna dolna.

**1. Gałęzie mięsno-skórne.**  
(*Rami musculo - cutanei.*)

Gałęzie te, bardzo liczne, poczynają się z tętn. ramieniowej, w różnych miejscach jej przebiegu. Rozkrzewiają się one w mięśniach naramiennym, kruczo-ramieniowym, dwugłowym ramienia, ramieniowym przednim i trójgłowym ramienia, które przebijają na różnej wysokości. Gałęzie skórne, przeznaczone są do skóry ramienia. Nakoniec kilka cienkich gałązeczek, gubi się w okostnej, a jedna wnika przez dziurkę odżywczą, w głąb kości ramieniowej, i tam się rozkrzewia.

**2. Tętnica ramieniowa głęboka czyli poboczna zewnętrzna.**  
(*Arteria brachialis profunda seu collateralis externa.*)

Tak nazwana z powodu położenia swego w głębi mięśnia trójgłowego ramienia, a także z przyczyny, że się kończy na stronie zewnętrznej przegubu łokciowego. Tętnica ta, powstaje z części tylnej tętnicy ramieniowej, przy brzegu dolnym mięśnia obłego większego; niekiedy także z tętnicy zagiętej tylnej, lub z tętnicy łopatkowej dolnej. Od samego początku, tętnica zmierza na dół i w tył, wzdłuż nerwu promieniowego, pomiędzy rynienką ramieniową, przeznaczoną dla nerwu promieniowego i mięśnia trójgłowego ramienia. Po wyjściu z rynienki promieniowej, w odległości mniejszej lub większej od przegubu łokciowego, tętnica ramieniowa głęboka, dzieli się pomiędzy mięśniem przedramieniowym i mięśniem trójgłowym, na dwie gałęzie: jedną głęboką, drugą powierzchowną. Gałąź głęboka bieży wzdłuż nerwu promieniowego, i zstępując, rozkrzewia się w mięśniu trójgłowym ramienia, w pobliżu przy-

czepienia tegoż mięśnia do wyrostka łokciowego, i spaja się z tętnicami wstecznymi przegubu łokciowego. Gałąź powierzchowna zstępuje pionowo na dół i na zewnątrz, pomiędzy mięśniem ramieniowym przednim i skórą; zaopatruje takowe w liczne gałęzie, potem dochodzi do końca górnego mięśnia wywrotnego długiego, i spaja się z tętnicą promieniową wsteczną przednią.

### 3. Tętnica poboczna wewnętrzna czyli górna. (*Art. collateralis interna seu superior.*)

Tętnica ta, najczęściej podwójna, powstaje z tętnicy ramieniowej, bezpośrednio pod tętnicą oboczną zewnętrzną, albo nawet z takowej. Wkrótce zstępuje ukośnie na wewnątrz i przylega do nerwu łokciowego, wraz z którym przebija przegrodę międzymięśniową wewnętrzną, i po za rolką spaja się z tętnicą oboczną wewnętrzną dolną, oraz z tętnicą wsteczną łokciową tylną.

### 4. Tętnica poboczna wewnętrzna dolna. (*Arteria collateralis interna inferior.*)

Bierze początek z części wewnętrznej tętnicy ramieniowej, w mniejszej lub większej odległości od rolki; najczęściej wszakże na cal powyżej takowej. Ztąd zmierza poprzecznie na wewnątrz, przed mięśniem ramieniowym przednim, po za nerwem pośrodkowym, z którym się krzyżuje, i po oddaniu licznych gałęzi do mięśni: ramieniowego przedniego, nawrotnego okrągłego, do stawu łokciowego, do skóry i nerwu łokciowego, kończy się dwiema gałązeczkami. Z tych jedna, bieży wzdłuż brzegu wewnętrznego kości ramieniowej, aż do rolki, na której się rozkrzewia, i następnie spaja z tętnicą łokciową wsteczną przednią. Gałązka druga, zmierza w tył, i kończąc się, rozdziela się w części dolnej mięśnia trójgłowego ramienia, gdzie się spaja z tętnicą łokciową wsteczną tylną.

**Gałęzie końcowe tętnicy ramieniowej.** W liczbie dwóch, to jest tętnica łokciowa i tętnica promieniowa; wszakże podział ten, odbywający się pod kątem ostrym, nie zawsze przychodzi do skutku w jedném i témże samém miejscu. Prawdłowo, to jest najczęściej, rozdwojenie tętnicy ramieniowej następuje pod przegubem łokciowym, czasami także w środku ramienia, niekiedy zaś pod pachą. Dwie powstające ztąd gałęzie, różnią się także co do położenia, bez względu na miejsce, z kąd biorą początek. Jakoż pospolicie, tętnica promieniowa bieży pod skórą, a tętnica łokciowa przebiega głęboko; w innych znowu razach, dzieje się wprost przeciwnie. Nakoniec zdarza się również, że na jednej i téjże samej kończynie, zarówno tętnica promieniowa, jako i łokciowa, przebiegają pod skórą.

### **Tętnica łokciowa.**

(*Arteria cubitalis seu ulnaris.*)

**Granice.** Objętości większej od tętnicy promieniowej, tętnica łokciowa przebiega głębiej od takowej, i rozciąga się od rozdwojenia tętnicy ramieniowej, aż do napięstka, gdzie się kończy po za powięzią w kształcie łuku dłoniowego powierzchniowego. Na téj przestrzeni, tętnica łokciowa na przedramieniu, jest mniej więcej głęboką, gdy tymczasem na powierzchni dłoniowej ręki, przebiega więcej powierzchownie.

**Przebieg.** Od samego początku, tętnica łokciowa zstępuje najprzód cokolwiek ukośnie na wewnątrz i w tył, w kierunku kości łokciowej, pomiędzy dwiema gromadami mięśni okolicy przedramieniowej przedniej, zakreślając lekki łuk, z wypukłością na wewnątrz i w górę zwróconą. W połowie przedramienia, tętnica łokciowa zmienia kierunek, i bieży zupełnie pionowo wzdłuż kości łokciowej. Przebieg jój, oznaczyć można za pośrednictwem dwóch linii urojonych, z których jedna rozciąga się od środka przegubu łokciowego, na stronie wewnętrznej, aż do środka kości łokciowej, gdy tymczasem druga, byłaby skierowaną od nadrolki do kości grochowej. Ostatnia ta linija,

w górnej swój części, odpowiada przedziałowi włóknistemu barwy białawo-perłowej, który istnieje pomiędzy mięśniem zginaczem powierzchownym i łokciowym przednim; w dolnej zaś, znajduje się rynienka, utworzona przez ścięgna tych dwóch mięśni.

Doszedłszy nakoniec do stawu napięstkowego, tętnica łokciowa przechodzi na zewnątrz kości grochowej, przed więzmem obrączkowym napięstka; poczem wnika w głąb dłoni i kończy się tamże, zakreślając po za rozciągnem dłoniowym łuk, z wypukłością na dół zwróconą, który oznaczamy imieniem *łuku dłoniowego powierzchownego* (*arcus palmaris superficialis*).

**Stosunki.** Dla ułatwienia opisu stosunków i rozgałęzień tej tętnicy, dzielimy takową na część przedramieniową i część dłoniową.

**Część przedramieniowa.** Tętnica łokciowa bieży z początku przed mięśniem ramieniowym przednim; następnie przebiwszy pierścień ścięgniasty mięśnia zginacza powierzchownego, wnika wkrótce pomiędzy pęczek mięśni okolicy przedniej przedramienia (który tworzy gromadę nadrolkową), a pęczek mięśni, stanowiących gromadę przedramieniową przednią. W ten sposób tętnicę tę pokrywają: ku *przodowi*, szczególnie w dwóch górnych trzecich częściach, mięśnie: nawrotny okrągły, dłoniowy długi i krótki, łokciowy przedni i zginacz powierzchowny; ku *tyłowi*, tętnica ta opiera się na mięśniach gromady drugiej, a mianowicie znajdują się tu: zginacz palców głęboki, zginacz palucha właściwy i m. nawrotny czworoboczny.

W *niższej części* jej przebiegu, tętnicę łokciową oddzielają od skóry dwie powięzie przedramieniowe przednie (powierzchnowa i głęboka); sama zaś tętnica, przebiega w rowku, którego dno tworzą mięśnie: zginacz palców głęboki i czworoboczny nawrotny; boki zaś, składają się z ścięgn mięśni: zginacza powierzchownego na zewnątrz, i łokciowego przedniego na wewnątrz. Wyniosłość ścięgna tego ostatniego mięśnia, służy do wynalezienia tętnicy łokciowej, z tego więc powodu, mięsień ten uważanym bywa za jej współtowarzysza. Zresztą, tętnicy łokciowej towarzyszą po obu stronach dwie żyły współ-

bieżne, oraz dwa nerwy. Z tych nerw pośrodkowy, przebiegający w górze, na wewnątrz i przed tętnicą, zmienia wkrótce kierunek i przechodzi na stronę zewnętrzną téj tętnicy; nerw drugi, to jest nerw łokciowy, w dwóch dolnych trzecich częściach przylegający do tętnicy, w górze jest od takowej przedzielony, odstępem trójkątnym, którego podstawa jest w górę zwróconą.

*Część dłoniowa.* Na dłoni, łuk tętniczy powierzchowny, w towarzystwie dwóch bardzo cienkich żył, przebiega pomiędzy rozciągnem dłoniowem, które go oddziela od skóry, i gałęziami nerwu pośrodkowego, krzyżując się poprzecznie ze ścięgnami zginaczy palców i mięśni glistowatych.

*Gałęzie poboczne.* W ciągu swego przebiegu wzdłuż przedramienia, tętnica łokciowa oddaje mnóstwo bezimiennych gałązek, które, zmienne co do liczby, kierunku i rozkrzewiania się, udają się do skóry i do mięśni odpowiednich. Wszakże cztery z pomiędzy tych gałęzi, odznaczające się swą objętością i jednostajnym sposobem rozkrzewiania, zasługują na opis więcej szczegółowy. Tu należą: 1. pień wspólny tętnic łokciowych wstecznych, 2. tętnica międzykostna wspólna, 3. tętnica nerwu pośrodkowego, 4. tętnice poprzeczne napięstka. Na dłoni, tętnica łokciowa oddaje tętnice poboczne palców.

### 1. Pień wspólny tętnic łokciowych wstecznych.

(*Ar. recurrens ulnaris communis.*)

Oddziela się ona po stronie wewnętrznej i tylnej, tętnicy łokciowej, bezpośrednio pod jęj początkiem; niekiedy wszakże, każda z tętnic łokciowych wstecznych, powstaje osobno. Wkrótce, tętnica ta zmierza poprzecznie na wewnątrz, i po krótkim przebiegu, dzieli się na tętnicę wsteczną łokciową *przednią*, i wsteczną łokciową *tylną*.

a) *Tętnica wsteczna łokciowa przednia.* Dosyć cienka, zmierza w górę pomiędzy mięśniami: nawrotnym okrągłym i ramieniowym przednim; oddaje gałązki tymże mięśniom, i prze-



chodzi przed kłykciem wewnętrznym. Po spojeniu się z tętnicą oboczną wewnętrzną i dolną, gałąź, o której mówimy, przyczynia się do utworzenia sieci tętnicznej powierzchni przedniej stawu łokciowego.

b) *Tętnica łokciowa wsteczna tylna*. Objętości większej od poprzedzającej, powstaje czasami niżej od takowej. Tętnica łokciowa wsteczna tylna, przechodzi po za przyczepieniem górnym mięśnia zginacza palców powierzchownego; zwraca się pomiędzy kłykciem wewnętrznym i wyrostkiem łokciowym, przebijając przyczepienie górne, mięśnia łokciowego przedniego, a następnie bieży obok nerwu łokciowego. W ciągu swego przebiegu wstecznego, gałąź ta spaja się z gałęzią poboczną wewnętrzną dolną, przyczyniając się tym samym do utworzenia sieci tętnicznej, pokrywającej wyrostek łokciowy i powierzchnię tylną przegubu łokciowego.

## 2. Tętnica międzykostna wspólna.

(*Ar. interossea communis.*)

Najgrubsza z pomiędzy gałęzi tętnicy łokciowej, tętnica międzykostna wspólna poczyna się z tylnej części tej tętnicy, pod tętnicą wsteczną wspólną, około guzika kości promieniowej, do którego przyczepia się mięsień dwugłowy ramienia. Niekiedy tętnica ta, oddziela się także od tętnicy ramieniowej, albo od promieniowej. Bezpośrednio po swoim początku, tętnica międzykostna wspólna, zmierza poziomo w tył, i rozdziela się na dwie gałęzie, z których jedna zwie się tętnicą międzykostną przednią, a druga stanowi tętnicę międzykostną tylną.

a) *Tętnica międzykostna przednia* (*art. interossea anterior*). Zstępuje pionowo przed częścią środkową więzu międzykostnego, i odpowiada odstępowi komórkowatemu, oddzielającemu mięsień zginacza palców głębokie, od zginacza właściwego palucha, do którego wysyła gałązeczki. Doszedłszy do brzegu górnego mięśnia nawrotnego czworobocznego, gdzie już objętość jej znacznie jest zmniejszoną, tętnica międzykostna przednia wnika po za mięsień wymieniony, oddaje kilka cienkich

gałązek zarówno do tegoż mięśnia, jako i do powierzchni przedniej napięstka. Około brzegu dolnego mięśnia nawrotnego czworobocznego, tętnica międzykostna przednia spaja się z gałązkami, pochodzącymi z tętnic: łokciowej i promieniowej. Następnie przedziurawia więz międzykostny, w pobliżu stawu promieniowo-dłoniowego, i przybiera nazwisko tętnicy międzykostnej dziurawiącej dolnej (arteria interossea perforans inferior). Ta ostatnia dosięga powierzchni tylnej napięstka, gdzie się spaja z tętnicą grzbietową poprzeczną tegoż, i z tętnicą międzykostną tylną, przyczyniając się tém samém do utworzenia sieci tętniczej powierzchni grzbietowej napięstka.

b) *Tętnica międzykostna tylna czyli grzbietowa* (arteria interossea posterior seu dorsalis). Blisko swego początku, tętnica ta przebija część górną więzu międzykostnego, i dochodzi do okolicy tylnej przedramienia. W tém miejscu, tętnica, której przebieg opisujemy, zakrzywia się i zstępuje pionowo pomiędzy mięśniami: wyrotnym krótkim i odsiebnyim długim palucha, a następnie pomiędzy dwiema warstwami mięśni okolicy tylnej przedramienia, do których wysyła gałązki. Doszedłszy do powierzchni tylnej napięstka, tętnica międzykostna tylna czyli grzbietowa, spaja się z tętnicą międzykostną przednią, (która w tém miejscu przechodzi na tylną stronę przedramienia,) i z tętnicą grzbietową poprzeczną napięstka; pocém, bezpośrednio po przedziurawieniu więzu międzykostnego, tętnica międzykostna tylna oddaje gałąź dosyć grubą, którą opiszemy pod imieniem tętnicy wstecznej promieniowej tylnej.

**Tętnica wsteczna promieniowa tylna czyli międzykostna wsteczna.**  
(*Art. recurrens radialis posterior seu recurrens interossea.*)

Przedziurawia ona niekiedy mięsień wyrotny krótki i bieży w kierunku wstępującym, pomiędzy mięśniami: łokciowym czwartym i wyprostnym napięstka łokciowym; czasami nawet w głębi tego ostatniego. Oddawszy kilka gałęzi do tych mięśni, niemniej do mięśnia trójgłowego ramienia i do stawu łokciowego, tętnica międzykostna wsteczna bieży dalej w górę, pomiędzy wyrostkiem łokciowym i kłykiem zewnętrznym

i kończy się, spajając się z tętnicą poboczną zewnętrzną, z którą przyczynia się do utworzenia siatki tętniczéj, pokrywającéj powierzchnię tylną przegubu łokciowego.

### 3. Tętnica nerwu pośrodkowego. (*Art. nervi mediani.*)

Pospolicie bardzo cienka, tętnica ta, dochodzi niekiedy znaczéj objętości; wtedy wszakże, tętnice: łokciowa i promieniowa, nie są zupełnie rozwinięte i pozostają w stanie zarodkowym. Tętnica nerwu pośrodkowego, przebiega wzdłuż takiego, w kierunku dłoni, i przyczynia się do utworzenia łuku dłoniowego powierzchownego. Pochodzi ona z tętnicy łokciowéj, już to bezpośrednio, już téż pośrednio, t. j. z tętnicy międzykostnéj przedniéj.

### 4. Tętnice poprzeczne napięstka. (*Art. transversae carpi.*)

W stanie prawidłowym jest ich dwie, a mianowicie: jedna przednia czyli dłoniowa, druga tylna czyli grzbietowa.

A. **Tętnica poprzeczna napięstka dłoniowa** (*art. transversa carpi palmaris seu volaris*). Bardzo cienka, zmierza poprzecznie na zewnątrz, pomiędzy ścięgnem mięśnia wyprostnego łokciowego i kością łokciową, wzdłuż brzegu dolnego mięśnia nawrotnego czworobocznego. Połączywszy się z odpowiednią sobie gałązką z tętnicy promieniowéj i z gałązką, pochodzącą z tętnicy międzykostnéj przedniéj, tworzy sieć, która pokrywa więzy przednie napięstka.

B. **Tętnica poprzeczna napięstka grzbietowa** (*art. transversa carpi dorsalis*). Równie jak i poprzedzająca bardzo cienka, tętnica ta zmierza na zewnątrz, wzdłuż linii międzystawowéj powierzchni grzbietowéj napięstka; spaja się z jednoimienną sobie gałęzią tętnicy promieniowéj i z końcami tętnic między-

kostnych, przyczyniając się w ten sposób do utworzenia siatki tętniczej, na powierzchni grzbietowej napięstka.

Na dłoni, tętnica łokciowa, przed utworzeniem łuku dłoniowego zwierzchniego, oddaje kilka gałązek do mięśni kłębu dłoni, i jedną, nieco wyraźniejszą, którą oznaczamy imieniem gałęzi łokciowo-ramieniowej. Ta ostatnia oddziela się od części tylnej tętnicy łokciowej, około brzegu dolnego, więzu obrączkowego przedniego napięstka, i wraz z gałęzią głęboką nerwu łokciowego, wnika po za łuk mięśnia przeciwstawnego paluszka.

Ztąd gałązka ta zmierza na wewnątrz, po za ścięgnami mięśni zginaczy palców, gdzie się spaja z tętnicą promieniową i dopełnia tém samym łuku dłoniowego głębokiego.

### **Łuk dłoniowy zwierzchni.**

(*Arcus volaris superficialis.*)

Po przejściu więzu obrączkowego przedniego napięstka, tętnica łokciowa zakrzywia się na zewnątrz, na dłoni, w ten sposób, iż zakreśla krzywiznę, z wypukłością na dół zwróconą. Zakrzywienie to, oznaczamy imieniem łuku dłoniowego zwierzchniego.

Zakończenie tego łuku, przedstawia pewne odmiany. Już to albowiem w końcu górnym drugiej kości dłoniowej, spaja się z gałęzią promieniowo-dłoniową, tętnicy promieniowej; już też z gałęzią, towarzyszącą nerwowi pośrodkowemu i pochodzącą z tętnicy łokciowej; w innych razach jeszcze, rozkrzewia się w mięśniach kłębu dłoni, nareszcie kończy się, tworząc gałązkę poboczną wewnętrzną palucha.

Wklęsłość tego łuku, zwrócona w górę, wysyła tylko małe gałązki, przeznaczone do mięśni glistowatych i do więzu obrączkowego; gdy tymczasem wypukłość, skierowana ku dołowi, oddaje pospolicie cztery gałęzie, nieco większe, które idą rozbieżnie do palców i stanowią tętnice międzykostne dłoniowe powierzchowne, czyli pnie wspólne tętnic pobocznych palców. Pierwsza z pomiędzy tych czterech gałęzi (licząc z we-

wnątrz na zewnątrz), zmierza na dół i na wewnątrz, wzdłuż brzegu wewnętrznego paluszka, i stanowi tętnicę oboczną wewnętrzną tegoż. Trzy pozostałe gałęzie, wnikają w trzy ostatnie odstępy międzykostne, aż do wysokości główek kości dłoniowych; w tém miejscu, każda z nich dzieli się na dwie gałązki, które stanowią tętnice oboczne, wewnętrzną i zewnętrzną, trzech ostatnich palców, i tętnicę oboczną wewnętrzną palca wskazującego. Wszystkie te gałęzie, zmierzają ku częściom bocznym i przednim palców, i kończą się w mięszu tych ostatnich, gdzie spajają się pomiędzy sobą w kształcie łuków, z wypukłością ku paznogciom zwróconą. Z wypukłości tychże łuków wychodzi mnóstwo rozgałęzień, z których jedne gubią się w tkance komórkowej i w skórze, gdy tymczasem inne dosięgają do powierzchni grzbietowej palców i rozkrzewiają się w macicy paznogi. W ciągu swego przebiegu, tętnice oboczne palców wysyłają nadto gałązeczki do pochew ścięgnistych, do członków palcowych, i za pośrednictwem innych gałęzi poprzecznych, spajają się pomiędzy sobą, około główki każdego członka palcowego.

### **Tętnica promieniowa.**

(*Arteria radialis.*)

**Granice.** Tętnica promieniowa bieży dalej w kierunku ukosnym, właściwym tętnicy ramieniowej. Jest ona gałęzią końcową zewnętrzną téj ostatniej, i przebiegając na części przedniej i zewnętrznej przedramienia, rozciąga się od przegubu łokciowego, aż do dłoni, gdzie tworzy łuk dłoniowy głęboki.

Tętnica promieniowa przebiega na przedramieniu, więcéj powierzchownie, gdy tymczasem na dłoni, bieży daleko głębiéj; grubość jéj, jest w ciągu całego przebiegu, mniejszą od objętości tętnicy łokciowej.

**Odmiany.** Niekiedy tętnicy promieniowej zupełnie nie dostaje, w innych razach bywa niezupełnie rozwiniętą i znajduje się tylko w stanie zarodkowym.

**Przebieg.** Tętnica promieniowa zmierza ukośnie na dół i na zewnątrz, przed kością promieniową; poczem, doszedłszy do wierzchołka wyrostka rylcowego téjże kości, okrąża takowy i dosięga powierzchni grzbietowej napięstka. W tém miejscu tętnica promieniowa zmienia swój kierunek, przebiegając z tyłu ku przodowi, wzdłuż brzegu górnego mięśnia międzykostnego grzbietowego pierwszego i kończy się w głębi dłoni, tworząc łuk dłoniowy głęboki. Przebieg téj tętnicy, mianowicie téż w przedniej okolicy przedramienia, można mniej więcej oznaczyć za pośrednictwem linii urojonej, poprowadzonej od przegubu łokciowego, do wyrostka rylcowego kości promieniowej.

**Podział.** Tętnicę promieniową dzielimy zwykle na część przedramieniową, część grzbietową napięstka i część dłoniową.

#### **Część przedramieniowa.**

**Stosunki.** *Ku przodowi:* Tętnica promieniowa przebiega wraz z dwiema żyłami współbieżnymi; w dwóch górnych trzecich częściach przykrywa ją brzeg zewnętrzny mięśnia wyrotnego długiego, który to ostatni, z tego powodu, uważanym bywa za towarzysza téj tętnicy. W dalszym ciągu swego przebiegu, część przedramieniowa tętnicy promieniowej, leży pod powięzią. Powierzchnowy ten przebieg, dozwala za życia śledzić tętno przez skórę. U ludzi, u których układ mięśniowy mniej jest rozwinięty, tętnica promieniowa w całej swéj długości przebiega bezpośrednio pod powięzią.

*Ku tyłowi:* Tętnica promieniowa, uważana w kierunku z góry na dół, leży na mięśniu wyrotnym krótkim, na przyczepieniach promieniowych mięśni: nawrotnego okrągłego i zginacza powierzchownego, na mięśniu zginaczu palucha właściwym, na mięśniu nawrotnym czworobocznym; w najniższej zaś swéj części, dział przedramieniowy tętnicy promieniowej przylega do kości promieniowej, i z tego powodu można nacisnąć tętnicę na kości promieniowej.

*Na zewnątrz.* Przylega ona do mięśni: nawrotnego okrągłego w górze, a niżej do mięśnia dłoniowego wielkiego, którego wystające ścięgno służy do łatwego wynalezienia téj tętnicy, przy podwiązaniu takowój.

*Na zewnątrz.* Tętnica promieniowa w części swego przebiegu, jest w stosunku ze ścięgnem mięśnia wyrotnego długiego i z nerwem promieniowym, który styka się z nią w swój części środkowej, gdy tymczasem w górze i u dołu, oddziela go od tętnicy kość promieniowa.

**Gałęzie poboczne.** Część przedramieniowa tętnicy promieniowój oddaje: 1. gałęzie mięśniowe i skórne bezimienne; 2. tętnicę wsteczną promieniową przednią; 3. tętnicę poprzeczną przednią napięstka; 4. tętnicę promieniowo-dłoniową.

### 1. Gałęzie mięśniowe i skórne (*Rami musculares et cutanei*).

Liczba ich jest równie zmienną, jak i ich układ; gałęzie mięśniowe, bardzo cienkie, zstępują ukośnie ku mięśniom okolicy przedniej i zewnętrznej przedramienia, w których się rozkrzewiają; gałęzie skórne, przebijają powięź i gubią się w skórze odpowiedniej okolicy przedramienia.

### 2. Tętnica wsteczna promieniowa przednia (*A. recurrens radialis anterior*).

Tętnica ta, dosyć gruba, wychodzi z części tylnej tętnicy promieniowój, blisko jej początku. Niebawem zmierza najprzód poprzecznie, w kierunku mięśnia wyrotnego większego, następnie zakrzywia się w górę i przebiega pomiędzy mięśniami: wyrotnym większym, wyrotnym mniejszym i ramieniowym przednim, aż do okolicy wyrostka łokciowego. W ciągu swego przebiegu, tworzy rodzaj łuku, z wypukłości którego wychodzą liczne gałązki, zstępujące pomiędzy dwoma mięśniami wyrotnymi, i rozkrzewiają się zarówno w tych ostatnich, jako téż i w mięśniach promieniowych zewnętrznych,

w wyprostnym palca wspólnym, w mięśniu odsiebnyim wielkim i w dwóch mięśniach wyprostnych palucha.

Tętnica promieniowa wsteczna przednia, kończy się, spajając się z tętnicą oboczną zewnętrzną, i z tętnicą wsteczną promieniową tylną, stanowiącą gałąź tętnicy międzykostnej tylnej, która pochodzi z tętnicy łokciowej.

### 3. Tętnica poprzeczna napięstka przednia (*Art. transversa carpi anterior*).

Bardzo cienka i głęboka, powstaje z tętnicy promieniowej, przy samej dłoni; zmierza ona poprzecznie na wewnątrz, wzdłuż brzegu dolnego mięśnia nawrotnego czworobocznego, i spaja się z odpowiednią sobie gałązką tętnicy łokciowej. Zakreśla ona podobnież łuk, z którego wychodzą gałązki wstępujące, dla mięśnia czworobocznego i gałązki zstępujące, które wchodzi w skład siatki, położonej przed więzami dłoni.

### 4. Tętnica promieniowo-dłoniowa (*Art. radio-volaris*).

Początek, objętość i zakończenie tej tętnicy, licznym ulegają zmianom; już to albowiem jest tak grubą, iż sama jedna zdaje się tworzyć łuk dłoniowy powierzchowny; już znowu bywa bardzo cienką i rozkrzewia się w mięśniach składających kłęb palucha, nie wchodząc wcale w skład wymienionego łuku. W stanie prawidłowym, tętnica ta powstaje na stronie wewnętrznej tętnicy promieniowej, w pobliżu stawu dłoniowego; niekiedy jednak bierze początek dopiero w dolnej trzeciej części przedramienia. Ztąd zstępuje ukośnie, przed więzem obrączkowym, i dochodzi do dłoni, przebiwszy poprzednio koniec górny mięśnia odsiebnyego krótkiego palucha. Pospolicie tętnica promieniowo-dłoniowa, spaja się z zakończeniem tętnicy dłoniowej powierzchownej, pochodzącej z tętnicy łokciowej, i oddaje kilka gałązek do mięśni i do skóry okolicy dłoniowej zewnętrznej.



### Część grzbietowo-napięstkowa tętnicy promieniowej.

Część ta tętnicy promieniowej, rozciąga się od wyrostka rylcowego kości promieniowej, aż do końca górnego, pierwszego odstepu międzykostnego. Przylega ona do więzów zewnętrznych napiętka i około pierwszej kości dłoniowej krzyżuje się kolejno z trzema ścięgnami, które oddzielają tętnicę tę od powięzi i od skóry. Ścięgna te, rozpatrywane w kierunku z zewnątrz na wewnątrz, są: ścięgna połączone mięśni odsiebego wielkiego i wyprostnego krótkiego palucha; a nieco bardziej na wewnątrz ścięgno mięśnia wyprostnego długiego palucha. W zakłębnięciu trójkątnym, nazwanym *tabakierą anatomiczną*, i utworzonym przez mięsień wyprostny długi palucha i wymienione poprzednio ścięgna mięśni odsiebnych palucha, długiego i krótkiego, tętnica promieniowa leży bezpośrednio pod powięzią ręki, przykryta kilkoma żyłami i nerwami powierzchownymi, oraz skórą. Nakoniec bieży ona jeszcze bardziej powierzchownie, a wnikając w pierwszy odstep międzykostny, przechodzi pomiędzy ścięgnem mięśnia wyprostnego długiego palucha i ścięgnem mięśnia promieniowego zewnętrznego pierwszego.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu ostatniej części swego krótkiego przebiegu, tętnica promieniowa oddaje cztery gałęzie, a mianowicie: 1. tętnicę poprzeczną grzbietową napiętka; 2. tętnicę grzbietową dłoniową; 3. tętnicę międzykostną grzbietową pierwszego odstepu; 4. tętnicę poboczną zewnętrzną palucha.

#### 1. Tętnica poprzeczna grzbietowa napiętka (*A. transversa carpi dorsalis*).

Tętnica ta jest bardzo cienką i powstaje z t. promieniowej, w okolicy powierzchni grzbietowej napiętka; zmierza ona poprzecznie na wewnątrz, wzdłuż linii przedzielającej oba rzędy kości napiętka, przed ścięgnami mięśni: promieniowego ze-

wnętrznego i wyprostnego palców. W tém miejscu tętnica promieniowa spaja się z gałązką tętnicy łokciowej, albo téż rozdzielając się na liczne gałązki, rozkrzewia się w sąsiednich częściach. W ciągu swego przebiegu, oddaje gałęzie wstępujące, które spajają się z zakończeniem tętnicy międzykostnej przedniej, i gałęzie zstępujące, które zmierzają do części górnej odstępu międzykostnego. Te ostatnie spajają się z tętnicami dziurawiącymi, z łuku dłoniowego głębokiego, i kończą się po części w mięśniach międzykostnych; w części zaś wchodzą w skład tętnic międzykostnych grzbietowych.

## 2. Tętnica grzbietowa dloniowa (*Art. dorsalis metacarpi*).

Tętnica ta, nazywana także tętnicą międzykostną grzbietową odstępu drugiego, bywa zwykle bardzo cienką, jakkolwiek niekiedy bywa dosyć grubą. Pochodzi ona z tętnicy promieniowej, w miejscu, gdzie ta ostatnia wnika w odstęp międzykostny, a w innych razach z pnia wspólnego, wraz z tętnicą grzbietową napięstka. Wkrótce zmierza ukośnie na wewnątrz, wzdłuż części zewnętrznej drugiej kości dłoniowej, i na powierzchni grzbietowej mięśnia międzykostnego drugiego, któremu oddaje kilka gałązek. Doszedłszy do stawu dłoniowo-palcowego wskaziciela, tętnica grzbietowa napięstka kończy się, rozkrzewiając się w okolicznych częściach miękkich i spaja się z tętnicą oboczną palca wskazującego.

## 3. Tętnica międzykostna grzbietowa pierwsza (*Arteria interossea dorsalis prima*).

Pospolicie dosyć znacznej objętości, powstaje z tętnicy promieniowej, gdzie takowa przechodzi przez pierwszy odstęp międzykostny; następnie tętnica międzykostna, o której mówimy, przebiega już to przed ścięgnem mięśnia wyprostnego palucha, już téż pomiędzy mięśniem międzykostnym grzbietowym pierwszym i mięśniem ksobnym palucha. Tętnica ta roz-

krzewia się w częściach miękkich powierzchni grzbietowej palców, spajając się ze swemi pobocznymi gałęziami; albo też rozdwaja się na tętnicę poboczną palucha wewnętrzną i tętnicę poboczną zewnętrzną palca wskazującego.

#### 4. Tętnica poboczna zewnętrzna palucha (*Art. collateralis pollicis externa*).

Powstaje albo samodzielnie i bezpośrednio z tętnicy promieniowej, albo też z pnia wspólnego z tętnicą poprzedzającą, w niektórych razach nawet z łuku dłoniowego powierzchniowego. Od samego początku zmierza na stronie zewnętrznej stawu dłoniowo-palcowego, i rozkrzewia się na stronie zewnętrznej palucha.

#### Część dłoniowa tętnicy promieniowej.

Wchodząc na dłoń, tętnica promieniowa spaja się łukowato z jedną z gałęzi tętnicy łokciowej, zwaną *tętnicą łokciowo-promieniową*, i tworzy wraz z nią łuk dłoniowy głęboki.

#### Łuk dłoniowy głęboki. (*Arcus volaris profundus*).

Położony głęboko przed końcami górnymi kości dłoniowych, łuk ten, wypukły ku dołowi, ma kierunek poprzeczny. Rozciąga się on od pierwszego odstępu międzykostnego, a niekiedy nawet od drugiego, stanowiąc w ten sposób dalszy ciąg tętnicy promieniowej i kończy się naprzeciw czwartego odstępu międzykostnego, gdzie się spaja z tętnicą łokciowo-promieniową. Grubość łuku dłoniowego głębokiego, jest w stosunku odwrotnym do grubości łuku dłoniowego powierzchniowego.

Łuk dłoniowy głęboki, uważany w kierunku od głębokości do powierzchni, przebiega pod ścięgnami mięśni zginaczy

palców, głębokiego i powierzchownego; pod mięśniami glistowatymi, pod gałęziami nerwu pośrodkowego, zespojonemi z gałęziami nerwu łokciowego; pod łukiem dłoniowym powierzchownym, nakoniec pod powięzią i skórą.

Z łuku dłoniowego głębokiego, biorą początek cztery rzędy gałązek, a mianowicie: przednie, tylne, górne i dolne.

**1. Gałązki przednie.** Krótkie i cienkie, oddzielają się od części przedniej łuku dłoniowego głębokiego, i wszystkie rozkrzewiają się w mięśniach glistowatych.

**2. Gałązki tylne czyli dziurawiące.** W liczbie trzech, biorą początek z części tylnej łuku dłoniowego głębokiego i zaraz przebijają koniec górny ostatnich trzech odstępów międzykostnych, przebiegając w kierunku z przodu w tył. Następnie oddają gałęzie do mięśni międzykostnych, poczem na grzbiecie ręki spajają się z gałązkami międzykostnymi grzbietowemi, które najczęściej bywają bardzo cienkie. Często zdarza się, że tętnice dziurawiące, tworzą same przez się gałązki międzykostne grzbietowe. W takim razie przebiegają wzdłuż odstępów międzykostnych odpowiednich, aż do stawów dłoniowo-palcowych, gdzie się spajają z tętnicami obocznymi dłoniowemi palców.

**3. Gałązki górne czyli wstępujące.** Nieliczne i bardzo cienkie, biorą początek z wklęsłości łuku; zmierzają w górę i rozkrzewiają się w więzach napięstka i w mięśniach wyniosłości kłębowej palucha.

**4. Gałązki dolne czyli zstępujące, albo międzykostne środkowe.** Grubsze i dłuższe od poprzedzających; objętość ich jest w stosunku odwrotnym do tętnic międzykostnych dłoniowych powierzchownych, i do tętnic międzykostnych grzbietowych. Powstają one w liczbie czterech lub pięciu, z wypukłości łuku dłoniowego głębokiego, zstępując pionowo przed mięśniami międzykostnymi, które zaopatrują w gałązeczki. Doszedłszy do stawów dłoniowo-palcowych, kończą się, już to rozdzielając się na gałązeczki pomniejsze, które się rozkrzewiają w czę-

ściach pobocznych, już téż spajając się z gałęziami zstępującymi łuku dłoniowego powierzchownego, czyli gałęziami powierzchownymi międzykostnymi. Gałązka, najbardziej na wewnątrz położona, zstępuje ukośnie pomiędzy mięśniami: zginaczem krótkim i przeciwstawowym palucha, i gubi się prawie zupełnie w tym ostatnim.

**Odmiany tętnic ręki (Anomaliae).** Tętnice ręki przedstawiają rozliczne odmiany, tak pod względem rozwoju łuków dłoniowych, jako téż co do liczby, objętości i rozkładu gałęzi, z łuków tych wychodzących. W ogólności powiedzieć można, że pod względem rozwoju, tętnice ręki są do siebie w stosunku odwrotnym jedna do drugiej.

Gdy łuk dłoniowy powierzchowny jest więcéj rozwinięty, wtedy z niego biorą początek wszystkie tętnice oboczne palców, i w takim razie, łuk dłoniowy głęboki bywa prawie w stanie zarodkowym.

Powiększenie objętości łuku powierzchownego, o którym mówimy, zależy: 1. od więkšej objętości tętnicy łokciowej; 2. od rozwoju gałęzi promieniowo-dłoniowej, pochodzącej z tętnicy promieniowej; 3. od powiększenia się objętości tętnicy międzykostnej, i nakoniec 4. od powiększenia się tętnicy nerwu pośrodkowego. Przeciwnie, gdy łuk dłoniowy głęboki przedstawia objętość nieco większą, wtedy łuk powierzchowny, którego zaledwie ślad dostrzedz można, oddaje tylko trzy lub cztery gałązki poboczne do palców; gałązki te są bardzo cienkie i czasami wzmacniają się przy pomocy gałązek międzykostnych środkowych, pochodzących z łuku dłoniowego głębokiego.

Niekiedy wszystkie tętnice oboczne palców, pochodzą z łuku dłoniowego głębokiego, który w takim razie bywa bardzo gruby; wtedy jednakże tętnica łokciowo-promieniowa, która spaja oba łuki, jest bardzo grubą, a tętnica promieniowo-dłoniowa, nie przyczyniając się do utworzenia łuku dłoniowego powierzchownego, rozkrzewia się w mięśniach kłębu palucha.

Nakoniec czasami zdarzyć się może, iż zupełnie nie dostaje łuku dłoniowego powierzchownego; wtedy tętnica łokciowa

i tętnica promieniowo-dłoniowa zstępują, każda z osobna na dłoń lub spajają się z sobą za pośrednictwem małej gałązeczki poprzecznej i kończą się, rozdzielając się każda na gałązki poboczne, przeznaczone do jednej połowy ręki.

**Przeznaczenie.** Rozkład, liczba i objętość tętnic, oraz ich zespojeń, odpowiadają, zwłaszcza na ręce, najzupełniej szybkości, sile i rozmaitości ruchów, jakie takowa wykonywa czy to chwytając, czyli też dotykając. Trzy łuki tętnicze, z których dwa dłoniowe i jeden grzbietowy, za pomocą podwójnego zespojenia połączone na wewnątrz i na zewnątrz, tworzą trzy warstwy tętnicze podłużne czyli międzykostne, z których dwie dłoniowe a jedna grzbietowa. Warstwy te łączą się z sobą wielokrotnie, uzupełniając się wzajemnie. Przeznaczeniem podwójnego układu tętniczego powierzchni dłoniowej, jest wzajemne wyręczanie się w przypadkach, gdy w jednej jego części obieg krwi bywa utrudniony lub przerwany.

Tak przy chwytaniu ręką ciał twardych, tętnica powierzchowna może być przerwana skutkiem nacisku na nią wywieranego; w takim razie układ tętniczy głęboki, spajający się z układem tętnicznym powierzchownym, chwilowo naciśniętym, w zupełności go zastępuje.

## II. Gałęzie, pochodzące z aorty piersiowej.

Gałęzie oboczne, wychodzące z aorty piersiowej, podzielić można na przednie czyli trzewowe, i tylne czyli ścienne.

### A. Gałęzie trzewowe.

Zmienne pod względem początku, objętości i liczby, w ogólności nie są grube. Dzielimy je na tętnice oskrzelowe, przełykowe i śródpiersiowe tylne.

## 1. Tętnice oskrzelowe (*Arteriae bronchiales*).

**Początek i przebieg.** Najczęściej w liczbie dwóch, z których każda udaje się do jednego płuca; niekiedy jednak bywa ich trzy, a nawet i cztery, które powstają już to oddzielnie, już też z pnia wspólnego, z części przedniej aorty piersiowej.

Tętnica oskrzelowa prawa, objętości większej od tętnicy oskrzelowej lewej, powstaje często z odpowiedniej tętnicy międzybrowowej aortycznej; w innych razach, lubo rzadziej, z tętnicy sutkowej wewnętrznej czyli przymostkowej wewnętrznej prawej.

Od samego początku, tętnice te zmierzają naprzód i dochodzą do ściany tylnej odpowiedniego oskrzela. Następnie, oddawszy kilka gałązek do zwojów oskrzelowych, do śródpiersia, do przełyku i do oplucnej, wnikają do płuc, wzdłuż rozgałęzień oskrzelowych i kończą się w błonie śluzowej tych ostatnich, wraz z odpowiednimi sobie żyłami. Według Hallera, Reissena, Soemmeringa i innych, tętnice oskrzelowe mają się równie spajać z tętnicą płucną.

## 2. Tętnice przełykowe (*Arteriae oesophageae*).

**Liczba i początek.** W liczbie od dwóch do sześciu, cieńsze od tętnic oskrzelowych, biorą początek z części przedniej aorty piersiowej. Zmierzają naprzód w kierunku przełyku, w którym rozgałęziają się zarówno pod postacią gałęzi wstępujących i zstępujących.

**Gałęzie wstępujące.** Bardzo cienkie, spajają się zawsze z gałązkami przełykowymi górnymi, powstałymi z tętnicy tarzowej dolnej.

**Gałęzie zstępujące.** Grubsze i dłuższe, dochodzą aż do wpustu żołądka, niekiedy nawet przechodzą przez otwór przełykowy przepony, i spajają się z gałęziami przełykowymi dolnymi, które biorą początek z tętnicy okrężnej czyli wieńcowej

żołądka. Nadto zostają one również w związku z gałęziami przełykowymi z tętnicy przeponowej.

### 3. Tętnice śródpiersiowe tylne (*Arteriae mediastinicae posteriores*).

**Początek.** Bardzo liczne i cienkie, zmienne co do początku, tętnice te oddzielają się zwykle od części przedniej aorty piersiowej; w innych razach, od tętnic przełykowych, a niekiedy nawet od gałęzi oskrzelowych lub międzyżebrowych. Rozkrzewiają się one w opłucnej, w osierdziu, oraz w aorcie piersiowej, tworząc tutaj siatkę naczyniową, zwaną *vasa vasorum*, i spajają się z tętnicami międzyżebrowymi (z aorty), z tętnicami przełykowymi i oskrzelowymi.

#### B. Gałęzie ścienne.

Gałęzie te, grubsze i przebiegu więcej jednostajnego od poprzedzających, oznaczamy także imieniem tętnic *międzyżebrowych aortycznych* czyli *tylnych*, odróżniając je w ten sposób od tętnic międzyżebrowych sutkowych czyli przednich, i od tętnic międzyżebrowych podobojczykowych czyli górnych.

#### Tętnice międzyżebrowe aortyczne czyli tylne (*arteriae intercostales aorticae seu posteriores*).

**Liczba.** Zwykle bywa ich dziewięć z każdej strony; niekiedy wszakże jest ich tylko ośm, a w innych razach dziesięć. Rozmaitość ta zależy od rozwoju tętnicy międzyżebrowej górnej, przeznaczonej do najpierwszych odstępów międzyżebrowych, która to tętnica zaopatruje w gałązki tętnicze dwa lub trzy pierwsze odstępy międzyżebrowe, a czasami tylko najpierwszy.

**Początek i przebieg.** Tętnice międzyżebrowe aortyczne, biorąc początek z części tylnej i bocznej aorty piersiowej, w odległo-



ści mniej więcej na trzy linije jedna od drugiej. Nie wszystkie przebiegają w jednym i tymże samym kierunku, albowiem tętnice międzyżebrowe *górne*, zmierzają ukośnie na zewnątrz i w górę, przed kręgosłupem; *środkowe* przebiegają wprost na zewnątrz, a *dolne* na zewnątrz i ku dołowi.

**Objętość.** Tętnice międzyżebrowe aortyczne strony prawej, pod względem objętości nie różnią się prawie od takichże tętnic strony lewej. Pod względem długości jednak, tętnice międzyżebrowe strony prawej, są dłuższe od odpowiednich sobie tętnic strony lewej; nierówność ta wynika z położenia aorty, która, jak wiadomo, przebiega na lewo od kręgosłupa.

**Stosunki.** Tętnice międzyżebrowe strony prawej, przechodzą po za przewodem piersiowym, za żyłą niedwotórą i przełykiem, które się z nimi krzyżują, i przed kręgami grzbietowymi, które okrążają; oprócz tego okrywa je opłucna ścienna. Tętnice międzyżebrowe lewe, przebiegają pod zwojami nerwu sympatycznego i pod opłucną, i prawie bezpośrednio dosięgają odpowiednich odstępów międzyżebrowych. Ostatnie dwie tętnice międzyżebrowe każdej strony, w pierwszej połowie swego przebiegu, pokryte są odnogami przepony.

**Gałęzie.** Około stawów kręgowo-żebrowych, po za zwojami nerwu sympatycznego wielkiego i przy wejściu do odstępów międzyżebrowych, każda tętnica międzyżebrowa oddaje kilka gałązeczek do kręgów, a następnie rozdziela się na dwie gałęzie: jedną, *grzbieto - rdzeniową*, a drugą *międzyżebrową właściwą*.

#### Gałąź grzbieto-rdzeniowa czyli tylna.

Od samego początku, zmierza w tył, pomiędzy wyrostkami poprzecznymi odpowiednich kręgów; na stronie zewnętrznej więzu żebrowego poprzecznego górnego i rozdziela się na dwie gałązki.

Z tych, jedna t. j. gałązka *grzbietowa*, grubsza, przebija

mięsień poprzeczny ciernisty, zstępuje nieco ukośnie na zewnątrz, pomiędzy tym mięśniem i m. długim grzbietu i rozkrzewia się zarówno w tym mięśniu, jako i w m. krzyżo-łędźwiowym, w m. grzbietowym długim i w skórce, im odpowiedniej. Gałązka druga, czyli *rdzeniowa*, wnika przez otwór międzykręgowy do przewodu kręgowego, i rozkrzewia się w kręgach, w oponach rdzenia kręgowego i w samym rdzeniu. Spaja się ona z gałązkami rdzeniowymi, pochodzącymi z tętnicy kręgowój.

### Gałąź międzyżebrowa właściwa czyli przednia

Znacznie grubsza od poprzedzającej, stanowi dalszy ciąg pnia; towarzyszą jej żyły współbieżne i nerw odpowiedni. Zmierza ona na zewnątrz, lekko się zakrzywiając, w środku odstępu międzyżebrowego, otoczona obfitą tkanką komórkowatą, z początku pomiędzy opłucną i mięśniem międzyżebrowym zewnętrznym, następnie pomiędzy tym ostatnim i m. międzyżebrowym wewnętrznym. Wkrótce potem rozdziela się na dwie gałązki nierównej objętości, które wnikają pomiędzy mięśnie międzyżebrowe. Gałązki te rozróżnić można na *dolną* i *górną*.

*Gałązka dolna.* Bardzo cienka, bieży wzdłuż brzegu górnego żebra, pod nią leżącego, a zmierzając następnie na powierzchnię zewnętrzną tegoż, rozkrzewia się w okostnej i w mięśniach.

*Gałązka górna.* Grubsza od poprzedzającej, dochodzi do brzegu dolnego żebra, nad nią znajdującego się, i wnika w rowek, na tém ostatniem widzieć się dający. Na przedniej trzeciej części żebra, tętnica opuszcza tę kostną rynienkę, i bieży na nowo w środku odstępu międzyżebrowego, aż do kości mostkowej, gdzie się kończy i spaja z gałązkami międzyżebrowymi tętnicy przymostkowej.

Tętnice międzyżebrowe aortyczne, spajają się nadto ku przodowi z tt. nadbrzuszną, przeponową, zagiętą biodrową i z tt. łędźwiowemi. Przy samym końcu swego przebiegu, tętnice te

przebijają mm. międzyżebrowe zewnętrzne i rozkrzewiają się w mm. piersiowych, w m. zębatym wielkim, i w mm. ukośnych brzucha, wielkim i małym.

### Gałęzie aorty brzusznej.

Podzielić je można na poboczne i końcowe.

**Gałęzie końcowe.** Rozróżniamy je na *trzewowe* i *ścienne*. Do pierwszych należą: 1. *Pień śródbrzuszny* i jego trzy gałęzie, a mianowicie: tętnica okrężna czyli wieńcowa żołądka, t. wątrobowa i t. śledzionowa. 2. Tętnica *kręzkowa górna*. 3. T. *kręzkowa dolna*. 4. Tt. *nasienne* lub *jajnikowe*. 5. Tt. *nerkowe*. 6. Tt. *nadnerkowe*.

Gałęzie *ścienne* są: tt. *przeponowe* i *łędźwiowe*.

Z pomiędzy wymienionych co tylko gałęzi, jedne powstają z części przedniej aorty brzusznej. Do tych ostatnich, uważając je w kierunku z góry na dół, zaliczamy: 1. Tt. *przeponowe dolne*. 2. *Pień śródbrzuszny* i jego trzy gałęzie. 3. T. *kręzkową górną*. 4. Tt. *nasienne*. 5. T. *kręzkową dolną*. Inne biorą początek z części bocznych, a mianowicie: 1. Tt. *nerkowe*; 2. Tt. *nadnerkowe średnie*. Nakoniec ostatnie, pochodzą z części tylnej aorty brzusznej, a temi są tętnice *łędźwiowe*.

### Gałęzie trzewowe.

#### 1. Pień śródbrzuszny (*Arteria s. truncus coeliacus*).

**Początek i przebieg.** Najgrubsza, lecz zarazem i najkrótsza z pomiędzy gałęzi trzewowych, tętnica ta oddziela się pod kątem prostym od części przedniej aorty brzusznej, zaraz pod otworem aortycznym przepony, około części górnej trzonu pierwszego kręgu łędźwiowego. Zmierzając poziomo naprzód, tętnica ta, po przebiegu mniej więcej pół cała długości liczącym, rozdziela się na trzy grube gałęzie, objętości niejednako-

wój, a mianowicie: 1. Tętnica okrężna czyli wieńcowa żołądka; 2. T. wątrobową; 3. T. śledzionową. Wszystkie trzy, razem wzięte, stanowią trójnóg Hallera (tripus Halleri).

Z pnia śródbrzusznego biorą także niekiedy początek: tętnice przeponowe, a czasami i tętnice nadnerkowe górne.

**Stosunki.** Pień śródbrzuszy odpowiada: *u góry*, części bocznej lewej zrazika Spigela; *ku dołowi*, brzegowi górnemu trzustki; *na lewo*, wpustowi żołądka; *na prawo*, leży bliżej lub dalej od odźwiernika; *ku przodowi*, leży za więzmem żołądkowo-wątrobowym, a niekiedy za małym zakrzywieniem żołądka; oprócz tego otacza go spłot słońcowy.

### 1. Tętnica wieńcowa czyli okrężna żołądka (*A. coronaria ventriculi*).

Najcieńsza z pomiędzy trzech gałęzi pnia śródbrzusznego, powstaje niekiedy wprost z aorty. Zmierza ona ukosnie na lewo, w górę i naprzód, ku wpustowi żołądka, około którego tętnica ta nagle zakrzywia się ku dołowi, i od strony lewej ku prawej, w ten sposób, iż towarzyszy zagięciu mniejszemu żołądka, nakształt półkola czyli półwieńca. Doszedłszy do odźwiernika, tętnica wieńcowa żołądka kończy się, spajając z tętnicą odźwierniczą (art. pylorica), pochodzącą z tętnicy wątrobowej.

W ciągu swego przebiegu, od wpustu do odźwiernika żołądka, tętnica okrężna zajmuje odstęp trójkątny, znajdujący się pomiędzy dwoma listkami otoki i zakrzywieniem mniejszym żołądka.

**Gałęzie.** Rozróżnić je można na gałęzie: przełykowe, wpustowe i żołądkowe właściwe.

a) *Gałęzie przełykowe dolne* czyli *wstępujące* (rami oesophagei inferiores seu ascendentes). Biorą początek w zgięciu, utworzonym przez tętnicę żołądkową w pobliżu wpustu; następnie przechodząc, w liczbie nie zawsze jednakowej, przez otwór przełykowy w przeponie, wznoszą się wzdłuż przełyku, i towarzyszą mu w głąb śródpiersia tylnego. Tu się rozkrze-

wiają w jego warstwach i pod postacią krzywych gałązek, spajają się z tętnicami przełykowymi średnimi, pochodzącymi z aorty.

b) *Gałęzie wpustowe* (rami cardiaci). Otaczają one wpust, tworząc do koła tegoż rodzaj pętlicy, i rozkrzewiają się: jedne w części najniższej położonej przełyku; inne w zagięciu górnym żołądka, gdzie się spajają z krótkimi gałązkami, pochodzącymi z tętnicy śledzionowej.

c) *Gałęzie żołądkowe* (rami gastrici). W liczbie nieoznaczonej, powstają z tętnicy okrężnej żołądka, wzdłuż zagięcia mniejszego, zmierzają one koło obu powierzchni żołądka i rozdzielają się na liczne gałązki zakrzywione, które spajają się pomiędzy sobą w głębi żołądka i gubią się w takowym. Łączą się one nadto z tętnicami żołądko-sięciowymi i z tętnicami krótkimi żołądka (vasa brevia).

**Odmiiany.** Częstość znajdujemy, że z tętnicy okrężnej żołądkowej, bierze początek gruba gałąź wątrobowa, a czasami także i tętnica przeponowa lewa, dolna.

## 2. Tętnica wątrobowa (*Art. hepatica*).

Objętości większej od poprzedzającej, tętnica wątrobowa zmierza ukośnie na prawo i ku przodowi, aż do odźwiernika, gdzie zaginając się, wklęsłością w górę zwróconą, otacza zrazik *S p i g e l a*. Wkrótce, zmieniając kierunek, wznosi się i wnika między dwa listki otoki, przed otworem *W i n s l o w a*, na stronie lewej przewodu żółciowego wspólnego i przed żyłą wrotną. Doszedłszy do wysokości pęcherza żółciowego, i do rowka poprzecznego wątroby, tętnica wątrobowa kończy się, rozdwarzając się na dwie gałęzie: górną czyli tętnicę wątrobową właściwą i dolną, zwaną także tętnicą żołądko-dwunastnicową.

**Odmiiany.** Niekiedy napotykamy dwie tętnice wątrobowe, z których jedna pochodzi z pnia śródbrzusznego, a druga z tętnicy okrężnej żołądka. W innych razach znajdują się trzy tętnice wątrobowe, z których pierwsza pochodzi z pnia śród-

brzusznego; druga, z tętnicy okrężnej żołądka, a trzecia z tętnicy krezkowej górnej.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego przebiegu, tętnica wątrobową oddaje trzy gałęzie, a mianowicie: a) tętnicę odźwierniczą, b) tętnicę żołądko-sieciową prawą, i c) t. pęcherzykową.

a) *Tętnica odźwiernicza* (art. pylorica). Bardzo cienka, oddziela się od tętnicy wątrobowej, po prawej stronie odźwiernika. Następnie wstępuje od strony prawej ku lewej, wzdłuż części prawej zagięcia mniejszego żołądka, wysyła gałązki odźwiernicze, oraz gałązki żołądkowe przednie i tylne, i ostatecznie spaja się łukowato, z zakończeniem tętnicy okrężnej żołądka i z tętnicą żołądko-sieciową prawą.

b) *Tętnica żołądko-sieciowa prawa* (art. gastroepiploica dextra). Grubsza od tętnicy odźwiernicznej, wychodzi pod tą ostatnią z tętnicy wątrobowej, i niekiedy nazywaną bywa także tętnicą okrężną prawą. Zstępuje ona prostopadle, po za częścią pierwszą dwunastnicy, zakrzywiając się od strony prawej ku lewej, wzdłuż zagięcia większego żołądka, i w środku tegoż zagięcia, styka się z tętnicą żołądko-sieciową lewą, pochodzącą z tętnicy śledzionowej. W tej ostatniej części swego przebiegu, tętnica żołądko-sieciowa prawa, zawartą jest pomiędzy dwoma listkami sieci wielkiej, czyli odzieży, na kilka linii od zagięcia żołądkowego większego.

W części prostopadłej swego przebiegu, tętnica ta oddaje gałązki odźwiernicze, gałązki trzustkowe, i gałązki dwunastnicze, pomiędzy którymi na szczególną uwagę zasługuje jedna nieco grubsza gałązka, zwana *tętnicą trzustko-dwunastnicową* (art. pancreatico-duodenalis). Zmierza ona do zakrzywienia drugiego dwunastnicy, i około główki trzustki, spaja się z tętnicą krezkową górną.

W swjej części poziomej, wzdłuż zagięcia większego żołądka, tętnica żołądko-sieciowa prawa, oddaje gałązki *wstępujące* czyli *żołądkowe*, i gałązki *zstępujące* czyli *sieciowe*. Pierwsze z pomiędzy tych gałązek, rozkrzewiają się na powierzchni przedniej i powierzchni tylnej żołądka; drugie, cieńsze, zstępują pionowo pomiędzy dwoma listkami przednimi sieci wielkiej,

zakrzywiając się w górę, dosięgają dwóch listków tylnych, a doszedłszy do części poprzecznej okrężnicy, rozgałęziają się w takowej i spajają z tętnicami kiszkiwami.

c) *Tętnica pęcherzykowa* (art. cystica). Powstaje bardzo często z gałęzi prawej, wychodzącej z rozdwojenia tętnicy wątrobowej, dosięga szyjki pęcherzyka żółciowego i rozdziela się na dwie gałązki, przeznaczone do powierzchni górnej, i do powierzchni dolnej tegoż pęcherzyka.

**Gałęzie końcowe tętnicy wątrobowej.** Podzielić się dają na tętnicę prawą i na t. lewą; gałęzie te wnikają w głąb odpowiednich zrazów wątroby, zawartej w torebce *G l i s s o n a*. Gałęzie, o których mówimy, rozdzielając się, towarzyszą nieodstępnie gałązkom żyły wrotnej i przewodów żółciowych; na ścianach tych ostatnich rozdrabniają się, tworząc tak zwane naczynia naczyń (*vasa vasorum*), i spajają się z siecią włoskową żyły wrotnej.

### 3. *Tętnica śledzionowa* (*A. splenica seu lienalis*).

Najgrubsza z pomiędzy gałęzi pnia śródbrzusnego, tętnica śledzionowa, podobnie jak i poprzedzające bierze początek z tegoż pnia. Przebieg jej przedstawia liczne zakrzywienia esowate, i zmierza od strony prawej na lewą, wzdłuż brzegu górnego trzustki, gdzie się znajduje odpowiednie wyźłobienie. Doszedłszy do wnęki śledziony, tętnica śledzionowa rozdziela się na kilka gałązek również zagiętych, które przechodząc przez otwory téjże wnęki, wnikają w głąb tego narzędzia.

**Stosunki.** Ku przodowi tętnicę śledzionową pokrywa powierzchnia tylna żołądka; w dalszym zaś ciągu swego przebiegu, tętnica ta przebiega w głąbi dwóch tylnych listków sieci żołądko-śledzionowej.

**Gałęzie.** W ciągu swego przebiegu, tętnica śledzionowa wysyła następujące gałęzie: 1. Tętnice trzustkowe, 2. tętnicę żołądko-sięciową lewą, 3. tętnice żołądkowe krótkie.

1. *Tętnice trzustkowe* (artt. pancreaticae). Zmienne co do liczby, wychodzą z części dolnej tętnicy śledzionowej, następnie schodzą pionowo w głąb trzustki, do której wysyłają liczne rozgałęzienia i ostatecznie spajają się z gałązkami trzustkowymi, pochodzącymi z tętnicy żołądko-sięciowej i z takimiż naczyniami, z tętnicy kręzkowej górnej.

2. *Tętnica żołądko-sięciowa lewa* (art. gastro-epiploica sinistra). Już to cienka, już znowu bardzo gruba, tętnica ta, powstaje zwykle z tętnicy śledzionowej, w pobliżu wcięcia śledziony; niekiedy wszakże, z jednej z gałęzi końcowych, tętnicy śledzionowej. Zmierza ona z początku po za wypukłość większą żołądka (dno), następnie przechodzi ze strony lewej na prawą, wzdłuż zagięcia większego tegoż narzędzia, i w środku tegoż spaja się z tętnicą żołądko-sięciową prawą.

W ciągu swego przebiegu, tętnica żołądko-sięciowa lewa, rozdziela się na gałązki *górne*, które gubią się w obu powierzchniach żołądka, i na gałązki *dolne*, dochodzące do sieci wielkiej, z których część udaje się aż do okrężnicy.

3. *Tętnice żołądkowe krótkie* (vasa brevia seu artt. gastricae breves). Tętnice te, których nazwisko oznacza krótkość ich przebiegu, w liczbie 4—6, pochodzą niekiedy z gałęzi końcowych tętnicy śledzionowej. Przebiegają one naprzód i na prawo, poniekąd w kierunku wstecznym, pomiędzy dwoma listkami przednimi sieci żołądko - śledzionowej. Dcszedłszy do dna żołądka, naczynia te rozdrabniają się i łączą tak z gałązkami wpustowymi (z tętnicy okrężnej żołądka), jako téż i z gałęziami żołądkowymi (z tętnicy żołądko-sięciowej lewej). W pobliżu wnęki śledziony, tętnica śledzionowa rozdziela się na 2 lub 3 gałęzie rozbieżne, które przebiwszy pochwę włóknistą czyli powłokę własną śledziony, wnikają w głąb téj ostatniej. Tu, gałęzie, o których mówimy, rozpadają się na jeszcze liczniejsze gałązki, i te kończą się w kształcie cienkich gałązek, przebiegających po części na powierzchni pęcherzyków



Malpighiego, po części zaś zlewają się z siatką włoskowatą żył śledziony.

## 2. Tętnica krezkowa górna.

(*Arteria mesenterica seu mesaraica superior.*)

Tętnica krezkowa górna, jest jedną z najgrubszych gałęzi, wychodzących z części przedniej aorty brzusznej; zaopatruje ona całe jelito czcze i część kiszki grubiej.

**Początek.** Powstaje ona bezpośrednio pod pniem śródbrzusznym, czasami nawet wprost z tego ostatniego. Z początku pokryta jest trzustką, poczem zstępuje prostopadle pomiędzy tą ostatnią i trzecią częścią dwunastnicy, z którą prostopadle się krzyżuje; następnie zbacza na lewo, i wnika do podstawy krezki kiszkowej poprzecznej, i bieży w kierunku z góry na na dół, pomiędzy dwoma listkami krezek jelit.

Tętnicy krezkowej górnej, towarzyszą w ciągu jej przebiegu: żyła jej jednoimienna, splot nerwowy krezkowy górny, gruczoły chłonne i tkanka komórkowato-tłuszczowa; pomiędzy którymi tętnica zstępuje, biegnąc pomiędzy dwoma listkami krezek, zakreślając łuk, o wypukłości na lewo i na dół zwróconej.

Wysyłając kolejno liczne gałęzie, tętnica krezkowa zmniejsza stopniowo swą objętość, i kończy się w pobliżu przejścia jelita biodrowego w kiszki ślepą, gdzie się spaja z tętnicą kiszkową prawą dolną.

**Gałęzie poboczne.** Po za trzustką, tętnica krezkowa górna, wysyła zarówno do tego gruczołu, jako i do części trzeciej dwunastnicy, gałązki spajające się z gałązkami trzustkowemi, które pochodzą z tętnicy wątrobowej i śledzionowej.

Niekiedy z pomiędzy tych gałęzi, wyróżnia się *jedna* nieco większa, którą oznaczamy imieniem tętnicy trzustko-dwunastnicznej dolnej (art. pancreatico-duodenalis inferior); spaja się ona z tętnicą trzustko-dwunastniczną górną, pochodzącą z tętnicy żołądko-sięciowej prawej.

Niekiedy także z tętnicy kręzkowej górnej, bierze początek gałąź wątrobowa, i w takim razie, tętnica kręzkowa górna, bywa grubszą od pnia śródbrzusznego.

W głębi kręzek, tętnica kręzkowa górna oddaje liczne gałęzie, które rozróżnić można na: 1. gałęzie, biorące początek z wypukłości tętnicy kręzkowej górnej, czyli tętnice jelitowe górne i jelitowo-biodrowe, i 2. tętnice, pochodzące z wklęsłości, i te oznaczamy imieniem tętnic kiszkowych prawych.

### **Gałęzie jelitowe górne i jelitowo-biodrowe (*Art. jejunales et iliae*).**

Gałęzie te, przeznaczone do całych kiszek cienkich, bywają w liczbie 15—20, i po większej części dochodzą grubości jednej linii. W ogóle jednak, objętość ich nie jest wszędzie jednakową i zmniejsza się w kierunku z góry na dół, w ten sposób, iż gałęzie najniżej położone, są zarazem i najcieńszymi.

Powstają one kolejno w kierunku z góry na dół, z wypukłości tętnicy kręzkowej górnej, i zmiernają równoległe, oraz mniej więcej ukośnie na dół i na lewo, przebiegając pomiędzy dwoma listkami kręzek i dochodzą do brzegu wklęsłego, zakrzywień jelitowych.

Po krótkim przebiegu, każda z nich rozdziela się na dwie gałązki, które przebiegają rozbieżnie, zakrzywiając się i spajając się w kształcie łuku z odpowiednimi gałęziami tętnic sąsiednich. Z gałęzi tych, których wypukłość zagina się w kierunku kiszki, biorą początek inne gałązki, mniejsze, liczniejsze i krótsze, które również niebawem się rozdzielają i przy pomocy nowych zespojeń, podobnych do poprzednich, tworzą łuki drugorzędne, mniejsze i bardziej zbliżone. Drugorzędne te łuki, wysyłają również gałązki rzędu trzeciego, a z tych wychodzą gałązeczki, tworzące małe łuki czwartego i piątego rzędu, szczególnie bliżej środka, gdzie tętnice te są nieco dłuższe.

W ten sposób, ze wszystkich tych gałęzi, powstaje w kręzkach rodzaj siatki, której oczka, bardzo liczne, bywają różne co do kształtu i wielkości. W oczkach tych także przebiegają gałązeczki bardzo cienkie, udające się od jednej gałęzi

do drugiej, które w ciągu swego przebiegu, oddają gałązeczki, zaopatrujące krezki i gruczoły chłonne.

Z wypukłości ostatnich łuków tętnicznych, wychodzą liczne gałązeczki równoległe, które zmierzają na obie strony jelita, i wnikają do tkanki komórkowatej, znajdującej się pomiędzy błoną śluzową i błoną mięśniową jelit, i rozkrzewiają się w tych błonach.

Częstokroć się zdarza, że na brzegu wypukłym jelita, cienkie gałązki jednej strony, spajają się z takimiż gałązeczkami strony przeciwnej, tworząc z niemi drzewiaste połączenia.

Gałązki włoskowate błony śluzowej kiszki, tworzą siatkę nadzwyczaj delikatną, i rozkrzewiają się w strzępach błony wymienionej.

Nakoniec tętnica krezkowa górna, doszedłszy do zastawki kątnicy (valvula ileo-coecalis), zagina się na prawo i w górę, i spaja się łukowato z jedną z gałęzi tętnicy kiszki dolnej.

### Gałęzie kiszki prawe (*rami colici dextri*).

Przeznaczone do połowy prawej kiszki grubych, gałęzie te, zwykle w liczbie dwóch lub trzech, podzielić można na gałąź górną, średnią i dolną. Wszystkie poczynają się z wklęsłości tętnicy krezkowej górnej.

1. *Tętnica kiszki prawa górna* (Arteria colica dextra superior). Oddziela się od części prawej i przedniej tętnicy krezkowej górnej, w pobliżu krezki kiszki poprzecznej. Ztąd zmierza w górę i nieco na prawo, przebiegając od krezki właściwych do krezki kiszki poprzecznej, pomiędzy dwoma listkami której dochodzi aż do łuku okrężnicy, gdzie się rozdwa na gałąź *prawą* i *lewą*.

Pierwsza czyli *prawa*, zakrzywia się poprzecznie na prawo, przebiegając w tym kierunku wzdłuż łuku okrężnicy, i kończy się wkrótce, spajając z gałązką wstępującą tętnicy kiszki prawej średniej.

Gałąź druga, to jest *lewa*, przebiega wzdłuż części lewej

zagięcia okrężnicy i spaja się łukowato z t. kiszkową lewą, pochodzącą z tętnicy krezkowej dolnej.

2. *Tętnica kiszkowa prawa średnia* (Arteria colica dextra media). Powstaje najczęściej z tętnicy krezkowej górnej, poniżej poprzedzającej, niekiedy z pnia wspólnego z t. kiszkową, prawą górną lub dolną. Od samego początku, zmierza ukośnie na prawo, naprzód i nieco w górę, pomiędzy dwoma listkami krezki kiszkowej. Doszedłszy do części górnej działu biodrowego okrężnicy (pars lumbalis coli), rozdziela się, podobnie jak i poprzedzająca, na *dwie* gałęzie, t. j. pierwszą, *górną*, która spaja się z gałęzią zstępującą tętn. kiszkowej prawej górnej, i drugą, *dolną*, która łączy się z gałęzią wstępującą tętnicy kiszkowej prawej dolnej.

3. *Tętnica kiszkowa prawa dolna* (arteria colica dextra inferior). Zwana także tętnicą *jelitową dolną biodrowo-okrężniczą* (art. ileocolica) czyli biodrowo-kątniczą (art. ileocolicis). Początek jej leży bardzo blisko pod poprzedzającą, od której zwykle bywa nieco grubsza, poczem zmierza poprzecznie na prawo do krezki biodrowej prawej, i w pobliżu kątnicy rozdziela się na trzy gałązki. Z nich: *pierwszą*, zakrzywia się z dołu w górę i spaja się z gałęzią zstępującą tętnicy kiszkowej prawej średniej; *druga*, zstępuje do krezek i spaja się łukowato z zakończeniem tętnicy krezkowej górnej; *trzecia*, poprzeczna, wychodzi z kąta, utworzonego przez dwie ostatnie, następnie zmierza do części tylnej okrężnicy wstępującej i kątnicy, gdzie się rozdziela na trzy gałązki, a mianowicie: gałązka *pierwsza*, zmierza do początku okrężnicy wstępującej i dochodzi do zastawki kątnicy; gałązka *druga*, zwraca się ku tyłowi po za kątnicę, w której się rozgałęzia; nakoniec gałązka *trzecia*, zakresła łuk w krezce wyrostka glistowatego. Z wypukłości tego łuku wychodzą gałązeczki, rozkrzewiające się w wyrostku glistowatym.

Spajając się wzajemnie z sobą, tętnice kiszkowe tworzą wielkie łuki, których wypukłości skierowane są do okrężnicy. Z łuków tych biorą początek liczne gałązki, dochodzące do brzegu przyrosłego działu wstępującego okrężnicy, i do połowy prawej, części poprzecznej téjże kiszki. Następnie rozkrze-

wiają się po obu powierzchniach, spajają się na brzegu wolnym i podobnie jak gałązki, dla kiszek cienkich przeznaczone, kończą się w błonie przewodu pokarmowego, pod postacią licznych i drobnych siatek.

### **Tętnica pępkowo-krezkowa (*Arteria omphalo-mesaraica seu omphalo-mesenterica*).**

Imieniem tém oznaczamy tętnicę, która w pierwszych tygodniach życia płodowego, powstaje z tętnicy krezkowej górnej, przebija pierścień pępkowy, przebiega wzdłuż całej pępowiny i zmierza do pęcherzyka pępkowego, w którym się rozkrzewia. Zwykle tętnica pępkowo-krezkowa marnieje i wraz z pęcherzykiem pępkowym znika przy końcu drugiego miesiąca życia wewnątrzmacicznego; - czasami jednak napotykamy ją jeszcze później, a nawet przy urodzeniu.

### **3. Tętnica krezkowa dolna. (*Arteria mesenterica inferior*.)**

Objętości mniejszej od jednoimiennój sobie tętnicy krezkowej górnej, tętnica, o której mówimy, zaopatruje w naczynia krwionośne, lewą połowę okrężnicy i całą odbytnicę.

**Początek.** Powstaje ona z części przedniej i lewej aorty, mniej więcej na półtora cała powyżej ostatecznego rozdwojenia tej ostatniej.

**Przebieg i stosunki.** Tętnica krezkowa dolna zstępuje ukośnie na lewo, po za otrzewną; następnie przechodzi pomiędzy dwoma listkami krezki okrężnicy zstępującej, zakreślając tamże łuk, z wypukłością na lewo zwróconą, mniejszą od wypukłości łuku tętnicy krezkowej górnej.

Doszedłszy do wejścia małej miednicy, tętnica krezkowa dolna wnika do odstępu tylnego krezek odbytnicy (*mesore-*

ctum), i rozdziela się na dwie gałęzie końcowe, które oznaczamy imieniem *tętnic odbytnicowych górnych* (arteriae haemorrhoidales superiores).

**Gałęzie poboczne.** Z wklęsłości łuku tętnicy kręzkowej dolnej, nie wychodzi żadna gałąź poboczna, gdy przeciwnie, z wypukłości, biorą początek dwie lub trzy grube gałęzie, znane pod imieniem *tętnic kiszkowych lewych* (arteriae colicae sinistrae), górnej, średniej i dolnej.

1. *Tętnica kiszkowa lewa górna* (arteria colica sinistra superior). Najgrubsza z trzech tętnic kiszkowych lewych, powstaje naprzeciw rozdwojenia biodrowego aorty. Zmierza ona poprzecznie na lewo, aż do okrężnicy zstępującej, gdzie się rozdzwaja na gałąź *górną* i gałąź *dolną*. Gałąź *górną* zwraca się aż do końca lewego części poprzecznej okrężnicy, i spaja się łukowato z gałęzią lewą tętnicy kiszkowej górnej prawej. Gałąź *dolną* zstępuje w krewe części biodrowej okrężnicy, i tak jak gałąź *górną*, spaja się z gałęzią lewą tętnicy kiszkowej lewej średniej.

2. *Tętnica kiszkowa lewa średnia* (arteria colica sinistra media). Wychodzi ona czasami z poprzedzającej, a niekiedy zupełnie jej nie dostaje. Zmierza ona do pierwszego zakrzywienia kiszki zagiętej okrężnicy, i podobnie jak jednoimienna jej tętnica *górną*, rozdziela się na dwie gałązki, z których *górną* spaja się z gałązką *dolną* tętnicy kiszkowej lewej górnej, a gałąź *dolną*, łączy się z gałązką tętnicy kiszkowej lewej dolnej.

3. *Tętnica kiszkowa lewa dolna* (Arteria colica sinistra inferior). Poczyna się pod poprzedzającą, lub też z niej samą, zmierza do części środkowej zakrzywienia kiszki zagiętej, i również dzieli się na dwie gałęzie. Z tych: *górną* czyli wstępującą, łączy się w kształcie łuku z gałązką *dolną* tętnicy poprzedzającej; gałązka *dolna*, zstępująca, łączy się z jedną z gałązek samej tętnicy kręzkowej dolnej.

Przed osiągnięciem lewej połowy okrężnicy, tętnice kiszkowe lewe zachowują się jak tętnice kiszkowe prawe, to jest, że po utworzeniu łuków pierwszorzędných, a następnie takichże łuków drugo- i trzeciorzędných, mianowicie około kiszki

zagiętej, wysyłają do obu stron okrężnicy gałązki równoległe, które rozdzielają się i spajają z sobą wielolicznie.

Tętnica krezkowa dolna oddaje, oprócz wymienionych, jeszcze kilka innych gałązek, oddzielnymi imionami nie oznaczanych, a zmiennych co do liczby i objętości.

**Gałęzie końcowe.** Pomiędzy dwoma listkami krezek odbytnicy, dwie te gałęzie końcowe czyli odbytnicowe górne, obejmują część tylną i boczną odbytnicy, rozkrzewiają się w nią i na stronie przedniej, w bliskości zwieracza, spajają się już to pomiędzy sobą, już też z tętnicami odbytnicowymi średnią i dolną, już nakoniec z tętnicami krzyżowymi bocznymi, pochodzącymi z tętnicy podbrzusznój.

#### 4. Tętnice nasienne wewnętrzne. (*Arteriae spermaticae internae.*)

Tętnice nasienne wewnętrzne udają się: u mężczyzny do jąder; u niewiasty zaś, do jajników; liczba ich wynosi dwie, z których jedna jest prawą, a druga lewą. Objętość ich dochodzi  $\frac{1}{2}$ —1 linii, a początek ich, jakkolwiek często zmienny co do miejsca, w stanie prawidłowym znajduje się na powierzchni przedniej i bocznej aorty, pod tętnicą krezkową górną.

Tętnice, o których mówimy, nie zawsze poczynają się z aorty na jednej i téjże samej wysokości; jakoż pospolicie tętnica nasienna wewnętrzna lewa, powstaje nieco wyżej od odpowiedniej sobie tętnicy strony prawej. Czasami jedna z tych tętnic pochodzi z tętnicy nerkowej, a druga z aorty.

Obie tętnice nasienne wewnętrzne, poczynają się pod kątem bardzo ostrym, i niebawem zmiierzają na dół i na zewnątrz, po bokach kręgosłupa i za otrzewną, przed odpowiednim moczowodem, z którym się krzyżują ukośnie, a przebiegając na wewnętrznej stronie żył nasiennych, przylegają do mięśnia lędźwio-udowego większego.

Tętnica nasienna wewnętrzna *prawa*, przebiega pospolicie przed żyłą główną dolną, niekiedy jednak i za takową; *lewa*

zaś, bieży za kışką zagiętą (flexura sigmoidea). Tętnice te zbiegają się z obu stron, zakreślając na ścianach miednicy zagięcia, i doszedłszy na wewnętrzną stronę mięśnia lędźwio-udowego, przed tętnicą biodrową zewnętrzną, zachowują się odmiennie u mężczyzny, jak u kobiety.

*U mężczyzny.* Każda tętnica nasienna wewnętrzna, wnika do kanału pachwinowego, jego otworem otrzewowym, i wyszedłszy z tegoż kanału, jego otworem skórny, razem z odpowiednim przewodem nasiennym i z żyłami nasiennymi, wchodzi w skład powrózka nasiennego, i w głębi tegoż wnika do jądra.

W ciągu tego przebiegu, tętnica nasienna wewnętrzna rozkrzewia się we wszystkich częściach, składających powrózek nasienny, i rozdziela się na dwie gałęzie. Z tych jedna, udaje się do przyjądrza, wnika w takowe, przebijając jego główkę, i w niem się rozkrzewia; druga, przeznaczona do samego jądra, wchodzi do tego ostatniego, górnym jego brzegiem, przebija błonę białą i po większej części rozgałęzia się w ośrodku jądra (corpus Highmori), i w głębi wymienionej błony białej. Kilka gałązek, przebiega pomiędzy zrazikami jądra i około rurek nasiennych, tworzą siatkę włoskowatą, o oczkach bardzo ścisłych

*U niewiasty.* Tętnica jajnikowa każdej strony, więcéj zagięta i krótsza od odpowiedniej sobie tętnicy u mężczyzny, podwaja swą grubość w czasie ciąży. Zstępuje ona do małej miednicy, przebiegając wężykowato pomiędzy dwoma listkami więzu szerokiego macicy, aż do wnęki jajnika strony właściwej; poczem rozgałęzia się zarówno w tym ostatnim, jako też w odpowiednim jajowodzie i więzie okrągłym. Na boku macicy, tętnica jajnikowa spaja się z tętnicą maciczną.

### 5. Tętnice nerkowe.

(*Arteriae renales seu emulgentes.*)

Bardzo grube lecz krótkie, bywają pospolicie w liczbie dwóch, t. j. *prawa* i *lewa*; czasami jednak bywa ich więcéj, tak



dalece, iż niekiedy na każdej stronie naliczyć można 2, 3 — 4 tętnic nerkowych.

**Początek.** Tętnice nerkowe oddzielają się od części bocznej aorty, pod kątem prostym, i bezpośrednio pod tętnicami nadnerkowymi i tętnicą krezkową górną. Z powodu bliskości wątroby tętnica nerkowa prawa poczyna się nieco niżej od tętnicy nerkowej lewej.

Otoczone obfitą tkanką tłuszczową, obie tętnice nerkowe zmierzają poprzecznie na zewnątrz, po obu stronach trzonów kości kręgowych, przechodząc przed odnogami przepony, i ukryte pod żyłami nerkowymi i pod otrzewną, a nadto na stronie prawej pod żyłą główną dolną. Po dosyć krótkim przebiegu, każda tętnica nerkowa, dochodzi do wnęki nerki właściwej, w której się kończy i rozdziela na trzy lub cztery gałęzie, dosyć znacznej objętości.

**Gałęzie poboczne.** Przed wejściem do nerki, każda tętnica nerkowa, oddaje w ciągu swego przebiegu, cienkie gałązki w liczbie nieoznaczonej, mianowicie: 1. do zwojów limfatycznych lędźwiowych; 2. tt. tłuszczowe, przeznaczone do torebki tłuszczowej nerek; 3. gałęzie nadnerkowe dolne. Te ostatnie bywają najgrubsze, i w liczbie dwóch lub trzech, dosięgają do torebki nadnerkowej, w której się rozkrzewiają.

**Gałęzie końcowe.** Doszedłszy do wnęki nerki, gałęzie końcowe tętnicy nerkowej oddalają się od siebie, i wnikają w głąb nerki, pomiędzy żyłą nerkową i miedniczką nerkową; poczem rozdzielają się na gałązki pomniejszych, które wchodzą pomiędzy miedniczkę i tkankę nerki, wnikając zarazem w odstępy między-kielichowe, i rozciągają się aż do istoty brodawkowej. W tém miejscu, gałęzie te oddzielają się pod kątami ostrymi, wnikają pomiędzy piramidy *Malpighiego*, dosięgają do istoty korowej nerek, i w niej się kończą, łukowato się z sobą spajając. Z wypukłości tych łuków wychodzą liczne tętniczki, wnikające w kształcie promieni w głąb istoty korowej, w której około kanalików moczowych tworzą siatkę włoskową, o oczkach bardzo gęstych. Od siatki tej oddziela się kil-

ka gałązeczek włoskowatych, które wnikają w głąb istoty rdzennej, pomiędzy kanaliki moczowe, i kończą się w kłębkach naczyniowych (corpuscula Malpighi) i w brodawkach nerkowych.

**Odmiany.** Tętnice nerkowe wychodzą niekiedy z aorty, niżej jak zwykle. Układ ten, w rzeczy samej nieprawidłowy, zwykł pochodzić od niezwyčajnego położenia nerek, jakie czasami się zdarza. W niektórych razach zauważano, że tętnice nerkowe oddzielają się od części dolnej aorty. Niekiedy znówu, jedna z tętnic nerkowych pochodzi z aorty, a druga z tętnicy biodrowej pierwotnej. Widziano także, że z rozdwojenia aorty wychodziła jedna tylko tętnica nerkowa, która następnie rozkrzewiała się w pojedynczej nerce, jaką w takich razach znajdowano na linii środkowej ciała i na powierzchni przedniej kości krzyżowej.

#### 6. Tętnice nadnerkowe średnie.

(*Arteriae suprarenales mediae seu aorticae.*)

Tak nazwane, dla odróżnienia ich od tętnic nadnerkowych górnych, pochodzących z tętnicy przeponowej dolnej; i od tętnic nadnerkowych dolnych, z tętnicy nerkowej; tętnice nadnerkowe średnie, poczynają się z części bocznych aorty, powyżej tętnic nerkowych, a czasami nawet z pnia śródbrzusznego. Pospolicie bywają one bardzo cienkie i w liczbie dwóch, z których jedna przebiega na prawo, a druga na lewo; niekiedy jednak npotyka się ich 2—3 z każdej strony.

Od samego początku i po każdej stronie, tętnica nadnerkowa średnia, zmierza poprzecznie na zewnątrz od kręgosłupa; oddając kilka gałązek do odnóg przepony, i do torebki płuszczowej, poczem dosięga brzegu wklęsłego nadnercza i w kształcie siatki włoskowatej, rozgałęzia się w samej nerce, a mianowicie też w istocie korowej i w istocie rdzennej tego narzędzia.

## Gałęzie ścienne.

### 1. Tętnice przeponowe dolne (*Arteriae phrenicae seu diaphragmaticae inferiores*).

Oznaczamy je t $\acute{e}$ m nazwiskiem, dla odróżnienia ich od tętnic przeponowych górnych, pochodzących z tętnicy przymostkowej. Tętnice przeponowe dolne, bywają zwykle w liczbie dwóch, z których jedna jest prawą, a druga lewą; czasami wszakże bywa ich trzy, a nawet i cztery.

**Początek.** Powstają one z aorty, bezpośrednio pod otworem aortycznym przepony, już to oddzielnie jedna obok drugiej, już t $\acute{e}$ ż z pnia wspólnego. U niektórych osób, tętnice przeponowe dolne, poczynają się z samego pnia śródbrzusznego.

Każda z tętnic przeponowych dolnych, zmierza w górę i na zewnątrz, krzyżując się z odnogami przepony, do których oddaje kilka małych gałązek; następnie, po oddzieleniu się tętnic nadnerkowych dolnych, rozdziela się ostatecznie na dwie gałęzie, wewnętrzną i zewnętrzną.

**Gałąź wewnętrzną.** Zmierza na wewnątrz i ku przodowi, i rozkrzewia się w części górnej odnog przepony, i w przyczepieniu żebrow $\acute{e}$ m przedni $\acute{e}$ m t $\acute{e}$ j ostatni $\acute{e}$ j, aż do wyrostka mieczykowatego, przy którym spaja się z odpowiednią sobie tętnicą strony przeciwn $\acute{e}$ j i z tętnicą przymostkową.

**Gałąź zewnętrzną.** Grubsza od poprzedzającej, przechodzi na zewnątrz, poza żyłą główną dolną; na stronie praw $\acute{e}$ j, gdzie oddaje kilka cienkich gałązek do więzu wieńcowego wątroby, a na lewo za otworem przełykowym, gdzie również wysyła jedną lub kilka gałązek przełykowych dolnych. Po obu stronach, gałązki wspinają się pomiędzy otrzewną i powierzchnią dolną przepony, i spajają się z tętnicami międzyżebrowymi, z tętnicami lędźwiowymi, i z tętnicami przeponowymi górnymi, które to wszystkie pochodzą z tętnicy przymostkowej.

### Tętnice lędźwiowe (*Art. lumbales*).

Pospolicie w liczbie czterech z każdej strony, chociaż niekiedy bywa ich pięć, a w innych razach tylko trzy się znajduje. Jakkolwiek stanowiące dalszy ciąg tętnic międzyżebrowych, tętnice lędźwiowe są daleko grubsze i rozkrzewiają się w ścianie brzusznej tylnej.

**Początek.** Tętnice lędźwiowe, z każdej strony oddzielają się pod kątem prostym, od powierzchni bocznej i tylnej aorty brzusznej.

**Przebieg.** Zmierzają one mniej więcej poprzecznie na zewnątrz i w tył, w pośrodku trzonów czterech pierwszych kręgow lędźwiowych, za łukami powięziowymi mięśnia lędźwiowego większego, i za odnogami przepony. Nadto tętnica lędźwiowa prawa, przebiega po za żyłą główną dolną.

Doszedłszy pomiędzy wyrostki poprzeczne, każda tętnica lędźwiowa oddaje kilka gałązek do części otaczających, i ostatecznie rozdwajają się na dwie gałęzie: a mianowicie: gałąź tylną czyli grzbieto-rdzeniową i gałąź przednią czyli brzuszna.

**Gałęzie tylne czyli grzbieto-rdzeniowe.** Bardzo cienkie, zmierzają w tył i rozdzielają się na dwie gałązki, z których jedna, *grzbietowa*, kończy się w mięśniach i w powłoce skórnej okolicy lędźwiowej; a druga, *rdzeniowa*, przez dziury międzykręgowe wnika do przewodu kręgowego i rozkrzewia się w rdzeniu i jego oponach.

**Gałęzie przednie czyli brzuszne.** Grubsze od tylnych, zmierzają na zewnątrz pomiędzy mm. lędźwiowo-udowym, biodrowym wewnętrznym i czworobocznym lędźwi. Oddaje gałązki zarówno do tych mięśni, jako też do przepony i do nerek, i kończy się w głębi mięśni szerokich brzucha.

W mięśniach tych, tętnice, o których mówimy, spajają się: górna z ostatnimi tętnicami międzyżebrowymi, i z tętnicą

przymostkową, a dolna, z tętnicą biodrową zagiętą, z tętnicą biodro-łędźwiową, i z tętnicą podbrzuszną.

Gałąź przednia tętnicy łędźwiowej pierwszej, łączy się i bieży wzdłuż brzegu dolnego drugiego żebra, idzie ukośnie na przód i na dół, i rozkrzewia się w mięśniu poprzecznym.

Gałąź przednia ostatniej tętnicy łędźwiowej, bieży wzdłuż grzebienia biodrowego, i rozkrzewia się w mięśniach brzusznych i w mięśniu biodrowym.

Gałęzie przednie pośrednie, bardzo cienkie, nie przedstawiają nic zasługującego na uwagę.

### **Gałęzie końcowe aorty.**

Liczba ich wynosi trzy, a mianowicie należą tu: tętnica krzyżowa średnia i dwie tętnice biodrowe wspólne.

#### **Tętnica krzyżowa średnia.**

(*Art. sacralis media.*)

Dosyć gruba i nieparzysta, podobnie jak sama aorta, stanowi u zwierząt ogoniastych dalszy ciąg takowej; u ludzi, tętnica krzyżowa średnia, również nieparzysta, bywa daleko mniejszej objętości.

**Początek.** Tętnica krzyżowa średnia, poczyna się z części tylnej i dolnej aorty, nieco powyżej końcowego rozdwojenia się tej ostatniej, czasami wychodzi z jednego pnia wspólnego, z ostatnią, albo nawet z dwiema ostatnimi tętnicami łędźwiowymi.

Od samego początku, tętnica krzyżowa średnia wstępuje pionowo, mniej więcej na linii środkowej kości krzyżowej i przebiega wężykowato, przylegając kolejno do piątego kręgu łędźwiowego, do stawu krzyżowo-kręgowego, do wydrążenia kości krzyżowej; na zewnątrz towarzyszą jej tętnice krzyżowe boczne i zwoje krzyżowe nerwu sympatycznego, z którymi na każdej

stronie tworzy trójkąt, z podstawą w górę zwróconą. W ciągu swego przebiegu, tętnica krzyżowa średnia przechodzi po za odbytnicą, za naczyńiami odbytnicowemi górnermi, i za splotami nerwowymi podbrzusznymi.

Zmniejszywszy stopniowo znacznie swą objętość, tętnica krzyżowa średnia kończy się w okolicy kości ogonowej, i rozdwoiwszy się, spaja się z każdą strony łukowato, z odpowiednią tętnicą krzyżową boczną, i oddaje kilka gałązek do mięśni kulszowo-ogonowych.

**Gałęzie.** W ciągu swego przebiegu, tętnica ta oddaje liczne gałęzie poboczne, które stanowią jakby dalszy ciąg tętnic międzybrowych i lędźwiowych. Z pomiędzy tych gałęzi, górne, bywają bardzo małe, nieregularne; zajmują one często miejsce ostatniej tętnicy lędźwiowej, i łączą się z tętnicą biodro-lędźwiową z każdą strony; inne, grubsze, oddzielają się od tętnicy krzyżowej średniej na prawo i na lewo, a zmierzając poprzecznie na zewnątrz, w przebiegu swoim odpowiadają środkowi kręgów rzekomych kości krzyżowej. Wysyłają one gałązki, udające się do okostnej tychże kręgów, i spajają się z gałęziami wewnętrznymi tętnic krzyżowych bocznych, których miejsce niekiedy zajmują.

### **Tętnice biodrowe wspólne.** (*Arteriae iliacaе communes.*)

**Granice.** Tętnice biodrowe wspólne czyli pierwotne, rozciągają się od miejsca rozdwojenia aorty, a zatem od brzegu dolnego czwartego kręgu lędźwiowego, aż do rozdzielenia się na dwie gałęzie, co ma miejsce w pobliżu spojenia biodrokrzyżowego.

**Liczba i objętość.** Tętnice biodrowe wspólne, są w liczbie dwóch, t. j. z każdą strony jedna, i nie różnią się pomiędzy sobą co do objętości. Grubość ich wynosi mniej więcej pół cala, a długość 2—2½ cali.

**Kierunek i przebieg.** Tętnice biodrowe rozchodzą się pod kątem ostrym, bardziej rozwartym u kobiety, jak u mężczyzny. Bok tego kąta, obejmują odstęp trójkątny.

Tętnice biodrowe wspólne, zmiierzają rozbieżnie na zewnątrz i naprzód, przebiegając zwykle w kierunku prostym, jakkolwiek czasami przybierają u starców przebieg więcej zagięty.

Doszedłszy nieco powyżej spojenia krzyżowo-biodrowego, każda tętnica biodrowa wspólna, rozdziela się na dwie grube gałęzie, któremi są: tętnica biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna i tętnica biodrowa zewnętrzna.

Częstokroć miejsce podziału tętnicy biodrowej pierwotnej prawej, leży wyżej od rozdwojenia tętnicy biodrowej wspólnej lewej.

**Stosunki.** W ciągu wskazanego co tylko przebiegu, tętnice biodrowe wspólne odpowiadają:

*Ku przodowi:* otrzewnej, do której bywają luźno przyczępione; kiszkom cienkim, od których, mianowicie też w miejscu rozdwojenia tętnic biodrowych wspólnych, oddziela takowe: moczowód, naczynia nasienne, które się ukośnie krzyżują z opisanymi tętnicami, i gruczoły chłonne, które takowe oplatają. Tętnica biodrowa wspólna lewa, krzyżuje się nadto na przedniej swej stronie z tętnicą kręzkową dolną.

*Ku tyłowi:* tętnica biodrowa wspólna lewa, przylega do ostatniego kręgu lędźwiowego, gdy tymczasem tętnicę biodrową wspólną prawą, oddziela od kręgu tegoż, początek dwóch żył biodrowych pierwotnych.

*Na zewnątrz:* Tętnice biodrowe wspólne, odpowiadają mięśniowi lędźwio-udowemu, a nadto tętnica biodrowa wspólna prawa, jest w stosunku do końca dolnego żyły głównej dolnej.

*Na wewnątrz.* W odstępce trójkątnym, który obejmują tętnice biodrowe wspólne, znajdują się: 1. część żyły biodrowej wspólnej lewej, będącej, jak o tém już nadmieniliśmy, w stosunku do dwóch tętnic biodrowych wspólnych; 2. tętnica krzyżowa średnia, i 3. tkanka komórkowata.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica biodrowa wspólna, wysyła kilka cienkich gałązek, przeznaczonych do moczowodów, do sąsied-

dnich gruczołów chłonnych, do ścian żył biodrowych wspólnych i do otrzewnej. W niektórych rzadkich przypadkach, z tętnicy téj biorą początek: tętnica nerkowa, tętnica biodrolędźwiowa i tętnica nasienna.

**Gałęzie końcowe.** W liczbie dwóch, z których wewnętrzną oznaczamy nazwiskiem tętnicy biodrowej wewnętrznej czyli podbrzusznój, a zewnętrzną nazywamy tętnicą biodrową zewnętrzną, i ta stanowi część pierwszą pnia udowego.

**Odmiany.** Tętnice biodrowe wspólne, bywają dłuższe lub krótsze, stosownie do miejsca rozdwojenia aorty. Czasami nie dostaje tętnicy biodrowej wspólnej prawej, a nawet obu tętnic biodrowych wspólnych; w takim razie, tętnice: biodrowa wewnętrzna i biodrowa zewnętrzna, poczynają się bezpośrednio z aorty.

#### **Tętnica biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna.**

*(Art. iliaca interna seu hypogastrica.)*

Tętnica biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna, zaopatrjuje trzewia i mięśnie miednicy, oraz części rodne i skórę. Jest ona cieńszą od tętnicy biodrowej zewnętrznej, z wyjątkiem wszakże płodu, u którego, za pośrednictwem tętnicy pępkowej, prawie cała udaje się do łożyska.

Z początku przylega do żyły biodrowej zewnętrznej, oddziela się następnie od takowej, i wchodzi w wydrążenie miednicy, przebiegając mniej więcej ukośnie przed spojeniem krzyżowo-biodrowém. Dalej zmierza nieco naprzód, i zakreśla lekkie zakrzywienie, z wypukłością w tył i na zewnątrz zwróconą. Przebiegłszy w ten sposób około  $1\frac{1}{2}$ —2 cali, rozdziela się na liczne gałęzie, które poczynają się rozmaicie, już to każda z osobna, już téż za pośrednictwem pniów wspólnych; zawsze jednak dalszy przebieg tych gałęzi, bywa jednakowy.

**Stosunki.** Tętnica podbrzuszna odpowiada:

*Ku tyłowi, splotowi krzyżowemu, który ją oddziela od*



mięśnia gruszkowatego; nadto tętnica podbrzusna lewa odpowiada żyłom biodrowej pierwotnej czyli wspólnej lewej.

*Ku przodowi:* pokrywa ją, mianowicie w dolnej jej części, spłot żylny podbrzusny, który oddziela ją u mężczyzny od pęcherza, a u kobiety od macicy i więzów szerokiego.

*Na zewnątrz:* jest w stosunku z żyłą biodrową wewnętrzną, i z początkiem żyły biodrowej wspólnej; z brzegiem wewnętrznym mięśnia lędźwioudowego i z nerwem zasłonowym.

*Na wewnątrz:* tętnica podbrzusna odpowiada odbytnicy, naczyniom odbytniczym górnym i części kiszki cienkiej, znajdując się w małej miednicy.

**Gałęzie poboczne.** Liczba ich wynosi 9 u mężczyzny, a 11 u kobiety. Miejsce i sposób w jaki sięoczynają, są zmienne; już to albowiem biorą początek każda z osobna, już też za pośrednictwem pniów wspólnych; zwykle jednak tętnica podbrzusna rozdziela się na dwa główne pnie, z których następnie wychodzą różne gałęzie poboczne.

Z dwóch, co tylko przywiedzionych pniów, powstałych z rozdwojenia, *pień przedni* oddaje następujące tętnice: pępkową, odbytniczą średnią, pęcherzowe, maciczną, pochwową, zasłonową, pośladową dolną czyli kulszową i sromną wewnętrzną czyli wspólną.

*Pień tylny* wysyła gałęzie następujące: tętnicę biodro-lędźwiową, tętnice krzyżowe boczne i tętnicę pośladową górną.

Ze względu na ich rozkład, gałęzie te podzielić można na wewnętrzne i zewnętrzne. *Pierwsze*, rozkrzewiają się na wewnątrz miednicy. Liczba ich wynosi pięć u mężczyzny, a siedem u kobiety, a mianowicie: t. pępkowa (po urodzeniu przeistacza się w strunę ścięgnistą); t. odbytnicza średnia, tt. pęcherzowe, t. biodro-lędźwiowa i t. krzyżowe boczne; u kobiety oprócz tego, tętnica maciczna i tętnica pochwową.

*Drugie* czyli zewnętrzne, są w liczbie czterech, a mianowicie: tętnica zasłonowa, tętnica pośladowa górna, tętnica pośladowa dolna czyli kulszowa, i tętnica sromna wspólna.

Co do nas, dzielimy takowe na gałęzie trzewowe i gałęzie ścienne.

**Gałęzie trzewowe są:** 1. Tętnica pępkowa, 2. tętnice pęcherzowe, 3. tętnica odbytnicza średnia, 4. tętnica pochwowa, 5. tętnica maciczna, 6. gałąź rodna tętnicy sromnej wewnętrznej.

**Gałęzie ścienne są:** 1. Tętnica biodro-lędźwiowa, 2. tętnice krzyżowe boczne, 3. t. zasłonowa, 4. t. pośladowa górna, 5. tętnica pośladowa dolna czyli kulszowa, i 6. gałąź krokowa tętnicy sromnej wewnętrznej.

## Gałęzie trzewowe.

### 1. Tętnica pępkowa. (*A. umbilicalis.*)

**Początek i przebieg.** Bardzo długa i gruba, u płodu zdaje się być dalszym ciągiem tętnicy biodrowej wspólnej; tętnica pępkowa zmierza do otworu pępkowego, przechodzi przez takowy, następnie przyjmuje udział w utworzeniu pępowiny i dosięga do łożyska, śrubowato się zakręcając.

Przeznaczeniem jej jest, doprowadzać krew płodu do krwi łożyska, by się tam ukwasorodniła.

Po urodzeniu i skutkiem przecięcia pępowiny, tętnica pępkowa z początku się zwęża, następnie marnieje i staje się nieprzenikliwą dla krwi, od wierzchołka pęcherza aż do pępka, poczem przeistacza się w sznur ścięgnisty. Blisko swego początku jednakże, służy ona do przebiegu krwi i oddaje nawet gałęzie pęcherzowe, a u kobiety niekiedy także gałąź maciczną.

Od samego początku, każda tętnica pępkowa zmierza naprzód i na zewnątrz, ku części bocznej pęcherza, gdzie się zagina z dołu do góry, wzdłuż części bocznej tegoż narzędzia i następnie wraz z moczownikiem i na zewnątrz otrzewnej, dosięga pępka i w nim się kończy.

## 2. Tętnice pęcherzowe. (*Arteriae vesicales.*)

Zmienne co do liczby i objętości, tętnice te pochodzą z rozmaitych źródeł; jakoż poczynają się już to wprost z tętnicy podbrzusznój, już téż z jój gałęzi, jako to: z tętnicy pępkowój, z tętnicy odbytniczój średniój, z tętnicy zasłonowój, a u niewiasty z tętnicy macicznój i pochwowój.

Dzielimy je zwykle na górne, średnie i dolne; *górne*, w liczbie 2—4, poczynają się pospolicie z pępka i dochodzą do wierzchołka pęcherza; *średnia*, grubsza, zwana także gałęzią *pęcherzowo-krokową* (*ramus vesico-prostaticus*), poczyną się często bezpośrednio z tętnicy podbrzusznój, zmierza na dół i na wewnątrz do dna pęcherza, oddaje liczne gałązki tak do pęcherza, jako téż (u mężczyzny) do gruczołu krokowego, do pęcherzyków nasiennych i do szyjki pęcherza. Gałęzie *dolne*, dosyć cienkie, pochodzą z tętnicy odbytniczój średniój, z tętnicy sromnój wewnętrznój, i z tętnicy kulszowój, rozkrzewiają się zaś na dnie pęcherza.

## 3. Tętnica odbytnicza średnia. (*Arteria haemorrhoidalis media.*)

Tętnica ta napotyka się częściej u kobiety jak u mężczyzny, i przedstawia różne odmiany, zarówno co do objętości, jako i co do miejsca początku.

**Początek.** Tętnica odbytnicza średnia, oddziela się często od tętnicy kulszowój, lub tętnicy sromnój wspólnój; zstępuje ukośnie na części przedniój odbytnicy, po za pęcherzem u mężczyzny, a za pochwą maciczną u kobiety, i tamże się kończy. Spaja się ona w górze z tętnicą odbytniczą górną, pochodzącą z tętnicy krezkowej dolnej, a ku dołowi z kilkoma rozgałęzieniami tętnicy odbytniczój dolnej, powstającój z tętnicy sromnój wewnętrznój.

W ciągu swego przebiegu, tętnica odbytnicza średnia przedstawia liczne gałązki, które się rozkrzewiają na dnie pęcherza, oraz u mężczyzny w gruczole krokowym i w pęcherzykach nasiennych, a u kobiety w pochwie macicznej.

#### 4. Tętnica pochwowa.

(*Art. vaginalis.*)

**Początek i przebieg.** Pospolicie mierniej objętości, tętnica pochwowa dosięga jednakże niekiedy grubości tętnicy macicznej.

Pochodzi ona już to bezpośrednio z tętnicy podbrzusznój, już też z jej gałęzi pobocznych, a mianowicie: z tętnicy pępkowój, lub z tętnicy sromnój wspólnej, a niekiedy nawet z tętnicy zasłonowój.

Od samego początku, tętnica pochwowa zstępuje naprzód na boku pochwy, a oddawszy tej ostatniej liczne gałęzie, rozkrzewia się w głębi pęcherza i w odbyticy.

W pobliżu sromu niewieściego, tętnica pochwowa spaja się z odpowiednią sobie tętnicą strony przeciwległej, i z gałęziami tętnicy sromnój wewnętrznej.

#### 5. Tętnica maciczna.

(*Art. uterina.*)

**Początek i przebieg.** Tętnica maciczna, której objętość jest w stosunku prostym do mniejszego lub większego stopnia rozwoju macicy, poczyna się z tętnicy podbrzusznój, już to pojedynczo, już też pod postacią pnia wspólnego, wraz z tętnicą pępkową, albo z tętnicą sromną wspólną. Ztąd zmierza na wewnątrz, naprzód i nieco ku dołowi, dosięga górnego końca pochwy, poczem, zaginając się z dołu do góry, wspina się wzdłuż brzegu macicy, pomiędzy dwoma listkami więzu szerokiego, zakreślając liczne zakrzywienia, które w czasie ciąży stają się wyraźniejsze i grubsze. Rozdziela się ona na liczne gałązki,

z których jedne zmierzają w głąb mięszu macicy, i przebiegając poprzecznie po obu powierzchniach i na dnie takowej, na linii środkowej tego narzędzia spajają się z odpowiedniami sobie tętnicami strony przeciwległej. Inne zaś w końcu łączą się z tętnicą jajnikową, pochodzącą z aorty.

Z tętnicy macicznej poczynają się również gałązki, przeznaczone do jajowodów, do jajnika i jego więza, oraz do pochwy macicznej.

## Gałęzie ścienne.

### 1. Tętnica biodro-łędźwiowa. (*A. ileo-lumbalis.*)

**Początek i przebieg.** Poczyna się zwykle około kości krzyżowej, z części tylnej tętnicy podbrzusznnej; niekiedy z pnia wspólnego z tętnicą pośladkową górną, lub też z tętnicami krzyżowemi bocznymi. Tętnica ta, czasami podwójna, bywa grubszą lub cieńszą, stosownie do tego, czy jednocześnie istnieje tętnica łądźwiowa piąta, lub też czy takowej nie dostaje. Wspina się ona pod górę, na zewnątrz i w tył; przyczem przebiega w kierunku wstecznym, przed nerwem łądźwio-krzyżowym i spojeniem krzyżowo-łądźwiowem. Doszedłszy po za mięsień łądźwioudowy większy, tętnica, o której mówimy, rozdziela się na gałęzie poprzeczne czyli biodrowe i gałęzie wstępujące.

**Gałęzie poprzeczne czyli biodrowe.** Zmierzają poziomo na zewnątrz, po za mięsień łądźwio-udowym, i rozdrabniają się wkrótce na kilka gałęzi, z których jedne są powierzchowne, a inne głębokie. Gałęzie powierzchowne wspinają się pomiędzy powięzią i mięsień biodrowym wewnętrznym, w którym się rozkrzewiają, spajając się przytęm z tętnicą biodrową zagięta. Gałęzie głębokie przechodzą pomiędzy dołem i mięsień biodrowym, i rozgałęziają się zarówno w tym ostatnim, jako i w okostnej dołu biodrowego. Jedna z tych gałęzi, zwana tę-

tnicą odżywiająca, wnika do środka kości biodrowej, a to przez główny otwór odżywiający, który na kości tej widzieć się daje.

**Gałęzie wstępujące czyli lędźwiowe.** Zmierzają pionowo w górę, po za mięśniem lędźwio-udowym, pomiędzy kością biodrową i ostatnim kręgiem lędźwiowym, i rozkrzewiają się w mięśniach lędźwio-udowych i w m. czworobocznym lędźwi, jako też i w kości biodrowej i krzyżowej. Kilka gałązek tej tętnicy przechodzi przez dziurki międzykręgowo lędźwiowe do przewodu rdzeniowego, i rozkrzewiają się w oponie twardej rdzeniowej; inne znowu gałązki, spajają się z piątą tętnicą lędźwiową, a niekiedy nawet zajmują jej miejsce.

## 2. Tętnice krzyżowe boczne. (*Arteriae sacrales laterales.*)

**Początek i przebieg.** W liczbie dwóch z każdej strony, dają się rozróżnić na krzyżową boczną górną i takąż dolną. Powstają one z t. podbrzusznój, już to oddzielnie, już też w kształcie pnia wspólnego, niekiedy z tętnicy pośladkowej górnej, czasami z tętnicy biodro-lędźwiowej, lub z tętnicy kuliszowej. Zmierzają one na dół i na wewnątrz, przebiegając po części bocznej i przedniej kości krzyżowej, przed mięśniem gruszkowatym i spletem krzyżowym, i kończą się, każda odrębnie.

*Tętnica krzyżowa boczna górna.* Spaja się z jednoimienną sobie tętnicą krzyżową średnią, następnie wnika do pierwszej dziury krzyżowej przedniej, i po części kończy się w odcinku końskiego ogona, zawartym w przewodzie krzyżowym; po części zaś przechodzi przez odpowiednią dziurę krzyżową tylną, i rozkrzewia się w mięśniach grzbietowych i w skórze.

*Tętnica krzyżowa boczna dolna.* Przebiega wzdłuż dziur krzyżowych przednich i doszedłszy przed kość ogonową, spaja się łukowato z tętnicą krzyżową średnią. W ciągu swego przebiegu, oddaje: 1. *gałązki wewnętrzne*, bardzo cienkie i po-

przeczne, które odpowiadają trzonom kręgów krzyżowych, i spajają się z tętnicą krzyżową średnią; 2. *gałązki przednie*, które się rozkrzewiają w okostnej kości krzyżowej, w kości ogonowej, w mięśniach: gruszkowatym, ogonowym i unoszącym odbył; 3. *gałązki tylne*, które wnikają do przewodu krzyżowego przez dziury krzyżowe przednie, i rozkrzewiają się w kanale krzyżowym, około korzeni nerwów krzyżowych i opony twardej, a następnie, po przebicciu dziur krzyżowych tylnych, rozgałęziają się w mięśniach grzbietowych i w skórze okolicy krzyżowej.

### 3. Tętnica zasłonowa. (*Arteria obturatoria.*)

**Początek.** Powstaje ona najczęściej z tętnicy podbrzusznój, lub z jednéj z jéj gałęzi pobocznych, jako to: z tętnicy pępkowój, lub téż z pośladkowój górnej. Czasami wszakże poczyna się z tętnicy biodrowój zewnętrznej, w pobliżu tętnicy nadbrzusznój, lub nawet dosyć często z pnia wspólnego z tą ostatnią. Niekiedy także tętnica zasłonowa oddziela się od tętnicy udowój, na dwa cale poniżej łuku udowego; w niektórych rzadkich razach, początek téj tętnicy bywa podwójny, to jest pochodzi ona jednocześnie z tętnicy nadbrzusznój i podbrzusznój.

Znajomość tych rozmaitych źródeł, jest bardzo ważną przy operacyach kiły udowój.

**Przebieg.** Bywa on zmienny, stosownie do położenia i miejsca początku tętnicy zasłonowój. Jakoż, gdy tętnica ta powstaje z tętnicy podbrzusznój, zmierza ona poziomo z tyłu na przód w małej miednicy, nieco pod górnym jéj otworem, w którego środku przebiega; dalej idzie wzdłuż nerwu zasłonowego, który się pod nią znajduje, i przechodzi pod otrzewną. Następnie wnika do przewodu podłonowego, którym przebiega wraz z jednoimiennym sobie nerwem, idąc w kierunku z tyłu naprzód. Pó wyjściu z kanału łonowego, znajduje się na stro-

nie górnej i wewnętrznej uda, i tu, kończąc się, rozdwiają się na gałąź przednią i gałąź tylną.

Gdy tętnica zasłonowa bierze początek z tętnicy nadbrzuszej, przebieg jej jest zupełnie odmienny; jakoż zstępuje ona wtedy ukośnie na wewnątrz, po za łukiem udowym i gałęzią poziomą kości łonowej, z którą się prostopadle krzyżuje, by następnie dosięgnąć do przewodu podłonowego.

W ciągu tego przebiegu, okrywa ją otrzewna, tak, że tętnica zasłonowa leży z początku nad łukiem i pierścieniem udowym, a następnie na stronie wewnętrznej lub zewnętrznej tegoż pierścienia, stosownie do rozmaitego początku opisywanej przez nas tętnicy. Jakoż tętnica zasłonowa, przylega do strony zewnętrznej pierścienia udowego, wtedy, gdy się zaczyna z krótkiego pnia wspólnego; przeciwnie, leży na stronie wewnętrznej, po za brzegiem wklęsłym więzu *G i m b e r n a t a*, gdy pień wspólny jest bardzo długim.

Gdy tętnica zasłonowa pochodzi z tętnicy udowej, wtedy wstępuje przed mięśniem łonowym, na stronie wewnętrznej żyły udowej, wnika do brzucha, przechodząc przez pierścień udowy, i następnie, zakręcając się, zstępuje po za kością łonową, i znowu przybiera zwyczajny swój kierunek.

W przypadkach, gdzie wskazanej co tylko odmianie, towarzyszy kiła udowa, tętnica zasłonowa leży za szyjką worka kiłowego.

**Gałęzie poboczne.** W miednicy, tętnica zasłonowa oddaje *gałąź biodrową*, do mięśni: biodrowego i lędźwiudowych, oraz gałązki, przeznaczone do mięśnia zasłonowego i do pęcherza. W pobliżu przewodu podłonowego, tętn. zasłonowa wysyła *gałąź poprzeczną*, która rozkrzewiając się na drobniejsze gałązki, zlewa się następnie, po za spojeniem łonowym, z gałązkami tętnicy zasłonowej strony przeciwnej. Nakoniec tętnica zasłonowa, oddaje *gałąź wstępującą*, która nieco wyżej łączy się z tętnicą nadbrzuszną.

**Gałęzie końcowe.** *Gałąź przednia* czyli *wewnętrzna*. Zstępuje pomiędzy dwoma pierwszymi mięśniami kośnymi, i oddaje gałązki, które dochodzą zarówno do tych mięśni, jako też do



mięśnia łonowego, do skóry, do części wewnętrznej i górnej uda; do moszen u mężczyzny, a do warg większych u niewiasty, i ostatecznie spaja się z gałęzią zagiętą wewnętrzną, pochodzącą z tętnicy udowej. Blisko początku, oddaje ona nadto gałązkę, która zstępuje wzdłuż połowy wewnętrznej dziury podłonowej, i następnie zakrzywia się na zewnątrz, z gałązką, pochodzącą z gałęzi zewnętrznej t. zasłonowej.

*Gałąź tylna* czyli *zewewnętrzna*. Zstępuje wzdłuż połowy zewnętrznej dziury podłonowej, pomiędzy mięśniami zasłonowymi, oddaje gałązki, zaopatrujące te mięśnie; nadto gałąź stawową do stawu biodrowego, i kończy się w mięśniu czworobocznym uda, gdzie się spaja z tętnicą zagiętą i z tętnicą kulszową.

#### 4. Tętnica pośladowka górna. (*Arteria glutea superior.*)

**Początek.** Tętnica pośladowka górna, zwana także tętnicą biodrową tylną, stanowi właściwie dalszy ciąg tylnej gałęzi, powstałej z podziału tętnicy podbrzusznój, a zarazem jest najgrubszą z pomiędzy tych gałęzi.

**Przebieg i stosunki.** Zstępuje ona nieco ukośnie ku tyłowi i na zewnątrz, pomiędzy nerwem łądźwio-krzyżowym i nerwem krzyżowym przednim pierwszym. Następnie wychodzi z miednicy, wraz z jednoimienną sobie żyłą i nerwem, przechodzi przez część górną dziury krzyżowo-kulszowej wielkiej, nad mięśniem gruszkowatym i około brzegów dolnych, mięśni: pośladowego średniego i małego, przyczem pokrywają ją: mięsień pośladowy większy i skóra, pod którą w tém miejscu znajduje się gruba warstwa tkanki komórkowo-tłuszczowej. Po krótkim przebiegu zewnątrz miednicy, tętnica pośladowka górna rozdziela się na trzy gałęzie, to jest jedną powierzchowną i dwie głębokie.

*Gałąź powierzchowna.* Wstępuje ukośnie pomiędzy mięśniami pośladowym wielkim i średnim, rozdzielając się w obu

tych mięśniach na liczne gałązki, z których większa część jednakże udaje się do mięśnia pośladkowego większego. Niektóre z tych gałęzi zstępują na stronie głębokiej mięśnia pośladkowego, i spajają się z gałęzią kulszową i z zagiętą wewnętrzną, pochodzącą z tętnicy udowej.

*Gałęzie głębokie.* Znajdują się pomiędzy mięśniami: pośladkowym średnim i małym, i dają się rozróżnić na górne i dolne. *Górna* okrąża łukowato przyczepienie górne mięśnia pośladkowego mniejszego, i kończy się w pobliżu kolca biodrowego przednio-górnego. Z tego łuku wychodzą gałęzie wstępujące do mięśnia pośladkowego środkowego, i gałęzie zstępujące, do mięśnia pośladkowego mniejszego. *Gałąż dolna*, grubsza od poprzedzającej, zmierza poprzecznie na zewnątrz, na mięśniu pośladkowym małym, wśród bardzo obfitej tkanki komórkowato-tłuszczowej, i rozkrzewia się zarówno w tym ostatnim mięśniu, jako téż i w mięśniu pośladkowym średnim.

Często istnieje nadto gałąż trzecia, najcieńsza; zstępuje ona na mięśniu pośladkowym małym, który następnie przebija, przechodzi pomiędzy tym mięśniem i kością biodrową, i rozgałęzia się w mięśniach: pośladkowym średnim i małym, w mięśniu gruszkowatym i w stawie biodrowo-udowym, oraz w kości biodrowej.

### 5. Tętnica pośladkowa dolna czyli kulszowa. (*Arteria glutaea inferior seu ischiadica.*)

**Początek.** Oddziela się ona od tętnicy podbrzusznój, już to osobno, już téż wraz z tętnicą pośladkową górną, od której jest nieco cieńszą. Tętnica kulszowa zdaje się stanowić dalszy ciąg pnia tętnicy podbrzusznój.

**Przebieg.** Skierowana prawie pionowo na dół i na wewnątrz, na stronie wewnętrznej tętnicy sromnój wewnętrznej, pomiędzy odbytnicą i ścianami miednicy, przed mięśniem gruszkowatym, tętnica kulszowa wychodzi z jamy miedniczej, przechodząc wraz z żyłą i nerwem tegoż samego nazwiska, przez

część dolną dziury krzyżowo-kulszowej wielkiej, pomiędzy brzegiem dolnym mięśnia gruszkowatego i więzłem krzyżowo-kulszowym, a przed nerwem kulszowym wielkim.

**Gałęzie.** *W miednicy.* Tętnica kulszowa oddaje, lubo nie zawsze, kilka gałązek, przeznaczonych do pęcherza, do macicy, do odbytnicy, do pęcherzyków nasiennych, do gruczoła krokowego u mężczyzny, a do pochwy u niewiasty, oraz do mięśnia unoszącego odbytnicę. Niekiedy oddaje ona także gałęzie: sromną wewnętrzną, odbytnicową średnią i zasłonową.

*Po wyjściu z miednicy.* Tętnica kulszowa rozdziela się na kilka grubszych gałęzi. Z tych jedna zmierza ukośnie na dół i na wewnątrz, przebiegając wzdłuż przyczepu mięśnia pośladowego większego, który ją pokrywa; oddaje kilka gałązek do tegoż mięśnia i dochodzi do kości ogonowej, gdzie się gubi w tłuszczu. Inna gałąź rozkrzewia się w dolnej trzeciej części mięśnia pośladowego większego, i w tkance komórkowatej, otaczającej guz kulszowy. Nakoniec gałąź trzecia, będąca, jak się zdaje, dalszym ciągiem samej tętnicy, towarzyszy nerwowi kulszowemu aż do części dolnej i tylnej uda, i rozgałęzia się w mięśniach: pośladowym większym, czworobocznym, bliźniaczym, dwugłowym, półścięgnistym, półbłoniastym, i kso-bnym wielkim. W niektórych bardzo rzadkich przypadkach, tętnica nerwu kulszowego jest tak rozwinięta, iż zdaje się tworzyć tętnicę udową tylną, gdy tymczasem tętnica udowa przednia, pozostaje bardzo małą.

Ostatecznie, tętnica kulszowa kończy się, spajając z tętnicami zagiętymi i dziurawiaczami, z tętnicy udowej.

## 6. Tętnica sromna wewnętrzna czyli wspólna.

(*Arteria pudenda interna seu communis.*)

**Początek.** Tętnica sromna wewnętrzna czyli wspólna, należy jednocześnie, tak do gałęzi trzewiowych, jako i do gałęzi ściennych tętnicy podbrzusznój, i pod względem chirurgicznym jest bardzo ważną. Objętości mniejszej od tętnicy kulszowej,

z której niekiedy pochodzi, tętnica sromna wspólna jest, podobnie jak i tętnica kulszowa, gałęzią końcową tętnicy podbrzusznój.

Tętnica sromna wewnętrzna, wraz z jednoimiennym sobie nerwem i towarzyszącymi jej żyłami, bieży wężykowato ku dołowi, przed splotem krzyżowym i mięśniem gruszkowatym; wychodzi z miednicy częścią dolną dziury krzyżowo-kulszowój, okrążając kolec kulszowy, w kierunku z tyłu naprzód, i wraca do miednicy dziurą kulszową mniejszą.

Wkrótce zmienia swój kierunek, i wspina się w górę, przylegając do ściany zewnętrznej jamy kulszowo-odbytniczój, gdzie się zawiera w rynience, utworzonej przez mięsień zasłonowy wewnętrzny i wiąz krzyżowo-kulszowy wielki. Doszedłszy do brzegu tylnego mięśnia poprzecznego krocza, tętnica sromna wewnętrzna rozdziela się na dwie gałęzie, a mianowicie: jedną dolną, powierzchowną czyli krokową, drugą górną, głęboką, zwaną u mężczyzny tętnicą prącia, u kobiety zaś tętnicą łechtaczki.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu przebiegu tętnicy sromnój wspólnej w miednicy, wychodzą z niej dosyć często: tętnica odbytnicza średnia i tętnica zasłonowa; a zawsze i stale oddzielają się od tętnicy sromnój wewnętrznej, gałązki, udające się do pęcherza, do odbytnicy, do pęcherzyków nasiennych, do gruczoła krokowego u mężczyzny, a u kobiety do pochwy macicznej. Po wyjściu téj tętnicy z jamy miedniczój, i w miejscu, gdzie naczynie to okrąża kolec kulszowy, oddaje ona kilka gałązek cieńszych lub grubszych, do mięśni miednico-krętarzowych.

Na powierzchni wewnętrznej guza kości kulszowój, tętnica sromna wewnętrzna wypuszcza: 1. jedną lub kilka gałęzi wewnętrznych, nazwanych gałęziami odbytnicowemi dolnemi, które zmierzają do części dolnej kiszki odbytniczój, do mięśnia zwieracza, do mięśnia unoszącego odbytnicę i do skóry; 2. gałęzie mięśniowe i okostne; 3. gałąź spółniczącą, bardzo ważną, która zmierza pomiędzy guzem kulszowym wielkim i krętarzem wielkim, i spaja się z tętnicą kulszową i tętnicą zagiętą wewnętrzną, pochodzącą z tętnicy udowój.

**Gałęzie końcowe.** Różnią się pomiędzy sobą, stosownie do płci. Podzielić je można na *dolną* czyli krokową, i *górną*, czyli płciową, które opiszemy najprzód u mężczyzny, a następnie u kobiety.

*Gałąź dolna, powierzchowną, czyli krokowa (r. perinaei).*

Dosyć cienka, zmierza z tyłu naprzód i z zewnątrz na wewnątrz, pomiędzy mięśniem poprzecznym krocza, i w tkance tłuszczowej, wypełniającej trójkąt krokowy, utworzony przez mięśnie: poprzeczny krocza, wzwodzący i strzykacz; lub też przebiega czasami w głębi powięzi krokowej powierzchownej. Leżąc z początku bliżej gałęzi wstępującej kości kulszowej, jak szwu krokowego, tętnica krokowa zbliża się stopniowo do tego ostatniego; poczem, kierując się coraz więcej naprzód, przybiera nazwę tętnicy przegrodkowej, i pod tym imieniem rozkrzewia się w błonie mięsnej mosznowej i w skórze części dolnej prącia. W ciągu swego przebiegu, tętnica krokowa oddaje liczne gałęzie do mięśni zwieraczy kiszki odbytniczej, do mięśni poprzecznych krocza, wzwodzącego i strzykacza, oraz do skóry i do odbytnicy. Ostatnie te gałęzie wstępują do tegoż narzędzia, pod imieniem tętnic odbytnicowych dolnych, i spajają się z tętnicą odbytnicową średnią, pochodzącą z tętnicy podbrzusznój, i z tętnicą odbytnicową górną, będącą zakończeniem tętnicy kręzkowej dolnej.

*Gałąź górna, głęboka czyli prącia (r. penis).*

Grubsza od poprzedzającej, gałąź ta przebija m. poprzeczny krocza, i zwraca się następnie nad takowym, wzdłuż gałęzi wstępującej kości kulszowej. Ukryta pod mięśniem wzwodzącym, dochodzi ona do trójkątnego odstępku komórkowatego, oddzielającego oba korzenie wałka jamistego, przed spojeniem łonowym, gdzie się rozdziela na dwie gałązki, które nazywamy: 1. *tętnicą prącia grzbietową*, 2. *tętnicą prącia głęboką* czyli *tętnicą wałka jamistego*. Przed tym podziałem, gałąź górna tę-

tnicy sromnój, oddaje także tętnicę poprzeczną krocza i gałęzie, udające się do mięśni: zasłonowego wewnętrznego, wzwożdżającego, poprzecznego krocza, i do gruczołów C o w p e r a.

*Tętnica poprzeczna krocza* (arteria transversa perinaei). Oddziela się ona od gałęzi górnej tętnicy sromnój wewnętrznej, około opuszki cewki moczowej. Objętość jej bywa bardzo zmienna; zmierza ona poprzecznie na wewnątrz i naprzód, ponad mięśniami poprzecznymi krocza, w głębi powięzi krokowej głębokiej, (lig. Carcassonii), mniej więcej na dwie linie przed odbytnicą. Doszedłszy do opuszki cewki moczowej, rozdziela się na trzy gałęzie, z których jedna wnika do opuszki, druga gubi się w gruczole krokowym, a trzecia nakoniec, rozkrzewia się w wałku jamistym.

*Tętnica wałka jamistego* czyli *głęboka prącia* (arteria corporis cavernosi s. profunda penis). Wnika wężykowato do wałka jamistego strony odpowiedniej, i przebiegając wzdłuż przegrody środkowej, rozdziela się na kilka gałązek, które rozchodzą się we wszystkich kierunkach, zaopatrując przytém beleczki wałków jamistych. Gałązki te spajają się zarówno pomiędzy sobą, jako też z odpowiedniami sobie gałązkami strony przeciwległej, i rozkrzewiają się, jedne w głębi tkanki gębczastej, drugie przebijają błonę włóknistą i wnikają do cewki moczowej. Nadto w części tylnej wałków jamistych prącia, znajdują się gałązki tętnicze, świderkowato zakręcone, które oznaczamy imieniem *tętnic wężykowatych* (arteriae helicinae s. Mülleri). Tętnice te, mające  $\frac{1}{2}$ —1 cala długości, poczynają się z tętnicy jamistej i kończą się w kształcie stożkowatych worków ślepych, z których, podług K ö l l i k e r a, wychodzą gałązki, rozkrzewiające się w beleczkach, i te następnie zlewają się z oczkami tkanki gębczastej.

*Tętnica grzbietowa prącia* (arteria dorsalis penis). Stanowi, co do kierunku, dalszy ciąg gałęzi głębokiej tętnicy sromnój wewnętrznej; przebija ona wieszadło prącia i osiąga grzbietowej powierzchni tegoż. W tém miejscu, tętnica grzbietowa przebiega wężykowato naprzód, równolegle do odpowiedniej

sobie tętnicy strony przeciwległej. Bieży ona na zewnątrz jedyną żyłą, która się znajduje na linii pośrodkowej prącia, a na stronie wewnętrznej nerwu grzbietowego. Doszedłszy do osady żołądki, t. grzbietowa prącia rozdziela się na kilka gałązek, te zaś, spajając się z takimiż gałązkami drugiej strony, tworzą w ten sposób kółko tętnicze, z którego wychodzą liczne gałązki, rozkrzewiające się w żołądki.

W ciągu swego przebiegu, tętnica grzbietowa prącia oddaje gałązki do błony włóknistej wałków jamistych i skóry.

*U kobiety.* Tętnica sromna wewnętrzna, zachowuje się u niewiasty, podobnie jak i u mężczyzny, z tą wszakże różnicą, że *gałąź krokowa*, po oddaniu kilku gałązek do mięśni poprzecznych krocza, do zwieracza odbytnicy, do zwieracza pochwy, i do opuszki cewki moczowej, kończy się w głębi warg wstydliwych większych. *Gałąź płciowa*, wspina się wzdłuż kości kulszowej i kości łonowej, aż do odstepu, znajdującego się pomiędzy korzeniami wałka jamistego łechtaczki, wysyła gałązki do sieci naczyniowej, otaczającej otwór pochwoy, i przed spojeniem łonowym rozdziela się na dwie gałązki. Z tych jedna wnika w głąb wałka jamistego łechtaczki, gdy tymczasem druga, tworzy tętnicę grzbietową pochwy.

Stosownie do rozmaitego stopnia rozwoju narzędzi, pobudzających popęd płciowy u obu płci, gałąź płciowa bywa u mężczyzny bardziej rozwiniętą od gałęzi dolnej czyli krokowej, gdy tymczasem u niewiasty, rzecz się ma odwrotnie.

**Odmiany tętnicy sromnej wewnętrznej.** Główniejsze odmiany, jakie przedstawia tętnica sromna wewnętrzna, są: 1. tętnica sromna wewnętrzna nie wychodzi z miednicy, ale zmierza prosto po boku na dnie (fundus) pęcherza moczowego, przebija część górną gruczołu krokowego, oraz łuk łonowy, około gałęzi wstępującej kości kulszowej, i rozkrzewia się w kroczu i w grzbiecie prącia. 2. Tętnica grzbietowa prącia, poczyna się niekiedy zupełnie odrębnie z tętnicy podbrzusznnej, i osiąga grzbiecie prącia wprost, t. j. nie wchodząc i nie wychodząc z miednicy, gdy tymczasem gałąź druga, wychodząca z miednicy, by-

wa bardzo cienką. 3. W niektórych razach, gałąź głęboka nieknie, już to tworząc tętnicę poprzeczną krocza, już też oddając tętnice: poprzeczną i jamistą, nie dosiegając wszakże grzbietu prącia, który tętnicę swą otrzymuje z gałęzi sromnej zewnętrznej tętnicy udowej. 4. Nakoniec cała gałąź górna czyli płciowa, pochodzi niekiedy z tętnicy pęcherzowej, z t. zasłonowej, lub z nadbrzusznój, i kończy się już to w tętnicy grzbietowej prącia, już też w tętnicy jamistój, już w t. poprzecznej; czasami nawet oddaje wszystkie wymienione gałęzie.

### **Pień udowy.**

(*Truncus cruralis.*)

**Początek.** Pień udowy, będący gałęzią zewnętrzną rozdwojenia tętnicy biodrowej wspólnej, stanowi dalszy ciąg tej ostatniej i przeznaczony jest mianowicie do kończyny dolnej ciała.

**Granice.** Pień udowy rozciąga się od tętnicy poprzednio opisanej, aż do części dolnej dołu podkolanowego, gdzie się rozdziela na dwie gałęzie, t. j. gałąź piszczelową przednią i pień piszczelowo-łytkowy, które razem wzięte, tworzą tętnice goleni i stopy.

Z powodu ważności stosunków i licznych gałęzi, pień, o którym mówimy, oznaczanym bywa coraz to innemi nazwiskami, odpowiednio do okolic, przez które przechodzi. Jakoż nazywamy go pniem biodrowym zewnętrznym, gdy zajmuje okolicę biodrową jamy miedniczej; tętnicą udową, w ciągu przebiegu wzdłuż uda, i t. podkolanową, w dole podkolanowym.

### **Tętnica biodrowa zewnętrzna.**

(*Arteria iliaca externa.*)

**Początek.** Tętnica biodrowa zewnętrzna, stanowi część pnia udowego, zawartą pomiędzy rozdwojeniem tętnicy biodrowej



pierwotnej około części najwyższej spojenia krzyżowo-biodrowego i łuku udowego, nieco na zewnątrz od wyniosłości biodrowo-grzebieniowej, po za którą tętnica biodrowa zewnętrzna przyjmuje nazwisko tętnicy udowej.

**Przebieg i objętość.** Zmierzając ukośnie z góry na dół i z wewnątrz na zewnątrz, tętnica biodrowa zewnętrzna ma popolicie 3—4 cali długości; przebieg jej bywa zwykle prostokreslny, i tylko u osób w podeszłym wieku, przedstawia pewne zagięcia. Grubość jej, która u dorosłego bywa znacznieszą, od objętości tętnicy biodrowej wewnętrznej lub podbrzusznjej, u płodu zachowuje się przeciwnie.

**Stosunki.** *Ku przodowi,* tętnica biodrowa zewnętrzna, pokryta jest otrzewną, od której oddziela ją bardzo luźna tkanka komórkowata, naczynia nasienne i przewody moczowe, które się z nią ukośnie krzyżują. Nadto, pokrywają tętnicę udową: przewód nasienny u mężczyzny, a wiąz okrągły u niewiasty; żyła biodrowa zagięta, która ją prostopadle przecina, i nerw rodno-udowy, który z początku przebiega równolegle do strony wewnętrznej tętnicy udowej, następnie krzyżuje się z nią w czasie swego przebiegu w kanale pachwinowym.

Nadto, tętnicę biodrową zewnętrzną prawą, pokrywa koniec jelita biodrowego, a niekiedy i kątnica; zaś tętnicę udową lewą, zagięcie esowate kiszki okrężnicy i początek kiszki prostej czyli odbytnicy. W pobliżu łuku udowego, tętnicę udową pokrywa kilka gruczołów chłonnych.

*Ku tyłowi i na wewnątrz.* Tętnica biodrowa zewnętrzna, jest w pewnym stosunku do żyły biodrowej zewnętrznej, do trzewów, zawartych w małej miednicy i do otrzewnej.

*Na zewnątrz,* tętnica, o której mówimy, odpowiada mięśniowi biodrowemu i powięzi biodrowej, która tętnicę tę odgradza od nerwu udowego.

**gałęzie poboczne.** W ciągu większej części swego przebiegu, tętnica biodrowa zewnętrzna oddaje tylko kilka mało znaczących gałązek do otrzewnej, do mięśnia lędźwioudowego i do gruczołów chłonnych; dopiero około łuku udowego, oddaje

tętnicę nadbrzuszną dolną i tętnicę zagiętą biodra, nazwaną także tętnicą nadbrzuszną zewnętrzną dolną. Dwie te gałęzie, oddzielają się najczęściej nad łukiem udowym blisko siebie, w ten sposób, że pierwsza z nich, leży więcej ku przodowi i na wewnątrz, a druga na zewnątrz. Niekiedy jednakże, tętnice, o których mówimy, poczynają się na cał powyżej łuku udowego, a w innych razach pod takowym.

### 1. Tętnica nabrzuszną czyli lepij tętnica podbrzuszną średnią (*Art. epigastrica seu hypogastrica media.*)

**Początek i przebieg.** Poczyną się ona na stronie przedniej i wewnętrznej tętnicy biodrowej zewnętrznej, pospolicie na 3—4 linii powyżej łuku udowego. Od samego początku, tętnica ta zmierza ukośnie lub poprzecznie na wewnątrz, aż pod otwór górny przewodu pachwinowego, gdzie się zagina w górę, zakreślając tym sposobem rodzaj łuku, z wklęsłością w górę zwróconą. Obejmuje on takiż sam łuk, z wklęsłością ku dołowi skierowaną, utworzony: u mężczyzny, przez przewód nasienny, a u niewiasty, przez więz okrągły macicy.

Następnie tętnica podbrzuszną średnią, zmierza ukośnie w górę i na wewnątrz, do brzęgu zewnętrznego mięśnia prostego; poczem, na tylnej powierzchni tegoż mięśnia, przebija jego pochwę komórkową, i przyjmuje kierunek wstępujący pionowy.

Doszedłszy do pępka, tętnica podbrzuszną wnika w głąb mięśnia prostego, i kończy się w nim, spajając się za pośrednictwem cienkich gałązek, z gałęzią końcową wewnętrzną tętnicy przymostkowej.

**Stosunki.** Ze względu na ważność stosunków tętnicy podbrzusznj średniej, z pierścieniami udowym i pachowym, oraz wniosków, które z tego wyprowadzić się dają, mianowicie gdy idzie o zrobienie operacji przepukliny udowej lub pachwinowej; dzielimy pospolicie tętnicę podbrzuszną średnią na trzy działy, t. j. poprzeczny, ukośny i pionowy.

1. *Dział poprzeczny.* Długość jego, u różnych osób rozmaita, wynosi  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  cala. Część ta tętnicy podbrzusznój średniej, bieży wzdłuż części zewnętrznej i górnej pierścienia udowego, w odległości 4—6 linii, i zawiera się pomiędzy otrzewną i powięzią poprzeczną. Niekiedy wszakże części tej zupełnie nie dostaje, t. j. tętnica podbrzuszna średnia, przybiera od samego początku kierunek ukośny.

2. *Dział ukośny.* Podnosząc otrzewną w kształcie fałdy, stanowi tém samym właściwą granicę pomiędzy dołkiem pachwinowym wewnętrznym i zarazem odpowiada ścianie tylnej przewodu pachwinowego a dołkiem pachwinowym zewnętrznym, obejmującym otwór trzewowy tegoż samego przewodu. Ta część tętnicy nadbrzusznój średniej, wraz z towarzyszącymi jej żyłami, przebiega również w tkance komórkowatej, pod otrzewną.

3. *Dział pionowy.* Zawiera się pomiędzy mięśniem prostym i ścianą tylną pochwy powięziowej tegoż mięśnia, aż do miejsca, gdzie tętnica ta wnika w głąb tegoż mięśnia.

**Gałęzie poboczne.** Blisko swego początku, i w miejscu, gdzie tętnica podbrzuszna średnia okrąży pierścień pachwinowy tylny, oddaje ona: 1. *gałąź powrózkową* czyli *nasienną średnią*. Gałąź ta wnika do przewodu pachwinowego, przylegając do pochwy włóknistej powrózka nasiennego u mężczyzny i gubi się w mięśniu *cremaster*, w błonie pochwowej wspólnej, spajając się z tętnicą nasienną górną (z aorty) i z tętnicami nasieniemi dolnemi, pochodzącymi z tętnic: pęcherzowej i zasłonowej. U niewiasty, gałąź, o której mówimy, przebiega wzdłuż więzu okrągłego macicy; z tych jedna rozkrzewia się w odpowiedniej wardze sromnej większej, a druga rozciąga się aż do dna macicy, gdzie się spaja z tętnicami: maciczną i jajnikową. 2. *gałąź zasłonową*, i 3. *gałąź łonową*. Dwie te gałęzie rozkrzewiają się już to każda z osobna, już też wychodzą z jednego pnia wspólnego. W tym ostatnim razie, pień takowy okrąży brzeg górny pierścienia udowego, zmierzając następnie na dół po za więzem *G i m b e r n a t a*, i dzieli się na dwie gałązki: zasłonową i łonową. Pierwsza z nich zstępuje pionowo za trzo-

nem kości łonowej, i spaja się z tętnicą zasłonową. Gałązka druga czyli łonowa, zmierza poprzecznie na wewnątrz za brzegiem górnym spojenia łonowego, i tu się kończy, zlewając się z odpowiednią gałązką strony przeciwniej. 4. Z części pionowej tętnicy podbrzusznjej średniej, wychodzi mnóstwo gałązek mięśniowych do mięśnia prostego brzucha i do m. piramidalnego, poczem takowe łączą się z tętnicami: przymostkową, lędźziowemi, międzyżebrowemi, i z tętnicą zagiętą biodra.

**Odmiany.** Oprócz odmian, jakie tętnica podbrzuszna średnia przedstawia przy swoim początku, wychodząc już to niżej, już wyżej pierścienia udowego; tętnica podbrzuszna średnia bierze często początek z tętnicy biodrowej zewnętrznej, tworząc pień wspólny z tętnicą zasłonową.

Niekiedy, lubo dosyć rzadko, zdarza się, że tętnica podbrzuszna średnia, wychodzi z tętnicy podbrzusznjej tylnej, pod postacią pnia wspólnego z tętnicą zasłonową. W takim razie, tętnica podbrzuszna średnia, oddziela się od tętnicy zasłonowej w środku cieśniny miednicy, wstępuje w górę po za trzonem kości łonowej, przylega do powierzchni tylnej brzegu wklęsłego więzła *Gimbernata*, poczem w sposób prawidłowy dochodzi po za mięsień prosty brzucha.

Niekiedy istnieją dwie tętnice podbrzuszne średnie; z tych jedna znajduje się na zewnątrz, a druga na wewnątrz dołka pachwinowego zewnętrznego.

## 2. Tętnica zagięta biodra (*Arteria circumflexa ilei*).

**Początek.** Objętości mniejszej od tętnicy poprzedzającej, tętnica zagięta biodra powstaje ze strony zewnętrznej tętnicy biodrowej wewnętrznej, około, lub nieco wyżej od tętnicy udowej. W niektórych razach, tętnica biodrowa zagięta, oddziela się od tętnicy udowej; czasami znowu bywa podwójną.

**Przebieg.** Tętnica zagięta, wraz z towarzyszącemi jej dwiema żyłami współbieżnemi, zmierza w górę i na zewnątrz, w głębi powięzi biodrowej, wzdłuż części tylnej łuku udowe-

go, przyczem krzyżuje się z nerwem udowym, z gałęzią udową nerwu rodno-udowego, i z mięśniem łądźwio-udowym, do którego wysyła kilka gałązek, gdy tymczasem kilka innych, gubi się w mięśniach szerokich brzucha i w gruczołach chłonnych pachwiny. Doszedłszy mniej więcej do kolca biodrowego przednio-górnego, tętnica zagięta rozdziela się na dwie gałęzie: wstępującą i zagiętą właściwą.

1. *Gałąź wstępująca* czyli *brzusznia*. Przechodzi pomiędzy mięśniami: poprzecznym i skośnym, równolegle do tętnicy nabrzusznój, i następnie rozkrzewia się w mięśniu skośnym małym i w odpowiedniej części skóry; poczem ostatecznie spaja się na wewnątrz z tętnicą nabrzuszną, a na zewnątrz z tętnicami łądźwiowymi i z tętnicami międzyżebrowymi dolnymi.

2. *Gałąź zagięta właściwa*. Stanowi dalszy ciąg pierwotnego pnia tętnicy zagiętej, przebiegając czas jakiś wzdłuż grzebienia kości biodrowej, na stronie wewnętrznej mięśnia poprzecznego i powięzi biodrowej; poczem kończy się w głębi tego ostatniego mięśnia, spajając się w nim, w okolicy grzebienia biodrowego, z ostatnią tętnicą łądźwiową i z tętnicą biodrołądźwiową. Kilka gałązek tej tętnicy, łączy się także z niektórymi gałązkami tętnicy zasłonowej.

### 3. Tętnica udowa (*Arteria femoralis seu cruralis*).

**Granice.** Tętnica udowa, stanowiąca bezpośredni dalszy ciąg tętnicy biodrowej zewnętrznej, rozciąga się od łuku udowego, aż do pierścienia mięśnia ksobnego wielkiego, gdzie przybiera nazwisko tętnicy podkolanowej.

**Kierunek.** Tętnica udowa przebiega przez okolice przednią i wewnętrzną uda, zmierzając w kierunku ukośnym z góry na dół, z zewnątrz na wewnątrz, i z przodu w tył, wzdłuż linii, która, poczynając się na kilka milimetrów na zewnątrz środka łuku udowego, rozciąga się do guza kłykciawewnętrznego kości udowej. Skutkiem tego ukośnego kierunku, tętnica udowa przebiega w górnej połowie uda, na części przedniej tegoż; gdy

tymczasem część dolna téj tętnicy, przebiega na wewnętrznej stronie kości udowej.

**Stosunki.** By poznać dokładną wiadomość o stosunkach téj tętnicy, z sąsiednimi jéj częściami ciała, należy rozpatrzyć oddzielnie, jak się zachowuje do kości, do mięśni, do naczyń, do nerwów, do powięzi, do gruczołów chłonnych i do skóry.

1. *Do kości.* Z kierunku tętnicy udowej i zachowania się jéj do kości tegoż nazwiska, wypada że: a) tętnica tworzy z kością trójkąt, o podstawie w górę zwróconej, gdy tymczasem wierzchołek tegoż, znajduje się ku dołowi; bok wewnętrzny trójkąta, tworzy tętnica, zewnętrzny zaś stanowi kość udowa; w odstępie tym, przy wyłuszczeniu stawu biodrowego, można zagłębić nóż wzdłuż uda, nie naruszając tętnicy; b) że tętnica udowa odpowiada: *w górze*, trzonowi kości łonowej, nieco na stronie zewnętrznej, wyniosłości biodro-grzebieniowej i główce kości udowej; zaś nieco niżej, stawowi biodro-udowemu, u osób chudych bezpośrednio, a u osób, mających układ mięśniowy więcej rozwinięty, pośrednio, t. j. dotykając cienkich i przylegających do siebie brzegów mięśni: grzebieniastego i lędzwioudowego. *Ku dołowi*, tętnica udowa przylega do powierzchni wewnętrznej kości udowej, od której przedziela ją część wewnętrzna mięśnia obszernego uda, który w miejscu tém jest również bardzo cienkim.

Z tego położenia tętnicy względem kości, wynika, że przy odjęciu kończyny, lub w krwotokach naczyń tu znajdujących się, na tętnicę udową można naciskać: *w górze*, na trzonie kości łonowej i główce uda; *u dołu* zaś, na powierzchni wewnętrznej kości udowej.

2. *Do mięśni.* Tętnica udowa leży mniej więcej w środku trzech trójkątów mięśniowych współśrodkowych, które się znajdują na stronie przedniej uda; tém samym więc, jest w stosunku do tychże mięśni. Trójkąty wspomniane, uważane w kierunku z góry na dół, są:

a) *Trójkąt pachwinowy* (trigonum inguinale). *Wewnętrzna* jego granicę stanowi: mięsień łonowy; *zewnętrzną*, koniec dolny wspólny mięśnia lędzwioudowego, a nieco więcej ku przo-

dowi mięsień krawiecki; *podstawa* tego trójkąta zwrócona w górę, stanowi łuk udowy; *wierzchołek* zaś, odpowiada górnej czwartej części uda.

b) *Trójkąt* czyli *kąt Skarpy* (trigonum seu angulus Scarpaе). Granice jego stanowią: na *wewnątrz*, mięsień ksobny długi czyli ksobny drugi powierzchowny; na *zewnątrz*, m. krawiecki; *podstawę* jego, zwróconą w górę, tworzy łuk udowy, *wierzchołek* zaś, leży w środku uda.

c) *Trójkąt Hunter'a* (trigonum Hunteri). Granicami tego trójkąta są: na *wewnątrz*, m. prosty wewnętrzny; na *zewnątrz*, m. krawiecki; *podstawę* tworzy łuk udowy; *wierzchołek* leży przy kłykieciu wewnętrznym uda.

Trójkąty, o których właśnie wspomnieliśmy, stanowią zasadę podziału tętnicy udowej na trzy części, a zarazem i różnych sposobów podwiązania tego naczynia, w górnej, środkowej lub dolnej trzeciej części jego przebiegu. Ostatnia część tętnicy udowej zawartą jest w przewodzie włóknistym, utworzonym przez mięśnie ksobne i obszerny wewnętrzny uda.

W ciągu swego przebiegu wzdłuż uda, tętnica, którą opisujemy, leży w głębokim rowku, utworzonym przez mięśnie ksobne (w miejscu przyczepienia się tychże do uda) i m. obszerny wewnętrzny uda; od rowka tego jednak, w trzech czwartych dolnych częściach jej przebiegu, oddzielają tę tętnicę naczynia udowe głębokie, żyła udowa i tkanka komórkowo-tłuszczowa.

Najważniejszém wszakże i najbardziej na poznanie zasługującym, jest zachowanie się tętnicy udowej do m. krawieckiego, będącego jej współtowarzyszem. Jakoż, w *górnej* trzeciej części swego przebiegu, tętnica udowa odpowiada brzegowi *wewnętrznemu* tegoż mięśnia; w części trzeciej *dolnej*, bieży przy jego brzegu *zewnątrznym*, lecz w przewodzie włóknistym, utworzonym przez mm. ksobne; a w części trzeciej *środkowej*, znajduje się ona na powierzchni tylnej mięśnia, o którym mówimy, będąc przytém jednakowo od obu jego brzegów oddaloną. Ztąd też brzegi mięśnia krawieckiego, służyć mogą za skazówkę, przy odszukiwaniu tętnicy udowej.

3. *Stosunek do innych naczyń.* Tętnicy udowej towarzyszy

w ciągu całego jej przebiegu, *żyła udowa* (vena cruralis seu femoralis), która, w miejscu, gdzie tętnica przechodzi po za łukiem udowym, leży na wewnętrznej stronie takowej; a następnie, t. j. mniej więcej na półtora cala poniżej tegoż łuku, przechodzi po za tętnicę.

Oba wymienione naczynia, otacza pochwa włóknista, utworzona przez powięź udową. Pochwa ta, w górze bardzo gruba, cienieje po za mięśniem krawieckim.

Tętnicy udowej towarzyszy również żyła zaskórna uda wewnętrzna czyli wielka (vena saphena interna seu magna), jakkolwiek w górnej części ich przebiegu, oba te naczynia przedziela powięź udowa, a u dołu powięź i m. krawiecki.

4. *Stosunek do nerwów.* Tętnica udowa jest w stosunku do dwóch nerwów, a mianowicie: do nerwu udowego i do nerwu skórniego uda większego czyli wewnętrznego (n. saphenus major seu internus).

Nerw udowy leży w fałdzie pachwiny na zewnątrz tętnicy, w pochwie właściwej, a zatem nie w jednej z naczyniami udowymi. Nerw skórny uda większy, wnika do pochwy naczyniowej, mniej więcej na trzy cale poniżej łuku udowego; przylega do strony zewnętrznej tętnicy, równolegle do gałęzi głębokiej nerwu przydatkowego. Około przewodu powięziowego mięśni ksobnych, nerw skórny uda wewnętrzny krzyżuje się z tętnicą, i oddalając się od niej, zstępuje na stronę wewnętrzną kolana, przeszedłszy poprzednio przez dziurkę właściwą wspomnianego przewodu.

5. *Stosunek do powięzi.* Tętnica udowa, otoczona głębokimi gruczołami chłonnymi, znajduje się ku przodowi pod powięzią trójkąta Skarpy. Listek powierzchowny powięzi szerokiej, oddziela tę tętnicę od licznych gruczołów chłonnych powierzchownych, od żył powierzchownych, od powięzi zwierzchniej i od skóry.

*Nieprawidłowości (anomaliae).* Najczęstszą odmianą, jaką tu spotykamy, jest przedwczesne rozdwojenie się tętnicy biodrowej zewnętrznej na dwie tętnice udowe: powierzchowną i głęboką. Niekiedy także, obie te gałęzie łączą się nieco niżej i tworzą tętnicę podkolanową.



Inną nieprawidłowość stanowi układ, w którym tętnica udowa oddaje tętnicę piszczelową przednią, pod łukiem udowym, gdy tymczasem tętnica główna, t. j. udowa, przebiega dalej, i tworzy tętnicę podkolanową, stanowiącą zarazem pień piszczelowo-łytkowy.

Rzadziej daleko zdarza się widzieć następującą odmianę: Tętnica udowa zajmuje część tylną uda, wzdłuż nerwu kulszowego wielkiego, wraz z którym wychodzi z miednicy; następnie przebiega z tętnicą kulszową, która oddaje gałęzie dziurawiące do okolicy przedniej uda, i doszedłszy do dołu podkolanowego, ulega prawidłowemu podziałowi; w takim razie, prawdziwa tętnica udowa, pozostała w stanie zarodkowym.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica udowa oddaje liczne gałęzie, które można podzielić na cztery gromady, a mianowicie: 1. gałąź podskórna brzuszna; 2. gałęzie sromne zewnętrzne; 3. gałęzie mięśniowo-powierzchnowe; 4. gałąź udowa głęboka.

#### 1. Gałąź podskórna Hallera czyli podbrzuszna zwierzchnia (*Arteria subcutanea abdominalis Halleri seu epigastrica superficialis*).

**Początek i przebieg.** Bardzo cienka i długa, ale dosyć stale napotykana, tętnica, o której mówimy, poczyna się na powierzchni przedniej tętnicy udowej, na dwa cale poniżej łuku udowego, lub też czasami z jednej z gałęzi sromnych; przebija ona listek powierzchowny powięzi udowej, wstępuje pionowo przed pachwiną, pomiędzy obydwoma listkami powięzi zwierzchniej, i kończy się około pępka. Tętnica podskórna Hallera oddaje w ciągu swego przebiegu gałązki: do gruczołów pachwinowych, do skóry i do powięzi zwierzchniej, oraz, za pośrednictwem licznych gałęzi, spaja się z gałązkami tętnic sromnych zewnętrznych, tętnicy nabrzusznnej i tętnic łądźwiowych.

#### 2. Tętnice sromne zewnętrzne (*Arteriae pudendae externae*).

**Początek i przebieg.** Zwykle w liczbie dwóch lub trzech, tę-

tnice te rozróżnić można na górną czyli podskórną i dolną czyli podpowięziową. Powstają one, jedna pod drugą, z części wewnętrznej tętnicy udowej, na kilka linii pod poprzedzającą, a niekiedy nawet z tętnicy głębokiej uda, z pnia wspólnego z tętnicą zagiętą zewnętrzną.

*Pierwsza* z pomiędzy gałęzi sromnych zewnętrznych, przebiega poprzecznie na zewnątrz, pomiędzy skórą i powięzią udową, i zmierza do moszen i do skóry prącia u mężczyzny, a do odpowiedniej wargi sromnej większej u niewiasty. Czasami zdarza się, iż tętnica ta oddaje tętnicę grzbietową prącia.

*Druga tętnica sromna zewnętrzna.* Zstępuje naprzód ukośnie a następnie poprzecznie na wewnątrz za powięzią udową, którą przebija, przechodząc już to za, już przed żyłą udową, pod ujściem żyły zaskórnój uda wewnętrznej, z którą się krzyżuje.— Rozkrzewia się, równie jak i poprzedzająca, w mosznach u mężczyzny, a w wargach większych u niewiasty.

Dosyć często, tętnice sromne zewnętrzne, spajają się zarówno pomiędzy sobą, jako téż, z odpowiedniami sobie tętnicami strony przeciwległej; ztąd téż, gdy naczynia te są przecięte w przepuklinie udowej, gdzie części przepukliny leżą pomiędzy tętnicami, niekiedy zachodzi konieczność podwiązania obu końców tych ostatnich.

### Tętnice mięśniowe.

(*Arteriae musculares.*)

**Początek.** Bardzo zmienne co do liczby i objętości, nie otrzymały żadnego właściwego nazwiska. Jedne z nich, *wewnętrzne*, udają się do mięśni: ksobnego długiego, prostego wewnętrznego i do sąsiedniej skóry; inne, *zewnętrzne*, rozcho- dzą się w mięśniach: lędźwioudowym, krawieckim i w mięśniu trójgłowym uda. Jedna z tych ostatnich gałęzi, nieco grubsza i częściej od innych napotykana, oznaczana bywa imieniem tętnicy mięśniowej powierzchownej i zasługuje na szczegółowe opisanie,

### 3. Tętnica mięśniowa powierzchowna (*Arteria muscularis superficialis*).

Poczyna się ona na stronie zewnętrznej tętnicy udowej, na  $1\frac{1}{2}$  cala niżej łuku udowego, a czasami z tętnicy udowej głębokiej, tworząc jeden pień wspólny, wraz z tętnicą zagiętą wewnętrzną. Od samego początku, tętnica mięśniowa powierzchowna, zmierza ukośnie na zewnątrz i na dół, przed mięśniem łądźwioudowym, i po krótkim przebiegu, rozdziela się na gałęzie wstępujące i zstępujące. Pierwsze, zwracają się na wewnątrz, pomiędzy mięśniami: biodrowym, krawieckim, prostym przednim, i naczyniarzem powięzi szerokiej, do których, równie jak i do mięśnia pośladowego średniego, oddaje liczne gałęzki. Drugie, rozkrzewiają się w mięśniach: krawieckim i obszernym wewnętrznym; szczególniej też za jedną z tych gałęzi tętnicznych, można śledzić aż w dół tego ostatniego mięśnia.

### 4. Tętnica udowa głęboka (*Arteria femoris profunda*).

Tak nazwana, dla odróżnienia jej od tętnicy udowej właściwej, oznaczanej niekiedy imieniem tętnicy udowej powierzchownej; tętnica udowa głęboka uważana była przez niektórych anatomów za gałąź głęboką, powstałą z rozdzielenia tętnicy udowej wspólnej.

**Początek.** Tętnica udowa głęboka, jest najgrubszą z pomiędzy gałęzi tętnicy udowej wspólnej; oddziela się ona od powierzchni tylnej pnia udowego, mniej więcej na  $1\frac{1}{2}$  cala pod łukiem udowym.

**Przebieg.** Zmierza ona z początku nieco w tył, poczem zstępuje pionowo po za tętnicą udową powierzchowną, do której przebiega równolegle, pod dolnym przyczepieniem mięśnia łonowego i ksobnego małego, przyczem jednocześnie zbliża się do uda.

Następnie tętnica, o której mówimy, przechodzi po za mięśniami ksobnym długim, który ją oddziela od tętnicy udowej właściwej, przebija mięsień ksobny większy, zwykle powyżej łuku powięziowego tegoż mięśnia, niekiedy wszakże daleko wyżej; staje się tętnicą dziurawiącą dolną i rozgałęzia w mięśniach tylnych okolicy biodra.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica udowa głęboka oddaje liczne gałęzie, z pomiędzy których na szczególną uwagę zasługują: 1. tętnice zagięte: wewnętrzna i zewnętrzna; 2. tętnice dziurawiące, w liczbie dwóch lub trzech, które można rozróżnić na górną, średnią i dolną.

**Tętnica zagięta wewnętrzna czyli tylna (*Arteria circumflexa interna seu posterior*).**

**Początek.** Odłącza się ona od t. udowej głębokiej, przy samym początku tej ostatniej, na jej stronie wewnętrznej i tylnej; niekiedy wszakże, pochodzi bezpośrednio z tętnicy udowej głównej.

**Przebieg.** Od samego początku, tętnica zagięta wewnętrzna zmierza w tył, pomiędzy mięśniami łonowym i ścięgnem wspólnym mięśni: lędźwioudowego i biodrowego wewnętrznego; następnie okrąża część wewnętrzną szyjki kości udowej. Doszedłszy w tył, tętnica ta przechodzi pomiędzy brzegiem dolnym mięśnia czworobocznego udowego i brzegiem górnym mięśnia ksobnego wielkiego, rozdzielając się zarazem na dwie gałęzie: wstępującą i zstępującą. W ciągu swego przebiegu, tętnica ta oddaje gałązki do mięśni ksobnych i mięśnia prostego wewnętrznego uda, jako też do stawu biodrowego; poczem spaja się z tętnicą zasłonową.

**Gałąź wstępująca.** Wspina się po za szyjką kości udowej i dosięga do wydrążenia palcowatego, znajdującego się na krętarzu wielkim, gdzie się rozdrabnia na liczne gałązeczki, które udają się do mięśni bliźniaczych miednicy: zasłonowego we-

wnętrznego, gruszkowatego i pośladowego wielkiego. Niektóre z nich spajają się z tętnicą kulszową, z t. zasłonową, ze sromną wewnętrzną, i z zagiętą zewnętrzną.

**Gałąź zstępująca.** Rozgałęzia się na powierzchni przedniej mięśni: dwugłowego, pościęgnistego, półbłoniastego, czworobocznego uda i na brzegu górnym mięśnia ksobnego większego. Niektóre z tych gałązek, spajają się z odpowiednimi sobie gałązkami tętnicy dziurawiącej górnej.

Tętnica zagięta wewnętrzna, jest zatem niejako łącznikiem, pomiędzy tętnicą udową i tętnicą podbrzuszną, pochodzącą z tętnicy biodrowej wspólnej; z tego wypada, iż można podwiązać tętnicę biodrową zewnętrzną i część górną tętnicy udowej, a krążenie krwi odbywać się będzie drogą poboczną, za pośrednictwem zespojeń tętnicznych, o których właśnie wspomnieliśmy.

#### **Tętnica zagięta uda zewnętrzna czyli przednia (*Arteria circumflexa externa seu anterior*).**

**Początek.** Objętości mniejszej od poprzedzającej, tętnica zagięta zewnętrzna czyli przednia, poczyną się na stronie zewnętrznej tętnicy udowej głębokiej; często jednakże pochodzi z pnia wspólnego, wraz z tętnicą mięśniową powierzchowną, a niekiedy bezpośrednio z tętnicy udowej.

**Przebieg.** Tętnica zagięta zewnętrzna, zmierza od samego początku na zewnątrz, po za mięśniem krawieckim i mięśniem prostym przednim, krzyżując się ku przodowi z ścięgnem wspólnym mięśni: biodrowego wewnętrznego i lędźwioudowego. Po krótkim przebiegu, okrąża szyjkę kości udowej, dosięgając do zewnętrznej i tylnej strony tej ostatniej, gdzie się dzieli na dwie gałęzie, jedną *poprzeczną*, a drugą *zstępującą*.

**Gałąź poprzeczna.** Stanowi dalszy ciąg tętnicy zagiętej wewnętrznej, okrąża brzeg dolny krętarza wielkiego i rozdziela się na liczne gałązki, z których jedne spajają się z tętnicą za-

giętą wewnętrzną i z tętnicą kulszową, rozgałęziając się w torebce włóknistej stawu biodrowego; inne zaś, rozkrzewiają się w mięśniach: nateżaczu powięzi szerokiej, prostym przednim, trójgłowym, i w mięśniach pośladkowych: średnim i małym.

*Gałąź zstępująca.* Zaopatruje mięśnie: obszerny zewnętrzny i prosty przedni uda; poczem również spaja się z tętnicą zagiętą wewnętrzną.

### Tętnice dziurawiące (*Arteriae perforantes*).

Gałęzie te, objętości dosyć znacznej, w liczbie dwóch, trzech, a nawet czterech, przeznaczone są do mięśni i do skóry, okolicy tylnej uda. Wszystkie zmierzają w tył, przebijając mięśnie ksobne w miejscu udowego przyczepienia tych ostatnich, i kończą się, rozdzielając na gałązki wstępujące i gałązki zstępujące. Ostatecznie, gałązki te spajają się z sobą i tworzą szereg łuków, z wypukłości których wychodzą naczynia, rozkrzewiające się w mięśniach okolicy tylnej uda, równie jak i na powierzchni tylnej mięśni ksobnych i trójgłowego.

*Tętnica dziurawiąca górna.* Zwykle najgrubsza, oddziela się od tętnicy udowej głębokiej, mniej więcej na cał poniżej krętarza małego; przy początku swego przebiegu, przebija mięsień ksobny wielki i rozdziela się w części tylnej uda, na gałązkę wstępującą, która otacza krętarz wielki, i zarazem w głębi mięśnia pośladkowego większego, spaja się z tętnicami: zagiętą wewnętrzną i kulszową; oraz na gałązkę zstępującą, która się łączy z gałązką wstępującą tętnicy dziurawiącej drugiej.

*Tętnica dziurawiąca średnia.* Poczyna się niżej od poprzedzającej i przebija mięsień ksobny długi; poczem, za pośrednictwem swych gałązek: wstępującej i zstępującej, przyczynia się do utworzenia łuków tętnicznych, o których już wyżej wspomnieliśmy.

*Tętnica dziurawiąca dolna.* Początkiem jej, jest zwykle zakończenie tętnicy udowej głębokiej; przebija ona popolicie

mięsień ksobny wielki, nieco powyżej pierścienia tegoż mięśnia; oddaje tętnicę odżywczą do uda, przyczém spaja się z gałązkami mięśniowymi tętnicy podkolanowej, zachowując się z resztą podobnie jak jój poprzedniczka.

### **Tętnica podkolanowa (*Arteria poplitea*).**

**Granice.** Tętnica podkolanowa leży w głębi dołu podkolanowego, rozciągając się od dolnej i wewnętrznej trzeciej części uda, gdzie się zlewa z tętnicą udową, aż do środka górnej czwartej części goleni. Tu dzieli się na tętnicę piszczelową przednią i pień piszczelowo-łydkowy.

Granice głębokie i bezpośrednie t. podkolanowej są: w górze, pierścień m. ksobnego wielkiego; u dołu zaś, pierścień m. piętowego, lub też (co na jedno wynosi), brzeg dolny m. podkolanowego,

**Kierunek.** Tętnica podkolanowa bywa zakrzywioną przy zgięciu goleni przeciwnie zaś jast prostą i jakby wyciągniętą przy naprężeniu takowej. Zstępuje ona ukośnie z wewnątrz na zewnątrz, przebiegając wzdłuż linii, rozciągającej się od trzeciej dolnej części powierzchni wewnętrznej uda, do środka dołu podkolanowego.

**Długość.** Przebiegając w głębi dołu podkolanowego, tętnica podkolanowa przylega do stawu kolanowego, w kierunku zgięcia tegoż. Długość jój wynosi u dorosłego, od sześciu do siedmiu cali.

**Stosunki.** Ze względu na ich ważność, rozpatrzmy kolejno stosunki tętnicy podkolanowej do kości i do stawu, do mięśni, do naczyń, do nerwów i do skóry.

**Stosunek do kości i do stawu.** Przy wyjściu z pierścienia włóknistego mięśnia ksobnego większego, tętnica przylega do kości udowej, na której w kierunku, odpowiadającym gałęzi dolnej i wewnętrznej linii chropowatej, znajduje się rodzaj rynienki,

przeznaczonej dla tętnicy. Nie daleko tej rynienki, na części tylnej kłykcia wewnętrznego, znajduje się guzik, do którego przytwierdza się ściętno mięśnia ksobnego większego, który też służy za przewodnika przy odszukiwaniu tętnicy podkolanowej, w celu podwiązania jej. Nieco niżej, tętnica podkolanowa jest w związku z odstępem trójkątnym, zawartym, pomiędzy gałęziami z rozdwojenia dolnego przechodzącymi; a następnie ze środkiem dołu międzykłykciowego oraz z więzmem tylnym stawu i nakoniec z powierzchnią tylną górnej czwartej części piszczeli, od której oddziela ją miesień podkolanowy. Tak więc tętnica podkolanowa odpowiada kolejno ku przodowi i z góry na dół, kości, stawowi kolana i mięśniowi podkolanowemu.

**Stosunek do mięśni.** W górnym trójkącie skośno-czworobocznego dołu podkolanowego, tętnica podkolanowa leży pomiędzy mięśniem dwugłowym, stanowiącym brzeg zewnętrzny tego trójkąta i mięśniami: półścięgnistym i półbłoniastym, które tworzą brzeg wewnętrzny tego trójkąta. Ze względu jednak na znaczny rozwój tego ostatniego mięśnia w górnej jego części, tętnica podkolanowa, która w górnej jego części leżała na wewnętrznej jego stronie, w dolnej leży potakowym i z tego powodu mięsień półbłoniasty uważany bywa za towarzysza tętnicy udowej. Ztąd też, przy odszukiwaniu tętnicy podkolanowej, należy mięsień półbłoniasty usunąć na wewnątrz.

W dolnym trójkącie, tętnica podkolanowa jest w stosunku: na zewnątrz, z mięśniem bliźniaczym wewnętrznym i z mięśniami łytkowym szczerpłym; na zewnątrz zaś z mięśniem bliźniaczym wewnętrznym, który będąc nieco grubszy, przykrywa tętnicę więcej jak miesień bliźniaczy zewnętrzny; z tego powodu, gdy zamierzamy podwiązać tętnicę podkolanową, należy naciąć skórę nie w środku wydrążenia podkolanowego ale nieco na zewnątrz.

**Stosunek do żył i do nerwów.** Ku tyłowi, tętnica podkolanowa jest w bezpośrednim stosunku z żyłą udową, razem z którą zawarta jest w jednej i tej samej pochwie powięziowej. Żyła współbieżna, o której mówimy, przebiega w pośród licznych



naczyń chłonnych, które się w części udają do gruczoła podkolanowego, i przylega dosyć mocno do części tylnej tętnicy, którą przykrywa w jej zewnętrznych  $\frac{3}{4}$  częściach. Jest ona również w związku z żyłą zaskórną zewnętrzną, która wlewa się do żyły podkolanowej, pomiędzy dwoma nerwami kulszowo-podkolanowymi.

Więcej ku tyłowi i na zewnątrz, bliżej linii pośrodkowej, leży nerw kulszowo-podkolanowy wewnętrzny przedzielony od żyły cieńszą lub grubszą warstwą tkanki komórkowato-tłuszczowej. W trójkącie górnym znajduje się nądto jeszcze nerw kulszowo-podkolanowy zewnętrzny, który więcej ku dołowi oddala się coraz bardziej od tętnicy.

Z wzajemnego położenia naczyń i nerwów podkolanowych wynika: 1° że tętnica dotyka kości, nerw przylega do skóry a żyła leży pomiędzy tętnicą i nerwem, 2° jakkolwiek leżąc jedno nad drugim, jednakże każde z wymienionych narzędzi jest w stosunku do skóry; z tąd też po przecięciu tej ostatniej przekonywamy się że nerw jest w stosunku ze skórą na całej jej rozciągłości; zaś żyła i tętnica przylegają do takowej tylko na wewnętrznej stronie tylnej ich powierzchni.

**Stosunek do skóry.** Wszystkie wymienione co tylko części otacza znaczna ilość tłuszczu, kilka naczyń chłonnych; pokrywa je zaś powięź i warstwa tłuszczowa w której przebiegają żyłki, pośredniczące pomiędzy żyłami udowymi zaskórnymi zewnętrzną i wewnętrzną; ostateczną powłokę stanowi skóra wydrążona, cieńsza i delikatniejsza z tyłu jak z przodu i prawie pozbawiona zarostu.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica podkolanowa wysyła mnóstwo gałęzi bezimiennych, do różnych części które ją otaczają; gałęzie te rozróżnić można na gałęzie *mięśniowe* i *stawowe*.

Z pomiędzy gałęzi mięśniowych, niektóre spajają się z tętnicą dziurawiącą dolną; w tej liczbie na szczególną uwagę zasługują dwie *tętnice bliźniacze* czyli *ikrowe*.

**Gałęzie stawowe.** W liczbie sześciu, otaczają staw kolana, podobnie jak to czynią tętnice poboczne przy stawie łok-

ciowym. Po podwiązaniu tętnicy podkolanowej, grubość tętnic stawowych znacznie się zwiększa. Dzielimy je na górne dolne i średnie.

### **Tętnice bliźniacze czyli ikrowe (*Arteria surales*).**

W liczbie dwóch, z których każda zaopatruje jedną połowę mięśnia dwugłowego łytki czyli ikrowego. Poczynają się one z tylnej części tętnicy podkolanowej, już to oddzielnie już też z pnia wspólnego, pomiędzy tętnicami stawowymi górnymi i dolnymi. Pomiedzy obydwoma tętnicami ikrowymi znajduje się nerw kulszowo-podkolanowy wewnętrzny. Od samego początku, tętnice te przebiegają rozbieżnie i kończą się na powierzchni głębokiej mięśni ikrowych.

Blżej lub dalej od początku, tętnice ikrowe wysyłają kilka gałązek do mięśni piętowego, łytkowego szczupłego i do nerwu podkolanowego wewnętrznego.

### **Tętnice stawowe górne (*Arteriae articulares superiores*).**

Liczba ich wynosi trzy, z których jedna jest zewnętrzną a dwie wewnętrzne. Z tych ostatnich, jedną nazywamy tętnicą stawową górną wewnętrzną pierwszą; a drugą, tętnicę stawową górną wewnętrzną drugą.

1° *Tętnica stawowa górna wewnętrzną pierwszą* czyli *wspólnicząca większa* (*arteria anastomotica magna*). Najgrubsza z pomiędzy tętnic stawowych, poczyną się zwykle z pnia udowego, w miejscu, gdzie takowy przebija pierścień mięśnia kulszowego większego. Tak więc początek tej tętnicy wyprowadzić można zarówno z tętnicy udowej jak i z tętnicy podkolanowej; gdy wszakże koniec tętnicy wspólniczącej wielkiej przyczynia się do utworzenia siatki stawowej kolana, z tego powodu właściwiej będzie opisać takową wraz z innymi tętnicami stawowymi,

Od samego początku, tętnica ta zmierza na dół i z wewnątrz na zewnątrz, w głębi mięśnia obszernego większego, w kierunku kłykcia wewnętrznego uda. Po przebiegu mniej lub więcej rozmaitym, tętnica o której mówimy, rozdziela się na trzy lub cztery gałęzie: 1°) Gałąź mięśniowa, rozkrzewia się w mięśniach: obszernym zewnętrznym, prostym wewnętrznym, ksobnym większym, półbłoniastym i półścięgnistym; poczem przebiega powierzchownie i spaja się łukowato z tętnicą stawową górną zewnętrzną. 2°) Jedna lub dwie gałązki okostne, które rozkrzewiają się w okostnej części górnej rolki udowej w stawie kolana i spajają się z tętnicą stawową górną wewnętrzną i z tętnicą stawową górną wewnętrzną drugą, której miejsce niekiedy zajmuje. 3°) Nakoniec inna gałązka bieży wzdłuż nerwu zaskórnego wewnętrznego uda i wraz z nim rozciąga się aż do części górnej i wewnętrznej łytki.

2° *Tętnica stawowa górna wewnętrzna druga.* Oddziela się ona od tętnicy podkolanowej bezpośrednio nad kłykciem wewnętrznym uda, który okrąża nakształt pętlicy; następnie zmierza z tyłu na przód, przechodząc pomiędzy kością i ścięgnem mięśnia ksobnego trzeciego i rozdziela się na kilka gałązek. Z tych jedne przebijają mięsień obszerny wewnętrzny, rozgałęziając się do koła, rzepki, i spajają łukowato z tętnicami stawowymi zewnętrznymi, z tętnicą stawową górną wewnętrzną pierwszą; pozostałe zaś gałązki rozkrzewiają się w okostnej uda i w stawie kolana.

3° *Tętnica stawowa górna zewnętrzna.* Poczyna się z części górnej i zewnętrznej tętnicy podkolanowej około poprzedzającej, zmierza na zewnątrz okrążając zarazem kłykieć zewnętrzny uda. Następnie przechodzi przed mięśniem dwugłowym do którego wysyła kilka gałązek i doszedłszy na zewnątrz stawu rozdziela się na gałązki powierzchowne i gałązki głębokie.

Gałązki powierzchowne rozkrzewiają się w dolnym końcu mięśnia obszernego zewnętrznego i w okostnej rzepki.

Gałązki głębokie rozgałęziają się w stawie kolana i w oko-

stnej uda. Wszystkie te gałązki spajają się ku przodowi i do koła rzepki z tętnicami stawowymi wewnętrznymi, a ku dołowi z tętnicą stawową dolną zewnętrzną.

### Tętnice stawowe dolne.

Liczba ich wynosi dwie: zewnętrzną i wewnętrzną.

Poczynają się one z powierzchni bocznych i spodnich tętnicy podkolanowej, niekiedy oddzielnie, a czasami na pniu wspólnym. Zwykle tętnica stawowa dolna zewnętrzna poczyna się nieco wyżej jak wewnętrzna.

4° *Tętnica stawowa dolna zewnętrzna.* Z początku ukryta pod m. łydkowym szczupłym, tętnica ta zmierza ukośnie na zewnątrz pomiędzy m. ikrowym zewnętrznym i m. podkolanowym; zagina się poziomo z tyłu na przód, wzdłuż brzegu wypukłego chrząstki podksiężycowej, przechodząc na stronę wewnętrzną ścięgna m. dwugłowego uda i więzu bocznego zewnętrznego kolana, i rozdziela się na gałąź wstępującą i zstępującą.

**Gałąź wstępująca**, zwana także *t. rzepkową* (*a. rotularis*), spaja się z innymi gałęziami stawowymi, przyczyniając się tem samem do utworzenia sieci tętniczej kolana.

**Gałąź zstępująca** wnika w głąb tkanki komórkowatej, znajdując się za stawem rzepkowym, spaja się z t. wsteczną piszczelową przednią i z t. stawową dolną wewnętrzną.

5° *Tętnica stawowa dolna wewnętrzna.* Zmierza od początku ukośnie na dół i na wewnątrz, w kierunku guza wewnętrznego piszczeli, którą poziomo okrąża, przechodząc z tyłu na przód pomiędzy kosciami, gęsią stopą i więzem bocznym wewnętrznym kolana. Tętnica ta zagina się z dołu w górę, na boku guza przedniego piszczeli i więzu rzepkowego, przyczem spaja się z innymi tętnicami stawowymi i z tętnicą piszczelową wsteczną

przednią. W ciągu swego przebiegu, tętnica stawowa dolna wewnętrzna oddaje kilka gałązek do mięśni: podkolanowego i ikrowego wewnętrznego oraz do okostnej piszczeli.

6° *Tętnice stawowe średnie.* Zwykle bardzo małe, poczynają się one około linii międzystawowej, już to bezpośrednio z części przedniej tętnicy podkolanowej, już też za pośrednictwem tętnicy stawowej dolnej zewnętrznej. Zmierzają one z tyłu na przód, przebijając więz tylny stawu kolana i rozdzielają się na liczne gałązki, które się rozkrzewiają w więzach skrzyżowanych kolana, w tkance tłuszczowej w błonie stawowej i istocie kostnej końca dolnego piszczeli.

### **Gałęzie końcowe tętnicy podkolanowej.**

Jest ich, jak już wiadomo, dwie; z tych przednia stanowi tętnicę piszczelową przednią, druga, tylna, będąca dalszym ciągiem tętnicy pierwotnej (podkolanowej), tworzy pień piszczelowo-łytkowy, i rozdwa się na tętnicę piszczelową tylną i tętnicę łytkową. Wszystkie trzy gałęzie przeznaczone są do goleni i do stopy.

#### **Tętnica piszczelowa przednia.**

(*Arteria tibialis antica*).

**Granice.** Tętnica piszczelowa przednia rozciąga się od końca tętnicy udowej aż do więza obrączkowego grzbietowego stępu, po za którym przyjmuje nazwisko tętnicy grzbietowej nogi.

**Początek i przebieg.** Tętnica piszczelowa przednia oddziela się pod kątem ostrym od części przedniej tętnicy podkolanowej, około brzegu dolnego mięśnia podkolanowego i w pierścieniu rozciągniętego mięśnia piętowego. Następnie przebiega z tyłu na przód część górną więza międzykostnego, a zagina się do koła tegoż więza, tworząc łuk z wypukłością w górę zwróconą; po-

czem zstępuje pionowo przed tymże więzem. Zbliżywszy się stopniowo do kości piszczelowej, tętnica o której mówimy, bieży w dolnej trzeciej części goleni, odpowiednio do zagięć piszczeli, w ten sposób iż u dołu znajduje się przed tą kością. Doszedłszy do środka powierzchni grzbietowej nogi pod więz grzbietowy obrączkowy stępu, tętnica ta przybierze nazwisko tętnicy grzbietowej nogi.

Tętnica piszczelowa przednia bieży w kierunku linii urojonej, rozciągającej się od guzika guzowatości zewnętrznej piszczeli czyli, co na jedno wyniesie, od środka odstępu, zawartego pomiędzy tym guzem i główką kości udowej, aż do środka odstępu międzykostkowego.

**Stosunki. 1° Do kości.** W dwóch górnych trzecich częściach swego przebiegu t. piszczelowa przednia znajduje się głęboko; przyczem do wynalezienia jęj służy guziczek guzowatości wewnętrznej piszczeli. Guziczek ten, zasługujący z tego względu na uwagę, wystaje w ten sposób, iż dając się namacać przez skórę, ułatwia tem samem odszukanie tętnicy.

W swęj dolnej trzeciej części, gdzie tętnica piszczelowa przednia, jest więcjęj powierzchowną, takowa przylega do powierzchni zewnętrznej piszczeli, na której w razie krwotoku nacięniętą być może.

**2° Do więzów.** W dwóch górnych trzecich częściach swego przebiegu, tętnica piszczelowa górna przylega *ku tyłowi* do powierzchni przedniej więza międzykostkowego, za pośrednictwem cienkiej blaszki powięziowej. Układ ten objaśnia, dla czego niekiedy przy odejmowaniu goleni, trudno jest znaleźć tętnicę, która, kurcząc się, skrywa się pomiędzy dwiema blaszkami wspomnianęj co tylko powięzi.

**3° Do mięśni.** Tętnica piszczelowa przednia leży w głębi odstępu komórkowatego, którego kierunek odpowiada wskazanej poprzednio linii urojonej. Granice tego odstępu stanowią: w jego górnej trzeciej części, *ku tyłowi*, więz międzykostkowy; *na wewnątrz*, m. piszczelowy przedni; *na zewnątrz*, m. wyprostny

palców wspólny długi; w dolnych dwóch trzecich częściach, odstęp ten odgraniczają: *na wewnątrz*, tenże sam m. piszczelowy, *na zewnątrz* zaś m. wyprostny palucha właściwy, który oddziela go od m. wyprostnego wspólnego. Nieco powyżej stawu piszczelowo-stępowego, tętnica piszczelowa przednia krzyżuje się z ścięgnem m. wyprostnego właściwego palucha, który przechodzi na stronę wewnętrzną, gdy przeciwnie, m. wyprostny zewnętrzny przebiega na zewnątrz tętnicy.

**4° Do żył, nerwu i do skóry.** Tętnica piszczelowa przednia, przebiega wśród okrążających ją swemi spojeniami żył współbieżnych, w towarzystwie nerwu piszczelowego przedniego. Nerw ten, w górnej trzeciej części przebiegu tętnicy, znajduje się na stronie zewnętrznej tej ostatniej; następnie, przeszedłszy przed takową, mniej więcej w środku, przerzuca się na wewnątrz tętnicy w jej dolnej trzeciej części. Niekiedy wszakże, nerw piszczelowy przedni leży na stronie zewnętrznej tętnicy, na całym prawie przebiegu tej ostatniej; w innych razach znowu nerw krzyżuje się z tętnicą w dolnej jej trzeciej części i po krótkim przebiegu przechodzi znowu na zewnątrz.

Nakoniec tętnica jest w związku pośrednim ze skórą, prawie nieruchomą w tym miejscu i grubą, i od której oddziela ją tylko powięź.

**Gałęzie poboczne.** Tętnica piszczelowa przednia oddaje liczne gałązki do mięśni, do skóry goleni i do okostnej piszczeli. Opiszemy z nich trzy główniejsze, a mianowicie: *w górze*, t. piszczelowa wsteczna przednia, a *u dołu*, t. kostkowa wewnętrzna i kostkowa zewnętrzna.

#### 1. Tętnica piszczelowa przednia wsteczna. (*A. recurrens tibialis antica*).

**Początek.** Poczyna się ona z tętnicy piszczelowej przedniej, po przebieciu przez tę ostatnią częśći górnej więz międzykostnego; niekiedy nawet w miejscu, gdzie tętnica piszczelowa

więz ten dziurawi. Tętnica piszczelowa wsteczna przednia wstępuje ukośnie na wewnątrz w głębi końca górnego mięśnia piszczelowego przedniego, oddaje doń liczne gałązki, przebija powięz goleniową i doszedłszy na stronę zewnętrzną więzu rzepkowego, rozdziela się na liczne gałązki, okostne, stawowe i skórne, które okrążając staw kolana, spajają się z tętnicami stawowymi dolnemi, i przyczyniają się w ten sposób do utworzenia sieci kolanowej przedrzepkowej.

## 2. Tętnica kostkowa wewnętrzna. (*Arteria malleolaris interna*).

**Początek i przebieg.** Oddziela się ona od tętnicy piszczelowej przedniej okołu więzu obrączkowego grzbietowego stępu, zmierza poprzecznie na wewnątrz, po za brzegiem ścięgna mięśnia piszczelowego przedniego. Doszedłszy do kostki wewnętrznej rokrzewia się w nią, tworząc siatkę tętniczą kostkową wewnętrzną, przeznaczoną do okostnej i do stawu piszczelowo stępowego i spaja się z tętnicą stępową wewnętrzną oraz z niektórymi gałązkami tętnicy piszczelowej tylnej.

## 3. Tętnica kostkowa zewnętrzna. (*Arteria malleolaris externa*).

**Początek.** Grubsza od poprzedzającej, i bardzo zmienna co do miejsca początku, tętnica ta powstaje zwykle z tętnicy piszczelowej przedniej nieco wyżej od tętnicy kostkowej wewnętrznej. Niekiedy wszakże bierze ona początek z tętnicy łytkowej i w takim razie przebija ona część dolną więzu między kostnego; w innych razach poczyna się ona dwoma korzeniami z tętnicy piszczelowej przedniej i łytkowej.

**Przebieg.** Od samego początku tętnica kostkowa zewnętrzna zmierza ukośnie na dół i na zewnątrz przed kostką zewnętrzną i za ścięgnami mięśnia wyprostnego palców wspólnego i spaja się z tętnicą stępową zewnętrzną, przyczyniając się jednocześnie do utworzenia siatki kostkowej zewnętrznej.



**Odmiany.** Tętnica piszczelowa przednia bywa niekiedy w stanie zarodkowym i wtedy tętnica grzbietowa nogi poczyna się z gałęzi końcowej przedniej tętnicy łytkowej. W innych razach, nieprzebijając więza międzykostnego, tętnica piszczelowa przednia zwraca się na zewnątrz kości łytkowej i przebiega wtedy wzdłuż nerwu łytkowego przedniego.

### **Tętnica grzbietowa nogi. (*Arteria dorsalis pedis*).**

**Granice.** Tętnica grzbietowa nogi, będąca właściwie dalszym ciągiem tętnicy piszczelowej przedniej, przebiega pospolicie pod dwiema powięziami grzbietowymi nogi a niekiedy i pod skórą. Rozciąga się ona od środka stawu piszczelowo-stępowego, około brzegu dolnego więzu obrączkowego grzbietowego stępu, aż do końca tylnego, pierwszego odstępu międzykostnego.

**Przebieg.** Tętnica grzbietowa nogi, zakrzywia się lekko przy samym początku, i zmierza ukośnie z tyłu na przód i na wewnątrz na powierzchni grzbietowej nogi. Doszedłszy do końca tylnego pierwszego odstępu międzykostnego kości stopowych, przebija takowy wprost z góry na dół i kończy się u podnoża nogi, gdzie się spaja z tętnicą podnożną zewnętrzną, pochodzącą z tętnicy piszczelowej tylnej.

**Kierunek.** Linia urojona, rozciągająca się mniej więcej od części środkowej stawu piszczelowo-stępowego do końca tylnego odstępu międzykostnego pierwszego, wskazuje dosyć do brze kierunku tętnicy grzbietowej nogi.

**Odmiany.** Dosyć często się zdarza iż tętnica grzbietowa nogi stanowi dalszy ciąg gałęzi końcowej przedniej tętnicy łytkowej; w innych znowu razach, tętnica ta poczyna się dwoma koleniami, z których jeden powstaje z tętnicy piszczelowej przedniej a drugi z tętnicy łytkowej.

**Stosunki.** Przylegając do powierzchni grzbietowej stępu, tętnica wychodzi po za więzłem obrączkowym, z pochwy, w której się mieści wraz z ścięgnem mięśnia wyprostnego palucha właściwego; następnie przebiega ona pomiędzy ścięgnem tegoż mięśnia, który bieży na wewnętrznej jej stronie i pierwszym ścięgnem mięśnia wyprostnego palców wspólnego, który się znajduje na zewnętrznej stronie tej tętnicy. Ścięgno mięśnia wyprostnego palucha właściwego, sterczące pod skórą, służy za wskazówkę przy podwiązaniu tętnicy grzbietowej nogi; możemy więc odkryć tę ostatnią, ucinając brzeg zewnętrzny tego ścięgna.

Pęczek pierwszy mięśnia wyprostnego palców wspólnego krótkiego, krzyżuje się ukośnie z tętnicą w kierunku z tyłu na przód i z zewnątrz na wewnątrz i pokrywa ją swym brzegiem wewnętrznym. Pęczek ten służy również za wskazówkę przy odszukiwaniu tej tętnicy. Tętnica grzbietowa nogi, przebiegająca w towarzystwie swych dwóch żył współbieżnych i nerwu sobie jedno-imiennego, pokryta jest następującymi warstwami: 1° skórą w ogólności gibką i sprężystą. 2° tkanką komórkowato-tłuszczową podskórną, luźna i słabo do skóry przyczepioną i zawierającą żyły i nerwy grzbietowe powierzchowne. 3° powięzią grzbietową nogi, stanowiącą dalszy ciąg więzła obrączkowego stępu. 4° warstwą komórkowato-tłuszczową, której bytność wszakże nie zawsze stwierdzić się daje i nakoniec. 5° powięź grzbietowa, która ją oddziela od ścięgn sąsiednich i przytwierdza do stępu.

### **Gałęzie poboczne.**

Dzielimy je na gałęzie wewnętrzne, zewnętrzne, i przednie.

**Gałęzie wewnętrzne,** w ogólności liczne ale bardzo cienkie, rozkrzewiają się w stawach i w skórze odpowiedniego brzegu stopy i spajają się temże z tętnicą kostkową i z tętnicą podnózną wewnętrzną. Z pomiędzy nich na szczególną wzmiankę zasługuje tętnica następową wewnętrzną.

**Gałęzie zewnętrzne**, liczniejsze i grubsze od poprzedzających, zbiegają do brzegu zewnętrznego grzbietu nogi i rozkrzewiając się zarówno w stawach jako w skórze części odpowiednich oraz w mięśniu wyprostnym palców wspólnym krótkim i w końcu spajają się z tętnicami: kostkową i podnożną zewnętrzną. Z pomiędzy gałęzi tych zasługują na uwagę: *gałąź nadstępową zewnętrzną* i *gałąź nadstępową*.

Gałąź przednia, stanowi tętnicę między-kostną grzbietową odstepu pierwszego.

### 1. Tętnica nadstępową wewnętrzną. (*Arteria supratarsea interna*).

Początek się z części wewnętrznej t. grzbietowej nogi, nie zawsze w tym samym miejscu; zbiega ona ukośnie na wewnątrz i na przód dosięgając końca tylnego pierwszjej kości stopowej; i w tym miejscu, u różnych osób, rozmaicie zachowywać się zwykła. Jakoż, niekiedy przebiega dalej na brzegu wewnętrznym tej kości, tworząc tu tętnicę poboczną wewnętrzną palucha; w innych razach, zwraca się ku tyłowi, rozdzielając się na liczne gałązeczki, z których jedne gubią się w stawach odpowiednich, a drugie spajają się wprost z tętnicą podnożną wewnętrzną.

### 2. Tętnica nadstępową zewnętrzną. (*Arteria supratarsea externa*).

Tętnica ta, zwana także tętnicą grzbietową stępu (*arteria dorsalis tarsi*), pod względem grubości bywa w stosunku odwrotnym do objętości tętnicy kostkowej zewnętrznej i tętnicy nadstępowej. Początek się ona z t. grzbietowej nogi, około stawu stępo-stopowego, zbiega poprzecznie na zewnątrz pod mięśniem wyprostnym palców wspólnym krótkim i kończy się na brzegu zewnętrznym nogi, gdzie się dzieli na liczne gałązki z których jedne są tylne a drugie przednie.

**Gałązki tylne**, zwracają się ku tyłowi, zaginając się około

kości szesciennój i kości piętowej i łącząc się z tętnicą kostkową zewnętrzną i z tętnicą łytkową, przyczyniają się w ten sposób do utworzenia siatki kostkowej zewnętrznej.

**Gałązki przednie.** Rozgałęziają się w części w mięśni wyprostnym palców krótkim, w więzach stępu i w skórze, poczem przechodząc pod ścięgnem mięśnia łytkowego długiego bocznego, dobiegają do strony zewnętrznej podnoża i koło końca tylnego piątej kości stopowej; spajają się z tętnicą podnożną zewnętrzną i z tętnicą nadstopową, tworząc wraz z niemi łuk, o wypukłości na przód i na zewnątrz zwróconej.

### 3. Tętnica nadstopowa. (*Arteria suprametatarsa*).

Zwana także tętnicą grzbietową stopy (*arteria dorsalis metatarsi*), tętnica nadstopowa poczyna się zwykle z tętnicy grzbietowej nogi około końca tylnego odstepu międzykostnego pierwszego; w innych razach, pochodzi ona z tętnicy poprzedzającej; czasami znowu zupełnie jej niedostaje i wtedy miejsce jej zajmują tętnice międzykostne podnożne. Od samego początku, tętnica ta zmierza na zewnątrz, pod ścięgnami mięśnia wyprostnego krótkiego palców; zagina się w tył i kończy na brzegu zewnętrznym nogi spajając się z tętnicą nadstopową zewnętrzną i z tętnicą podnożną zewnętrzną. Z zespojenia tego powstaje często łuk grzbietowy stopy z wklęsłości którego, w tył zwróconej, wychodzą gałązki, przeznaczone do więzów górnych stępu; z wypukłości zaś zwróconej naprzód, biorą początek tętnice międzykostne grzbietowe (*arteriae interosseae dorsales*). Tętnice te, w liczbie trzech biegną na przód na powierzchni grzbietowej trzech ostatnich odstepów międzykostnych, a doszedłszy do stawu stopowo-palcowego kończą się rozmaicie. Najczęściej, za pośrednictwem tętnic dziurawiących przednich, spajają się z końcami przednimi tętnic międzykostnych podnożnych, nazywanych także pniami wspólnymi gałęzi pobocznych palców nogi. W innych razach spoiwszy się z tętnicami międzykostnymi podnożnymi, jakieś-

mi właśnie o tem wspomnieli, tętnice między-kostne grzbietowe dzielą się jeszcze na jedną lub dwie gałązki, które tworzą tętnice poboczne grzbietowe palców.

W ciągu swego przebiegu, tętnice międzykostne grzbietowe oddają gałązki dziurawiące tylne, które przebijają koniec tylny odstępów międzystopowych i rozkrzewiają się w mięśniach międzykostnych grzbietowych, i ostatecznie spajają się z tętnicami międzykostnymi podnożniami, które niekiedy zajmują ich miejsce.

#### 4. Tętnica między-kostna grzbietowa pierwsza. (*Arteria interossea dorsalis prima*).

Grubsza od poprzedzającej, tętnica ta wychodzi z tętnicy grzbietowej nogi w miejscu, gdzie ta ostatnia wnika w odstęp międzykostny pierwszy. Zmierza ona na przód przebiegając wzdłuż tego odstępu, aż do stawu stopowo-palcowego. Po zespojeniu się z końcem przednim tętnicy międzykostnej podnożnej pierwszej, za pośrednictwem gałęzi tętniczej dziurawiącej przedniej, tętnica międzykostna grzbietowa pierwsza rozdziela się pospolicie na trzy gałęzie: z tych dwie, stanowią dwie gałęzie poboczne, wewnętrzną palca drugiego, i zewnętrzną palucha; trzecia zaś, tworzy gałąź poboczną wewnętrzną tego ostatniego.

#### Pień piszczelowo-łytkowy. (*Truncus tibio-peroneus*).

**Granice.** Pień piszczelowo-łytkowy, będący tylną gałęzią końcową tętnicy podkolanowej, rozciąga się od początku tętnicy piszczelowej przedniej, aż do rozdzielenia się tej ostatniej na dwie gałęzie: piszczelową tylną i łytkową. Ostateczny ten podział dzieje się zwykle na 1 — 2 cali od początku; niekiedy wszakże daleko wyżej lub też znowu bardzo nisko, to jest przy dolnym końcu goleni.

**Stosunki.** Stanowiąc dalszy ciąg tętnicy podkolanowej pod

względem kierunku, pień ten przebiega w towarzystwie jednej żyły, położonej za nim w ten sposób, iż na zewnętrznej jej stronie znajduje się nerw piszczelowy tylny. Pień piszczelowo-łytkowy przebiega pomiędzy mięśniem piętowym, znajdującym się z tyłu i mięśniami okolicy tylnej łytki, które są ku przodowi. Listek głęboki powięzi goleniowej, przytwierdza pień ten do ostatnich z wspomnianych mięśni.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego krótkiego przebiegu, pień piszczelowo-łytkowy oddaje kilka gałązek a mianowicie: 1<sup>o</sup> do mięśnia piętowego i do końca górnego mięśni warstwy głębokiej okolicy goleniowej tylnej; 2<sup>o</sup> tętnicą żywiącą piszczeli, która, wniknąwszy do dziury żywiącej tej ostatniej kości, w niej się rozkrzewia; 3<sup>o</sup> tętnica wsteczna piszczelowa tylna, zwraca się ukośnie na wewnątrz, na powierzchni wewnętrznej piszczeli i rozgałęzia się w okostnej guzowatości wewnętrznej tej kości, gdzie się spaja z tętnicą stawową dolną wewnętrzną.

### 1. Tętnica łytkowa. (*Arteria peronea*).

**Granice.** Tętnica łytkowa stanowi gałąź zewnętrzną, powstałą z rozdwojenia pnia piszczelowo-łytkowego i rozciąga się od końca tegoż pnia aż do kostki zewnętrznej.

**Objętość.** Zwykle cieńsza od tętnicy piszczelowej tylnej, tętnica łytkowa pod względem grubości jest w stosunku odwrotnym do tętnicy piszczelowej przedniej, a niekiedy także do tętnicy piszczelowej tylnej.

**Przebieg.** Tętnica łytkowa zmierza z początku nieco ukośnie na zewnątrz, od środka odstępu między-kostnego aż do brzegu zewnętrznego kości łytkowej; potem zstępuje pionowo wzdłuż tego brzegu przebiegając im niżiej tym głębiej, i na koniec przylega do więzu między-kostnego i przy dolnym końcu tegoż rozdwa się na gałąź przednią i gałąź tylną.

Linia, poprowadzona na skórze, od środka górnej czwartej części goleni do części zewnętrznej kości piętowej, wskazuje kierunek tej tętnicy.

**Stosunki.** Tętnica łytkowa przebiega na całej swej rozciągłości w towarzystwie dwóch żył współbieżnych, lecz bez jednoimiennego sobie nerwu. W średniej trzeciej części swego przebiegu, tętnica przylega do brzegu wewnętrznego kości łytkowej. Brzeg zewnętrzny tej kości, sterczący przez skórę i łatwo namacać się dający, posłużyć może do wynalezienia tętnicy, zwłaszcza że się jeszcze znajduje, za skórą, wzdłuż tego brzegu, rodzaj smugi białawej, w głębi której przebiega tętnica łytkowa. Ztąd też, przy podwiązaniu tej tętnicy w okolicy średniej trzeciej części goleni, brzeg pomienionej kości i ta smuga, ułatwiają odszukanie tegoż naczynia.

Przebiegając z początku pomiędzy mięśniem piszczelowym tylnym, i mięśniem piętowym, tętnica łytkowa przechodzi niebawem przed mięśniem zginaczem palucha właściwym długim, poczem przebiega pomiędzy tym ostatnim mięśniem (który leży na zewnątrz tętnicy i zarazem ją przykrywa) i mięśniem piszczelowym tylnym, znajdującym się na wewnątrz. U dołu tętnica zawiera się pomiędzy tymi samymi mięśniami, i przylega do więzu międzykostnego. Więcej ku tyłowi, tętnicę łytkową pokrywają: 1° skóra, 2° powięź zwierzchnia, 3° mięsień ikrowy zewnętrzny i mięsień piętowy, od którego ją oddziela, 4° powięź głęboka.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego przebiegu, tętnica łytkowa wysyła gałęzie do mięśni następujących: do piętowego, piszczelowego tylnego, zginacza palucha właściwego długiego, do mięśni łytkowych bocznych i na koniec do samej kości łytkowej. Niżej, napotykamy często gałązkę tętnicy łytkowej, zmierzającą poprzecznie na wewnątrz, która, przebiegając po więzie między-kostnym, spaja się z tętnicą piszczelową tylną. Gałązka ta dosięga niekiedy znacznej grubości, mianowicie też, gdy tętnica piszczelowa tylna jest mniej rozwiniętą i wtedy służy do wzmocnienia tej ostatniej tętnicy.

**Gałęzie końcowe.** W pobliżu kostki zewnętrznej tętnica łytkowa rozdwa się na gałąź przednią i gałąź tylną.

a. *Gałąź przednia czyli tętnica łytkowa przednia.*

Jest ona zwykle bardzo cienką, i wysyła tylko gałązkę wmacniającą do tętnicy podnóżnej; niekiedy wszakże bywa tak grubą, że zastępuje tętnicę piszczelową przednią, która wtedy jest bardzo cienką; wtedy też, tętnica piszczelowa przednia wysyła sama jedna, już to t. grzoiętową nogi, już też tętnicę kostkową zewnętrzną, już wreszcie jednocześnie i jedną i drugą. W innych razach zupełnie jęj niedostaje. W stanie prawidłowym, tętnica łytkowa przednia dosięga okolicy przedniej голени, przebiegając z tyłu na przód, przez dolny koniec więzu międzykostnego.

Doszedłszy do mięśnia łytkowego przedniego, tętnica, o której mówimy spaja się z tętnicą piszczelową przednią, poczem stępuje przed kostką zewnętrzną na stronę zewnętrzną stopy. Tu się spaja z tętnicą kostkową zewnętrzną i z tętnicą podnożną zewnętrzną, i rozkrzewia się w stawach stępu, w mięśniu wyprostnym palców wspólnym krótkim i w skórze.

b. *Gałąź tylna czyli tętnica łytkowa tylna.*

Stanowi dalszy ciąg pnia tętnicy łytkowej, i zstępuje po za kostką zewnętrzną, pomiędzy mięśniami łytkowymi bocznymi i brzegiem zewnętrznym ścięgna *Achillesa*, oddzielona od skóry powięziami голениowemi, głęboką i powierzchowną. Doszedłszy za stronę zewnętrzną kości piętowej, gałąź przednia tętnicy łytkowej rozdrabnia się na kilka gałązek, które rozkrzewiają się zarówno w mięśniach wymienionych, jako też w mięśniach podnóża, oraz w skórze, spajając się jednocześnie z tętnicami: kostkową zewnętrzną, nadstępową zewnętrzną i podnóżną zewnętrzną.

W okolicy części przedniej ścięgna *Achillesa* i powyżej ko-



ści piętowej, tętnica łytkowa tylna, wysłała niekiedy gałązkę wzmacniającą do tętnicy piszczelowej tylnej, a czasami nawet sama zastępuje tę ostatnią na podnózu.

**Tętnica piszczelowa tylna. (*Arteria tibialis postica*).**



Tętnica piszczelowa tylna rozciąga się od rozdwojenia p. piszczelowo-łytkowego, którego drugą gałąź końcową stanowi, aż pod rowek wewnętrzny kości piętowej, gdzie się rozdziela na dwie gałęzie końcowe, a mianowicie: tętnice podnóżne zewnętrzną i zewnętrzną.

**Objętość.** Zwykle nieco grubsza od innych tętnic nogi, tętnica piszczelowa tylna bywa w stosunku odwrotnym do grubości tętnic: piszczelowej przedniej i łytkowej.

**Przebieg.** Tętnica piszczelowa tylna zstępuje nieco ukośnie na wewnątrz lekko się zaginając i przylega do warstwy głębokiej mięśni okolicy tylnej uda, a powięź głęboka oddziela ją od warstwy powierzchni mięśni. Doszedłszy do środka odstępu, zawartego pomiędzy kostką wewnętrzną i ścięgnem Achillesa, tętnica ta przebiega pod więzmem obrączkowym wewnętrznym stępu, i kończy rozdwarzając się.

**Kierunek.** Stanowiąc pośrednio dalszy ciąg tętnicy podkolanowej, tętnica piszczelowa tylna bieży w kierunku ukośnym linii, rociągającej się od środka dołu podkolanowego; czyli co na jedno wyjdzie od środka górnej czwartej części goleni, aż na  $\frac{1}{2}$  cala po za kostką wewnętrzną.

**Stosunki.** *Ku tyłowi;* tętnicy piszczelowej tylnej towarzyszą dwie żyły współbieżne które je obejmują swemi spojeniami, oraz nerw piszczelowy tylny który bieży wzdłuż jej brzegu zewnętrznego i tylnego. Tętnicę, o której mówimy pokrywają: a) w górnych trzech częściach takowej: 1<sup>o</sup> skóra, 2<sup>o</sup> warstwa podskórna komórkowato-tłuszczowa, 3<sup>o</sup> listek powierzchni powięzi goleniowej, 4<sup>o</sup> mięsień ikrowy wewnętrzny i mięsień

piętowy i 5° listek głęboki powięzi goleniowej. b) *W dolnej trzeciej części*, tętnica piszczelowa leży na stronie wewnętrznej ścięgna Achillesa, które ją z początku cokolwiek pokrywa. Później wszakże jest w stosunku: 1° ze skórą, 2° z warstwą podskórną, 3° z dwoma listkami powięzi goleniowej. c) *Okolo kostki wewnętrznej*; tętnicę piszczelową tylną pokrywają: 1° skóra, 2° warstwa komórkowato-tłuszczowa, 3° powięź w tem miejscu bardzo gruba.

Ztąd więc dla wynalezienia tętnicy tej w dolnej trzeciej części goleni, należy zrobić cięcie wzdłuż brzegu wewnętrzneho ścięgna Achillesa, rozdzielając jednocześnie listek powierzchowny i listek głęboki powięzi łytkowej.

*Ku przodowi*: tętnica piszczelowa tylna odpowiada odstępowi między-kostnemu piszczeli, od której przedziela ją: w górze mięsień piszczelowy tylny, u dołu zaś zginacz palców wspólny. W swój środkowej trzeciej części, tętnica znajduje się w rowku mięśniowym, utworzonym na zewnątrz z mięśnia zginacza palucha właściwego długiego; na wewnątrz zaś znajduje się mięsień zginacz wspólny, a dno stanowi mięsień piszczelowy tylny.

Okolo kostki wewnętrznej, tętnica piszczelowa tylna przylega do fugi mięśni: piszczelowego tylnego i zginacza palców wspólnego; niżej zaś do więzów wewnętrzneho stawu piszczelowo stępowego.

**Nieprawidłowości.** Tętnica piszczelowa tylna bywa niekiedy objętości znaczniejszej jak zwykle; wtedy to zastępuje ona po części lub w całości, tętnicę piszczelową przednią, która w takim razie bywa bardzo cienką lub też wcale nie istnieje. Niekiedy też tętnica ta, przy pomocy jednej z swych gałęzi między-kostnych, wzmacnia tętn. grzbietową nogi, chociaż tam, gdzie tej ostatniej nie dostaje, miejsce jej zajmuje tętnica łytkowa. W innych razach, tętnica piszczelowa tylna bywa bardzo mało rozwinięta; i wtedy, w okolicy kostki, łączy się z nią znaczna gałąź z tętnicy łytkowej, która, w takim razie, zastępowała tętnicę piszczelową tylną na podnózu.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego przebiegu, tętno piszczelowa tylna, oddaje kilka gałązek nie bardzo znacznych i w liczbie nieoznaczonej, tak, że dosyć będzie krótko o nich nadmienić. Jedne z nich, czyli mięśniowe, udają się do mięśni warstwy powierzchownej i warstwy głębokiej okolicy tylnej nogi; inne, skórne, rozkrzewiają się w skórze tejże samej okolicy; nakoniec ostatnie, zwane tętnicami *okostnymi*, rozgałęziają się w okostnej piszczeli. Około końca dolnego powierzchni tylnej piszczeli, znajdujemy małą gałązkę poprzeczną, która się łączy z odpowiednią sobie gałązką tętnicy łytkowej. Nadto tętnica piszczelowa tylna wysyła gałęzie piętowe w głąb sklepienia kości piętowej. Gałęzie te rozkrzewiają się na wewnątrz kości piętowej i spajają się, w górze, z tętnicami: kostkową wewnętrzną i grzbietową nogi; a u dołu i na zewnątrz, z tętnicą łytkową tylną; nadto, gałęzie stawowe udają się do stawu piszczelowo-stępowego i skokowo-piętowego.

**Gałęzie końcowe.** W liczbie dwóch, jak już o tem wspomnieliśmy, dadzą się one rozróżnić na podnózną wewnętrzną i podnózną zewnętrzną.

### 1. Tętnica podnózna wewnętrzna. (*Arteria plantaris interna*).

Cieńsza od podnóznej zewnętrznej, oddziela się ona od takowej pod sklepieniem kości piętowej, gdzie ją przykrywa więz obrączkowy wewnętrzny stępu. Od samego początku, tętnica podnózna wewnętrzna zmierza poziomo naprzód, wzdłuż części wewnętrznej podnóża, nad powięzią podnożną i mięśniem kso-bnym palucha, przebiegając na granicy okolicy podnóznej wewnętrznej i środkowej. Doszedłszy do środka długości stopy, tętnica ta zwraca się nieco na wewnątrz, przechodzi pod mięśniem zginaczem palucha, i kończy się zwykle dwiema gałęziami, wewnętrzną i zewnętrzną.

Gałąź wewnętrzna dobiega do strony wewnętrzuje palucha, którego jest tętnicą poboczną wewnętrzną.

Gałąź zewnętrzna, zmienna co do objętości, spaja się

z pniem wspólnym tętnic pobocznych, zewnętrznej palca pierwszego i wewnętrznej drugiego, przyczyniając się w ten sposób do utworzenia takowych. Niekiedy tętnica podnóżna zewnętrzna zaledwie jest widoczną, i kończy się w mięśniu zginaczu krótkim palucha.

Tętnica podnóżna wewnętrzna wysyła, w ciągu swego przebiegu, liczne gałązki do mięśni ksobnego i zginacza krótkiego palucha; do zginacza krótkiego palców, do więzów i do kości stępu, nakoniec do tkanki komórkowatej, i do skóry. Niektóre z tych gałęzi wstępują na stronie wewnętrznej nogi i spajają się z tętnicą kostkową wewnętrzną, pochodzącą z tętnicy piszczelowej przedniej i z tętnicą nadstępową wewnętrzną, będącą gałęzią tętnicy grzbietowej nogi.

## 2. Tętnica podnóżna zewnętrzna. (*Arteria plantaris externa*).

Stanowi właściwe przedłużenie tętnicy piszczelowej tylnej, i odłącza się od tętnicy podnóżnej wewnętrznej pod sklepieniem kości piętowej. Odtąd zmierza ukośnie na zewnątrz i naprzód, pomiędzy mięśniem zginaczem palcy wspólnym krótkim i mięśniem przydatkowym zginacza długiego wspólnego. Następnie zmieniając swój kierunek, tętnica podnóżna zewnętrzna zmierza naprzód na granicę okolicy podnóżnej środkowej i okolicy podnóżnej zewnętrznej, aż do końca tylnego kości stopowej piętnej. W tym miejscu, tętnica ta na nowo się zakrzywia na przód, na wewnątrz, i w górę; przechodzi pomiędzy mięśniem odsiebnyim ukośnym palucha a końcem tylnym mięśni między-kostnych i kości stopy i nakoniec dochodzi do pierwszego odstępu między-kostnego, gdzie się spaja z tętnicą grzbietową nogi, tworząc wraz z nią łuk podnóżny.

Przed utworzeniem tegoż łuku, tętnica podnóżna zewnętrzna, wysyła gałązki do skóry, do mm. okolicy podnóżnej środkowej i zewnętrznej, do więzów i do kości stępu i spaja się z tętnicą nadstępową zewnętrzną.

### **Łuk podnóżny. (*Arcus plantaris*).**

Utworzony z połączenia tętnicy podnóżnej zewnętrznej z tętnicą grzbietową nogi, łuk podnóżny służy do bezpośredniego spojenia tętnicy piszczelowej przedniej z piszczelową tylną. Leży on głęboko na podnóżu, pomiędzy mięśniami: ukośnym odsiebny palucha i między-kostnymi, i zakreśla łuk z wklęsłością ku przodowi zwróconą.

Łuk podnóżny wysyła gałązki, które rozróżnić można na górne, dolne, przednie i tylne.

**Gałęzie górne czyli dziurawiące tylne.** W liczbie trzech, przebijają pionowo z dołu do góry, końce tylne trzech ostatnich odstępów między-kostnych, a po oddaniu gałązek, zaopatrujących mięśnie odpowiednie, spajają się z gałązkami między-kostnymi grzbietowymi, pochodzącymi z tętnicy grzbietowej stopy.

**Gałęzie dolne i tylne.** Bardzo cienkie, gubią się w mm. glistowatych, w m. odsiebny ukośnym palucha, w stawach stępowo-stopowych i w skórze odpowiedniej.

**Gałęzie przednie.** Najgrubsze ze wszystkich, poczynają się z wypukłości łuku podnóżnego i są w liczbie pięciu, z których cztery stanowią tętnice między-kostne podnóżne, a piąta jest tętnicą poboczną zewnętrzną palucha.

#### **1. Tętnice między-kostne podnóżne. (*Arteria interosea plantares*).**

Rozróżnione na pierwszą, drugą i t. d. w kierunku z wewnątrz na zewnątrz, tętnice te zmierzają z tyłu na przód, w odpowiednich odstępach międzykostnych. Doszedłszy do stawów stopowo-palcowych, oddają one tętnice dziurawiące przednie, które spajają się z tętnicami międzykostnymi

grzbietowemi i następnie rozdzielają na dwie gałęzie, a te ostatnie stanowią tętnice poboczne odpowiednich palców.

Tętnice poboczne, w liczbie dwóch dla każdego palca, przebiegają jedna na wewnątrz, druga na zewnątrz tegoż i kończą się przy ostatnim członku palców, spajając się łukowato pomiędzy sobą. Zresztą zachowują się jak tętnice oboczne ręki.

2. *Tętnica oboczna zewnętrzna paluszka. (Arteria collateralis externa digiti minimi).*

Zmierza ona ku przodowi, pod mięśniem zginaczem paluszka i pospolicie się kończy, rozdrabniając się na tętnice oboczne, zewnętrzną, i wewnętrzną paluszka.

## B. Żyły.

(*Venae*).

---

### Wiadomości ogólne.

Żyły φλέψ, tworzą przewody błoniaste, w pewnych odstępach poprzerywane zwężeniami, mniej lub więcej wydawnymi, mające kształt nieregularnie cylindryczny, i służą do doprowadzania do serca krwi, pochodzącej ze wszystkich części ciała.

Żyły, jako naczynia dośrodkowe, odróżniają się od tętnic, będących naczyniami odśrodkowymi, układem swych ścian, które są mniej sprężyste, mniej kurczliwe, nie pulsujące, nieco cieńsze i dające się więcej rozszerzać od tętnic. Dwom tym ostatnim własnościom, mianowicie żyły zawdzięczają ciemniejszy swój kolor, będący następstwem krwi, która, przebijając przez przezroczyste ich ściany, nadaje naczyniom tym barwę białoszarawą. Żyły stosunkowo do reszty ciała, bywają większe i bardziej rozwinięte u starców, jak u dzieci. Nadto żyły różnią się od tętnic pod względem liczby, objętości, przebiegu, położenia, układu, i czynności, jak się o tém w dalszym ciągu niniejszej pracy przekonamy.

Wszystkie żyły, wzajemnie się uzupełniają i łącząc się z sobą, tworzą po urodzeniu trzy układy, z których dwa, t. j.

*układ żylny płucny i układ żylny ogólny*, uważać można za odpowiednie, jakkolwiek wprost przeciwne, układom tętniczym: płucnemu i aortycznemu w ogólności, gdy tymczasem układ żylny trzeci czyli *układ żyły wrotnej*, stanowi przyległość *układu żylnego ogólnego*.

Oprócz tego, u płodu, istnieje jeszcze czwarty układ żylny, t. j. *układ żyły pępkowej*.

1° Układ żylny płucny zawiera krew czerwoną, i stanowi część mniejszego obiegu krwi; odprowadza on krew z płuc, gdzie uległa wpływowi kwasorodu powietrza, do przedsionka lewego, za pośrednictwem czterech pni, zwanych żyłami płucnymi. Układ ten odpowiada układowi tętniczemu, zawierającemu krew czarną, który przedstawia jeden tylko pień tętniczy t. j. tętnica płucna.

2° Układ żylny ogólny, zawiera krew czarną, i należy do obiegu krwi większego. Doprowadza on krew pozostałą po chylifikacji, ze wszystkich części ciała, do przedsionka prawego, za pośrednictwem dwóch żył głównych i żyły okrężnej. Odpowiadają one układowi tętniczemu ogólnemu, zawierającemu krew czerwoną, którego przedstawicielem jest jeden pień tętniczy, t. j. aorta i jej podziały.

3° Układ żyły wrotnej stanowi sam przez się zupełny obieg krwi i należy do układu krwionośnego wątroby, gdzie zarazem zachowuje się pod względem rozgałęzienia, jak tętnica.

4° Układ żyły pępkowej jest właściwy krążeniu płodowemu i przyczynia się do utworzenia związków naczyniowych, pomiędzy płodem i łożyskiem. Ze strony płodu, żyła pępkowa łączy się z żyłą wrotną i z żyłą główną dolną; a ze strony łożyska płodowego, takowa zostaje w związku z łożyskiem macierzyńskim za pośrednictwem zrazów łożyska. W ten sposób, przy wymianie krwi z obu tych układów, krew macierzyńska i krew płodowa przyczyniają się do wymiany pierwiastków pożywnych. Co zaś do krwi, która pochodzi z łożyska i przebiega przez żyłę pępkową, takowa stanowi krew tętniczną płodu.

**Kształt.** Układ żylny ogólny i układ żylny płucny, uważa-



ne razem, mają, jak i inne naczynia dośrodkowe, kształt drzew, zaopatrzonych w gałązki i gałęzie, które stopniowo grubieją i zmniejszają się co do liczby, w miarę zbliżania się ich do ośrodka obiegu krwi, t. j. do serca.

Pnie czyli końce ośrodkowe tych drzew naczyniowych, odpowiadają przedsionkom, prawemu i lewemu, a gałązki czyli końce obwodowe, znajdują się w układzie włoskowatym wszystkich części ciała, gdzie się zlewają z ostatnimi zakończeniami tętnic, naczyń chłonnych, a może i z przewodami wywodnymi niektórych narządzi.

**Początek żył.** U swoich końców obwodowych, żyły poczynają się w kształcie gałązek bardzo cienkich, w układzie włoskowatym, za pośrednictwem którego zostają w związku z ostatnimi podziałkami tętnic, a w niektórych narządziach z końcami naczyń chłonnych, a może nawet i z zakończeniami przewodów wywodnych narządzi gruczołowych. W tkankach sprężystych, jako to: w wałkach jamistych, w śledzionie, i t. d. naczynia tętnicze i żyłne zostają z sobą w związku za pośrednictwem siatki komórkowatej czyli gąbczastej.

Łączności pomiędzy żyłami i tętnicami dowieść można łatwo: 1<sup>o</sup> za pośrednictwem delikatnych nastrzykiwań, które z łatwością przechodzą z tętnic w żyły, a niekiedy także w naczynia chłonne, jak o tém przy nastrzykiwaniu naczyń włoskowatych, osobiście przekonać się mogłem; 2<sup>o</sup> przez bezpośrednie badanie krążenia krwi w kreskach żaby. Ostatnie to zjawisko zauważanem już było przez dawniejszych badaczy wieków ubiegłych; tak np. Malpighi i Leuwenhoeck stwierdzili to spostrzeżeniami drobno-widzowemi na żywych zwierzętach. Haller przypuszczał, że istnieją żyły pochłaniające, które wyprowadzały od wszystkich powierzchni wolnych ciała.

**Przebieg, kierunek i stosunki.** Od samego początku, korzonki żył, łącząc się jedne z drugimi, tworzą siatki bardzo cienkie, z których wychodzą gałązki; te zaś, przez stopniowe łączenie się z sobą, tworzą coraz grubsze gałęzie i pnie, których liczba zmniejsza się w miarę, jak się zbliżają do serca.

Gdy zaś summa średnic wszystkich korzonków, znacznie przewyższa średnicę pni ostatnich, z tego wypada, że każdy układ żylny ma kształt stożka, którego wierzchołek jest koło serca, a podstawa przy obwodzie.

W ciągu swego przebiegu, żyły przedstawiają tu i owdzie rozszerzenia i zwężenia, przez co nabierają wejrzenia węzełkowatego. Rozszerzenia czyli opuszki żył, odpowiadają, w ogólności, powierzchni wypukłej, a ich zwężenia, powierzchni wklęsłej zastawek.

Większa część żył przebiega swobodnie, t. j. nie przylegają do części otaczających; ztąd też, gdy niezawierają w sobie krwi, łatwo dają się naciskać, a to z powodu, że z jednej strony, wsysanie czyli aspiracja ciągnie je w stronę serca, a z drugiej, nacisk powietrzni je przyciska i ściany ich opadają. Niektóre z nich wszakże, a mianowicie też żyły, będące w pobliżu serca, za pośrednictwem swych błon zewnętrznych, przytwierdzają się do narzędzi, przez które przechodzą; do takich należą żyły części dolnej szyi, które przytwierdzając się do powięzi szyjowej, opierają się naciskowi powietrznemu, i nie zapadają się w stanie próżni. Żyła główna dolna, przylega do otworu powięziowego przepony; żyły nadwątrobowe przyczepione są do tkanki właściwej wątroby; podobnie zachowują się zatoki opony twardej, żyły kostne i niektóre inne.

Układ ten tłómaczy nam, dla czego w pierwszym razie, żyły przecięte prostopadle do swój długości, lub też niezawierające w sobie krwi, nie stoją otworem jak tętnice, lecz przeciwnie, zapadają się, i ściany ich przylegają jedna do drugiej, i dla czego w drugim przypadku, t. j. gdy mają punkt przytwierdzenia, stoją otworem. Znajomość tych ostatnich okoliczności, pociągających za sobą szczegółowe zmiany, w sposobie, w jaki się odbywa obieg krwi w żyłach, jest bardzo ważną dla chirurga, ochrania go albowiem od obawy, by się powietrze do żył niedostało,

W ciągu swego przebiegu, pnie środkowe, leżąc głęboko, wolne są od wszelkich obrażeń zewnętrznych; podobnie i grubsze gałęzie, są mniej lub więcej zasłonięte i gdy tymczasem żyły pomniejsze, mianowicie też na kończynach, ułożone

są na dwóch równiach: z tych jedna, głęboka, bieży wzdłuż tętnic; druga, powierzchowna, przylega do nerwów podskórnych, a żyły, na równi tej leżące przebijają przez skórę.

Żyły obu wymienionych gromad, zostają z sobą w związku, za pośrednictwem bardzo częstych zespojeń:

1° Żyły głębokie towarzyszą tętnicom, do których przylegają i wraz z którymi zawarte są w jednej i tejże samej pochwie włóknistej. Pod względem stosunku do kości, do mięśni, do nerwów, i do powięzi, zachowują się tak samo jak tętnice.

Tam, gdzie istnieją dwie żyły współbieżne, tętnica leży pomiędzy nimi obydwoma; przeciwnie, gdzie dwom tętnicom towarzyszy jedna żyła, takowa przebiega środkiem, pomiędzy tętnicami.

Stosunki żył głębokich do tętnic, podlegają pewnym prawidłom, a mianowicie: w górnej połowie ciała, żyły pokrywają tętnice, którym towarzyszą; w połowie dolnej, tętnice pokrywają żyły. Jakoż, w rzeczy samej, żyła główna górna, znajduje się na płaszczyźnie, leżącej przed aortą; pień żylny bezimienny lewy, przechodzi przed jednoimiennym sobie pniem tętniczym, przed tętnicą domózgową i podobojczykową lewą; żyła podobojczykowa prawa, leży podobnie przed odpowiednią tętnicą podobojczykową.

Żyły szyjowe wewnętrzne, przykrywają odpowiednie sobie tętnice szyjowe wspólne, mianowicie téż, na żywym człowieku, gdy żyły te, napełnione są krwią. Podobnie zachowują się względem siebie naczynia pachowe, a nawet i ramienne, w których spojenia dwóch żył ramieniowych, przechodzą przed tętnicą ramieniową. Tak samo i żyły nerkowe, pokrywają jednoimienne sobie tętnice.

Żyła główna dolna, w pobliżu rozdwojenia swego, pokrytą jest tętnicą biodrową wspólną prawą, gdy tymczasem żyła biodrowa wspólna lewa, leży za takąż tętnicą, a żyły biodrowe zewnętrzne i wewnętrzne, leżą ku tyłowi, t. j. za odpowiednimi sobie tętnicami; żyła udowa przebiega na górnej części uda, więcej ku tyłowi; gdy przeciwnie, u dołu jest zupełnie

w tyle za taką tętnicą; tenże sam stosunek zachodzi pomiędzy tętnicą i żyłą podkolanową.

2° Żyły powierzchowne, składające, iż tak powiemy, jedną drogę dodatkową, istnieją mianowicie natwarzy, na karku, i na kończynach. Przebiegają one w warstwie podskórnej, pomiędzy powięzią i skórą, gdzie im towarzyszą nerwy podskórne i naczynia chłonne.

**Zagięcia.** W ogólności powiedzieć można, iż przebieg żył, jest bardziej prostokreślnym od przebiegu tętnic, a jeżeli żyły większe przedstawiają tu i owdzie zakrzywienia, to takowe, pochodzą raczej z nadmiarowego tychże żył rozwoju, i zwykle za stan chorobny uważane bywają.

Wreszcie, zakrzywienia żyłne byłyby raczej niekorzystne obiegowi krwi; ponieważ, pomnażając przeszkody, stałyby się przyczyną bezpośrednią opóźnienia w krążeniu żylnem. Jednak, zakrzywienia te są bardzo rozwinięte w korzonkach i w splotach żylnych.

**Spojenia i sploty.** Żyły spajają się pomiędzy sobą częściami, jak tętnice, a gałęzie łączne żyłne, bywają daleko grubsze od takichże gałęzi tętnicznych. Jakoż żyły głębokie i żyły powierzchowne, rozpatrywane oddzielnie, łączą się pomiędzy sobą; nadto układ żylny głęboki, spaja się często z takimże układem powierzchownym; żyły części górnej ciała czyli nadprzeponowe, łączą się z takimiż żyłami części dolnej czyli podprzeponowymi; żyła główna górna, zostaje w związku z żyłą główną dolną, za pośrednictwem żyły niedowtórzej.

Wszystkie te spojenia, przychodzą do skutku pod bardzo rozmaitymi kątami, które bywają ostre, tępe, proste, i t. d.; nadto dodać należy, iż połączenia te są tym częstsze, im żyły są mniejsze, im dalej od serca położone.

Rodzaje zespojeń żylnych, są prawie też same co i w tętnicach: jakoż spotykamy tu spojenia łukowate; spojenia przez połączenie się poprzeczne lub ukośne; spojenia przez zbieg naczyń również dostrzegane bywają, jakkolwiek z pewną odmianą. Oprócz tego, znajdujemy jeszcze w żyłach inne rodzaje zespo-

jeń, jako to: gałąź oboczna pewnej żyły, po niej jakim, lubo zmiennym przebiegu, kończy się w tejże samej żyły, a zarazem jest miejscem ujścia licznych żył pomniejszych. Inny rodzaj zespojeń, który również tylko w żyłach, a mianowicie też w żyłach podskórnych uda dostrzegać się daje, jest następujący: żyła rozdziela się na dwie gałęzie jednakowej grubości, które czas jakiś przebiegając rozbieżnie, schodzą się następnie pod kątem, zmiennym co do wielkości i znowu się spajają. Niekiedy także dwa pnie główne stykają się z sobą.

Czasami się zdarza, iż spojenia żył bywają tak liczne, że tworzą siatki nie do rozwikłania, nazwane *splotami*, które w pewnych częściach ciała przedstawiają niejaki podobieństwo do tkanki sprężystej. Tego rodzaju sploty są np. splot nasienny czyli winoroślowy, (*plexus pampiniferus*), splot pochwowy czyli siatkowaty, (*plexus retiformis*), splot maciczny, splot pęcherzowy, i t. d.

**Liczba żył.** Ogólna ilość żył, jest większą od liczby tętnic. W ogólności rzecz można, że dwie żyły oboczne odpowiadają każdej tętnicy, z którą są jednoimiennymi.

Wyjątki od tegoż prawidła stanowią, np. żyły mózgowia, żyły rdzenia kręgowego, żyły oka, żyła niedowtóra i inne, które nie towarzyszą tętnicom.

Niektóre narzędzia ciała, jako to kończyny, posiadają niezależnie od żył współbieżnych głębokich, układ żylny powierzchowny czyli skórny, który również nie jest w żadnym związku z tętnicami.

W niektórych razach, jako to przy wielkich pniach tętniczych, istnieje tylko jedna żyła współbieżna, np. jedna żyła podobojczykowa, jedna żyła pachowa, jedna żyła nerkowa, jedna żyła kręzkowa, które są w związku z odpowiednią sobie pojedynczą tętnicą.

Daleko rzadziej, i również tylko wyjątkowo, zdarza się, iż jednej żyły towarzyszą dwie tętnice; tak np. żyły pępkowej, żyły grzbietowej prącia, i żyły grzbietowej łechtaczki, towarzyszą dwie tętnice pępkowe, dwie tętnice grzbietowe prącia

lub łechtaczki; nakoniec pojedynczej żyły nadnerkowej, towarzyszą trzy tętnice tegoż nazwiska.

**Objętość.** W ogólności rzecz można, iż pojemność żył jest większą od pojemności tętnic, którym takowe towarzyszą, albowiem najczęściej istnieją dwie żyły współbieżne dla jednej tętnicy; nadto, przyczynia się do tego, istnienie żył podskórnych dodatkowych.

Z tego wypada, że pojemność układu żylnego, musi być większą od pojemności układu tętniczego.

Co do stosunku, jaki zachodzi pomiędzy dwiema częściami układu naczynnego, t. j. tętnicami i żyłami, takowy był od dawna przedmiotem różnicy zdań pomiędzy autorami; i tak według *Hallera*, stosunek tętnic do żył byłby jak 2 : 1; *Borelli* utrzymuje, że jest 4 : 1; podług *Sauvages* jak 9 : 4; nakoniec podług *P. Béclard*, objętość układu żylnego, wynosi w przybliżeniu dwa razy wziętą objętość układu naczyniowego.

Różnica ta, co do objętości pomiędzy żyłami i tętnicami, wydatną jest szczególniej z dala od serca; w miarę zaś zbliżenia się do tegoż, takowa się zmniejsza tak dalece, iż koło serca, ujścia obu układów naczyniowych, nie różnią się prawie co do swęj objętości.

Co się tyczy objętości żył, uważanych oddzielnie, takowa pozostaje niezmienną, dopóki żyły te nie łączą się z gałęziami; w ogóle jednak rzecz można, iż objętość żył jest w stosunku prostym do wieku.

**Zastawki żył** (*valvulae venarum*). Większa część żył posiada na wewnętrznych swych ścianach, zdwojenia pół-księżycowe, utworzone z ich błony wewnętrznej, i nazwane *zastawkami* (*valvulae*). Te, pod względem kształtu i przeznaczenia odpowiadają zastawkom pół-księżycowym, o jakich mówiliśmy przy opisie początku aorty i tętnicy płucnej. Zastawki te, będące rodzajem ruchomych kłapek, są bardzo delikatne, przeświecające i wcale niepodajne.

Częstokroć spotykamy je parami; niekiedy pojedynczo, a jeszcze rzadziej po trzy w jednym i tymże samym miejscu.

Z dwóch ich powierzchni, które są wolne, jedna, wklęsła, zwróconą jest do serca; gdy tymczasem, druga, wypukła, skierowaną bywa ku układowi włoskowatemu.

Jeden z brzegów tych zastawek, mniej lub więcej wklęsły, wolny, i swobodnie w krwi zanurzony, również zwróconym jest ku sercu; drugi, którego kierunek jest przeciwny, bywa wypukły i przyrosły.

Zastawki te, schylając się, zatykają światło żył, i, jak się zdaje, zapobiegają wstecznemu przebiegowi krwi żyłnej.

Liczba ich jest tém większą, im bardziej oddalają się od serca; jakoż bywają one liczniejsze w żyłach kończyn dolnych, jak w żyłach kończyn górnych; podobnie jest ich więcej w żyłach głębokich, jak w powierzchniowych. Pospolicie znajdujemy parę zastawek w gałęziach żylnych, mianowicie przy ujściu takowych do pni większych.

Miejsca żył, gdzie leżą zastawki, uwydatniają się na zewnątrz, jako małe węzłki czyli opuszki.

Żyły, w których niedostaje zastawek, są mianowicie następujące: żyły płucne, układ żyły wrotnej, żyły główne (oprócz zastawki Eustachiego), żyły szyjowe, żyły mózgowia, żyły rdzenia, żyły maciczne, i większa część żył innych trzewiów.

**Zakończenie.** Żyły przyrządu naczyniowego o krwi czarnej, zmiierzają do przedsionka prawego, za pośrednictwem trzech żył, a mianowicie dwóch żył głównych, górnej i dolnej, i żyły okrężnej.

Pierwsza z tych trzech żył, czyli żyła główna górna, jest pniem wspólnym dla gałęzi, gałązek i gałązeczek, które stanowią żyły kończyn górnych, szyi, głowy, płuc i ścian piersiowych.

Druga (żyła główna dolna), tworzy ostateczne ujście, w którym się kończą wszystkie rozgałęzienia żylnie kończyn dolnych, miednicy i jamy brzusznej.

Trzeci rząd żył (żyła okrężna), jest stekiem wszystkich gałęzi żylnych serca i zmiierza samotnie do przedsionka prawego.

W ogólności, przeponę uważać można jako granicę czyli płaszczyznę, przedzielającą obie żyły główne. Żyła główna

górną stanowi pień nadprzeponowy; żyła główna dolna jest takżę samym pniem, dla żył, pod przeponą znajdujących się.

Oba te pnie czyli drzewa żyłne, odwrócone są od siebie; wszakże odpowiadają one sobie za pośrednictwem swych ujść w przedsionku prawym i zostają z sobą w związku za pomocą układu żylnego, pośredniego, w skład którego wchodzi: *ku tyłowi*, żyła nieparzysta i żyły rdzenia kręgowego; a *z przodu*, żyły sutkowe wewnętrzne i żyły nadbrzuszne, łączące się z sobą. Ztąd też w razie zmarnienia jednej z żył głównych, żyły pośrednie rozszerzają się i zastępują takową.

Żyły przyrzędu naczyniowego o krwi czerwonej, wlewają się do przedsionka lewego, za pośrednictwem czterech żył płucnych.

**Odmiany czyli nieprawidłowości.** Już dawniej wspomnieliśmy, że pod nazwiskiem tem, rozumiemy zboczenie od kierunku, który, jako najczęstszy, za prawidłowy uważanym bywa.

Odmiany indywidualne w przebiegu żył, bywają rozmaite, a nawet liczniejsze od takichże odmian w tętnicach. Jakóż, u jednej i teje samej osoby, rzadko kiedy żyły obu stron, posiadają układ jednakowy. Różnice te, rozpatrywane szczególnie w żyłach drugorzędnych, odnoszą się mianowicie: do początku, do pojemności, do liczby, przebiegu, do spojeń i do sposobu, w jakich żyły rozkrzewiają się po całym ustroju.

Gdy jednakże odmiany te, łatwiej zrozumianemi będą przy szczegółowym opisie pojedynczych żył, przeto wspomniemy je na właściwem miejscu.

## Budowa.

Ściany żył, złożone są z trzech warstw czyli błon, położonych jedna na drugiej, i zbliżonych do takichże warstw w tętnicach; oprócz tego otacza je luźna pochwa, złożona z tkanki komórkowatej. Jednakże, pomimo tego podobieństwa, żyły różnią się od tętnic, cienkością swoich ścian, co przypisać należy



tęj mianowicie okoliczności, że ściany żyłne posiadają mniej części składowych kurczliwych i sprężystych.

Błona zewnętrzna żył, bywa zwykle najgrubszą, i grubość ta jest w stosunku prostym do objętości żył. Jęj pokład głęboki zawiera włókna sprężyste; wszakże ilość tychże jest mniejszą od ilości takichże włókien, w warstwie zewnętrznej tętnic, znajdującej się. W niektórych żyłach, jako to w żyłach jamy brzusznej, błona ta przedstawia nadto włókna mięśniowe podłużne, dosyć wyraźne.

Błona środkowa, w ogólności barwy szaro-czerwonawej a nie żółtej, pod względem budowy, zbliża się do odpowiedniej sobie błony w tętnicach; jest wszakże daleko cieńszą, składa się albowiem z małej liczby warstewek. Nadto, zawiera ona pokłady włókien kolistych i włókien podłużnych, oraz więcej tkanki komórkowatej, a mniej włókien sprężystych i mięśniowych, jak odpowiednia jęj błona tętnicza.

Błona wewnętrzna, przezroczysta, ściągliwa i cieńsza od takiejże błony w tętnicach, mniej się też łamie od tęj ostatniej, pod naciskiem przewiązki. Błona ta tworzy właśnie zastawki, o których mówiliśmy poprzednio, i pomimo cienkości swojej, daje się rozdzielić na trzy pokłady czyli warstewki.

Z tych ostatnich, warstewka czyli pokład najbardziej na wewnątrz położony, a zatem będący w bezpośredniej styczności z krwią, składa się z nabłonka, którego komórki w jąderka opatrzone, bardzo wyraźnie na brzegu zastawek widzieć się dają. Dwie pozostałe warstewki, więcej na zewnątrz położone, a mianowicie warstwa okienkowa i warstwa o włóknach podłużnych, nieróżnią się w niczem, od takichże warstw w tętnicach.

Nie wszystkie żyły jednakże bywają jednéj i teje samej budowy; i tak: zatoki opony twardej, żyły wątroby i żyły macicy, posiadają samą tylko błonę wewnętrzną; co zaś do ich warstw: środkowej i zewnętrznej, takowych miejsce zajmuje tkanka właściwa narzędzi, przez które przebiegają.

## Naczynia i nerwy.

Ściany żył zaopatrzone są w znaczną liczbę tak zwanych vasa vasorum, które dochodzą do takowych z naczyń sąsiednich.

Posiadają one również nerwy, jakkolwiek tych ostatnich bywa w żyłach mniej, jak w tętnicach.

### Przeznaczenie żył.

Żyły doprowadzają do serca krew, którą to ostatnie, przy pomocy swój kurczliwości, a tętnice przez swą sprężystość, rozprowadzają, stopniowo, po wszystkich częściach ciała, za pośrednictwem naczyń włoskowatych.

Krew żylna krąży w sposób jednostajny i bez uderzeń czyli tętnień współczesnych uderzeniom tętniczym, przeszedłszy przez układ włoskowaty, zawiązki żył i większe gałęzie żyłne, i nakoniec dochodzi do przedsionków.

Tak więc krew żylna przebiega z jednej strony z układu włoskowatego płuc do przedsionka lewego, a z drugiej, z układu włoskowatego całego ciała do przedsionka prawego.

Przyczyna krążenia krwi, mianowicie w ostatniej jego części t. j. w kierunku od układu włoskowatego całego ciała do przedsionka prawego, zależy od rozmaitych okoliczności:

1° Od kurczliwości serca, którego ruchy popychają krew przez tętnice i układ włoskowaty, aż do żył;

2° Od sprężystości tętnic i oddziaływania takowych.

Połączone działanie serca i tętnic, jest główną przyczyną przebiegu krwi przez żyły, a za ich pośrednictwem aż do serca. Do téj ogólnej przyczyny, należy dodać powody pomocnicze, jako to: 1° uderzenia tętnic sąsiednich, które zapewne z tego powodu przylegają do żył; 2° kurczenie się mięśni, które przez swoje ruchy cisną na żyły sobie przyległe, przyczyniając się tem samem do ułatwienia ruchu żylnego. Przekonywamy się o tem przy upuszczeniu krwi z przedramienia,

gdzie poruszając ręką, ułatwiamy odpływ krwi; 3° niepodajność skóry, która podtrzymując żyły, przyczynia się również do krążenia krwi; gdy albowiem opór skóry się zmniejsza, wtedy skutkiem zastoina krwi, żyły przybierają wejrzenie paciorkowate, i tworzą się tak zwane *ociękliny* (*varices*); 4° zastawki żyłne, które silnie dopomagają działaniom mięśni i nadawają krwi pewien oznaczony kierunek. Jakoż wiadomo, że pod naciskiem słupa krwi, zmierzającego od naczyń włoskowatych do serca, zastawki przylegają do ścian żylnych, przeciwnie zaś, zastawki te zniżają się chwilowo i zapobiegają wstęcznemu zwracaniu się krwi do naczyń włoskowatych; 5° kurczliwość, właściwa żyłom, która, jakkolwiek powolna i słaba, przyczynia się jednakże do krążenia krwi w tychże naczyniach. Własność ta, zależy widocznie od obecności włókien mięśniowych, pomieszanych z tkanką łączną i z tkanką sprężystą, znajdującymi się w błonie średniej żył. Ztąd też kurczliwość ta, jest daleko wybitniejszą tam, gdzie błona zewnętrzna żył głównych, wzmocnioną jest grubą warstwą mięśniową, jak to ma miejsce w żyłach głównej dolnej, w rowku większym wątroby, i w żyłach wrotnych, gdzie takową otacza trzustka. Wszakże niezależnie od tej powolnej kurczliwości, jaką posiada cały układ żylny; żyły główne przy ujściu do serca, mają jeszcze inny rodzaj kurczliwości, któremu zawdzięczają pulsację rytmiczną, podobną do tej, jaką pan *Flourens* odkrył w główniejszych żyłach u żabowatych; 6° ruchy wdechowe wywierają przez narządza otaczające, widoczny wpływ na obieg krwi w żyłach opony naczyniowej i w zatokach opony twardej. Ruchy wdechowe wywierają także sam wpływ na krew żył piersiowych i brzusznych. Jakoż narządza wydrażone, znajdujące się w jamie piersiowej, przy każdym ruchu wdychającym, stosują się do zmian klatki piersiowej, która, jak wiadomo, kurczy się pod wpływem mięśni wdychających.

Podobnie i płuca, nie mogą się od wpływu tychże mięśni usunąć, również się rozszerzają, przez co powietrze wnika do próżni, powstającej w ich wnętrzu. Tenże sam wpływ działa i na serce; ztąd też, przy każdym wdechnięciu, w jamach osierdzia i opłucnych, powstaje odpowiednia próżnia, a jamy

serca, odpowiadając temu wyprężeniu, przyciągają zewsząd krew. W ten sposób, ruchy wdechowe ułatwiają napływ krwi do żył, w pobliżu serca położonych.

Ruch postępowy krwi żylnéj, t. j. prąd, który takową doprowadza do serca, bywa z początku bardzo powolny; szybkość jego wszakże zwiększa się w miarę jak płyn w żyłach zawarty, przechodzi z żył mniejszych do większych. Przyczyna téj, w ten sposób się zwiększającej szybkości, leży w samym układzie żył, które zmniejszają swą pojemność w miarę zbliżania się do serca; w ten sposób, iż summa gałęzi przewyższa ogólną ilość pniów żylnych. Krew, która płynie w żyłach, zmierza z miejsca obszerniejszego do przestrzeni mniejszój; musi więc powiększać swą szybkość i biedz prędzój w żyłéj głównej i w żyłach większych, w których się jednoczą żyły pomniejszych. Szybkość krwi jest zatem bardziej jednostajną w żyłach jak w tętnicach.

Przeszkody, jakie krew żylna napotyka w ciągu swego przebiegu, dają się łatwo przewyciężyć przy pomocy przyczyn, przyspieszających postęp przebiegu krwi, o których wprzódm mówiliśmy; ciśnienie tego płynu na ściany żyłne jest bardzo nieznacznem. Ztąd téż żyły nieulegają ruchom tętniczym, które dostrzegamy w tętnicach; gdyż ruchy pulsujące, które widzieć się dają w żyłach głównych i w przytykających do takowych grubych gałęziach żylnych, zależą od trudności, z jaką krew przechodzi z żył głównych do przedsionka prawego, w czasie obu chwil oddychania, i pod wpływem ciśnienia, jakie zbliżanie się ścian piersiowych na żyły te wywiera.

## **Nastrzykiwanie i odrabianie preparatów żylnych.**

---

Żyły pewnej grubości preparują się w ogóle bez poprzedniego nastrzykiwania; co zaś do żył mniejszych, których badanie jest trudniejsze i więcej pracy wymaga, jak badanie takichże tętnic, te muszą być koniecznie nastrzykane. Obecność zastawek w wielu żyłach, niedozwala massie do nastrzykiwań przeznaczonój, przechodzić z pniów do gałęzi; ztąd też wiele żył musimy nastrzykiwać oddzielnie, przy pomocy kilku rurek, już to wspólnie, już oddzielnie, częstokroć w kierunku przeciwnym od gałęzi do pniów większych.

W ogólności, powiedzieć można, iż do odrobienia nastrzykiwania dosyć przenikliwego, należy przedewszystkiem mieć kilka strzykawek, zaopatrzonych w pewną liczbę rurek, rozmaitej pojemności; strzykawki, a raczej ich rurki, umieszczają się w żyłach w rozmaitych kierunkach, a massa, mająca być wstrzykniętą, wpycha się jednocześnie przez kilka żył.

Jakkolwiek mieszanina, do nastrzykiwań używana, jest mniej więcej takąż samą dla żył, jak dla tętnic; jednakże należy ogrzewać ją nieco więcej, gdy nastrzykujemy przez rurki cienkie, jak wtedy, gdy w tym celu używamy rurek grubszych; inaczej bowiem płyn nastrzykiwań zastygłby w rurkach i niepostępowałby dalej. Ażeby więc uniknąć tój niedogodności, używamy dwóch sposobów: 1<sup>o</sup> zdaje się, jest najlepiej nastrzykiwać trupa lub też część trupa, po poprzednim zanurzeniu takowego w ciepłej wodzie przez 5 — 6 godzin; w ten sposób zapobiegamy zastygnięciu istoty nastrzykiwanój; albo też 2<sup>o</sup> w czasie nastrzykiwania, chwytą się małe rurki szczypcami

mocno rozgrzanemi, które udzielając rurkom tym nieco swego ciepłika, zapobiegają ich przepełnieniu i zatkanu.

Gdy na jednym i tymże samym trupie, zamierzamy nastrzykać, jak można najzupełniej, cały układ żylny; dobrze jest w żyłach pomieścić znaczną ilość rurek i przedsięwziąć następujące nastrzykiwania:

### 1. Nastrzykiwanie żyły głównej górnej.

W tym celu wkłada się do żyły téj rurkę, zwróconą w kierunku od pnia do gałęzi. W innych żyłach, nastrzykiwanie dopełnia się w kierunku od gałęzi do pnia.

### 2. Nastrzykiwanie za pośrednictwem żyły udowej.

Po оголоczeniu żyły udowej poniżej więzu Pouparta, zatykamy w takowej rurkę grubą, przez którą szybko przepychamy masę, do nastrzykiwania przeznaczoną, w ilości równéj takiejże, potrzebnej do nastrzykania całego układu tętniczego. W ten sposób postępując, nastrzykujemy od razu żyły następujące: żyły biodrowe zewnętrzne i wewnętrzne, żyłę główną dolną, żyły lędźwiowe, nasienne, nerkowe, nadnerkowe, przeponowe dolne, nadwątrobowe, jamy prawe serca, tętnicę płucną, a niekiedy także żyły tegoż nazwiska, żyły sercowe, żyłę główną górną, żyłę nieparzystą, żyły rdzenia, żyły międzyżebrowe, żyły podobojczykowe, żyły pachowe, żyły szyjowe, żyły tarczowe, żyłę twarzową.

### 3. Nastrzykiwanie układu żyły wrotnej.

Leżąc pomiędzy układem tętniczym i układem żylnym, żyła wrotna nieda się nastrzykać przez żaden z wymienionych układów. W tym celu więc, postępuje się w sposób następujący: po nacięciu brzucha w kierunku linii białej, na prze-

strzeni 2 lub 3 cali, wyciągamy przez ranę, w ten sposób utworzoną, kawałek кишки cienkiej; następnie rozkładamy ją dla wynalezienia jednej z gałązeczek żyły kręzkowej większej. Potem, do końca górnego naczynia, któreśmy odszukali, wprowadza się mała rurka. Po należytem przytwierdzeniu takowej, wpycha się powoli massa, do nastrzyknięcia przeznaczona, w kierunku pnia żyły wrotnej.

#### 4. Nastrzykiwanie za pośrednictwem żył: odpromieniowej i odłokciowej. (*v. cephalica et v. basilica*).

Wsuwając rurkę od dołu do góry, w części wyższej żyły odpromieniowej lub odłokciowej, możemy nastrzykać żyły móżgowia, żyły piersiowe, żyłę główną dolną i jej gałęzie, żyły biodrowe i żyły podbrzuszne.

#### 5. Nastrzykiwanie przez grzbiet ręki.

W tym celu, przytwierdzamy kolejno dwie rurki, kierując takowe z dołu do góry, w żyłach zewnętrznych i wewnętrznych grzbietu ręki.

W ten sposób będziemy w możności, napełnić żyły powierzchowne i żyły głębokie, przedramienia i ramienia.

#### 6. Nastrzykiwanie przez grzbiet stopy.

Na grzbiecie nogi odszukuje się gałązki żył podskórnych, zewnętrznej i wewnętrznej; poczem wpychamy w takowe płyn do nastrzykiwania przeznaczony.

W ten sposób, łatwo zdołamy wypełnić żyły stawu piszczelowo-stępowego, żyły powierzchowne i żyły głębokie kończyny dolnej.

Jeżeli chcemy nastrzykać żyły rąk i nóg, bliżej palców, wtedy należałoby nastrzykiwać przez najmniejsze żyły, które się w pobliżu narzędzi tych znajdują.

### 7. Żyły kroczka i miednicy.

Nastrzykać je można, wpychając rurkę w jakiekolwiek miejsce tkanki sprężystej żołądki i wałków jamistych prącia, u mężczyzny; oraz wałków jamistych łechtaczki, u kobiety; następnie nastrzykuje się żyły grzbietowe tych narządów, w kierunku od obwodu do środka.

### 8. Żyły języka i twarzy.

Nakoniec, aby uwydatnić żyły języka, twarzy i okolicy naczyniowej, konieczną jest rzeczą nastrzykać żyły: żabkowate, (vv. raninae), kątowe, czołowe, i skroniowe, w kierunku z góry na dół.

Oprócz przywiedzionych sposobów, można jeszcze nastrzykać żyły przez tętnice; wszakże postępowanie to przedstawia tę niedogodność, iż zabarwia w sposób jednolity, zarówno tętnice jako żyły, skutkiem czego trudno jest odróżnić jedne od drugich. Nadto, przy nastrzykiwaniach tego rodzaju, należy używać masy nadzwyczaj przenikliwej, a tem samem nie łatwo krzepniejącej.

#### Mieszanki, służące do nastrzykiwania naczyń włoskowatych.

Dla otrzymania nastrzykiwań bardzo delikatnych, używa się mieszanek nader przenikliwych. Z liczby tych ostatnich, zasługują na szczególną uwagę i są najdogodniejszymi przy nastrzykiwaniu układu żylnego, następujące przetwory:

1° Roztwór galarety, mocno zabarwiony na czarno, na niebiesko lub na żółto, używa się mianowicie z powodu, iż krzepnie nadzwyczaj wolno.

Do dłuższego wszakże przechowywania preparatów, iniekcja ta, jako prędko ulegająca zepsuciu, nie jest dogodną.



2° Łój zabarwiony i pomieszany z małą ilością oliwy. Masa ta wszakże, musi wprzód być ogrzana w kąpeli wodnej, poczem wstrzykujemy najsamprzód oliwę, następnie pokost lub terpentynę, w połączeniu z farbami, już poprzednio zmieszanemi z oliwą.

3° Rteć, za pośrednictwem której można nastrzykiwać gałązki żyłne, nakształt gałązek chłonnych; wszakże z powodu wysokiej swęj ceny, metal ten używanym bywa do nastrzykiwań cząstkowych małej objętości.

### Wybór trupa.

Do nastrzykiwania żył, najlepiej jest używać zwłok osób chudych i już dorosłych. Co zaś do preparowania żył, takowe podobnie jak i dyssekcja tętnic, polega głównie na odosobnieniu naczyń, przy zachowaniu, o ile tylko można najwięcej, stosunków takowych do części otaczających.

### Sposób opisanía.

Żyły opisane być mogą dwojako: 1° fizjologicznie, t. j. podług przebiegu krwi czyli w kierunku od gałęzi do pniów; 2° anatomicznie t. j. odpowiednio do stosunków i do kształtu, od pniów do gałązek.

Zasada pierwszego opisu, bardziej na rozumowaniu oparta, zajmuje więcej umysł niż oko. Trudno jest trzymać się takiej na trupie, albowiem sposób badania przedmiotu, w kierunku od złożonych do pojedynczych, doprowadza nas często do tego, iż gubiąc się w szczegółach, nie jesteśmy w stanie ogarnąć całości.

Sposób drugi, postępujący od części do całości, czyli od gałęzi pojedynczych do pniów złożonych; przedstawia tę dogodność, iż ułatwia opis żył, zbliżony do takiegoż opisu tętnic, którym po większej części żyły te towarzyszą.

Różne są zdania większości autorów, co do wyboru jednego lub drugiego sposobu postępowania przy opisie żył; co do nas, to, idąc za przykładem wielu znakomitych anatomów, przyjęliśmy metodę mieszaną. Ztąd więc poczynamy od pniów, następnie, opisując gałązeczki, gałązki i gałęzie, postępujemy od obwołu do ośrodka, aby w ten sposób, z części, złożyć całość, to jest pień główny.

---

## O żyłach w szczególności.

---

Żyły, podobnie jak tętnice, stanowią u dorosłego dwa oddzielne układy, a mianowicie: 1° układ żylny o krwi czerwonej, którego przedstawicielami są cztery żyły płucne, 2° układ żylny o krwi czarnej, obejmujący trzy żyły t. j. żyłę okrężną wielką i dwie żyły główne.

Po opisaniu połowy obiegu krwi mniejszego i połowy większego, t. j. po opisie układu tętniczego płucnego i układu tętniczego aortycznego; przystąpimy do opisu drugiej połowy obu układów, służących do obiegu krwi, a mianowicie układu żylnego płucnego i układu żylnego ogólnego; dopełniając w ten sposób opisu obiegu krwi mniejszego i większego.

### I. Układ żylny o krwi czerwonej.

#### Żyły płucne. (*Venae pulmonales*).

**Granice.** Żyły płucne czyli żyły o krwi czerwonej (*arteriae venosae*), rozciągają się od zrazików płucnych do przedsionka lewego, do którego każda z nich wlewa się z osobna, za pośrednictwem czterech pniów; z tych, dwa, przeznaczone są do każdego płuca. Ujścia żył, o których mówimy, odznaczają się

lekkim zacieśnieniem, które bez wątpienia spowodowanem jest obecnością otaczających też ujścia, włókien mięśniowych obrączkowych.

**Początek i przebieg.** Żyły poczynają się w zrazikach płucnych i stanowią dalszy ciąg siatki włoskowatej tętnicy płucnej. Ztąd gromadzą się w gałązeczki, w gałązki i w gałęzie, powiększające się, w miarę zbliżania się ich do serca. Z tego szeregu zespojeń, po sobie następujących, powstają dwa pnie żyłne, przeznaczone do obu zrazów płuca lewego, i trzy, które odpowiadają trzem zrazom płuca prawego. Wszakże dwie żyły zrazów górnych płuca prawego, zlewają się pospolicie w jeden pień wspólny zstępujący, gdy tymczasem żyła zrazu dolnego, tegoż płuca, zachowuje swój przebieg odosobniony i poziomy.

Cztery, w ten sposób, powstałe pnie, wychodzą parami z każdego płuca, przebijając dolną część wnęki płucnej, i następnie przechodzą przed tętnicę płucną strony odpowiedniej, poczem przebijają osierdzie i w takowem mają przebieg bardzo krótki. Nakoniec, pokryte na przedniej swój powierzchni przez listek surowiczy serca, żyły te wlewają się do czterech otworów przedsionka lewego.

**Objętość i długość.** Żyły płucne bywają w ogólności nieco mniejsze od odpowiednich im tętnic; wszakże żyły płucne prawe, są cokolwiek dłuższe, i leżą głębiej, oraz mają stosunki odmienne i różne od takichże żył strony lewej.

**Stosunki.** Stosunki żył bywają zmienne, stosownie do miejsca, w którym takowe rozpatrujemy. W głębi płuca, stosunki żył płucnych do podziałów oskrzelowych i do rozgałęzień tętnicy płucnej nie są jednostajne.

Zwykle rozgałęzienia żyłne, leżą po za podziałami oskrzelowymi, gdy tymczasem rozgałęzienia tętnicze, leżą przed takowymi; tylko dodać należy, że gałęzie i gałązki różnych tych naczyń, przecinają się pod kątem mniej lub więcej ostrym, a ostatnie rozgałęzienia ich, przebiegają równolegle.

Począwszy od wnęki płuc, aż do miejsca, gdzie takowe wnikają do osierdzia, żyły płucne leżą na przodzie oskrzela, ku tyłowi, a tętnica w środku.

Żyły strony prawej, są w stosunku ku przodowi, z żyłą główną górną, która się z niemi prostopadle krzyżuje; zaś żyły płucne lewe, odpowiadają tętnicy płucnej.

W samym osierdziu, żyły, a właściwie mówiąc, przednią część ich obwodu, otacza listek surowicy tego włóknistego worka.

**Nieprawidłowości.** Żyły płucne przedstawiają kilka ważnych odmian. Jakoż czasami liczba ich bywa powiększoną i liczymy takowych pięć: trzy dla płuca prawego i dwa dla lewego; w innych razach, bywa ich po trzy z każdej strony; niekiedy znowu przeciwnie, liczba ich się zmniejsza, co ztąd pochodzi, iż żyły jednej strony, a nawet obu stron, schodzą się w jeden pień bardzo krótki i dopiero ten ostatni wlewa się do przedsionka.

Widziano również, że żyły płucne brały początek z żyły głównej górnej, lub też z przedsionka prawego; w innych znowu razach, jakkolwiek bardzo rzadko, takowe łączyły się z aortą lub z jej gałęzi.

**Przeznaczenie.** Żyły płucne, nieposiadające zastawek, zawierają za życia krew czerwoną. Przeznaczeniem ich jest, odprowadzać z płuc do przedsionka lewego, krew, która pod wpływem tlenu powietrza, pochodzącego z oddychania, zamieniła się w krew tętniczną.

## 2. Układ żylny o krwi czarnej.

### Układ żylny ogólny.

Składa się on z żył, które ze wszech stron ciała doprowadzają do przedsionka prawego, krew pozostałą po odżywianiu i różnych wydzielinach.

Układ ten złożonym jest z pięciu przyrządów: 1° układ żył sercowych, otwierających się osobno do przedsionka prawego; 2° układ żyły głównej górnej, do której zlewają się prawie wszystkie żyły nadprzeponowe, 3° układ żyły głównej dolnej, powstający ze stopniowego połączenia się większej części żył podprzeponowych, 4° układ żyły wrotnej, składający się z żył części podprzeponowej przyrządu pokarmowego, śledziony i trzustki, i pośrednio czyli za pośrednictwem żył wątrobowych, wlewa się do żyły głównej dolnej, 5° układ żył kręgowych i żyły nieparzystej, będący w pewnym względzie łącznikiem pomiędzy obydwoma żyłami głównymi.

### 1. Przyrząd żył sercowych czyli okrężnych.

Żyły te, które z wyjątkiem zastawki *Thebeziusza*, żadnych innych nie posiadają, odprowadzają krew od serca do przedsionka prawego. Rozróżnić je można na żyłę główną czyli okrężną wielką i żyły przydatkowe czyli okrężne pomniejsze.

#### Żyła okrężna główna czyli żyła wieńcowa serca wielka.

(*Vena cardiaca seu coronaria cordis magna*).

**Początek i przebieg.** Poczyna się ona na powierzchni przedniej serca, w pobliżu wierzchołka tegoż. Ztąd zmierza w górę, równoległe do tętnicy sobie jednoimienną, i przebiega w bruzdzie międzykomórkowej przedniej, zwiększając stopniowo swą objętość. Doszedłszy do bruzdy przedsionkowo-komórkowej, żyła sercowa główna przybiera przebieg poziomy, i odbiegając od tętnicy, okrąża część lewą podstawy serca i dosięga tylnej jego powierzchni, poczem otwiera się w ścianie tylnej prawego przedsionka. Otwór żyły tej znajduje się bezpośrednio pod otworem żyły głównej dolnej; w pobliżu bruzdy międzyprzedsionkowej, przedstawia otwór banieczkowy i zaopatrzonym jest w zastawkę *Thebeziusza*.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu swego, pionowo wstępującego przebiegu, żyła sercowa główna, łączy się z żyłami powierzchni przedniej komórek sercowych. Wzdłuż poziomego jej przebiegu, spajają się z nią: 1° gałązki zstępujące przedsionka lewego, 2° gałąź dosyć gruba, sięgająca wzdłuż brzegu lewego komórek; 3° gałąź międzykomórkowa tylna, która, leżąc w bruzdzie tegoż nazwiska, służy za miejsce połączenia się małych żył, części tylnej komórek, jako też, małej żyły, znajdującej się w prawej połowie bruzdy przedsionkowo-komórkowej, i kończy się w rozszerzeniu banieczkowatym żyły okrężnej głównej.

### **Żyły sercowe przydatkowe czyli żyły sercowe mniejsze.**

(*Venae cardiae seu coronariae cordis parvae*).

Małe te żyły, zwane także żyłami sercowymi przednimi, bywają zmienne co do liczby; jakoż niekiedy jest ich dwie, a w innych razach, trzy lub cztery. Biorą one początek ze ściany przedniej komórki prawej, i otwierają się do przedsionka prawego, pomiędzy jego uszkiem i podstawą odpowiedniej komórki. Żyła wstępująca, wzdłuż prawego brzegu serca, zwie się żyłą *Galena*.

Niezależnie od opisanych przez nas żył, mają się jeszcze znajdować w istocie właściwej serca, małe żyłki, znane pod imieniem żył *Thebeziusza*. Małe te naczynia, kończą się zwykle w przedsionku prawym, lecz niekiedy także i w lewym, lub nawet w jednej z komórek, właściwymi sobie otworami, które oznaczamy imieniem *dziurek Thebeziusza* (foraminula *Thebesii*); wszakże dodać należy, że istnienie żył tych, jest dotąd wątpliwem.

## 2. Przyrząd żyły głównej górnej.

### Żyła główna górna. (*Vena cava superior*).

Zwana także żyłą główną zstępującą czyli piersiową, żyła ta stanowi pień wspólny, w którym jednoczą się wszystkie żyły części nadprzeponowej ciała.

**Początek.** Położona w jamie piersiowej, za częścią boczną prawą kości mostkowej, żyła główna górna rozciąga się od powierzchni wewnętrznej, chrząstki żebra prawego pierwszego, gdzie powstaje ze zbiegu dwóch pniów żylnych bezimiennych, czyli głowo-ramieniowych, aż do ściany górnej przedsionka prawego.

**Przebieg.** Od samego początku, żyła główna górna, zmierza najprzód pionowo na dół, następnie wnika do jamy osierdzia, gdzie ma przebieg nieco skośny ku dołowi, i na lewo, i wlewa się, jak o tém wspomnieliśmy, w ścianie górnej przedsionka prawego, po za uszkiem tegoż.

**Długość i grubość.** Cała długość żyły głównej górnej, wynosi  $2\frac{1}{2}$  — 3 cali. Grubość, nieco mniejsza, od objętości obu pniów głowo-ramieniowych, razem uważanych, jest około jednego cala.

Żyła główna górna, zupełnie zastawek pozbawiona, niekiedy wcale nie istnieje, i wtedy oba pnie bezimienne, wlewają się bezpośrednio do przedsionka prawego.

**Stosunki.** Dla zbadania stosunków żyły głównej górnej, rozdzielamy takową na dwie części: jedną, położoną wewnątrz osierdzia; drugą za takowem.

W części wewnątrz osierdziowej, żyła ta, ku przodowi, przylega do listka surowiczego osierdzia, który tworzy nie zupełną pochwę, otaczającą tę żyłę; ku tyłowi, jest ona



w styczności z gałęzią prawą tętnicy i żył płucnych, i z odpowiednim oskrzelem, a na lewo z aortą wstępującą.

W części zewnątrz osierdziowej, żyła główna górna, otoczona jest przedłużeniem błony włóknistej osierdza, i zostaje w styczności, *ku przodowi*, z tkanką komórkowatą śródpiersia lub też z grasicą, które oddzielają żyłę tę od kości mostkowej; *ku tyłowi*, przylega do niej gałąź żyły płucnej zrazu górnego prawego płuca i gruczoły chłonne, które żyłę tę oddzielają od tchawicy; *na lewo*, żyła główna górna, zostaje w związku z początkiem łuku aorty; *na prawo*, z nerwem przeponowym i z płucem odpowiedniem, z tém ostatnim wszakże, za pośrednictwem opłucnej śródpiersiowej.

**Gałęzie poboczne.** W samym worku osierdziowym, do żyły głównej górnej, nie wlewają się żadne inne żyły; wszakże po wyjściu z osierdza, do żyły tej dochodzą: żyła nieparzysta i w górnym jej końcu, żyła przymostkowa, żyły grasicowe, żyły śródpiersia, żyły osierdziowe i żyła przeponowa górna strony prawej.

Za przykładem niektórych autorów, opiszemy żyłę nieparzystą, przy opisie układu żylnego rdzeniowego; inne zaś żyły wyżej wymienione, z powodu podobieństwa w rozkładzie takowych, do odpowiednich im żył strony lewej, zbadamy szczegółowiej przy opisie tych ostatnich.

**Gałęzie początkowe.** Tu należą dwa pnie żyłne głowo-ramienne czyli bezimienne, prawy i lewy.

#### **Pnie żyłne głowo-ramienne czyli żyły bezimienne.**

(*Trunci venosi brachio-cephalici seu vv. innominatae*).

**Początek i granice.** Powstają one z połączenia się żyły szyjowej wewnętrznej, z żyłą podobojczykową każdej strony; tak, iż jednoczy się w nich wszystka krew z głowy, z kończyny górnej i w części z jamy piersiowej. Pień głowo-ramienny z każdej strony rozciąga się, od części tylnej stawu mostko-

obojczykowego do ujścia takowych w żyłę głównej górnej, którą przez zlanie się z sobą tworzą, i która znajduje się po za chrząstką pierwszego prawego żebra.

**Różnice.** Z tego układu anatomicznego wypada, że ponieważ oba pnie żyłne kończą się na prawo, a początek takowych leży w jednym miejscu pod względem linii środkowej; przeto żyły te muszą być różne, co do długości, kierunku, i co do stosunków, które z tego powodu, należy opisać oddzielnie na prawo i oddzielnie na lewo.

**Długość.** Pień żylny bezimienny prawy, krótszy od takiegoż pnia lewego, ma długości 1 — 1½ cala; pień lewy wynosi dwa razy tyle.

**Kierunek.** Pień bezimienny prawy, ma kierunek prawie pionowy; gdy tymczasem pień bezimienny lewy, jest prawie poziomym i zakresła niewyraźny łuk, którego wklęsłość obejmuje łuk aorty.

**Stosunki.** Pień bezimienny prawy, leży po za chrząstką pierwszego żebra prawego i nieco za kością mostkową; przed jednoimiennym sobie pniem tętnicznym, do którego jest równoległym. Oba te pnie jednakże, t. j. pień tętniczny od żylnego, przedziela nerw płuco-żołądkowy. Na zewnątrz i ku tyłowi, ten pień żylny jest w stosunku z listkiem prawym śródpiersia, który oddziela takowy od wierzchołka płuca. Na wewnątrz zaś odpowiada tętnicy bezimienną, która cokolwiek po za takowy wystaje.

Pień bezimienny lewy, przebiega ukośnie przed najwyższą częścią łuku aorty i przed trzema głównymi gałęziami, które z tego ostatniego biorą początek. Odpowiada on: ku przodowi, prawie całej szerokości powierzchni tylnej, końca górnego kości mostkowej, od której żyłę w mowie będącą oddziela przyczepienie mostkowe mięśni: mostko-gnykowego i mostko-tarczowego, oraz szczątek, pozostały po grasicy.

Co do objętości, to, jakkolwiek pień żylny głowo-ramieniowy lewy, jest stekiem żył: tarczowej dolnej i przymostkowej; jednakże oba pnie niewiele się różnią pod względem swęj objętości.

Oba pnie głowo-ramieniowe, nie posiadają żadnych zastàwek wewnętrznych.

**Gałęzie poboczne pnia bezimiennego lewego.** Pod względem rozgałęzienia i nazwy, takowe odpowiadają tętnicy obocznej podobojczykowej. Wszakże żyła łopatkowa tylna i żyła podłopatkowa, stanowią w tym względzie wyjątek; albowiem takowe wlewają się do żyły szyjowej zewnętrznej.

Tak więc, gałęzie pnia głowo-ramieniowego lewego, są następujące: 1° żyły tarczowe; 2° żyły przymostkowe; 3° żyła kręgową i karkowa głęboka; 4° żyła międzyżebrową górną (tę ostatnią opiszemy przy żyłach nieparzystej i niedowtórzej); niezależnie od małych żyłek przeponowych, grasicowych, śródpier-siowych, które również wlewają się do tego pnia żylnego.

Pień bezimienny czyli głowo-ramieniowy prawy, nieprzyjmuje zwykle żadnej żyły, oprócz kręgowęj; inne gałęzie, które wymieniliśmy, otwierają się już to w końcu górnym żyły głównej górnej; już też w miejscu połączenia się obu pniów żylnych głowo-ramieniowych.

### **Żyły tarczowe dolne. (*Venae thyreoideae inferiores*).**

Żyły te, przedstawiające pod względem początku, przebiegu, liczby i zakończenia, liczne odmiany, bywają zwykle w liczbie dwóch, z których jedna jest na prawo, a druga na lewo; niekiedy wszakże liczba ich wynosi 3 — 4 a nawet i 5. Pochodzą one ze splotu gruczoła tarczowego, poczem zstępują pionowo na części przedniej tchawicy, po za powięzią szyjową i mięśnieniem mostko-tarczowym, i otwierają się: *lewa*, w pniu głowo-ramieniowym lewym, a *prawa*, w miejscu zetknięcia się obu pniów żylnych głowo-ramieniowych, a nawet w części przedniej końca górnego, żyły głównej górnej.

Do żył tarczowych, wlewa się kilka żył, pochodzących z krtani i tchawicy, i wszystkie razem przyczyniają się do utworzenia spłotu żylnego tarczowego, który przy operacyi tracheotomii bywa przecięty.

### **Żyły przymostkowe. (*Venae mammae internae*).**

Żyły przymostkowe, towarzyszące jednoimiennój sobie tętnicy, poczynają się z gałęzi, które odpowiadają gałęziom jednoimiennym tejże tętnicy.

Żyły te, których liczba wynosi zwykle dwie, pod względem objętości, różnią się pomiędzy sobą. Niekiedy łączą się one z sobą w jeden pień, który zwraca się ku tyłowi i na zewnątrz, wstępując wzdłuż powierzchni tylnej chrząstek mostko-żebrowych i otwiera się *na lewo*, w pniu żylnym bezimiennym lewym, a *na prawo*, w części przedniej końca górnego żyły głównej górnej, lub też w miejscu zetknięcia się dwóch żył bezimiennych.

Przy swym początku, żyły przymostkowe, za pośrednictwem gałązek swoich, spajają się z takimiż gałązkami, pochodzącymi z żyły nadbrzuszej.

W ciągu ich przebiegu wstępującego, żyły przymostkowe powiększają swą objętość przez stopniowe wlewanie się do nich żył mostkowych, grasicowych, śródpiersiowych, a niekiedy i żył przeponowych górnych.

### **Żyła kręgową. (*Vena vertebralis*).**

Żyła kręgową, powstaje z licznych korzeni żylnych, znajdujących się w mięszu mięśni głębokich okolicy tylnej karku. Po zetknięciu się z żyłą potylicową, a niekiedy także i z żyłą kłykciową tylną (która to ostatnia po przebyciu jednoimiennój sobie dziury kostnej, otwiera się do zatoki bocznej), żyła kręgową wnika do dziur, znajdujących się w wyrostkach poprze-

cznych kręgów szyjowych, pomiędzy kością potylicową i kręgiem szczytowym.

Następnie żyła kręgowa, towarzysząc jednoimienną sobie tętnicy, przebiega w kanale, utworzonym przez szereg następujących po sobie dziur międzykręgowych i ostatecznie wlewa się do pnia żylnego bezimiennego, strony odpowiedniej, bezpośrednio za żyłą szyjową wspólną. Niekiedy żyła kręgowa dzieli się na dwie gałęzie, z których jedna, razem z tętnicą kręgową przebija dziurę, znajdującą się w wyrostku poprzecznym szóstego kręgu szyjowego; gdy tymczasem gałąź druga, przechodzi już to przez dziurę kręgową siódmą, już też przez piątą i kończy się w sposób powyżej opisany.

Żyła kręgowa prawa, odróżnia się od takiejże żyły strony lewej, tem, iż pierwsza z nich przechodzi po za tętnicą podobojczykową i nerwem wstecznym strony prawej; gdy tymczasem żyła kręgowa druga t. j. lewa, bieży przed odpowiednią tętnicą podobojczykową.

W ciągu swego przebiegu, żyła kręgowa służy za punkt ujścia licznym gałęziom mięśniowym i spójnym; te ostatnie przechodzą przez dziury międzykręgowe i spajają się z żyłami rdzenia kręgowego.

Blisko ujścia żyły kręgowej, wpadają do takowej: żyła szyjowa wstępująca, oraz żyła szyjowa głęboka, których rozkład zbliża się do takiegoż rozkładu jednoimiennych im tętnic.

a. *Żyła szyjowa wstępująca*, bierze początek z korzeni, pochodzących z części bocznej i tylnej szyi i czasem nawet z tej samej części głowy; przebiega przed wyrostkami poprzecznymi kręgów szyjowych, i spaja się z samą żyłą kręgową za pośrednictwem gałązek, przechodzących przez odstępy międzypoprzeczne.

b. *Żyła szyjowa głęboka*, towarzyszy jednoimiennie sobie tętnicy i wraz z takową przechodzi pomiędzy wyrostkiem poprzecznym siódmego kręgu karkowego i pierwszym zębem. Początku tej żyły szukać należy pomiędzy mięśniami: splecionym wielkim i poprzeczno-ciernistym karku.

Częstokroć się zdarza, że żyły na ostatku wymienione, t. j. karkowa wstępująca, i karkowa głęboka, bywają dosyć grube,

a wtedy żyła kręgowa pozostaje najczęściej w stanie zarodkowym.

**Żyły przeponowe górne.** (*Venae phrenicae seu diaphragmaticae superiores*).

Żyły te, odznaczają się swoją długością i małą objętością; liczba ich wynosi już to dwie, z których jedna leży na prawo, a druga na lewo; już też po dwie z każdej strony. Poczynają się one w przeponie; następnie sięgają ku górze, przylegając do tętnicy i do nerwu tegoż nazwiska i wlewają się: prawa, do końca górnego żyły głównej górnej; a lewa, do pnia głowo-ramiennowego lewego, lub też do żyły przymostkowej albo nakoniec, do żyły międzyżebrowej górnej tejże samej strony.

**Żyły grasicowe.** (*Venae thymicae*):

Żyły te, bywają zawsze grubsze u płodu i u dziecka, jak u dorosłego człowieka i u starca. Poczynają się one w grasicy i kończą się: żyła strony prawej, w miejscu, gdzie się zlewają obie żyły bezimiennie; żyła strony lewej, w pniu bezimiennym odpowiednim.

**Żyły osierdzia i śródpiersia.** (*Venae pericardii et mediastini*).

Żyły osierdzia i śródpiersia, bywają w ogólności bardzo cienkie i zmienne co do liczby. Poczynają się one za pośrednictwem drobnych rozgałęzień, tak w osierdziu, jako i w śródpiersiu, i zlewają się we dwie gromady, które się kończą: *prawa*, już to w żyłach grasicowych strony odpowiedniej, już w miejscu zetknięcia się obu pniów głowo-ramiennowych; a *lewa*, w odpowiednim pniu bezimiennym.

## Gałęzie początkowe każdego pnia głowo-ramieniowego.

Liczba ich wynosi dwie, a mianowicie: żyła szyjowa wewnętrzna i żyła podobojczykowa,.

### Żyły szyjowe. (*Vena jugulares*).

Żyły szyjowe służą głównie do pomnożenia dróg obiegu krwi w głowie. Jest ich pospolicie trzy z każdej strony, a mianowicie: 1° żyła szyjowa zewnętrzna, 2° żyła szyjowa przednia, 3° żyła szyjowa wewnętrzna czyli odmózgowa. Pierwsza i druga z tych żył, należą do układu powierzchownego i towarzyszą nerwom skórnyku; trzecia, t. j. żyła szyjowa wewnętrzna, jest częścią układu żylnego głębokiego i towarzyszy tętnicom: szyjowej wspólnej i domózgowej. Dwa te układy, t. j. żyły szyjowe powierzchowne i głębokie, łączą się z sobą kilkakrotnie, tak, iż wyręczają się wzajemnie w razie jakich przeszkód w krążeniu krwi.

#### 1. Żyła szyjowa zewnętrzna. (*Vena jugularis externa*).

Przeznaczeniem jej jest zbierać krew pewnego działu powierzchni głowy. Żyła ta rozciąga się od wyżłobienia przyusznego aż do obojczyka, po za którym otwiera się w żyłę podobojczykowej, w bliskości żyły szyjowej wewnętrznej.

**Początek.** Żyła szyjowa zewnętrzna, powstaje zwykle z pnia skroniowo-szczękowego, którego przedłużenie stanowi; niekiedy wszakże poczyna się ona z pnia, który powstał z połączenia się żył: skroniowej, szczękowej wewnętrznej, twarzowej, językowej i krtaniowej górnej; w każdym razie jednak, z grubiej gałęzi, pochodzącej z żyły szyjowej wewnętrznej i przebijającej część ślinianki nażuchwowej.

**Przebieg.** Począwszy od miejsca powstania, żyła szyjowa zewnętrzna zmierza ukośnie w tył i na dół, na powięzi szyjowej, a pod mięśniem podskórnym szyi, który żyłę tę oddziela od skóry.

W ciągu swego przebiegu, żyła szyjowa zewnętrzna, krzyżuje się ukośnie z mięśniem mostko-sutkowym, w ten sposób, iż znajdując się w górze, w wydrążeniu przyuszném, żyła o której mówimy, jest przy brzegu przednim; a więcej ku dołowi zapuszcza się w trójkąt nadobojczykowy i przebiega przy brzegu tylnym mięśnia sutko-mostkowego.

W tej ostatniej okolicy, żyła szyjowa zewnętrzna, przebija znajdującą się tu powięź, nieco powyżej obojczyka, następnie zagina się z tyłu na przód i otwiera w głębi żyły podobojczykowej.

**Stosunki.** Żyła szyjowa zewnętrzna, jest w stosunku do kilku nerwów spłotu szyjowego powierzchownego, z których jedne, przechodzą po za tą żyłą, a drugie przed takową. Nerw szyjowy poprzeczny, krzyżuje się zwykle z żyłą szyjową zewnętrzną na wewnątrz i prostopadłe; nerw zauszny wstępuje równoległe do strony tylnej żyły; nakoniec kilka małych gałązek nerwowych, obejmuje żyły w rozmaitych kierunkach.

**Zastawki.** Jakkolwiek inne żyły głowy i szyi, zupełnie są zastawek pozbawione, jednakże żyła szyjowa zewnętrzna, posiada takowych dwie. Z tych jedna, znajduje się w części środkowej żyły szyjowej zewnętrznej, a druga przy ujściu tej ostatniej do żyły podobojczykowej.

Dwie te zastawki, nieprzeszkadzają wszakże przy nastrzykiwaniu żyły szyjowej zewnętrznej, w kierunku od serca do części obwodowej.

**Gałęzie poboczne.** Do żyły szyjowej zewnętrznej wpadają następujące gałęzie:

Z tyłu, kilka gałązek żylnych, z okolicy karku i potylicy, które łącząc się z sobą, tworzą niekiedy żyłę dosyć grubą, zwaną *żyłą szyjową tylną*. Nieco powyżej obojczyka, żyły łopatkowe górne i tylne, wlewają się również do żyły szyjowej zewnętrznej.



Z przodu, do żyły szyjowej zewnętrznej wpadają gałęzie mięśniowe, pochodzące z mięśnia mostko-sutkowego i gałęzie współpracujące (rami anastomotycii), różne co do liczby i objętości, które łączą się z żyłami szyjowymi; przednią i wewnętrzną.

### Gałąź początkowa żyły szyjowej zewnętrznej.

Żyła czyli pień tylny skroniowo-szczękowy. (*Vena s. truncus temporo-maxillaris*).

Pień ten powstaje z połączenia żył skroniowych i szczękowych i długość jego wynosi  $\frac{1}{2}$ —1 cala. Przebiega on śliniankę naczuchową i stąd zmierza nieco ku tyłowi, zstępując na stronie zewnętrznej odpowiednich tętnic, a połączywszy się z żyłą zausznią, a niekiedy i z żyłą potylicową, pień skroniowo-szczękowy stanowi początek żyły szyjowej zewnętrznej.

Dwie żyły szyjowe, zewnętrzna i wewnętrzna, spajają się obszernie z sobą, a w niektórych rzadkich przypadkach, żyły: skroniowa i szczękowa wewnętrzna, otwierają się do żyły szyjowej wewnętrznej, już to oddzielnie, już też w kształcie pnia wspólnego.

Wtedy żyła szyjowa zewnętrzna bywa bardzo cienką i powstaje z gałęzi powierzchownych żyły potylicowej.

Żyła skroniowo-szczękowa, stanowi gałąź końcową żyły szyjowej zewnętrznej; żyła skroniowa przyjmuje żyły towarzyszące gałęziom tętnicy skroniowej, a żyła szczękowa zewnętrzna, zlewa się z żyłami, towarzyszącymi gałęziom pobocznym tętnicy szczękowej wewnętrznej.

### 2. Żyła szyjowa przednia. (*Vena jugularis anterior*).

Żyła ta, której rzadko niedostaje, służy do zebrania krwi z powierzchni przedniej i środkowej szyi.

**Początek i przebieg.** Żyła szyjowa przednia bierze początek

z gałązek żylnych i skórnych, odpowiadających takimże gałęziom tętnicy podbrodkowej.

Następnie spuszcza się pionowo na boku linii pośrodkowej, przylegając do powięzi szyjowej i na stronie wewnętrznej mięśnia mostko-sutkowego. Doszedłszy do wcięcia kości mostkowej, żyła szyjowa przednia zakrzywia się na zewnątrz, i wpada do żyły podobojczykowej, po za pęczkiem obojczykowym mięśnia sutko-mostkowego, i na stronie wewnętrznej żyły szyjowej zewnętrznej.

**Pojemność i liczba.** Objętość żyły szyjowej przedniej, zmienia stosownie do osób, jest zawsze w stosunku odwrotnym do objętości żyły szyjowej zewnętrznej, której uzupełnienie stanowi. Pospolicie tworzy ona dwie żyły szyjowe przednie, z których jedna przebiega na prawo, a druga na lewo. Niekiedy wszakże, pomimo obecności tych dwóch żył, żyła szyjowa przednia, zdaje się być pojedynczą, co pochodzi stąd, że jedna z wymienionych żył, jest w stanie zarodkowym; niekiedy zaś obie zaledwie bywają wcale nie rozwinięte.

**Gałęzie poboczne żyły szyjowej przedniej.** Wzdłuż przebiegu swego, żyła ta, na szyi, styka się z odpowiednią sobie żyłą strony przeciwniej, za pośrednictwem gałęzi poprzecznej, do której wlewają się żyły tarczowe z żyłami szyjową zewnętrzną i wewnętrzną. Nadto, żyła ta zlewa się z żyłami krtaniowymi, a nawet z jedną z żył tarczowych dolnych.

### 3. Żyła szyjowa wewnętrzna czyli odmózgowa. (*Vena jugularis interna*).

Żyła szyjowa wewnętrzna czyli odmózgowa, stanowi jedną z gałęzi początkowych pnia głowo-ramieniowego; i jest zarazem wspólnym pniem wszystkich żył wewnątrz czaszkowych i pewnej części żył zewnętrznych czaszki; rozciąga się ona od dziury poszarpanej tylnej podstawy czaszki, (gdzie za pośrednictwem steku bocznego, zlewa się z układem żylnym we-

wnątrz mózgowym), aż po za koniec mostkowy obojczyka, gdzie się kończy w pniu żylnym głowo-ramieniowym do utworzenia którego się przyczynia.

**Przebieg.** W ciągu swego przebiegu pionowego, wzdłuż części przedniej i bocznej szyi, żyła szyjowa wewnętrzna, nie okazuje żadnych zakrzywień, a czasami nawet nie przedstawia ku końcowi żadnego rozdwojenia.

**Pojemność.** Objętość żyły tej, zawsze dosyć znaczna, wszakże zmienna stosownie do osoby, jest pospolicie w stosunku odwrotnym do grubości żyły szyjowej zewnętrznej i przedniej, którą zwykle przewyższa co do objętości.

Obie żyły szyjowe wewnętrzne czyli odmózgowe, nie przedstawiają wszędzie jednakowej objętości w różnych miejscach swego przebiegu. Jakoż w miejscu swego początku w dziurze poszarpanej tylnej, żyła ta przedstawia rozszerzenia, czyli zgrubiałość zwaną opuszką *żyły odmózgowej* (bulbus venae jugularis internae); od okolicy kości gnykowej, aż do miejsca, gdzie się kończy w pniu głowo-ramieniowym, żyła ta znowu powiększa swą objętość; i nakoniec, przy samém ujściu t. j. pomiędzy przyczepieniami dolnemi mięśnia mostko-sutkowego, żyła odmózgowa przedstawia drugie, a zarazem i ostatnie, jajowate rozszerzenie (bulbus venae jugularis communis) do którego dosyć często wlewają się żyły tarczowe, dolna i średnia.

**Podział.** U niektórych osób, żyła szyjowa wewnętrzna bywa pojedynczą, a wtedy do niej wpadają tylko żyły z okolic sąsiednich; częściej jednakże żyła ta w okolicy kości gnykowej, zdaje się być pnieniem wspólnym dla obu gałęzi początkowych, z których jedna idzie na zewnątrz a druga na wewnątrz.

Układ ten przypomina dosyć dokładnie tętnicę szyjową wspólną i jej gałęzie końcowe; t. j. tętnicę szyjową zewnętrzną czyli twarzową i tętnicę szyjową wewnętrzną czyli domózgową, którym odpowiadają żyły, właśnie przez nas opisywane, i przedstawiające mniej więcej te same stosunki. Z tego po-

wodu niektórzy anatomowie dzielą żyłę szyjową wewnętrzną na trzy odrębne gałęzie, a mianowicie: 1° żyłę szyjową wspólną, towarzyszącą tętnicy szyjowej wspólnej, 2° żyłę szyjową karko-twarzową, która towarzyszy tętnicy dotwarzowej, 3° żyłę szyjową wewnętrzną właściwą czyli żyłę odmózgową, która przebiega wzdłuż tętnicy szyjowej wewnętrznej czyli domózgowej.

### 1. Żyła szyjowa wspólna. (*Vena jugularis communis*).

Poczyna się z połączenia się żył: szyjowej karko-twarzowej z szyjową domózgową, i rozciąga od kości gnykowej aż do odpowiedniego pnia głowo-ramięniowego.

**Stosunki.** W ciągu swego przebiegu, żyłę szyjową wspólną pokrywają mięśnie: mostko-sutkowy, mostko-gnykowy, mostko-tarczowy, łopatkognykowy, podskórny, i pętlica nerwu podjęzykowego.

*Na zewnątrz,* żyła ta przylega do strony zewnętrznej tętnicy szyjowej wspólnej, którą w części przykrywa, jakkolwiek właściwie przedziela ją od takowej nerw płuco-żołądkowy. Więcej ku dołowi tętnica szyjowa wspólna i żyła szyjowa wspólna, oddzielone są od siebie małym trójkątnym odstępem.

Nakoniec, przy samym ujściu, żyła szyjowa wspólna strony prawej, przechodzi przed tętnicą podobojczykową, z którą się prostopadle krzyżuje, gdy tymczasem jednoimienna jej żyła strony lewej, przebiega równoległe do części piersiowej tętnicy podobojczykowej.

### 2. Żyła szyjowa karko-twarzowa czyli pień języko-twarzowy. (*Vena jugularis cervico-facialis seu truncus linguo-facialis*).

Utworzona z spojenia żył: językowej i twarzowej, a czasami także z żył: tarczowej górnej i grubiej gałęzi, pochodzącej z żyły szczękowej wewnętrznej; żyła szyjowa karko-twarzowa jest

dość znaczną, ma albowiem około jednego cala długości i przebiega ukośnie na dół i w tył. Ujście jej do żyły szyjowej wspólnej, znajduje się nieco powyżej ostatecznego podziału tętnicy szyjowej wspólnej.

**Stosunki.** Z wielu względów bardzo zbliżona do tętnicy szyjowej zewnętrznej, żyła szyjowa karko-twarzowa, zachowuje się prawie jak tętnica, względem przyległych jej narządzi. Jakoż pokrywa ona na wewnątrz wspomnianą co tylko tętnicę, towarzyszy jej podziałom; przykrywa ją zaś brzusec tylny mięśnia dwubrzesznego żuchwy, mięsień podskórny i skóra.

### 3. Żyła szyjowa odmózgowa. (*Vena jugularis encephalica*).

Rozciąga się od części tylnej dziury poszarpanej, gdzie się zlewa z zatoką boczną opony twardej, aż do kości gnykowej, gdzie żyła ta wpada do żyły szyjowej wspólnej.

**Stosunki.** Żyła szyjowa odmózgowa, odpowiadająca tętnicy szyjowej wewnętrznej czyli domózgowej, przebiega na zewnątrz i ku tyłowi od takowej. Stosunki jej odpowiadają stosunkom wymienionej co tylko tętnicy; a mianowicie też zachowuje się tak samo względem nerwów: języko-gardzielowego, płuco-żołądkowego i przydatkowego Willisa, który to ostatni zstępuje pomiędzy temi naczyniami. Nadto, przebiegając w trójkacie żuchwo-gardzielowym, żyła szyjowa odmózgowa jest również w stosunku do mięśni: rylco-gnykowego, rylco-językowego, i rylco-gardzielowego, które przechodzą na przedniej jej stronie.

### Gałęzie żyły szyjowej wewnętrznej.

Podzielić je można na gałęzie poboczne i gałęzie początkowe.

**Gałęzie poboczne.** Odpowiadają w ogólności gałęziom pobocznym tętnicy dotwarzowej; i podobnie jak te ostatnie, dadzą się rozróżnić na przednie, tylne, i wewnętrzne.

*Do gałęzi przednich należą:* żyła tarczowa górna, żyła tarczowa średnia czyli boczna, żyła językowa i żyła twarzowa czyli szczękowa zewnętrzna.

*Gałęzie tylne są:* żyła potylicowa głęboka i żyła zauszna; ta ostatnia wszakże wlewa się do pnia żylnego skronio-szczękowego, który znowu spaja się z żyłą szyjową wewnętrzną, a niekiedy nawet wpada całkowicie do téj żyły.

*Gałąź wewnętrzną stanowi:* żyła gardzielowa dolna, pochodząca ze splotu żylnego ściany bocznej gardzieli

#### *Żyła tarczowa górna. (Vena thyreoidea superior).*

Żyła ta, towarzyszy podziałom jednoimiennój sobie tętnicy, i poczyna się w głębi gruczołu tarczowego, gdzie się spaja z żyłą tarczową średnią tejże samej strony i z żyłą tarczową górną i średnią strony przeciwnój.

Przy początku żyły tarczowej górnej, do takowej wpada żyła krtaniowa (vena laryngea). Ta ostatnia oddziela się od wnętrza krtani, naprzeciw brzegu górnego chrząstki tarczowej.

Pień z połączenia dwóch tych żył powstały, wspina się ukośnie ku tyłowi, i wlewa do żyły szyjowej karko-twarzowej, a niekiedy do żyły językowej lub do żyły twarzowej.

#### *Żyła tarczowa średnia czyli boczna. (Vena thyreoidea media seu lateralis).*

Pospolicie pojedyncza, niekiedy wszakże wielodzielna, żyła tarczowa średnia, zmienia swą objętość stosownie do osoby, a niekiedy nawet zupełnie nie istnieje. Przebieg jój oraz stosunki i podział, odpowiadają tętnicy tarczowej dolnej.

Do żyły téj, wlewa się kilka gałązek, pochodzących z krta-  
ni i z tchawicy, poczem takowa uchodzi do żyły szyjowej  
karko-twarzowej, pod żyłą tarczową górną.

### **Żyły językowe. (*Venae linguales*).**

Język zaopatrzony jest w dwa układy żyłne, z których je-  
den *powierzchnowy*, towarzyszy nerwom: językowemu i podję-  
zykowemu, gdy tymczasem drugi, *głęboki*, odpowiada tętnicy  
językowej.

Pierwszy z tych dwóch układów, t. j. *powierzchnowy*, skła-  
da się z żył powierzchniowych grzbietu języka, i z takichże żył  
spodu tego narzędzia.

1. **Żyły powierzchniowe grzbietu języka.** Poczynają się w mię-  
szu języka, pomiędzy jego warstwą mięśniową górną i błoną ślu-  
zową. Żyły te, spajają się tak pomiędzy sobą, jakotóż z żyła-  
mi nagłośni i migdałków, tworząc w ten sposób spłot żylny,  
znajdujący się przy osadzie języka.

Od spłotu tego oddziela się żyła, towarzysząca nerwowi  
językowemu, a do niej, w ciągu jej przebiegu, wpadają małe  
żyły pochodzące z ślinianki podjęzykowej; następnie żyła ta,  
spaja się z żyłą językową dolną czyli żabkową i kończy się  
najczęściej w pniu karkowo-twarzowym, a niekiedy w żyłe  
szyjowej zewnętrznej.

2. **Żyły zwierzchnie spodu języka czyli żyły żabkowe** (*vv. ra-  
ninae*). Poczynają się ze spłotu żylnego, leżącego na boku po-  
wierzchni spodniej języka. Ztąd zmierzają w tył, po obu stro-  
nach wędzidełka, przebiegając wzdłuż nerwu podjęzykowego,  
i bezpośrednio pod błoną śluzową, która w tem miejscu jest tak  
przezroczystą, iż przez nią żyły z łatwością dojrzeć można.  
Nakoniec, żyły żabkowe wlewają się najczęściej do pnia kar-  
ko-twarzowego, a niekiedy do żyły szyjowej zewnętrznej czyli  
odtwarzowej.

3. **Żyły językowe głębokie.** Towarzysząc tętnicy językowej, żyły te, w liczbie dwóch, są bardzo cienkie; idą one wzdłuż tętnicy w ciągu całego jej przebiegu i wlewają się również do pnia żylnego karko-twarzowego, lub też niekiedy bezpośrednio do żyły szyjowej wewnętrznej. Czasami, lubo bardzo rzadko, naczynia o których mówimy, dobiegają do żyły szyjowej przedniej i w niej się kończą.

**Żyła odtwarzowa czyli szczękowa zewnętrzna.** (*V. facialis seu maxillaris externa*).

Żyła ta odpowiada w ogólności tętnicy twarzowej, różniąc się od niej wszakże przebiegiem mniej zagiętym; towarzyszy ona nadto gałęziom końcowym tętnicy oczowej, jakoteż niektórym gałęziom tętnicy szczękowej wewnętrznej.

**Początek.** Żyła odtwarzowa czyli szczękowa zewnętrzna, poczyna się w okolicy czołowej, z sieci żylniej, pokrywającej wierzchołek głowy, i utworzonej z wielolicznych zespojeń żył skroniowych i czołowych.

**Przebieg.** Od samego początku, żyła twarzowa zstępuje pionowo, obok linii pośrodkowej, a niekiedy nawet na samejże tej linii, w ten sposób, iż obie żyły szyjowe zdają się łączyć w jeden pień, który u podstawy nosa znowu się rozdwaja.

W ciągu tej pierwszej części swego przebiegu, żyła odtwarzowa nosi imię *żyły czołowej* (*vena frontalis seu praeparata*).

Przy osadzie nosa, obie żyły czołowe łączą się z sobą, za pośrednictwem krótkiej gałęzi poprzecznej, do której wlewają się również i żyły nadoczodołowe.

Poczynając od tego spojenia, żyła twarzowa zmierza do kąta większego oka, przybierając jednocześnie nazwisko *żyły kątowej* (*vena angularis*).

Ta ostatnia spaja się z takąż żyłą, pochodzącą z żyły oczowej, i przyjmuje: *ze strony zewnętrznej, żyłę powiekową* (*v. palpebralis*), oraz *żyłę worka i przewodu łzowego* (*v. sacci et canalis*



lacrymalis), a od *strony wewnętrznej, żyły skrzydła nosa* (vv. alae nasi), poczem przybiera nazwę żyły odtwarzowej właściwej. Następnie, ta ostatnia część żyły twarzowej, zstępuje ukosnie na zewnątrz, przebiega po stronie zewnętrznej jednoimiennej sobie tętnicy, po za mięśniem licowym większym, i zbliżając się do brzegu przedniego mięśnia żwacza, przecina prostopadle podstawę szczęki. Nakoniec z okolicy szczękowej, żyła twarzowa zmierza w okolice nadgnykową, gdzie przebiega kolejno w rowku ślinianki podszczękowej, a następnie na mięśniach: dwubrzusznym i rylcognykowym i ostatecznie kończy się w sposób bardzo rozmaity. Jakoż, jużto wpada bezpośrednio do żyły szyjowej karko-twarzowej, już też do żyły szyjowej wewnętrznej przed tętnicą dotwarzową, a w innych znowu razach, do żyły szyjowej zewnętrznej lub nawet do żyły szyjowej przedniej.

**Gałęzie poboczne.** *W okolicy szczękowej, żyła odtwarzowa nie przedstawia zwykle żadnych zakrzywień i jest bardziej powierzchnową od tętnicy; wpadają do niej: na zewnątrz, żyła zębodołowa a na zewnątrz, żyły okrężne warg górnej i dolnej, żyły policzkowe i żyły żwacze.*

Żyła zębodołowa poczyna się ze splotu, utworzonego z żył zębodołowych, podoczodołowych, podniebiennych górnych, *Widiusza* i klinopodniebiennych. W ten sposób utworzona żyła zębodołowa, zmierza na przód i na dół, po za kością szczękową, gdzie się do niej wlewają gałęzie podbródkowe, i jednoczy się z żyłą odtwarzową, której objętość z tego powodu znacznie się powiększa.

*W okolicy nadgnykowej, do żyły odtwarzowej wlewają się: żyła podbródkowa, żyła podniebienia wstępująca, które spajają się ze splotem migdałkowym; żyły groczołu podszczękowego, a niekiedy także żyły żabkowate.*

### **Żyła potylicowa. (*Vena occipitalis*).**

Poczyna się ona w okolicy tylniej czaszki, z kądem zwraca się na dół i na zewnątrz po za mięśniem kłębkowym głowy. W tym miejscu wlewa się do niej żyła sutkowa, przyczyniając się w ten sposób do połączenia żyły potylicowej z zatoką żylną boczną. Po krótszym lub dłuższym przebiegu, żyła potylicowa wpada do żyły szyjowej wewnętrznej, a czasami i do żyły szyjowej zewnętrznej.

### **Żyła przyuszna. (*Vena auricularis*).**

Pod względem przebiegu zupełnie podobna do jednoimiennej sobie tętnicy, żyła przyuszna służy za ujście żyły rylco-sutkowej, poczem wlewa się do żyły skronio-szczękowej a pośrednio t. j. przez gałąź współniczącą, do żyły szyjowej wewnętrznej.

### **Żyły i spłot gardzielowy. (*Vena et plexus pharyngeus*).**

Żyły gardzielowo poczynają się w części tylnej i bocznej gardzieli, pod postacią licznych gałązek i gałązeczek, które spoiwszy się zarówno pomiędzy sobą, jako i z odpowiednimi im gałązkami żylnymi strony przeciwległej oraz z kilkoma gałązeczkami, pochodzącymi z żył oponowych, Widiuszowych i klinopodniebiennych, tworzą razem rodzaj siatki, zwaną *spłotem gardzielowym*. Żyły gardzielowo, w ten sposób pozostałe, zwracają obustronnie, jakkolwiek w liczbie mniejszej lub większej, a niekiedy za pośrednictwem pnia wspólnego, do żyły szyjowej karko-twarzowej lub też do żyły szyjowej wewnętrznej, a niekiedy nawet do żyły językowej, do żyły odtwarzowej lub nakoniec do żyły tarczowej górnej.

## Gałęzie początkowe żyły szyjowej odmózgowej.

Żyła szyjowa odmózgowa, zlewa się w części tylnej dziury poszarpanej, z odpowiednią zatoką boczną. W miejscu tego połączenia znajduje się rozszerzenie, nieco większe po stronie prawej, jak po lewej, zwane *opuszką żyły szyjowej wewnętrznej*, (*bulbus venae jugularis*). (Wszystkie te zatoki wyszczególnione zostały w T. IV na str. 8 niniejszego dzieła t. j. przy opisie opony twardej; obecnie zajmujemy się tylko żyłami, które się do zatok tych udają).

## Żyły, wlewające się do zatok opony twardej.

Żyły opony twardej stanowią wielkie odbieralniki, do których wlewają się żyły rozmaitego pochodzenia. Jakoż poczynają się takowe z mózgowia, z opony twardej, ze środka czażki i z warstwy zewnętrznej tej ostatniej za pośrednictwem żył wypustkowych.

### Żyły mózgowia. (*Venae encephalicae*).

Żyły te, bardzo liczne i prawie zupełnie zastawek pozbawione, rozróżnić można na żyły mózgowe i żyły mózdkowe.

### Żyły mózgowe. (*Venae cerebrales*).

Jedne z nich zbierają krew z powierzchni mózgu; te więc oznaczamy imieniem żył zwierzchnich mózgu; drugie zaś leżą głębiej i te nazywamy żyłami komórkowymi czyli żyłami *Galena*.

Żyły mózgowe powierzchowne, można jeszcze rozróżnić na żyły, wijące się po wypukłości mózgu, i na żyły, rozrzucone u podstawy tegoż narzędzia.

1. **Żyły wypukłości mózgu.** Bardzo liczne, i dosyć grube, poczynają się na powierzchni wypukłej półkul mózgu. Po kolejnym połączeniu się tychże żył w gałęzeczki, gałązki i w gałęzie, żyły te, w liczbie 7 — 8 z każdej strony, przebiegają pod oponą pajęczą, z zewnątrz na wewnątrz, w kierunku zatoki podłużnej górnej, z którą ukośnie się stykają. Prawie wszystkie te żyły, zmierają z tyłu na przód.

2. **Żyły podstawy mózgu.** Poczynają się pod spodem i po bokach mózgu, i po rozmaitem przebiegu, zmierają: przednie do zatok jamistych, tylne do zatok skalistych górnych, do części górnej zatok bocznych i do zatoki pionowej.

**Żyły mózgowe komórkowe.** Poczynają się na powierzchni komórek: bocznej i średniej i tworzą z każdej strony dwie żyły, które oznaczamy imieniem żyły wzgórków prążkowanych i żyły naczyniowej. Obie te żyły, łącząc się z sobą, tworzą żyłę *Galena* odpowiedniej komórki.

### 1. Żyła wzgórków prążkowanych.

Poczyna się z części przedniej tychże wzgórków, przebiega w bruzdzie, przedzielającej wzgórek prążkowany od wzgórka wzrokowego, przyczem żyłę tę pokrywa taśma półkulista. Około filaru przedniego, sklepienia trójdzielnego, żyła wzgórków prążkowanych spaja się z żyłą naczyniową.

### 2. Żyła naczyniowa.

Odłącza się od spłotu naczyniowego, w dolnym piętrze komórki bocznej; przebiega przez spłot wymieniony, zaginając

się do koła tkani naczyniowej i spaja z żyłą wzgórnika prążkowanego, przyczyniając się tem samem do utworzenia żyły *Galena*.

### **Żyła Galena.**

Żyła ta, powstaje z połączenia żyły wzgórników prążkowanych z żyłą naczyniową, i przebiega z tyłu na przód, na powierzchni dolnej tkani naczyniowej, równolegle do jednimienną sobie żyły strony przeciwległej, do której wkrótce przylega. Pień wspólny, w ten sposób powstały, otoczony jest kanałem *Bichata* i przebiegłszy przez część poprzeczną szczeliny wielkiej mózgu, kończy się u przodu zatoki pionowej.

### **Żyły mózdzku.**

Żyły mózdzku rozróżnić można na górne, dolne, i boczne.

**Żyły mózdzkowe górne.** Poczynają się na powierzchni górnej mózdzku i tworzą wkrótce dwa lub trzy pnie, zmierzające ukośnie w górę, na przód i na wewnątrz; poczem wlewają się do części środkowej zatoki pionowej.

**Żyły mózdzkowe dolne.** Poczynają się na powierzchni dolnej wyniosłości obrączkowej, mózdzku i węzła czaszkowego. Ztąd zmierzają ukośnie na zewnątrz i w tył, i kończą się w zatokach bocznych.

**Żyły mózdzkowe boczne.** Poczynają się z części bocznych mózdzku i z wyniosłości obrączkowej i zmierzają na przód w górę i na zewnątrz, gdzie się wlewają do zatoki skalistej górnej.

### **Żyły oponowe. (*Venae meningeae*).**

Imieniem tem oznaczają mianowicie żyły, które się rozgałęziają w oponie twardej. Liczba ich jest znaczna, jakkolwiek pospolicie bywają objętości bardzo małej. Żyły oponowe spajają się często z żyłami śródkościa i z żyłami wypustkowemi (*venae emissariae*) i wpadają po większej części do sąsiednich zatok. Z pomiędzy żył tych tylko dwie, a mianowicie żyły oponowe średnie, zasługują na opis szczegółowy.

**Żyły oponowe średnie.** Towarzyszą tętnicy tegoż nazwiska i bywają w liczbie dwóch z każdej strony. Z tych jedna bieży przed tętnicą, a druga za tętnicą; obie wszakże odpowiadają podziałom tej ostatniej. Do żył tych wpadają żyły opony twardej i żyły czaszki, poczem żyły oponowe średnie, stykają się z zatokami podłużną, górną i jamistą, a niekiedy i z żyłą oczową, w pobliżu dołu skroniowego wewnętrzznego. Żyły oponowe przebijają dziurę klino-kolcową i wpadają do żył szczękowych wewnętrznych.

### **Żyły śródkościa. (*Venae diploicae*).**

Żyły śródkościa, stanowią żyły czaszki właściwe, i zostały odkryte przez sławnego chirurga, profesora *Dupuytren* w Paryżu. Dziś wszakże wiadomo, że żyły te istnieją nie tylko w głębi kości czaszki i w kręgach, ale nadto i w innych częściach kościa.

Zajmują one właściwe sobie przewody, położone w głębi kości; przewody te posiadają mnóstwo otworów i rozgałęzień, odpowiednich rozgałęzieniom żył.

Żyły śródkościa są bardzo cienkie i składają się tylko z błony wewnętrznej żył, gdy tymczasem same przewody kostne zastępują miejsce błony zewnętrznej. Żyły te przebijają kości, przechodząc oddzielnymi otworami, i kończą się już to w żyłach, położonych na zewnątrz czaszki, już też w żyłach, będą-

cych na wewnątrz tejsze; jako to w żyłach oponowych i w zatokach, albo też w jednych i w drugich.

Przewody żyłne kości czaszki, przedstawiają wiele różności, tak pod względem objętości, jako i co do przebiegu.

W wieku dziecięcym t. j. wtedy, gdy kości czaszki łatwo jedno od drugich oddzielać się dają, przewody, o których mówimy, są zupełnie od siebie odosobnione; w późniejszym wieku, t. j. gdy już kości z łatwością odosobnić nie można, wspomniane przewody żyłne łączą się pomiędzy sobą.

Przebieg kanałów żylnych śródkościa, nie jest jednostajny; jakoż przedstawiają one jużto pewne rozszerzenia, już też bywają węższe, albo wreszcie kończą się ślepo.

U dzieci, żyły śródkościa są bardzo cienkie i liczne, i zdają się siatką swą wypełniać całe wnętrze kości czaszkowych.

U starców, przewody żyłne zlewają z bruzdami kostnymi, które zawierają dziurki przebijające czaszkę na wylot.

Żyły śródkościa czaszki można rozróżnić na żyły czołowe, skroniowe, ciemieniowe, klinowe i potylicowe.

**Żyły czołowe śródkościa.** Liczba ich wynosi dwie, z których jedna dla każdej kości czołowej. Poczynają się one w części górnej każdej z tych kości i zgrubiając się stopniowo w miarę spuszczenia się na dół, takowe kończą się w żyłę czołową i w żyłach nadoczodołowych, spajając się, jużto z żyłami okostnej, już też z żyłami oponowymi.

**Żyły ciemieniowe śródkościa.** Żyły te, których liczba jest dosyć znaczną, kończą się w żyłach oponowych średnich, przebijając dziurki, znajdujące się w przewodach kostnych, dla tych naczyń przeznaczonych.

**Żyły skroniowe śródkościa.** Zmierzają również do żył oponowych średnich, lub też do żył ciemieniowych głębokich.

**Żyły potylicowe śródkościa.** Bywa ich już to dwie, t. j. prawa i lewa, już też tylko jedna, zajmująca linię pośrodkową.

Żyły te kończą się w żyłach potylicowych zewnętrznych, i przechodzą przez jedną lub dwie dziury, położone w pobliżu grzebienia potylicowego zewnętrznego.

### Żyły wypustkowe. (*Venae emissariae*).

Imieniem tem oznaczamy żyły, które przebijając dziury lub szwy kości czaszkowych, przyczyniają się do utworzenia bezpośredniej komunikacji pomiędzy układem żylnym zewnątrz-czaszkowym, i takimże układem, wewnątrz czaszki położonym.

Wszystkie te żyły, których liczba jest dosyć znaczną, są wielkiej wagi; nie dostaje im zastawek lub też mają ich bardzo mało, w ten sposób iż krew, która się w nich zawiera, łatwo wypływa z wnętrza czaszki, na stronę zewnętrzną téj ostatniej i odwrotnie.

Większa część żył wypustkowych, dochodzi do żył oponowych, do zatok żylnych, lub do żył śródkościa. Cztery z pomiędzy nich, więcej od innych rozwinięte, przebiegają przez dziury, właściwie dla nich przeznaczone, od których téż i nazwisko przyjmują. Ztąd więc rozróżniamy pomiędzy niemi: żyłę czołowo-sitową, żyłę ciemieniową, żyłę sutkową i żyłę kłykciową tylną. Niektórzy anatomowie zaliczają nadto do żył wypustkowych i piątą, t. j. żyłę oczową, która ze względu na swe położenie i na ważność, zasługuje, by ją w tem miejscu najprzód opisano.

### Żyła oczowa. (*Vena ophthalmica*).

Najgrubsza a zarazem najważniejsza z pomiędzy żył wypustkowych, żyła oczowa poczyna się przy kącie większym oka, gdzie się zlewa z żyłą czołową i z żyłą kątową, a ostatecznie wpada do zatoki jamistej.



Żyła ta przyczynia się do połączenia wnętrza czaszki z częściami zewnątrz takowej położonemi i towarzyszy tętnicy oczowej, nie zakreslając żadnych zakrzywień.

W ciągu swego przebiegu, żyła oczowa służy za punkt ujścia gałęziom żylnym, które co do rozkładu i nazwiska odpowiadają jednoimiennym gałęziom tętnicy oczowej. Po przejściu szpary klinowej górnej, wraz z nerwami oczodołu, lecz nie z tętnicą oczową (która jak wiadomo przechodzi przez dziurę wzrokową w towarzystwie nerwu tegoż nazwiska), żyła oczowa spaja się z żyłami oponowemi średniemi, tworzy rozszerzenie, zwane *zatoką oczową* i wlewa się do zatoki jamistej. W naczyniówce oka, żyła oczowa oddaje gałązki rzęskowe, które tworzą siatkę *żył wirowatych* (*venae vorticosae*).

*Żyła czołowo-sitowa* czyli *żyła dziury ślepej*. Poczyna się w części najwyższej położonej błony węchowej nosa, przebija dziurę ślepą i zmierza do końca przedniego zatoki podłużnej górnej.

*Żyła ciemieniowa* czyli *wypustkowa Sanctorini'ego*. Poczyna się w podwłosiu, pokrywajacem okolice boczną głowy i otwiera się w zatocce podłużnej górnej.

*Żyła sutkowa*. Przebija dziurę sutkową i wlewa się z jednej strony do żyły potylicowej, a z drugiej do zatoki bocznej.

*Żyła kłyckiowa tylna*. Przechodzi przez dziurę kłyckiową tylną i wlewa się: z jednej strony, do żyły kręgowej czyli potylicowej, a z drugiej, do zatoki bocznej.

### *Żyła podobojczykowa. (Vena subclavia).*

**Granice.** Żyła podobojczykowa stanowi drugą gałąź początkową pnia żylnego głowo-ramieniowego, i zdaniem większości anatomów, rozciąga od połączenia się swego z żyłą szyjową wewnętrzną, do utworzenia której się przyczynia, aż do obojczyka i mięśnia tegoż nazwiska, gdzie się zlewa z żyłą pachową.

**Kierunek.** Od samego początku, żyła podobojczykowa zmierza bezpośrednio na zewnątrz, na stronie przedniej mięśnia dźwigacza przedniego klatki piersiowej, który ją oddziela od jednoimiennój jój tętnicy, aż do pierwszego żebra po za obojczyk, gdzie jest lekko zakrzywioną.

**Pojemność.** Żyła podobojczykowa pozbawioną jest zastawek, a objętość jój jest większą od odpowiedniej sobie tętnicy; wynosi ona bowiem 5 — 6 linii.

**Stosunki.** Żyłę podobojczykową pokrywają:

*Ku przodowi:* 1° mięsień podobojczykowy, do którego żyła przytwierdza się za pośrednictwem pochwy włóknistej bardzo grubej; 2° powięź podobojczykowa, przyczepiona do żyły i utrzymująca takową w stanie otwartym, gdy jest przeciętą; 3° obojczyk i mięśnie okolicy podgnykowej, oraz mięsień sutko-mostkowy, jako przyczepiający się w części do obojczyka.

*Ku tyłowi,* żyła podobojczykowa odpowiada tętnicy tegoż nazwiska, od której wszakże oddziela ją mięsień dźwigacz przedni klatki piersiowej; oprócz tego, pomiędzy temi dwoma naczyniami przebiegają nerwy: przeponowy, płuco-żołądkowy i kilka gałązek nerwu sympatycznego wielkiego.

*Ku dołowi:* żyła podobojczykowa leży w rowku dosyć płytkim, przebiegającym po pierwszym żebrze, stykając się tem samem z opłucną.

*Ku górze:* żyła podobojczykowa przebiega dosyć powierzchownie i leży po za powięzią, która ją oddziela od skóry.

**Gałęzie poboczne.** Żyły podobojczykowe, służą za punkt ujścia, jedynie tylko dla żył szyjowych: zewnętrznej i przedniej. Co zaś do gałęzi żylnych, które z imienia i rozkładu odpowiadają gałęziom pobocznym tętnicy podobojczykowej, a mianowicie żyły: tarczowa dolna, kręgowa, przymostkowa, karkowa poprzeczna, międzyżebrowa górna, łopatkowa górna i łopatkowa tylna, takowe wlewają się, jak o tém już dawniej wspomnieliśmy: cztery pierwsze, jużto do żyły głównej górnej, już téż do pnia bezmiennego strony prawej; dwie zaś ostatnie

do żyły szyjowej zewnętrznej; nakoniec żyła międzyżebrowa wpada do żyły nieparzystej.

**Odmiany.** Częstość zdarza się, iż żyła podobojczykowa przechodzi po za mięśniem dźwigaczem klatki piersiowej przednim, nie zaś przed takowym, jak to pospolicie ma miejsce. Nadto w niektórych, jeszcze rzadszych przypadkach, żyła podobojczykowa bywa podwójną, i wtedy jedna z dwóch przebiega na stronie przedniej mięśnia dźwigacza przedniego klatki piersiowej, gdy tymczasem druga przechodzi po za takowym.

### Żyła pachowa. (*Vena axillaris*).

**Granice.** Żyła ta bywa pojedynczą, podobnie jak i żyła podobojczykowa, której dalszy ciąg stanowi, bez żadnego odgraniczenia. Żyła pachowa powstaje z połączenia dwóch żył ramieniowych, około brzegu dolnego ścięgna mięśnia piersiowego wielkiego.

**Kierunek.** Żyła pachowa przebiega dół pachowy, zachowując objętość prawie tęż samą co i żyła podobojczykowa i leży na wewnątrz i ku przodowi od jednoimiennnej sobie tętnicy, do której przylega aż do ujścia żyły odpromieniowej.

Odtąd żyła stopniowo odbiega od tętnicy, przechodząc na wewnątrz i pod obojczykiem, gdzie się zlewa z żyłą podobojczykową.

**Gałęzie poboczne.** Żyła pachowa pod względem zachowania się swego do części otaczających, nie różni się od jednoimiennnej sobie tętnicy; podobnież odpowiadają sobie i poboczne gałęzie obu tych naczyń. Jednakże żyły współbieżne, które na kończyźnie górnej są wszędzie podwójne, przy żyły pachowej są po większej części pojedyncze.

Tak więc do żyły pachowej wpadają: 1° żyła podłopatkowa; 2° żyła piersiowa długa, która częstość otwiera się do żyły podłopatkowej; 3° żyła zagięta, towarzysząca tętnicom

zagiętym, wewnętrznój i zewnętrznej, wlewa się również niekiedy do żyły podłopatkowój; 4<sup>o</sup> żyła barkowa piersiowa.

Oprócz tego, do żyły pachowój wpadają dwie znaczne gałęzie, a mianowicie: *u góry*, żyła odpromieniowa (*vena cephalica*), a *u dołu*, żyła odłokciowa (*vena basilica*).

**Gałęzie początkowe.** Do takowych należą wszystkie żyły kończyny górnej, które, łącząc się z sobą, stanowią tem samym początek żyły pachowój.

Żyły te, które zaopatrzone są w zastawki, rozróżnić można na *żyły głębokie* towarzyszące tętnicom, i *żyły powierzchowne*, odpowiadające nerwom podskórnym.

Żyły obu tych gromad, często i wielokrotnie łączą się z sobą.

### **Żyły głębokie kończyny górnej.**

Żyły te są w ogólności w liczbie, dwa razy tak wielkiej, jak liczba tętnic, którym towarzyszą; przybierają one zarazem ich nazwisko, zachowując się jednakowo z niemi względem części otaczających.

Wszakże dodać należy, iż większe pnie żyłne stanowią wyjątek od tego prawidła i bywają pospolicie pojedyncze. Tak więc, istnieją dwie żyły ramieniowe, dwie promieniowe, dwie łokciowe, ale tylko jedna żyła podobojczykowa i jedna pachowa.

Żyły głębokie kończyny górnej przebiegają po obu stronach tętnicy, której towarzyszą, jakkolwiek spajają się pomiędzy sobą, za pośrednictwem krótkich gałęzi poprzecznych lub ukośnych, które tętnice te oplatają.

Żyły głębokie łączą się nadto wielokrotnie z żyłami powierzchownymi; jako przykład przytaczamy przegub łokciowy, w którym żyły głębokie przedramienia, łączą się z żyłami powierzchownymi za pośrednictwem grubój gałęzi, przebijającej otwory napotykanne w powięzi przedramieniowój téj okolicy.

Do wszystkich żył głębokich podwójnych, wpadają gałęzie i gałązki, będące również podwójnymi i odpowiadające takimże gałązkom i gałązeczkom, pochodzącym z tętnicy.

Żyły podobojczykowe i pachowe, które są pojedynczemi, przyjmują w ogólności gałęzie, które nie zawsze odpowiadają gałęziom tętnicznym. I tak do żyły podobojczykowej, wpada żyła szyjowa zewnętrzna i żyła szyjowa przednia; do żyły pachowej wlewają się pnie wspólne gałęzi żylnych powierzchownych kończyny górnej, t. j. żyły odłokciowej i odpromieniowej.

Żyły głębokie służące, za ujście gałęziom żylnym mięśniowym, mają według wielu anatomów posiadać więcej zastawek od takichże żył powierzchownych.

W ogólności rzecz można, że gałęzie żyłne głębokie mają przy ujściu swem parę zastawek, które niedozwalają wnikać do takowych massie nastrzykiwanej w kierunku od serca do obwodu.

### **Żyły powierzchowne kończyny górnej.**

**Położenie.** Żyły powierzchowne czyli podskórne członka górnego, udają się do skóry i do tkanki tłuszczowej komórkowatej podskórnej, przebiegając po większej części pomiędzy rozciągnem i powięzią powierzchowną, która je oddziela od skóry i od tkanki tłuszczowej. Miejscami, żyły te leżą więcej powierzchownie i znajdują się w głębi powięzi zwierzchniej, jakoto na przegubie łokciowym; nakoniec zdarza się że takowe leżą bezpośrednio pod skórą, tam, gdzie niedostaje powięzi zwierzchniej i tkanki tłuszczowej, jak np. na powierzchni grzbietowej ręki.

Żyły powierzchowne, pospolicie nieco grubsze od żył głębokich, przebiegają zwykle w kierunku osi kończyny górnej, i spajają się częstokroć pomiędzy sobą, za pośrednictwem gałęzi ukośnych i poprzecznych, tworząc w ten sposób siatkę mniej lub więcej złożoną.

W kilku miejscach, żyły powierzchowne spajają się ró-

wniez z żyłami głębokimi, za pośrednictwem małych gałązek, które przebijają powięź. Jakoż znajdujemy tego rodzaju połączenie pomiędzy żyłami pobocznymi powierzchownymi i pobocznymi głębokimi palców; pomiędzy żyłami powierzchownymi i żyłami głębokimi napięstka; pomiędzy żyłami promieniowymi i żyłami łokciowymi powierzchownymi, oraz odpowiednimi im żyłami głębokimi; pomiędzy żyłą pośrodkową, w miejscu gdzie się takowa rozdwaja, a żyłą ramieniową; pomiędzy żyłą odłokciową i żyłą ramieniową głęboką i t. d.

Tak znaczna liczba połączeń, zachodzących pomiędzy żyłami jednego i tegoż samego układu, oraz pomiędzy układem żylnym powierzchownym i głębokim, przekonywa nas dostatecznie, iż wszystkie te żyły wzajemnie wyręczać i zastępować się mogą.

**Początek i przebieg.** Żyły powierzchowne kończyny górnej, poczynają się na boku powierzchni grzbietowej palców, gdzie się częstokroć zdarza, iż dwie żyły poboczne spajają się kilkakrotnie z sobą za pośrednictwem splotów żylnych poprzecznych.

Żyły poboczne trzech średnich palców, zmierzają na grzbiet ręki i tworzą tamże łuk kątowaty, z wypukłością na dół zwróconą. Ze strony zewnętrznej tegoż łuku, poczyną się żyła dosyć znaczna, która odpowiada kości dłoniowej pierwszej. Do żyły tej wpadają żyły poboczne palca wielkiego, poczem takowa przyczynia się do utworzenia żyły *odpromieniowej palucha*, stanowiącej początek żyły promieniowej.

Żyła odpromieniowa palucha bywa często podwójną; jedna z nich wychodzi z wypukłości łuku żylnego grzbietowego, a druga poczyną się z połączenia z sobą żył grzbietowych palucha. Z końca wewnętrznej łuku żylnego powierzchownego, wychodzi żyła, która odpowiada piątej kości dłoniowej; do żyły tej wlewają się żyły poboczne palucha: poczem takowa przyjmuje nazwisko *żyły zbawczej* (vena salvatella) i stanowi początek żyły łokciowej.

Na powierzchni dłoniowej palców i ręki, znajdujemy tylko małe gałązki żyłne, które tworzą siatkę pomiędzy skórą i rozciągłym dłoniowym, oraz łuki żyłne, towarzyszące łukom tę-

niczym, powierzchownemu i głębokiemu, a do których jednocześnie wpadają żyły poboczne dłoniowe palców.

Z tych więc łuków żylnych t. j. z łuku dłoniowego i grzbietowego, oraz z siatki żylniej dłoniowej, pochodzą siatki żyłne przedramienia, a mianowicie: 1° żyła lub żyły promieniowe; 2° żyły łokciowe; 3° żyła pośrodkowa. Trzy te żyły spajają się z sobą za pośrednictwem licznych gałęzi i gałązek, i rozkrzewiają się w skórze przedramienia.

### 1. Żyła odpromieniowa. (*Vena subcutanea radialis s. cephalica*).

Poczyna się z żyły odpromieniowej palucha, i z części zewnętrznej łuku dłoniowego grzbietowego; żyła ta bywa czasami podwójną i zmierza w górę, wzdłuż strony zewnętrznej nadgarstka i kości promieniowej.

Następnie zakręcając nieco z tyłu na przód, na brzegu wewnętrznym, żyła ta wspina się pionowo na boku zewnętrznym powierzchni przedniej przedramienia, aż do przegubu łokciowego, gdzie takowa łączy się z żyłą pośrodkowo-odpromieniową i dopiero tworzy żyłę odpromieniową właściwą ramienia.

### Żyła odłokciowa. (*Vena subcutanea ulnaris s. basilica*).

Stanowi dalszy ciąg żyły zbawczej, a tem samym części wewnętrznej łuku żylnego grzbietowego.

Od samego początku żyła ta bywa pospolicie podwójną, dochodzi do przedramienia i przebiega w ten sposób, iż jedna z nich bywa więcej ku przodowi, a druga ku tyłowi i po stronie łokciowej przedramienia. Następnie gałąź przednia, zwraca się nieco ku przodowi i zmierza na stronę wewnętrzną przegubu łokciowego, gdzie spoiwszy się z żyłą pośrodkowo-odłokciową, tworzy żyłę odłokciową właściwą ramienia.

### **Żyła pośrodkowa wspólna. (*Vena mediana communis*).**

Powstaje z siatki żylnéj dłoni i przedramienia. Żyła ta bywa często podwójną lub potrójną a niekiedy zupełnie jéj niedostaje. Wstępuje ona pionowo, wzdłuż linii pośrodkowéj okolicy przedniéj przedramienia, pomiędzy żyłami: odpromieniową i odłokciową, i doszedłszy mniej więcej w okolice przegubu łokciowego, żyła pośrodkowa wspólna rozdziela się prawidłowo na dwie gałęzie, objętości wzajemnie zmiennéj, z których gałąź jedna jest zewnętrzną, a druga wewnętrzną.

Gałąź zewnętrzna zwana żyłą pośrodkową odpromieniową (*v. mediana cephalica*), spaja się z żyłą promieniową i tworzy wraz z nią, żyłę odpromieniową ramienia; druga t. j. zewnętrzna, nosi nazwisko żyły pośrodkowéj odłokciowéj (*v. mediana basilica*), i bywa pospolicie grubszą i bardziej powierzchowną od gałęzi poprzedzającéj. Do niéj to, w miejscu jéj początku, wpada gałąź spojna, pochodząca z żyły ramieniowéj lub z żyły promieniowéj głębokiéj, poczem żyła pośrodkowo-odłokciowa łączy się z żyłą łokciową i następnie przyczynia się do utworzenia żyły łokciowéj ramienia.

**Odmiany.** Żyły przegubu łokciowego, przedstawiają liczne odmiany, zarówno pod względem wzajemnéj objętości, jako i co do układu. Jakoż, w saméj rzeczy, już to żyła pośrodkowa odłokciowa, bywa najbardziej rozwinięta, już znowu rzecz się ma wprost przeciwnie.

Niekiedy znowu, nie dostaje żyły pośrodkowéj wspólnej, a wtedy gałęzie, które w stanie prawidłowym biorą początek z tejsze żyły, t. j. żyła pośrodkowa odpromieniowa i pośrodkowa odłokciowa, poczynają się z żyły odpromieniowéj.

W innych razach, żyły: odpromieniowa, i odłokciowa przedramienia, zlewają się bezpośrednio z żyłami: odpromieniową i odłokciową ramienia; czasami nakoniec, miejsce żyły pośrodkowéj wspólnej, zajmują żyły: promieniowa i łokciowa.



## **Żyły: odłokciowa i odpromieniowa ramienia.**

(*Vv. cephalica et basilica brachialis*).

W liczbie dwóch, żyły te przebiegają powierzchownie i zajmują okolice przednią ramienia, przebiegając: żyła odłokciowa na stronie wewnętrznej tegoż, a żyła odpromieniowa na stronie zewnętrznej.

### **1. Żyła odpromieniowa ramienia. (*V. cephalica brachialis*).**

Pospolicie dosyć rozwinięta, jakkolwiek w innych razach bywa zaledwie w stanie zarodkowym, żyła ta poczyna się w przegubie łokciowym, wyżej lub niżej, z połączenia się, pod kątem ostrym, dwóch żył: promieniowej i pośrodkowo-odpromieniowej. Ztąd wspina się pionowo, wzdłuż brzegu zewnętrznego mięśnia dwugłowego ramienia, przyczem do niej wpadają żyły powierzchowne i skórne ramienia.

Doszedszy do brzegu przedniego dołu pachowego, żyła odłokciowa przebija rozciągnęto, i zmierza ukośnie na wewnątrz, w odstępie, znajdującym się pomiędzy mięśniem piersiowym większym i naramiennym, aż do małego trójkąta podobojczykowego, przez który przebiega w kierunku z przodu w tył, i ostatecznie wlewa się do części górnej żyły pachowej.

W miejscu, gdzie przebiega przez trójkąt podobojczykowy, żyła odpromieniowa przyjmuje żyłę barkowo-piersiową i łączy się z żyłą podobojczykową, za pośrednictwem gałęzi, przechodzącej prostopadle przed obojczykiem.

Żyła odpromieniowa posiada cztery zastawki; z tych trzy znajdują się w części tej żyły, przebiegającej pomiędzy mięśniem piersiowym wielkim i mięśniem naramiennym, a zastawka czwarta leży przy ujściu tej żyły do żyły pachowej.

## 2. Żyła odłokciowa ramienia. (*Vena basilica brachialis*).

Powstaje z połączenia żył: odłokciowej i pośrodkowo-odłokciowej. Od samego początku, żyła odłokciowa, która jest zwykle grubszą od żyły poprzedzającej, zmierza pionowo w górę, wzdłuż brzegu wewnętrznego mięśnia dwugłowego ramienia; przebija powięź tegoż mięśnia w kierunku od wierzchu do środka, w okolicy części środkowej ramienia, i otwiera się już to w żyłę ramieniową, już też w części dolnej żyły pachowej.

Żyła odłokciowa posiada zastawkę, znajdującą się przy ujściu tejsze żyły do żyły pachowej lub barkowej.

**Stosunki.** Wszystkie te żyły, jako podskórne, są w stosunku do nerwów podskórnych.

Żyła pośrodkowo-odłokciowa przebiega w głębi samej powięzi powierzchownej i jest pokryta: z przodu przez skórę bardzo cienką, pozbawioną tkanki tłuszczowej i przedstawia tu ważne stosunki.

*Ku tyłowi:* z tętnicą ramieniową, która się z nią krzyżuje pod kątem ostrym, od której wszakże oddziela ją rozciągną mięśnia dwugłowego.

Skutkiem tego układu, przy upuszczeniu krwi należy o ile możliwości unikać żyły pośrodkowo-odłokciowej; tam zaś, gdzie żyłę tę koniecznie otworzyć trzeba, robi się to powyżej lub poniżej miejsca skrzyżowania obu tych naczyń.

Żyły pośrodkowo-odłokciowej towarzyszą zwykle gałęzie nerwu ramieniowego skórniego wewnętrznego, z których jedne przebiegają przed żyłą, a drugie po za tą żyłą.

## 3. Przyrząd żyły głównej dolnej.

### Żyła główna dolna. (*Vena cava inferior*).

Stanowi pień wspólny dla przyrządu żylnego części podprzeponowej ciała.

**Granice.** Żyła główna dolna rozciąga się od części prawej tarczy włóknisto-chrzastkowatej pośredniej, czwartego i piątego kręgu lędźwiowego, gdzie powstaje z połączenia dwóch grubych gałęzi pierwotnych, to jest żył biodrowych wspólnych, i rozciąga się aż do ściany tylnej przedsionka prawego.

**Przebieg.** Żyła główna dolna, cokolwiek garbkowana, to jest przedstawiająca jak gdyby węzły czyli zgrubiałości; zmierza pionowo w górę, opierając się na prawej odnodze przepony. Doszedłszy do wysokości pierwszego kręgu lędźwiowego i pod wątrobą, żyła ta zakrzywia się nieco na prawo i wnika do rowka lub przewodu, znajdującego się na tylnym brzegu wątroby, a następnie do otworu ścięgnistego, znajdującego się w prawym listku ośrodka ścięgnistego przepony. Późem, przechodząc pomiędzy blaszką włóknistą i blaszką surowiczą osierdzia, żyła główna dolna wnika do jamy piersiowej i po przebiegu mniej więcej pół-calowym, zakrzywia się od strony prawej ku lewej i prawie poziomo, i ostatecznie otwiera się w części tylnej i dolnej przedsionka prawego, w otworze zastawki *Eustachiego*.

**Objętość.** Grubsza od żyły głównej górnej; żyła główna dolna, po nastrzyknięciu jęj płynem tężejącem, przybiera węższe piazorkowate czyli garbkowane, a tem samem nie wszędzie bywa jednej i tęj samej grubości. Jakoż, powyżej ujścia żył nerkowych, grubość żyły tęj wzrasta; w rowku brzegu tylnego wątroby, w miejscu, gdzie takowa przyjmuje żyły wątrobowe, jeszcze bardziej się zwiększa, poczem zmniejszywszy się skutkiem przylegania wiązek rozciągnistych, otaczających otwór przeponowy, przez który przechodzi, przybiera w części osierdziowej, znowu dawną swą objętość.

**Stosunki.** W jamie osierdzia, żyłę główną dolną otacza w przedniej jęj części, listek surowiczy wymienionej jamy. W otworze przepony, żyła ta, za pośrednictwem przedłużen włóknistych, przylega do tasiemeczek ścięgnistych tego otwo-

ru. Nakoniec w części lędźwiowej, żyłę główną dolną pokrywają:

*Ku przodowi:* Otrzewna, od której żyłę główną oddzielają liczne gruczoły i naczynia chłonne, kanał albo przewód wątrobowy, druga i trzecia część dwunastnicy, główka trzustki, żyła wrotna, która się z nią krzyżuje pod kątem bardzo ostrym i od której ją oddziela otwór *Winslowa* i, u samego dołu, koniec aorty i tętnica biodrowa wspólna prawa.

*Ku tyłowi:* Żyła główna dolna przylega do części przedniej i prawej kręgosłupa, od którego oddziela ją: w górze, odpowiednia odnoga przepony; nadto, żyła główna dolna przylega również do tętnicy nerkowej, do tętnic lędźwiowych i do łańcucha zwojowego nerwu sympatycznego strony odpowiedniej.

*Na wewnątrz:* Żyłę główną dolną towarzyszy aorta brzuszna, od której takową przedziela żyła nieparzysta, początek przewodu piersiowego i nerw trzewowy wielki strony prawej.

*Na zewnątrz:* Żyła główna dolna jest w związku z wnęką nerki prawej i z mięśniem lędźwio-udowym wielkim.

Pomimo garbkowanego wejrzenia, o którym nadmieniliśmy powyżej, żyła główna dolna posiada tylko przy ujściu swoim zastawkę *Eustachiego*; reszta zaś jej przebiegu, żadnych zastawek nie posiada.

**Nieprawidłowości.** Niektóre z odmian żyły tej, które najczęściej widzieć się dają, są:

1° Żyła główna dolna rozdwaja się na wysokości żył nerkowych, i zdaje się być podwójną. W tym razie, obie żyły główne dolne znajdowały się po obu stronach aorty brzusznej i łączyły się u dołu, za pośrednictwem gałęzi poprzecznych. Czasami znowu pień strony lewej, tworzy tylko bardzo cienką gałązkę.

2° Żyła główna dolna przebiega czasami, jakkolwiek dosyć rzadko, po stronie lewej kolumny kręgowej i aorty brzusznej.

3° Zauważano także, jakkolwiek tylko u płodu, że żyła główna dolna otwiera się w lewym przedsionku.

**Gałęzie poboczne.** Żyły te odpowiadają gałęziom pobocznym, pochodzącym z tętnicy brzusznej, i nie wszystkie kończą się bezpośrednio w żyłę główną dolną. Jakoż, te z pomiędzy nich, które nazwiskiem swem odpowiadają gałęziom tętnicznym, pnia tętnicy śródbrzusnej i tętnicom kręzkowym górnej i dolnej, tworzą, łącząc się z sobą, gruby pień żylny, zwany pniem żyły wrotnej (*truncus venae portae*), który tylko pośrednio, t. j. przy współdziałaniu żył wątrobowych, dochodzi do żyły głównej dolnej.

Z kolei zatem wypada nam opisać:

1° Gałęzie bezpośrednie a mianowicie: żyły nerkowe, żyły nadnerkowe, żyły nasienne u mężczyzn, a jajnikowe u niewiast; żyły przeponowe dolne, żyły lędźwiowe, żyłę krzyżową środkową, żyłę wątrobową i, u płodn, żyłę pępkową.

2° Gałęzie pośrednie, czyli wspomniany powyżej układ żyły wrotnej.

### Żyły nerkowe. (*Venae renales*).

Żyły te biorą początek z siatki włoskowatej istoty korowej nerek, z której to siatki poczynają się gałązki, które, kolejno z sobą się łącząc, tworzą gałązki i gałęzie coraz grubsze, i przechodzące pomiędzy piramidami *Malpighiego*. Następnie, gałązki te łączą się w każdej nerce w jeden pień, który wychodzi z nerki przez wnękę takowej przed tętnicą, i otwiera się następnie poprzecznie z każdej strony żyły głównej dolnej.

Obie żyły nerkowe, prawa i lewa, różnią się pomiędzy sobą, tak co do długości, jako też pod względem stosunków i objętości. Różnice te zawisły powiększej części od położenia żyły głównej dolnej, po prawej stronie kręgosłupa, albowiem nerki obu stron nie różnią się od siebie pod względem położenia.

Żyła nerkowa lewa, jest nieco dłuższą i grubszą od takiejże żyły strony prawej. Krzyżuje się ona ku przodowi z aortą

brzuszną i zmierza do żyły głównej dolnej, przebiegając tem samem przed obiedwiema tętnicami nerkowemi.

Żyła nerkowa lewa, przyjmuje żyłę nasienną i żyłę nadnerkową tejże samej strony; zobaczmy także, iż żyły te, na stronie prawej, wpadają bezpośrednio do żyły głównej dolnej.

Żyła nerkowa prawa, ma przebieg więcej ukośny, a to odpowiednio położeniu nerki prawej, która znajduje się niżej od nerki lewej.

Czasami zdarza się, iż bywają dwie żyły nerkowe lewe, z których jedna przechodzi przed aortą, a druga za aortą.

Czasami także napotykamy gałęzie, łączące żyłę nerkową lewą, z żyłą kręzkową górną; w innych razach znowu znajdujemy z każdej strony kilka żył nerkowych, które wlewają się każda z osobna do żyły głównej dolnej.

#### **Żyły nadnerkowe. (*Venae capsulares seu suprarenales*).**

Żyły te są bardzo grube w stosunku do narzędzi, do których się udają; bywa ich pospolicie dwie: prawa i lewa.

Żyły nadnerkowe, poczynają się z nadnercza i spoiwszy się z sobą na powierzchni takowych, dochodzą zwykle: pierwsza, do żyły głównej dolnej, pod żyłami wątrobowemi; a druga t. j. lewa, otwiera się w odpowiedniej żyły nerkowej.

#### **Żyły nasienne (u mężczyzny) czyli jajnikowe (u kobiety). (*Venae spermaticae s. ovaricae*).**

Żyły te, towarzyszące jednoimiennym sobie tętnicom, poczynają się u mężczyzny w głębi jądra; następnie wychodzą z takowego, koło końca górnego brzegu tylnego tegoż narzędzia. Po połączeniu się z niemi żył przyjądrza, naczynia te, w liczbie pięciu lub sześciu, wnikają do powrózka nasiennego i tworzą tamże spłot nasienny czyli winoroślowy (*plexus spermaticus seu pampiniformis*). Spłot ten przebiega przewód pachwinowy, a od miejsca wejścia w brzuch opuszcza przewód

nasienny i wspina się równolegle do tętnicy i do nerwów nasiennych. Wkrótce żyły, stanowiące spłot, o którym mowa, łączą się najczęściej w jedną żyłę, która dochodzi na prawo do żyły głównej górnej, a na lewo do odpowiedniej żyły nerkowej. W ciągu tego przebiegu, żyła nasienna lewa przechodzi po za zakrzywieniem esowatym okrężnicy, skutkiem czego na stronie tej znajdują się części ociekliny sznurka nasiennego (*varicocele*). Niekiedy także, żyły nasienne zostają w styczności z układem żyły wrotnej.

### Żyły jajnikowe. (*Venae ovaricae*).

Żyły te, których objętość zwiększa się pod wpływem ciąży, poczynają się u brzegu dolnego jajnika i spajają się tamże z żyłami macicznymi; niektóre żyłki więzu okrągłego i przewodów *Fallopiusza*, również z niemi się łączą.

Wszystkie te gałęzie spajają się z sobą i tworzą spłot, położony pomiędzy dwoma listkami więzu szerokiego. Z tego spłotu wychodzą żyły jajnikowe, których liczba jest zmienną, i wspinają się pionowo, najczęściej bez żadnych zakrzywień, i kończą w tenże sam sposób jak i żyły nasienne u mężczyzny.

### Żyły przeponowe dolne. (*Venae diaphragmaticae seu phrenicae inferiores*).

Przebiegają w kierunku odpowiednim jednoimiennym im tętnicom; liczba ich wynosi po dwie z każdej strony. Żyły poczynają się z rozgałęzień, znajdujących się na powierzchni dolnej przepony, i kończą w żyłę główną dolną, pod wątrobą, lub też w żyłach nerkowych.

### Żyły lędźwiowe. (*Venae lumbales*).

W liczbie trzech, czterech a czasami i pięciu par, odpowiadają tętnicom tegoż samego nazwiska, wraz z którymi przebie-

gają. Żyły lędźwiowe poczynają się około dziur międzykręgowych, pod postacią ozterech gałęzi, rozchodzących się w kształcie krzyża, i rozróżnionych, stosownie do swego położenia, na: przednie, tylne, górne i dolne. Gałęzie przednie czyli brzuszne mają kierunek poprzeczny, i poczynają się z mięśni przednich brzucha, z mięśnia czworobocznego lędźwi i z mięśnia lędźwio-udowego; poczem spoiwszy się w ścianie przedniej brzucha z żyłami nadbrzusznymi i z zagiętymi biodra, łączą się z gałęziami następującymi. Gałąź tylna czyli grzbietordzeniowa, rozdziela się na gałązki *grzbietowe*, pochodzące z mięśni i ze skóry grzbietu, i gałązki *rdzeniowe*, które biorą początek z opon i z samego rdzenia kręgowego.

Gałęzie *górne i dolne*, położone przed wyrostkami poprzecznymi, spajają się: *pierwsza*, z gałęzią wstępującą; *druga*, z gałęzią zstępującą żył sąsiednich.

Z szeregu tych zespojeń powstaje pień pionowy, położony przed wyrostkami poprzecznymi kręgów lędźwiowych, i nazwany: *żyłą nieparzystą lędźwiową* (*vena azygos lumbalis*). Pień ten, w górze łączy się z żyłami nieparzystą i niedowtórą, a ku dołowi, z początkiem żyły biodrowo-lędźwiowej.

Pnie, powstające z połączenia wymienionych co tylko gałęzi początkowych czyli pierwotnych, zmierzają na wewnątrz, przechodzą po za mięśniem lędźwio-udowym i otwierają się pod kątem prostym w żyłę główną dolną. Żyły lędźwiowe strony lewej, dłuższe od takichże żył strony prawej, krzyżują się z częścią lędźwiową kręgosłupa, i przechodzą po za aortą brzuszną.

### **Żyła krzyżowa średnia. (*Vena sacralis media*).**

Pospolicie pojedyncza i objętości odpowiedniej tętnicy jój jednoimiennój; czasami jednak podwójna w ciągu całego swego przebiegu; żyła ta poczyną się w wydrążeniu ogonowo-krzyżowém, gdzie się łączy z żyłami krzyżowymi bocznymi.

Od samego początku, żyła krzyżowa średnia, wstępuje na powierzchnię przedniej kości wymienionych, i kończy się po-



spolicie w miejscu, gdzie żyła główna dolna, łączy się z żyłami lędźwiowymi pierwotnymi, czasami zaś wlewa się do żyły biodrowej pierwotnej lewej, lub też nakoniec, za pośrednictwem dwóch gałęzi, uchodzi do obu żył biodrowych pierwotnych.

### Żyła pępkowa. (*Vena umbilicalis*).

Żyła pępkowa istnieje li tylko u płodu, i poczyna się z łożyska. Korzonki żyłne każdego zrazika tego ostatniego, łączą się z sobą w gałązeczki, a te znowu zlewają się z sobą na powierzchni płodowej łożyska, gdzie tworzą siatkę, o oczkach bardzo ścisłych, które zbiegając się w kierunku pępowiny, tworzą pień żyły pępkowej.

Naczynie, o którym mówimy, bywa pospolicie pojedyncze; niekiedy wszakże bywa podwójnem, a nawet i potrójnem; przebiegając wraz z towarzyszącemi mu dwiema tętnicami pępkowemi, wzdłuż pępowiny; żyła pępkowa przedstawia układ świderkowaty od strony lewej ku prawej. W ogólności jednak, żyła bywa mniej krętą i krótszą od tętnic.

W sznurku pępkowym trzy te, przylegające do siebie naczynia, t. j. dwie tętnice i środkująca między nimi żyła, spaja z sobą tkanka komórkowata, wypełniona śluzem przezroczystym, krzepnącym i otoczonym istotą galaretowatą, zwaną *trzęsłina Whartona*, (gelatina Whartoniana).

Żyła pępkowa dochodzi do brzucha płodu, wnika do takowego przez pierścień pępkowy, i wkrótce, oddzielając się od innych części pępowiny, wstępuje od strony lewej ku prawej, pomiędzy dwoma listkami wieszadła wątroby. U brzegu przedniego wątroby płodowej, żyła pępkowa wnika do części przedniej rowka podłużnego lewego tego narzędzia, i w miarę swego przebiegu przednio-tylnego, powiększa cokolwiek swą objętość. W miejscu zetknięcia się bruzdy poprzedzającej z bruzdą poprzeczną, żyła pępkowa rozszerza się banieczkowato i rozdziela na dwie grube gałęzi, przednią czyli prawą i tylną czyli lewą.

W ciągu swego przebiegu, od łożyska do wątroby, żyła pępkowa nie oddaje żadnej gałęzi pobocznej; później wszakże, t. j. w bruzdzie poziomej wątroby, oddzielają się od niej liczne gałązki, które następnie rozkrzewiają się w głębi tego narzędzia.

*Gałąź prawa* czyli *przednia żyły pępkowej*, zmierza od strony lewej do prawej, zakreślając łuk, o wklęsłości na przód zwróconej, zaopatrując w krew żylną zraz *Spigela*; następnie zlewając się z pniem żyły wrotnej, tworzy tak zwany *stek żyły pępkowej i żyły wrotnej*.

Z steku tego poczynają się dwie lub trzy gałęzie, które następnie rozpadają się na gałązki, a te znowu na gałązeczki dosyć grube, skierowane od strony lewej w prawą i kończącą się w dwóch trzecich częściach zrazu prawego wątroby.

*Gałąź lewa* czyli *tylna*, znaną jest pod imieniem *przewodu żylnego Arancjusza* (ductus venosus Arantii). Odłącza się ona od żyły pępkowej nieco przed gałęzią prawą, poczem zmierza z przodu w tył i od strony lewej w prawą, w kierunku pnia wstępującego, okrążając zraz *Spigela*.

Rozszerzywszy się banieczkowato, gałąź ta otwiera się w żyłę główną dolną, zaraz pod przeponą, w ten sposób, iż zachodzi bezpośrednia łączność pomiędzy żyłą pępkową, żyłą wrotną, i żyłą główną dolną.

W niektórych razach, gałąź, o której mówimy, kończy się w jednej z żył wątrobowych.

**Czynność.** Żyła pępkowa zaopatruje płód w krew czerwoną, pochodzącą z łożyska. Po urodzeniu, żyła ta, pod tłoczeniem przepony i mięśni brzusznych, zwęża się, marnieje i przeistacza się w rodzaj więzu. Czas, w którym marnienie to następuje, nie da się dokładnie oznaczyć; niekiedy albowiem żyła pępkowa przepuszcza krew do lat 18, 20, 30, a nawet 35.

Sposób, w jaki żyła pępkowa rozkrzewia się w wątrobie płodu i marnienie tego naczynia po urodzeniu, objaśniają nam stosunkowo znaczną wielkość wątroby w pierwszej epoce życia, i zmniejszanie się tejże w miarę dalszego rozwoju.

### Żyły wątrobowe. (*Venae hepaticae*).

Żyły te, jako stanowiące część układu żyły wrotnej, przy takowej opisane będą.

#### 4. Przyrząd żyły wrotnej.

(*Systema venae portae*).

Żyły części podprzeponowej przewodu pokarmowego, śledziony i trzustki, tworzą w jamie brzusznej osobny przyrząd, który wlewa się pośrednio do żyły głównej dolnej. Poczyna się ona w tych narzędziach, za pośrednictwem korzonków, które stanowią dalszy ciąg takichże zawiązków w tętnicach; i następnie zlewają się kolejno w gałązeczki, gałązki i gałęzie, z których ostatecznie powstaje pień wspólny. Ten ostatni jednak, różni się od innych pni żylnych tem, iż wlewa się jeszcze do pnia drugiego, grubszego, wnika do wątroby, i rozdziela się tamże na gałęzie, gałązki i gałązeczki włoskowate, które zlewają się z takimiż gałązkami żył wątrobowych.

Tak więc, przyrząd żyły wrotnej składa się z dwóch drzew kolistych, zlewających się swymi pniami i które pośredniczą pomiędzy dwoma układami włoskowatymi. Z dwóch tych drzew, pień dolny czyli żylny (*pars venosa*), zakorzenia się w narzędziach trawienia, zawartych w jamie brzusznej i to jest *żyła wrotna brzuszna* (*vena portae abdominalis*); drugi, górny czyli tętniczy (*pars arteriosa*), rozgałęzia się w głębi wątroby, stanowiąc tak zwaną *żyłę wątrobową* (*v. hepatica*) i, za pośrednictwem siatki włoskowatej, zlewa się z korzeniami żył wątrobowych, które to ostatnie przyczyniają się do ustanowienia pewnej łączności pomiędzy układem żyły wrotnej i żyłą główną dolną.

Wszystkie żyły, wchodzące w skład żyły wrotnej, nie posiadają zastawek.

**Gałęzie pęczkowe.** Gałęzie, które stanowią żyłę wrotną brzuszną, odpowiadają gałęziom tętnicznym, pochodzącym z pnia śródbrzusznego (z wyjątkiem wszakże tętnicy wątrobowej), i gałęziom tętnicy kręzkowych górnej i dolnej.

Wszystkie zatem narzędzia przyrządu trawienia, zawarte w jamie brzusznej, wysyłają korzenie do żyły wrotnej, które łącząc się z sobą stopniowo w gałązeczki, gałązki i gałęzie, tworzą trzy głównie pnie, t. j. żyłę kręzkową większą, żyłę kręzkową mniejszą i żyłę śledzionową.

## 2. Żyła kręzkowa większa czyli górna. (*Vena mesenterica magna seu mesaraica superior*).

Odpowiadając dokładnie jednoimiennie sobie tętnicy, żyła kręzkowa górna, poczyna się na całej przestrzeni kiszek cienkich, i na prawej połowie кишки grubiej. Powstaje ona z połączenia gałązeczek, gałązek i gałęzi, pochodzących z dwunastnicy, z jelit cienkich, z części wstępującej okrężnicy i z jednego działu części poprzecznej tejże кишки.

Tętnica kręzkowa górna, leży pomiędzy dwoma listkami kretek, przed i nieco na prawo od tętnicy, i tworzy łuki, zbliżone do takichże łuków tętnicy.

Około brzegu przyrośłego kretek кишки poprzecznej, żyła kręzkowa górna ma kształt pnia pojedynczego, który wspina się ukośnie w górę i na lewo, i przy brzegu dolnym trzustki, zlewa się z żyłą śledzionową.

W ciągu swego przebiegu, żyła kręzkowa górna, przyjmuje żyły dwunastnicowe, żyły trzustkowe i żyły żołądko-sięciową prawą.

Na krzywiznie większej żołądka, ta ostatnia spaja się z żyłą żołądko-sięciową lewą.

W ciągu dwóch pierwszych miesięcy życia płodowego, do żyły tej wpadają: żyła pępkowo-kręzkowa (*vena omphalo-mesaraica*), która odprowadza krew z pęcherzyka pępkowego, i niknie po trzecim miesiącu życia płodowego.

## 2. Żyła krezkowa mniejsza czyli dolna. (*Vena mesenterica minor seu mesaraica inferior*).

Jest ona cieńszą od takiejże żyły większej, i poczyna się z połączenia żył połowy lewej kiszki grubiej. W ten sposób żyły połowy górnej odbytnicy, żyły części zagiętej kiszki zstępującej i połowy lewej kiszki poprzecznej, łączą się kolejno z sobą, odpowiednio do podziałów tętnicy krezkowej dolnej.

Żyła krezkowa dolna, wstępuje pionowo po stronie lewej części lędźwiowej kręgosłupa i części trzeciej dwunastnicy; doszedłszy po za trzustkę, kończy się już to w żyłę śledzionową, już też w miejscu zetknięcia się tej ostatniej z żyłą krezkową górną.

W odbytnicy, żyła krezkowa dolna, zlewa się za pośrednictwem żył odbytnicowych górnych, z żyłami odbytnicowymi średnimi i dolnymi, udającemi się do żyły głównej dolnej; w ten sposób przyrząd żyły wrotnej spaja się obszernie z przyrządem żyły głównej dolnej.

## 3. Żyła śledzionowa. (*Vena splenica seu lienalis*).

Stosunkowo większa od jednoimienną jej tętnicy, żyła ta powstaje w środku śledziony z sieci włoskowatej, za pośrednictwem której zlewa się z tętnicą sobie jednoimienną. Ostatnie jej gałązki łączą się stopniowo w gałęzie większe, spajając się często i przedstawiają różne opuszki. Najgłówniejsze gałęzie, towarzyszą tętnicom, przebiegając w pochwach włóknistych śledziony, i wychodzą z tej ostatniej przez jej wnękę w tem miejscu. Późem, łącząc się znowu tak pomiędzy sobą, jako też z żyłami krótkimi i z żyłą żołądko-sięciową lewą, tworzą wraz z temi naczyniami pień żyły śledzionowej, zmierzający od śledziony prawie poprzecznie na prawo. Pień ten przebiega w rynience powierzchni tylnej trzustki i pod tętnicą śledzionową. Następnie do żyły śledzionowej wlewają się: żyły trzu-

stkowe, żyły wieńcowe czyli okrężne żołądka, a czasami i żyła kręzkowa dolna; poczem żyła śledzionowa zlewa się z żyłą kręzkową górną i wraz z nią tworzy pień żyły wrotnój.

### **Pień żyły wrotnój.** (*Truncus venae portae*).

Pień ten powstaje ze spojenia żył: śledzionowej i kręzkowej górnej. Naczynia te zlewają się z sobą pod kątem ostrym po za brzegiem dolnym końca prawego trzustki, a przed kręgosłupem, na stronie lewej żyły głównej dolnej.

**Przebieg.** Pień żyły wrotnój, w ten sposób poczęty, zmierza na prawo w górę i w tył, pomiędzy dwoma listkami sieci żołądkowo-wątrobowej; dochodzi do rowka poprzecznego wątroby i rozdziela się na dwie gałęzie: prawą i lewą, przeznaczone do odpowiednich zrazów wątroby.

**Stosunki.** W ciągu swego przebiegu, pomiędzy dwoma listkami sieci żołądkowo-wątrobowej, żyłę wrotną przykrywają:

*Ku przodowi:* tętnica wątrobową, przewody żółciowe położone na prawej stronie tętnicy, splot nerwowy i naczynia chłonne wątroby; nieco niżej żyła to jest w stosunku, ku przodowi z główką trzustki i z częścią pierwszą dwunastnicy.

*Ku tyłowi:* żyła wrotna jest w stosunku z otworem *Winsłowa*, który ją oddziela od żyły głównej dolnej, położonej nieco na lewo i w tył.

**Spojenia.** Przyrząd żyły wrotnój pozostaje w związku z żyłą główną dolną: 1° za pośrednictwem żył odbytnicowych; 2° niekiedy jedna lub dwie gałęzie żyły wrotnój, wlewają się wprost do żyły nerkowej, należącej do przyrządu żyły głównej dolnej; 3° w innych razach, napotymano połączenie pomiędzy żyłą wrotną i żyłą główną dolną, przy pomocy żyły pępkowej, a to w sposób następujący: gałąź żyły biodrowej zewnętrznej, wspina się wzdłuż przedniej ściany brzucha, aż do pępka; tu wlewa się do żyły pępkowej, a przez tę ostatnią

(która w takim razie nie zmarniała) do pnia żyły wrotnój; 4° w jednym przypadku znaleziono żyły nabrzuszne podskórne bardzo rozszerzone i udające się do grubego guza, położonego około pępka, a następnie łączące się z żyłą pępkową, która w tym razie, równie jak i w poprzednim pozostała niezmarniałą; 5° w niektórych przypadkach widziano, że żyła wrotna nie kończyła się w wątrobie, lecz wlewała się bezpośrednio do żyły głównej dolnej, przyczem jednocześnie tętnica wątrobowa była nieprawidłowo i nad miarę rozwinięta.

Nakoniec, według ostatnich dochodzeń p. *Cl. Bernard*, żyła wrotna ma się wlewać bezpośrednio do żyły głównej dolnej, za pośrednictwem grubych gałęzi, które przebijają istotę wątroby i wlewają się do żyły głównej dolnej. Jeszcze zanim p. *Cl. Bernard* dał nam poznać bezpośredni związek, istniejący pomiędzy tymi dwoma układami, miałem sposobność odpreparować małe gałązki, łączące w głębi wątroby, oba te przyrzady. Preparat mój odrysowany jest w dziele *P. Bourgeri*: „Anatomie.“

W ciągu życia wewnątrzmacicznego, żyła wrotna zostaje również w związku z żyłą pępkową, a ta znowu, za pośrednictwem przewodu żylnego *Arancjusza*, spaja się z żyłą główną dolną. W ten sposób, w epoce życia płodowego, trzy, opisane przez nas przyrzady żyłne, są z sobą w ścisłym związku.

**Gałęzie poboczne.** W ciągu przebiegu żyły wrotnój, wpadają często do takowej na lewo, żyła żołądkowa, a z przodu żyła oddźwiernikowa, żyła pęcherzykowa, gałązki dwunastnicowe i trzustkowe. Wszystkie te żyły zachowują się jak tętnice, których przebiegowi odpowiadają najzupełniej.

**Gałęzie końcowe.** Gałęzie te, oznaczamy także imieniem gałęzi *wątrobowych* czyli żył *podwątrobowych*, powstają z prostokątnego rozdwojenia się żyły wrotnój w bruzdzie poprzecznej wątroby. Niektórzy anatomowie opisują pod imieniem *zatoki żyły wrotnój* (*sinus venae portae*), część tej ostatniej, która zajmuje bruzdę poprzeczną.

Bądź jak bądź, gałęzie końcowe żyły wrotnej zbiegają poziomo, każda do odpowiedniego zrazu wątroby, i wnikają w głąb mięszsu tejże, towarzysząc poddziałom tętnicy wątrobowej i przewodów żółciowych, wraz z którymi zawarte są w torebce *Glissona*. Niebawem, gałęzie końcowe żyły wrotnej rozdrabniają się na gałęzie i gałązki pomniejszych, zachowując przytem układ dwudzielny. Najcieńsze gałązeczki żyły wrotnej, kończą się podobnie jak gałązeczki tętnicy wątrobowej, tworząc dokoła każdego zrazika, kółko naczyńiowe, zwane *żyłą międzyzrazikową* (*vena interlobularis*). Z kółka tego poczynają się naczynia włoskowate, które tworzą sieć pomiędzy komórkami wątrobowymi, i ostatecznie w głębi każdego zrazika, zlewają się z pierwszymi korzonkami żył wątrobowych.

### **Żyły wątrobowe. (*Venae hepaticae*).**

Żyły wątrobowe czyli nadwątrobowe, zmieniając co do liczby, poczynają się z swych najdrobniejszych poddziałów, w posrodku zrazików wątroby, pod imieniem żył *środkowych* czyli *wewnątrz-zrazikowych* (vv. centrales seu intralobulares). Zaraz od samego początku, podziały żył wątrobowych zbiegają prawie poziomo w tył, a jako nieotoczone torebką *Glissona*, przyjmują w ciągu swego przebiegu liczne gałązki środkowe, które przytwierdzają je tem samem do tkanki wątroby.

Tego rodzaju układ anatomiczny, objaśnia nam obecność licznych otworów, które napotykamy na powierzchni dolnej żył wątrobowych; równie jak i okoliczność, dla czego, przy przecięciu prostopadłem wątroby, żyły te stoją otworem. Doszedłszy do rowka, obejmującego żyłę główną dolną, żyły wątrobowe zlewają się z sobą, tworząc tem samem dwie lub trzy większe gałęzie, które kończą się w żyłę główną dolną.

Jedna z tych dwóch gałęzi, a mianowicie na stronie lewej, zlewa się niekiedy z przewodem żylnym *Arancjusza*; czasami zaś, lubo daleko rzadziej, żyły wątrobowe wlewają się bezpośrednio do przedsiionka prawego.



## Gałęzie początkowe żyły głównej dolnej.

**Żyły biodrowe pierwotne czyli wspólne.** (*Venae iliacae communes s. primitivae*).

**Granice.** Żyła biodrowa wspólna czyli pierwotna, powstaje każdostronnie z połączenia się żyły biodrowej zewnętrznej z taką żyłą wewnętrzną, i rozciąga się od wysokości spojenia krzyżobiodrowego do trzonu czwartego lub piątego kręgu lędźwiowego, gdzie żyły te, spajając się z sobą pod kątem ostrym, tworzą *żyłę główną dolną* (vena cava inferior).

**Kierunek.** Od samego początku, żyły biodrowe wspólne zmiernają ukośnie w górę i na wewnątrz, przylegając do jednoimiennych sobie tętnic, na prawo i nieco poniżej kąta rozdzielenia się aorty.

**Stosunki.** Żyły biodrowe wspólne różnią się cokolwiek na stronie prawej i lewej. Jakoż, żyła biodrowa wspólna strony prawej, przebiega u góry nieco na zewnątrz odpowiedniej tętnicy; poniżej zaś, bieży po za taką. Żyła biodrowa wspólna lewa, nieco dłuższa od prawej, przebiega ukośniej od takowej, i przechodząc po za tętnicą sobie jednoimienną i na wewnątrz takowej, jest w stosunku do trzonu piątego kręgu lędźwiowego, na przestrzeni nieco większej od takiejże żyły strony prawej. Obie żyły ku przodowi krzyżują się z moczowodem.

**Gałęzie poboczne.** Do żył biodrowych wspólnych, wpadają wyjątkowo: żyły biodrolędźwiowe i krzyżowe boczne. Niekiedy żyła biodrowa wspólna lewa, bywa miejscem ujścia żyły krzyżowej środkowej.

**Gałęzie początkowe.** W liczbie dwóch, a mianowicie: 1<sup>o</sup> żyła biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna; 2<sup>o</sup> żyła biodrowa zewnętrzna.

### 1. Żyła biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna. (*Vena iliaca interna s. hypogastrica*).

Żyła podbrzuszna zawartą jest w wydrążeniu miednicy, po za tętnicą tegoż nazwiska, której dosyć dokładnie odpowiada, będąc wszakże od niej przedzieloną cienką blaszkowatą powięzią.

Żyła podbrzuszna powstaje z połączenia się z sobą gałęzi, których imiona odpowiadają nazwiskom takichże gałęzi tętnicznych, z tą wszakże różnicą, iż jednej gałęzi tętniczej, towarzyszą dwie gałęzie żyłne. Wyjątek od tego pravidła stanowią: żyła pępkowa u płodu i żyła grzbietowa prącia. Jakoż, pierwsza jest pojedynczą i towarzyszy dwom tętnicom pępkowym, wszakże, nie wlewając się do żyły podbrzusznój, kończy się jednocześnie w żyłę wrotną i w żyłę główną dolną. Druga, t.j. żyła grzbietowa prącia, jest również pojedynczą i przebiega na linii środkowej członka męskiego, pomiędzy odpowiedniami sobie tętnicami.

Jakkolwiek większa część gałęzi pobocznych żyły podbrzusznój, są podwójne dla każdej gałęzi tętniczej, jednakże przy ujściu do pnia wspólnego, gałęzie te stają się pojedynczemi.

Co do *zastawek*, takowe napotyamy jedynie tylko w pomniejszych gałązkach żyły podbrzusznój.

**Gałęzie poboczne.** Rozróżniamy je na dwie gromady: 1° gałęzie, które pod względem kierunku i rozkrzewiania się, odpowiadają jednoimiennym sobie gałęziom tętnicznym, np. żyły zasłonowe, pośladkowe, kulszowe, i inne, o których nie ma nic osobliwszego do powiedzenia; 2° gałęzie, przedstawiające przy swoim początku układ zagięty, a mianowicie: żyły odbytnicowe, pęcherzowe, krokowe, prątne, pochwowe, maciczne, i krzyżowe boczne; i te zasługują na opis bardziej szczegółowy.

Żyła zasłonowa różni się wszakże od odpowiedniej sobie tętnicy tem, iż się kończy jednocześnie w żyłę podbrzuszną i w żyłę biodrową zewnętrzną.

Żyła pępkowa u płodu, i wiąz, jaki po zmarnieniu jęj u dorosłego pozostaje, nie mają żadnego związku z żyłą podbrzuszną.

Żyła biodrolędźwiowa poczyna się w sposób odpowiedni układowi tętnicy jednoimiennój. Jakoż żyła ta spaja się pospolicie z gałęziami, wychodzącymi przez ostatnie dziury międzykręgowe lędźwiowe; z kilkoma gałęziami żył krzyżowych bocznych; i z gałęziami, zajmującymi powierzchnię przednią, piątego kręgu lędźwiowego. Ostatecznie zaś żyła ta kończy się w żyłę podbrzuszną, a niekiedy i w żyłę biodrowej pierwotnej.

Żyła sromna wewnętrzna przyjmuje żyłę grzbietową prącia lub łechtaczki, dopiero po spojeniu się ze spletem pęcherzowym, który otacza szyjkę pęcherza powyżej spojenia kości łonowej; poczyna się wszakże prawie w całości z wałka jamiatego tychże narządzi.

**Splot pęcherzowy.** Splot ten zajmuje części boczne, tylne i dolne pęcherza; otacza jego szyjkę, pokrywając: u mężczyzny pęcherzyki nasienne i gruczoł krokowy (plexus vesico-prostaticus); a u niewiasty przytyka bezpośrednio do pęcherza.

W splocie tym, który otwiera się do żyły podbrzusznój i spaja się ze spletem odbytnicowym, poczynają się różne gałęzie, które przechodzą pod spojeniem łonowem. W tem miejscu, połączywszy się z żyłą sromną wewnętrzną, żyły te tworzą rodzaj splotu, z którego wychodzą: u mężczyzny, żyły powierzchowne lub głębokie prącia; a u niewiasty żyły łechtaczki i warg sromnych większych.

Z pomiędzy żył prącia, jedna, nieco grubsza, przebiega w brzdzie, znajdującej się na powierzchni górnej tegoż narzędzia i gubi się w żołądździ. Żyłę tę oznaczamy imieniem: *żyły grzbietowój prącia* (vena dorsalis penis). Ta ostatnia spaja się z żyłami głębokimi, które przebiegają przez środek wałka jamiatego, i z naczyniami żylnymi powierzchni dolnej prącia, pochodzącymi z żyły zaskórnej uda lub żyły udowój.

**Splot odbytnicowy.** Obejmując część dolną odbytnicy i za pośrednictwem żył odbytnicowych górnych, spaja się z począt-

kiem żyły kręzkowej dolnej. Nadmiarowy rozwój tej żyły, dookoła otworu stolcowego, stanowi cierpienie zwane hemorroidami.

**Splot maciczno-pochwowy.** Leży pomiędzy dwoma listkami więzła szerokiego, na brzegu macicy i części dolnej pochwy. Powstaje on z połączenia się żył macicy i pochwy, które nie przedstawiają układu zagiętego, jak tętnice im jednoimienne, i kończą się w żyłę podbrzuszną.

Splot maciczno-pochwowy spaja się: ku przodowi, ze splotem pęcherzowym; ku tyłowi, ze splotem odbytnicowym a w górze ze splotem winoroślowym.

Część pochwowa otacza otwór sromny siatką bardzo rozwiniętą i przyczynia się do utworzenia opuszki pochwowej.

Żyły, znajdujące się na powierzchni i w głębi macicy, spajają się częstokroć zarówno pomiędzy sobą, jako też z odpowiednimi żyłami strony przeciwnej, i są nieco zbliżone do zatoki opony twardej. Jakoż, podobnie do tych ostatnich, są one rozszerzone, i pod względem utkania, składają się z samej tylko błony wewnętrznej. Z tego powodu nazywamy je *zatokami macicy*. W czasie ciąży, żyły maciczne powiększają swą objętość, a spojenia tychże na linii pośrodkowej ciała, stają się wyraźniejszymi. Przy osadzie łożyska, żyły maciczne rozszerzają się i posiadają szerokie otwory, stykające się z zatokami tego narzędzia tak obfitego w naczynia krwionośne.

**Splot żylny krzyżowy przedni.** Żyły krzyżowe boczne spajają się z żyłą krzyżową środkową i tworzą w ten sposób splot żylny, pokrywający powierzchnię przednią kości krzyżowej. Splot ten czyli siatka, łączy się z żyłami rdzenia, za pośrednictwem żył, przechodzących przez dziury krzyżowe przednie i kończących się w żyłę podbrzuszną lub też w gałęziach: kulszowych i pośladkowych. Najwyższa z żył krzyżowych udaje się do żyły biodrowej wspólnej.

Wszystkie żyły miednicy posiadają liczne *zastawki*, rozłożone w ten sposób, iż nastrzykiwanie, uskutecznione w kierunku

ku od serca do obwodu, wnika do żył tylko częściowo i niezupełnie.

## 2. Żyła biodrowa zewnętrzna. (*Vena iliaca externa*).

**Granice.** Żyła biodrowa zewnętrzna rozciąga się z każdej strony od łuku udowego gdzie stanowi przedłużenie żyły udowej, aż do wysokości spojenia krzyżowo-biodrowego, w którym to miejscu, złączywszy się z żyłą biodrową wewnętrzną, przyczynia się w ten sposób do utworzenia żyły biodrowej wspólnej.

**Stosunki.** Przylegając do brzegu wewnętrznego mięśnia lędźwioudowego większego, żyła biodrowa zewnętrzna, przy łuku udowym, przebiega po stronie wewnętrznej tętnicy sobie jednoimiennój; wyżej wszakże, żyła biodrowa zewnętrzna strony *prawej*, znajduje się po za tętnicą, gdy tymczasem także żyła strony *lewój*, przebiega na zewnątrz i nieco w tyle tętnicy.

**Gałęzie poboczne.** Do żyły biodrowej zewnętrznej każdej strony, wpadają w pobliżu łuku udowego, żyły: nadbrzusne i biodrowe zagięte.

## Żyły nadbrzusne. (*Venae epigastricae*).

Poczynają się w głębi mięśnia prostego brzucha, i spajają się z żyłami sutkowymi, międzyżebrowymi, i zagiętymi lędźwi. Następnie zmierzają ku dołowi, krzyżując się z przodu z tętnicą biodrową zewnętrzną, bezpośrednio ponad łukiem udowym, i wlewają się, już to każda z osobna, już też pod postacią pnia wspólnego, do żyły biodrowej zewnętrznej.

### **Żyły biodrowe zagięte. (*Arteriae circumflexae ilci*).**

Żyłę te towarzyszą jednoimiennym sobie tętnicom. Bywają one zwykle podwójne, i poczynają się w mięśniach szerokich brzucha, gdzie się łączą z żyłami nadbrzusznymi i lędźwiowymi, poczem wlewają się do żyły biodrowej zewnętrznej, mniej więcej na tejże samej wysokości co i poprzedzające.

Niezależnie od tych gałęzi, wpadają jeszcze do żyły biodrowej zewnętrznej, jeden lub dwa korzenie *żyły zasłonowej*. Ten ostatni przecina prostopadle gałąź poziomą kości łonowej, i przy dziurze podłonowej spaja się z tą główną żyłą. Na koniec, inna mała gałązka, która się poczyną w mosznach (u mężczyzny), lub w wargach sromnych (u niewiasty); przechodzi przez przewód pachwinowy i często knęczy się również w żyłę biodrowej zewnętrznej.

**Gałęzie początkowe.** Jest nią sama tylko żyła udowa, która znowu powstaje z połączenia się wszystkich żył powierzchownych i głębokich kończyny dolnej. Tak jedne, jak i drugie żyły, opatrzone są w zastawki, których liczba jednak bywa znaczniejszą w żyłach głębokich.

### **Żyły głębokie kończyny dolnej.**

Żyły głębokie kończyny dolnej odpowiadają również tętnicom, którym ściśle towarzyszą. Wpadają do nich gałązeczki i gałązki, które dokładnie odpowiadają takimże podziałom tętnic, im współbieżnych. W ogólności rzecz można, iż każda tętnica zajmuje środek pomiędzy dwiema żyłami, jej współbieżnymi; wyjątek wszakże stanowią żyły: udowa, podkolonowa i pień piszczelowo-łytkowy, które są pojedyncze. Z połączenia żył podnóżnych powstają żyły piszczelowe tylne, które przebiegają po obu stronach tętnicy tegoż nazwiska. Następnie łączą się one z żyłami łytkowymi, które są nieco grubsze, i wraz z nimi tworzą pień piszczelowo-łytkowy.

**Żyły piszczelowe przednie**, będące dalszym ciągiem żył grzbietowych nogi, przebiegają również po obu stronach tętnicy tegoż nazwiska, wraz z którą przebijają część górną więzła międzykostnego, a spoiwszy się z pniem piszczelowo-łytkowym, przyczyniają się do utworzenia w ten sposób, pojedynczej żyły podkolanowej.

**Żyła podkolanowa** przebiega wzdłuż części tylnej i zewnętrznej tętnicy tegoż nazwiska, wraz z którą przebija pierścień mięśnia ksobnego wielkiego i tworzy tem samem żyłę udową.

**Żyła udowa** rozciąga się od pierścienia mięśnia ksobnego wielkiego, aż do łuku udowego, gdzie przechodzi w żyłę biodrową zewnętrzną. Kierunek téj żyły, jéj stosunki i gałęzie, odpowiadają kierunkowi, stosunkom i gałęziom tętnicy jednoimiennéj.

**Gałęzie poboczne.** Wszystkie gałęzie żył głębokich kończyny dolnej, odpowiadają pod względem rozkładu i stosunków, właściwym gałęziom tętniczym, z wyjątkiem wszakże żyły sromnej zewnętrznej i żył podskórnych brzucha, które zlewają się do żyły zaskórnej golenia udowej czyli wewnętrznej; będącej wraz z żyłą zaskórną goleni czyli zewnętrzną, pniem wspólnym i miejscem ujścia wszystkich żył powierzchownych.

### **Żyły powierzchowne kończyny dolnej.**

**Żyły powierzchowne kończyny dolnej**, towarzyszące nerwom podskórnym, przebiegają pomiędzy rozciągnem i powięzią powierzchowną, która je oddziela od skóry. Żyły te spajają się wielolicznie, tak pomiędzy sobą, jako i z żyłami głębokimi. Posiadają one liczne zastawki i ostatecznie tworzą dwa pnie żyłne, a mianowicie: 1° żyłę zaskórną golenia udową czyli wielką lub wewnętrzną i 2° żyłę zaskórną goleni czyli mniejszą lub zewnętrzną.

**Początek.** Żyły powierzchowne kończyny dolnej poczynają się na powierzchni grzbietowej palców z siatki żyłnej, w któ-

rój kończą się gałązki żyłne podnóża, a z której wychodzą żyły poboczne palców. Te ostatnie zwracają się w tył i zmierzają do wklęsłości pętlicy żyłnej, zajmującej część przednią stopy i którą z tego powodu nazywamy *łukiem nadstopowym* (*arcus venosus supratarseus*).

Z każdego końca tego łuku, poczyna się gruba żyła, z której biorą początek żyły zaskórne.

### 1. Żyła zaskórna golenio-udowa, wewnętrzna czyli wielka.

(*V. saphena interna s. magna*).

Poczyna się z żyły głównej, oddzielającej się od końca wewnętrznego łuku nadstopowego, i którą nazywamy *grzbietową nogi wewnętrzną* (*vena dorsalis pedis interna*). Ta ostatnia przebiega wzdłuż brzegu wewnętrznego nogi, i, po drodze przyjmuje żyły powierzchowne strony wewnętrznej podnóża i pięty i spaja się z żyłami podnóżnymi głębokimi; następnie zmieniając swój kierunek, żyła zaskórna wewnętrzna wspina się pionowo przed kostką wewnętrzną. Przybywszy do stawu kolanowego, przebiega ona po części tylnej guza wewnętrznego piszczeli i kłykcia wewnętrznego kości udowej. W tym miejscu żyła zaskórna golenio-udowa zagina się naprzód, zakreślając lekki łuk, z wklęsłością naprzód zwróconą, i wstępuje dalej na brzegu wewnętrznym mięśnia krawieckiego. Doszedłszy mniej więcej na dwa palce poniżej pachwiny, żyła ta zagina się w tył i na wewnątrz, przechodząc przez otwór półksiężycowy pierścienia udowego i kończy się w części wewnętrznej żyły udowej.

**Stosunki.** Na nodze i na goleni, żyła zaskórna o której mówimy, przebiega powierzchownie, tak, iż przed kostką wewnętrzną, przez skórę dostrzedz ją można, i z tego powodu służy do upuszczenia krwi z nogi; następnie, to jest, w swjej części udowej, przebiega nieco głębiej i zawartą jest w zdwojeniu rozciągną.



Od stawu kolana do pierwszej kości stopy, żyłę tej towarzyszy nerw jej jednoimienny, a w części udowej takowa jest w stosunku do kilku innych nerwów skórnych.

Przy ujściu, żyła zaskórna golenio-udowa wielka czyli wewnętrzna krzyżuje się z tętnicą sromną zewnętrzną głęboką i przebiega wśród kilku gruczołów chłonnych; posiada ona mniejszą lub większą liczbę zastawek.

**Gałęzie poboczne.** Przy udzie, do żyły zaskórnej wewnętrznej, wpadają prawie wszystkie żyły skórne, żyły podskórne brzuszne i żyły sromne zewnętrzne; w okolicy goleni, wlewają się do żyły tej, naczynia żyłne skórne okolicy przedniej i wewnętrznej, oraz kilka gałązek okolicy tylnej goleni. Oprócz tego, łączy się ona jeszcze z żyłą zaskórnią goleni czyli zewnętrzną i z żyłami głębokimi, a w szczególności, z żyłami piszczelowymi przednimi i tylnymi.

**Odmiany.** Dosyć często dostrzegamy, iż żyła zaskórna wewnętrzna, rozdziela się przy udzie na dwie gałęzie, które, później nieco łączą się znowu z sobą i stanowią jeden pień. Niekiedy, żyły powierzchowne części tylnej uda spajają się z sobą, tworząc żyłę główną, która pod względem kierunku, bywa równoległą do żyły zaskórnej wewnętrznej, i wlewa się do części górnej tej ostatniej. W innych znowu razach, napotykamy trzy żyły zaskórne wewnętrzne; jedną przednią, drugą tylną, a trzecią wewnętrzną, które, każda z osobna, wlewają się do żyły udowej.

Widziano również, iż na goleni, oraz na części dolnej nogi, dwa pnie jednakowej objętości, spajające się z sobą za pośrednictwem gałęzi poprzecznych, które, po dłuższym lub krótszym przebiegu, połączywszy się z sobą, następnie znowu się rozdzielają.

2. **Żyła zaskórna goleni, zewnętrzna czyli mniejsza.** (*Vena saphena externa seu minor*).

**Początek.** Krótsza i cieńsza od poprzedzającej, żyła zaskórna zewnętrzna, poczyna się z końca zewnętrznego łuku żylnego następowego, za pośrednictwem dosyć grubej żyły, którą nazywamy *żyłą grzbietową nogi zewnętrzną* (*vena dorsalis pedis externa*). Ta ostatnia przebiega wzdłuż brzegu zewnętrznego powierzchni grzbietowej stępu; kolejno wlewają się do niej, żyły powierzchowne grzbietu nogi i podnóża. Od samego początku, żyła zaskórna zewnętrzna, która z początku zmierzrzała w tył, wspina się następnie po za kostkę zewnętrzną, i połączywszy się z żyłami piętowymi skórnymi odpowiedniami, przebiega wzdłuż brzegu zewnętrznego, ścięgną *Achillesa*, z którem się następnie krzyżuje i przechodzi pomiędzy mięśniami bliźniaczami łytki. Niebawem przebija powięź łytki, wnika w głąb dołu podkolanowego i wlewa się do żyły podkolanowej, przechodząc pomiędzy nerwami: kulszowo-podkolanowym zewnętrznym i wewnętrznym.

Żyła zaskórna zewnętrzna posiada tylko dwie zastawki, z których jedna znajduje się w pobliżu jej ujścia do żyły podkolanowej, druga zaś bywa nieco niżej.

**Stosunki.** Przebiegając pod powięzią powierzchowną, odzielającą ją od skóry, mianowicie też na nodze i w części dolnej łytki, żyła zaskórna zewnętrzna zawartą jest pospolicie w zdwojeniu powięzi, pomiędzy mięśniami bliźniaczymi; pokrywając jednocześnie nerw zaskórny zewnętrzny, któremu towarzyszy na całym jego przebiegu, krzyżuje się z nim razem, w kierunku cokolwiek ukośnym.

**Gałęzie poboczne.** Do tych należą: żyły podskórne zewnętrzne i tylne goleni; kilka gałęzi, spajających żyły głębokie z żyłą zaskórnią zewnętrzną; nakoniec gałęzie mięśniowe, które do żyły tej wpadają w rozmaitych miejscach odstępów międzyko-

stnych, oraz mięśni bliźniaczych i piętowych; przy pomocy tych ostatnich gałęzi, żyła zaskórna zewnętrzna spaja się także z żyłami głębokimi.

Częstokroć do żyły zaskórnej zewnętrznej, w pobliżu jej ujścia, wpada żyła, zmienna co do długości, która przebiega wzdłuż brzegu tylnego mięśnia półbłoniastego i której drugi koniec dosięga żyły zaskórnej wewnętrznej i wlewa się do téj ostatniej lub do jednej z jej gałęzi.

## 5. **Przyrząd żył kręgowych.**

Żyły stosu kręgowego tworzą przyrząd oddzielny, pośredniczący pomiędzy układem żyły głównej górnej i takąż żyłą dolną, pomiędzy którymi ułatwiają w ten sposób połączenie, tak iż w razie zmarnienia jednej z żył głównych, druga takową zastępuje, a obieg krwi żylnéj, żadnej przerwie nie ulega. Żyły stosu kręgowego, które opisał bardzo dokładnie *Brechet*, istnieją na całej długości kręgosłupa, otaczając w kształcie siatek czyli splotów, zewnętrzne wyniosłości kostne kręgosłupa i wysięlając wewnątrz przewodu kręgowego. Żyły te spajają się często pomiędzy sobą, przez co powstaje nieprzerwana łączność pomiędzy wszystkimi żyłami tułowia.

Odpowiednio do zachowania się tych żył, względem stosu kręgowego, rozróżniamy je na: 1<sup>o</sup> żyły głębokie czyli wewnątrz kręgowo, i 2<sup>o</sup> żyły powierzchowne czyli zewnątrz kręgowo.

### 1. **Żyły głębokie czyli wewnątrz kręgowo.**

Żyły te składają się z dwóch części: a) żyły właściwe rdzenia czyli żyły rdzeniowe i b) żyły pośrednie, znajdujące się pomiędzy przewodem kręgowym i oponą twardą czyli zatoki kręgowo (*sinus vertebrales*).

A) **Żyły rdzenia kręgowego.** (*Vena medullares*).

Żyły rdzeniowe wychodzą z rdzenia przez bruzdę środkową tylną i łącząc się pomiędzy sobą, tworzą siatki nieregularne i bardzo gibkie, przebiegające po obu stronach opony naczyniowej, które te siatki oznaczamy imieniem żył rdzeniowych tylnych i przednich.

Z téj siatki żylnéj wychodzą od czasu do czasu i na równię z każdą parą nerwów, małe żyły, towarzyszące korzeniom nerwowym w głębi pochwy włóknistéj opony twardej; następnie zaś żyły te wraz z nerwami, przechodzą przez dziury międzykręgowy i wlewają się do żył, znajdujących się w dziurach międzykręgowych.

B) **Żyły międzysienne czyli pośredniczące pomiędzy oponą twardą i kanałem kręgowym.**

Żyły te tworzą na całej przestrzeni przewodu kręgowego, cztery spłoty podłużne: dwa przednie i dwa tylne, które, za pośrednictwem gałęzi poprzecznych, spajają się między sobą w okolicy każdego kręgu.

**Sploty podłużne przednie.** Znane także pod imieniem żył podłużnych przednich wielkich lub téż, (ze względu na liczne zagięcia, jakie przedstawiają) nazywane zatokami kręgowymi, przebiegają po obu stronach więzu kręgowego wspólnego tylnego, na stronie wewnętrznej przysadki kręgow a na zewnątrz opony twardej.

Sploty te rozciągają się od dziury potylicowej aż do podstawy kości ogonowej, i składają się z nagromadzenia żył podłużnych, na przemian oddzielonych i zlewających się z sobą.

Dwa te sploty spajają się z sobą za pośrednictwem splotów poprzecznych przednich, położonych pomiędzy trzonem każdego kręgu i częścią odpowiednią więzu kręgowego wspólnego tylnego.

Do spłotów poprzecznych wpadają z kolei żyły, poczynając się w trzonach kręgosłupa.

Sploty podłużne przednie, które w miejscu, gdzie są najczęściej rozwinięte, odpowiadają okolicom: grzbietowej i lędźwiowej kręgosłupa, spajają się również, wzdłuż całej przestrzeni kanału kręgowego, z żyłami zewnątrz kręgowymi za pośrednictwem krótkich gałązek poprzecznych lub pobocznych, które przechodzą przez dziury międzykręgowe, obejmujące nerwy rdzeniowe.

Sploty podłużne przednie zlewają się za pośrednictwem swego górnego końca, ze spłotami kręgowo-podstawowymi, a swymi końcami dolnymi, które następnie rozdrabniają się na żyły włoskowate, sploty te kończą się na kości ogonowej, spajając się z sobą po obu stronach tejże kości.

**Sploty podłużne tylne.** Również w liczbie dwóch, jakkolwiek mniejsze od takich spłotów przednich, sploty podłużne tylne przylegają z każdej strony do powierzchni przedniej blaszek kręgowych i więzów żółtych, oraz do strony zewnętrznej opony twardej.

Sploty te, które w całym swym układzie są bardzo podobne do spłotów przednich, spajają się pomiędzy sobą w okolicy każdego kręgu, za pośrednictwem spłotów poprzecznych tylnych lub też prostych żył poprzecznych.

Nadto spajają się one ze spłotami podłużnymi przednimi, za pośrednictwem małych spłotów poprzecznych i pobocznych, zmierzających pobocznie z tyłu na przód i ze spłotami tylnymi żył zewnątrz-kręgowych za pośrednictwem gałązek, które przebiegają pomiędzy więzami żółtymi.

## 2. Żyły powierzchowne czyli zewnątrzkręgowe.

W skład żył tych wchodzi: a) żyły, znajdujące się w części tylnej kręgosłupa, b) żyły, położone na części przedniej tegoż.

### A) Żyły zewnątrzkręgowce tylne.

Żyły te poczynają się w skórce i w mięśniach rowków kręgowych.

Następnie spajają się, także zarówno pomiędzy sobą, jako też i z gałązkami grzbietowymi gałęzi grzbietowo-rdzeniowych i tworzą wielkie nieregularne gałęzie, rozciągające się od żył potylicowych do żył krzyżowych, które przylegają do kości, przechodząc przed mięśniem poprzeczno-ciernistym. Gałęzie te dochodzą do siatek, otaczających wyrostki cierniste, blaszki kręgowe, oraz wyrostki poprzeczne i stawowe kręgów.

Żyły zewnątrzkręgowce tylne, posiadają w okolicy karkowej układ splotowy dosyć wyraźny. Nadto, pomiędzy mięśniami ciernisto-poprzecznym i splecionym większym, napotykamy często dwie żyły podłużne, które zdaje się, że się poczynają pomiędzy kością potylicową i kręgiem szczytowym, a w okolicy dziury międzykręgowej, spajają się z żyłą kręgową i z żyłami wewnątrzkręgowymi.

Niektórzy anatomowie oznaczają żyły te imieniem żył szyjowych tylnych (venae jugulares posteriores).

Żyły zewnątrzkręgowce tylne, zostają w związku z żyłami wewnątrzkręgowymi i przyczyniają się w ten sposób do utworzenia żył zewnątrzkręgowych przednich.

### B) Żyły zewnątrzkręgowce przednie czyli kręgowo-łędźwiowe.

Żyły te tworzą trzy małe przyrzady, odpowiadające trzem okolicom: karkowej, łędźwio-krzyżowej i piersiowej.

Żyły zewnątrzkręgowce przednie okolicy karkowej, wyobraża żyła kręgową i żyła karkowa głęboka każdej strony. Opisałiśmy je, mówiąc o żyły głównej górnej.

Żyły zewnątrzkręgowce przednie okolicy łędźwio-krzyżowej, powstają z żył łędźwiowych, biodro-łędźwiowych, i z żył krzyżowych, które już to pośrednio, już bezpośrednio, zmierzają do żyły głównej dolnej.

Żyły zewnątrzkręgowie przednie okolicy grzbietowej, których przedstawicielami są żyły międzyżebrowe, żyły nieparzysta i niedowtóra, opiszemy tu szczegółowo.

### Żyły międzyżebrowe. (*Venae intercostales*).

Żyły międzyżebrowe odpowiadają zwykle co do liczby tętnicom tegoż nazwiska, którym towarzyszą, i do których razem zbliżają się pod względem stosunków i układów.

Żyły międzyżebrowe poczynają się w kierunku przeciwnym tętnicom, ze ścian bocznych i tylnych tułowia. Liczba ich wynosi jedną dla każdej tętnicy międzyżebrowej, której towarzyszy aż do dziur międzykręgowych.

W tem miejscu żyły te łączą się z gałęziami grzbieto-rdzeniowemi, które to ostatnie znowu poczynają się z gałęzi grzbietowej, (wychodzącej z mięśni i ze skóry części tylnej tułowia), oraz z gałęzi rdzeniowej, która bierze początek z żył wewnątrzkręgowych.

Żyły międzyżebrowe spajają się przy końcu z początkami innych żył tułowia, jakoto: u dołu, z żyłami zagiętymi uda; w górze, z początkami żył: przymostkowej i sutkowej zewnętrznej.

Żyły międzyżebrowe dwóch, trzech, lub czterech pierwszych odstępów międzyżebrowych górnych, łączą się z sobą i tworzą pień wspólny, zwany *żyłą międzyżebrową górną* (*vena intercostalis superior*), która wlewa się pospolicie do pnia żylnego bezimiennego tejże samej strony, a niekiedy do żyły nieparzystej. Przeciwnie, żyły, które się oddzielają w sześciu lub siedmiu niższych odstępach międzyżebrowych, wlewają się prostopadle, na stronie prawej do żyły nieparzystej wielkiej, a na lewo, do takiejże żyły małej.

## Żyły nieparzyste. (*Venae azygos*).

Żyły nieparzyste i ich gałęzie stanowią układ żylny bardzo ważny, który przyczynia się do utworzenia obszernego połączenia pomiędzy żyłą główną górną i żyłą główną dolną.

Zwyczajnie napotykamy: 1° żyłę nieparzystą większą, 2° żyłę nieparzystą małą, dolną czyli niedwótorą, 3° żyłę międzyżebrową górną lewą czyli żyłę niedwótorą mniejszą górną.

### 1. Żyła nieparzysta wielka. (*Vena azygos magna*).

Jest ona wspólnym stekiem wszystkich żył kręgowo-żebrowych, których krew doprowadza do żyły głównej górnej, i rozciąga się pionowo na prawo od kręgosłupa, począwszy od żyły głównej dolnej, na wysokości pierwszego kręgu lędźwiowego, aż do żyły głównej górnej, znajdującej się na wysokości trzeciego kręgu grzbietowego.

**Początek.** Nieparzysta i bardzo gruba, żyła nieparzysta większa poczyna się w brzuchu z szeregu łuków spójnych, znajdujących się przed wyrostkami poprzecznymi kręgow lędźwiowych, a z których to łuków powstaje żyła lędźwiowa wstępująca czyli nieparzysta lędźwiowa. Czasami żyła nieparzysta wielka pochodzi bezpośrednio z żyły głównej dolnej; w innych znowu razach, takowa poczyna się z ostatniej żyły międzyżebrowej lub też spaja się z żyłą nerkową.

**Przebieg.** Przy samym początku, żyła nieparzysta większa przebija otwór aortyczny przepony, wnikając do jamy piersiowej. Następnie zmierza pionowo w górę, na prawo od kręgosłupa, przechodząc przez śródpiersie tylne, gdzie jest w związku z aortą piersiową, jakkolwiek od tej ostatniej oddziela ją przewód piersiowy. Doszedłszy do siódmego lub ósmego kręgu grzbietowego, żyła nieparzysta górna przyjmuje żyły niedwótoré połowiczne, jużto oddzielnie, już też pod postacią pnia



wspólnego. Dalej wspina się aż do trzeciego kręgu grzbietowego, gdzie się zakrzywia z tyłu na przód, tworząc zagięcie półksiężycowe czyli łuk powyżej oskrzela prawego i gałęzi odpowiadnej tętnicy płucnej, i ostatecznie kończy się otworem nieco zwężonym na stronie tylnej żyły głównej górnej, bezpośrednio przed wejściem tej ostatniej do osierdza.

**Gałęzie poboczne.** Żyła nieparzysta wielka, posiadająca tylko zastawki w stanie zarodkowym, jest miejscem ujścia żyły oskrzelowej prawej, kilku żył przełyku i śródpiersia; nadto wpadają do niej jej właściwe gałęzie początkowe. Największymi jednak i najstalszemi ze wszystkich gałęzi pobocznych, bywa, ośm ostatnich żył międzyżebrowych strony prawej, a niekiedy nawet wszystkie żyły międzyżebrowe. Oprócz tego, wpadają do żyły nieparzystej wielkiej: gałąź spójna żyły międzyżebrowej górnej lewej, a niekiedy dwie lub trzy żyły międzyżebrowe średnie strony lewej.

**Odmiany żyły nieparzystej wielkiej.** Żyła nieparzysta wielka wpada do żyły głównej górnej, czasami nieco wyżej, czasami zaś niżej jak zwykle.

Widziano także, że żyła nieparzysta większa kończy się w pniu żylnym bezimiennym prawym, lub też, spoiwszy się z żyłą niedowtórą połowiczną dolną, wlewa się do pnia żylnego bezimiennego lewego.

## 2. Żyła niedowtóra czyli nieparzysta mała dolna. (*Vena hemi-azygos s. azygos inferior minor*).

**Początek.** Żyła ta poczyna się w brzuchu, na stronie lewej kręgosłupa, przez spojenie się z żyłą lędźwiową pierwszą, już to za pośrednictwem gałęzi żyły nerkowej, już też z żyły głównej dolnej.

**Przebieg.** Od samego początku żyła niedowtóra dolna przebiega naprzód nieco przed kręgosłupem po za aortą, wstępuje

pionowo po stronie lewej kręgosłupa, wnika do jamy piersiowej przez otwór aortyczny przepony, wraz z nerwem trzewowym większym. Następnie, w dalszym ciągu swego wstępującego kierunku, wspina się w jamie piersiowej, po lewej stronie aorty piersiowej i dochodzi do wysokości szóstego lub siódmego kręgu grzbietowego, gdzie się krzyżuje z kręgosłupem po za aortą i kończy się w żyłę nieparzystej wielkiej. Czasami zdarza się, iż żyła niedowtóra przechodzi przed aortą piersiową.

**Gałęzie poboczne.** Oprócz kilku gałęzi przełykowych, do żyły niedowtorej dolnej wpadają cztery lub pięć żył międzyżebrowych dolnych strony lewej. Żyły te, które pod względem początku i układu swego, odpowiadają żyłom międzyżebrowym strony prawej, krzyżują się niekiedy z kręgosłupem i wlewają się każda oddzielnie do żyły nieparzystej wielkiej.

Żyła niedowtóra dolna spaja się zwykle z takąż żyłą górną.

### 3. Żyła międzyżebrowa górna lewa czyli żyła niedowtóra górna.

Daleko mniejsza od poprzedzającej, żyła międzyżebrowa górna powstaje z połączenia się trzech, czterech lub pięciu żył międzyżebrowych górnych strony lewej.

Pień, w ten sposób poczęty, zstępuje na stronie lewej części grzbietowej kręgosłupa za aortą i przewodem piersiowym, i wlewa się (jakkolwiek na różnej wysokości) do żyły nieparzystej, już to oddzielnie, już też połączywszy się poprzednio w jeden pień wspólny z żyłą niedowtórą dolną. Niekiedy wszakże, żyła niedowtóra górna wlewa się do pnia bezimiennego tejże samiej strony.

**Nieprawidłowości żył nieparzystych.** Często znajdujemy iż dwie żyły niedowtóre bywają dosyć krótkie; w takim razie żyły międzyżebrowe położone pomiędzy dwiema żyłami niedowtórmi, wlewają się każda z osobna do żyły nieparzystej. Niekiedy istnieje sama tylko żyła nieparzysta na części przedniej

kręgosłupa i wtedy wpadają do niej każdostronnie żyły międzyczębrowe. Zdarza się także częstokroć, iż zupełnie lub też w części niedostaje żyły niedowtórzej dolnej, i w tym ostatnim razie, żyła ta powstaje z połączenia się dwóch żył początkowych. W innych razach istnieją dwie żyły niedowtóre dolne. Nakoniec żyła niedowtóra górna i żyła niedowtóra dolna, tworzą czasami na stronie lewej jedną żyłę grubości tejże samej co żyła nieparzysta, do której jest równoległą i z którą spaja się za pośrednictwem łuku poprzecznego; lub też żyła o której mówimy, wlewa się już to do pnia bezimiennego, już też do żyły podobojczykowej tejże samej strony.

---

## C. Układ chłonny.

(*Systema lymphaticum*).

---

### Wiadomości ogólne.

**Określenie.** Układ chłonny, stanowiąc odrębną i zupełną część układu naczyniowego, składa się z przewodów, które w pewnych odstępach przedstawiają opuszki kształtu gruczołów i służą do rozprowadzania limfy lub też cieczy mlecznej po całym ustroju.

**Rozkład.** Układ ten obejmuje dwie części, na pozór odosobnione.

1° Przewody czyli naczynia o ścianach cienkich bezbarwnych, przeświecających, zaopatrzone po większej części w zastawki, i nazywane *naczyniami chłonnymi* czyli *limfatycznymi* lub też naczyniami *dośrodkowymi białymi*.

2° Opuszki, w kształcie gruczołów, które nazywamy także gruczołami chłonnymi czyli limfatycznymi (*glandulae lymphaticae*), leżą na przebiegu naczyń chłonnych, z którymi zostają w bardzo ścisłym związku.

Naczynia chłonne przewodu pokarmowego oznaczamy imieniem naczyń wsycających (*vasa absorbentia* v. *resorbentia*) czyli naczyń mlecznych (*vasa chylifera* s. *lactea*), albowiem rozprowadzają płyn mleczny pochodzący z trawienia, gdy tymczasem naczynia chłonne ogólne (*vasa lymphatica*), służą do rozprowadzania limfy.

Stosownie do swego przeznaczenia, naczynia mleczne różnią się od innych naczyń chłonnych, do których wszakże zbliżają się zarówno pod względem budowy wewnętrznej, jako i co do układu anatomicznego takowych.

Kolejno się z sobą łącząc, naczynia limfatyczne tworzą dwa grube pnie, które stanowiąc przyległość układu żylnego wlewają się ostatecznie do tegoż.

**Uwagi historyczne.** Jakkolwiek *Herofilus* i *Erasistrates* już prawdopodobnie przypuszczali istnienie naczyń chłonnych, jednakże właściwa znajomość takowych poczyna się dopiero od poszukiwań *Eustachiego*, *Aselli* i *Pecquet'a*. Jakoż *Eustachi* odkrył w roku 1565 przewód piersiowy, *Kasper Aselli* w roku 1622 opisał naczynia mleczne, a *Pecquet* zbadał w roku 1641 zbiornik mleczu pokarmowego (cysterna chyli), który dotąd jego imieniem oznaczanym bywa. Nadto, tenże sam uczony był najpierwszym, który wykazał, iż naczynia mleczne udają się do przewodu piersiowego, nie zaś do wątroby, jakto utrzymywał *Aselli*.

*Rudbeck*, *Bartholini* i *Jolyff*, odkryli naczynia chłonne organizmu.

Z pomiędzy anatomów, którzy prawie wyłącznie zajmowali się badaniem naczyń chłonnych, wymieniamy głównie następujących: *Mascagni*, *Panizza*, *Fohman*, *Lippi* i *Lauth*.

Pomiędzy naczyniami chłonnymi i naczyniami krwionośnymi zachodzi związek bardzo ścisły; jakoż części ciała, pozbawione naczyń krwionośnych, nie posiadają także naczyń chłonnych; tu należą: tkanka rogowa, chrząstki i soczewka.

Dotąd z pewnością niewiadomo czy istnieją naczynia chłonne w ośrodkach nerwowych, w oku, w uchu wewnętrznym i w łożysku.

**Położenie.** Naczynia chłonne leżą na dwóch płaszczyznach t. j. głębokiej i powierzchownej i zajmują odstępy komórkowe narzędzi organizmu.

Naczynia chłonne głębokie towarzyszą pospolicie tętnicom, z których każda przebiega zwykle w towarzystwie dwóch naczyń chłonnych.

Naczynia chłonne powierzchowne, daleko liczniejsze od takichże naczyń głębokich, towarzyszą żyłom powierzchownym, których liczbę nawet przewyższają; jakoż, napotykamy częstokroć 14 — 15 naczyń chłonnych, które towarzyszą jednej żyłce podskórnej.

Z resztą, naczynia chłonne obu płaszczyzn zostają z sobą w wielokrotnym związku, za pośrednictwem licznych gałęzi spójnych. Częstokroć nawet łączą się z sobą zupełnie, tworząc spłoty wspólne, jak to widzimy np. na części górnej kończyn.

**Początek.** Naczynia chłonne przebiegają pospolicie w znacznej liczbie na powierzchni kończyn, gdzie chłonicze zaledwie powleka naskórek lub skóra. Poczynają się one na powierzchni skóry, błony śluzowej, surowiczej i stawowej. W głębi narządzi miażdżowatych, naczynia chłonne poczynają się w kształcie siatek tworzących system kanałów, które nigdzie na zewnątrz się nie otwierają. Siatki te różnią się od siatek włoskowatych krwionośnych tem, iż nie posiadają siatki, wywodzącej, odpowiadającej tętnicom.

Na kończynach, siatki początkowe naczyń chłonnych zajmują warstwę najwięcej powierzchowną i rozciągają się na takiejże siatce naczyń włoskowatych krwionośnych. Z siatki chłonnej biorą początek gałązki, które spajając się z sobą, powiększają swą objętość i przebijają warstwę poniżej leżącą, by następnie utworzyć inną siatkę, o oczkach szerszych, która znajduje się pod naczyniami włoskowatymi krwionośnymi. Z tej ostatniej sieci chłonnej poczynają się najpierwsze naczynia limfatyczne, zaopatrzone w zupełne zastawki.

W narządziach miażdżowatych naczynia chłonne poczynają się również z siatek początkowych, których część leży na powierzchni narzędzia, gdy tymczasem reszta przebiega w głębi takowego. Ostatnia ta część naczyń chłonnych otacza prawdopodobnie zraziki naczyń miażdżowatych, podobnie jak to czynią naczynia włoskowate krwionośne.

Gałązki chłonne, wychodzące z głębi narzędzi, łączą się z gałązkami, poczynającemi się z siatek powierzchownych.

**Przebieg.** Po wyjściu naczyń chłonnych z narzędzi błoniastych i miazdrowatych, takowe łączą się w pęczki mniejsze lub większe, które następnie zmierzają do właściwych sobie steków na kończynach i przebiegają równolegle do osi ciała.

W ciągu swego przebiegu wzdłuż kończyn, naczynia chłonne wspinają się jedne na powięziach i rozciągach, otaczających kończyny, wzdłuż żył podskórnych; inne po za powięziami, w głębi kończyn, w których przebiegają wzdłuż tętnic lub żył głębokich. W trzewach, naczynia chłonne przebiegają już to na powierzchni, już to w głębi takowych. W jamie piersiowej i brzusznej, naczynia i gruczoły chłonne leżą przed kręgosłupem, w odstępach pomiędzy listkami opłucnej i otrzewnej.

W ciągu swego przebiegu, naczynia chłonne przedstawiają niejaki podobieństwo do żył, od których wszakże pod innym względem się różnią.

Jakoż, naczynia chłonne, znajdujące się na jednej i téj saméj płaszczyźnie, spajają się często między sobą, za pośrednictwem rozdwojeń, których gałęzie łączą się z gałęziami sąsiednimi; jednakże pomimo tych połączeń, naczynia chłonne nie tworzą pniów w liczbie coraz mniejszej, ale objętości coraz większej.

Ztąd więc, objętość ich nie zwiększa się stopniowo, a przebieg lekko zagięty, nie przedstawia znacznego zmniejszania się, albo powiększania się w pewnych odstępach; wszakże naczynia chłonne mają pewne rozszerzenia przy wewnętrznych zastawkach.

Niekiedy jednakże gałęzie nie są w stosunku prawidłowym do pniów; i tak zdarzyć się może, iż z gruczołu pachwinowego naczyń chłonnych, wychodzą gałęzie grubości przewodu piersiowego.

**Pojemność.** Naczynia chłonne, stanowiące sieć początkową, są grubsze od naczyń włoskowatych krwionośnych, a po nastrzyknięciu takowych, zawsze gołym okiem dostrzedz się dają.

W ogólności, naczynia chłonne są szersze u osób dotkniętych wodną puchliną lub też zatkaniem i obrzęknięciem gruczołów chłonnych. Sieć początkowa, pozbawiona zastawek, posiada oczka już to nieregularne i podługowate, już też znowu

jednostajne i prostokątne. Oczka te bywają czasami szersze a w innych razach węższe od średnicy najcieńszych naczyń limfatycznych. Tak samo zachowuje się siatka początkowa naczyń mlecznych w strzępach błony śluzowej trzewów brzusznych.

**Zespojenia.** Korzonki początkowe naczyń chłonnych łączą się wielolicznie z sobą na powierzchniach narzędzi i błon, tworząc tem samem dla takowych siatki. Siatki te, po starannem nastrzyknięciu takowych ręcią, przybierają wejrzenie warstwy jednostajnie srebrzystej.

Gałęzie, wychodzące z siatek początkowych, przedstawiają również częste zespojenia, jakkolwiek liczba tych ostatnich bywa mniejszą od liczby takichże zespojeń w układzie krwionośnym. Zespojenia naczyń chłonnych bywają zawsze jednolite, a mianowicie: po pewnym przebiegu, pień naczyń chłonnych rozdwaja się na dwie gałęzie jednakowej objętości, które pod bardzo ostrym kątem, stykają się z gałęziami sąsiednimi; te ostatnie znowu spajają się, jużto bezpośrednio, jużto poprzednio się rozdzieliwszy, z naczyniami chłonnymi najbliższymi położonemi.

Układ ten objaśnia, jakim sposobem, przez nastrzyknięcie jednej gałęzi naczyń chłonnych, można napełnić całą gromadę takowych.

**Stosunki.** Chłonicie t. j. zarówno naczynia jako i zwoje, towarzyszą wszędzie naczyniom krwionośnym, w ten sposób, iż głębsze z pomiędzy nich przebiegają z tętnicami, a powierzchowne z żyłami. Głównie jednakże chłonicie towarzyszą żyłom podskórnym czyli powierzchownym, przebiegającym na powięziach, otaczających kończyny, oraz na powierzchniach początkowych.

**Zastawki.** Już poprzednio wspomnieliśmy, że chłonicie posiadają w pewnych odstępach zastawki wewnętrzne, wystające parami (po dwie); powyżej takowych naczyń chłonnych, w których się znajdują, przedstawiają rozszerzenie paciorkowate. Zastawki te, których liczba jest większą od zastawek żylnych,



w chłonicach błon trzewowych, leżą bardzo blisko siebie; przeciwnie zaś, w krezkach, kończynach górnych, a szczególnie też w dolnych, takowe są bardziej jedne od drugich oddalone.

Naczynia chłonne płuc, wątroby i macicy nie posiadają zastawek.

Zwykle zastawki znajdujemy w miejscu, gdzie pnie chłonne wlewają się do układu żylnego.

W małych gałązkach chłonnych, zastawki te przedstawiają się tylko jako małe koliste zdwojenia; w innych miejscach, takowe bywają podwójne, niekiedy nawet potrójne, i przedstawiają brzeg przyrosły na stronie kończyny, a brzeg wolny po stronie serca. Zastawki nadają naczyniom chłonnym (zwłaszcza gdy takowe przez nastrzykanie rozszerzone zostały), wejście węzełkowate i jakby takowe z pojedynczych stawów złożone były.

Zastawki, o których mowa, składają się z zdwojenia błony wewnętrznej i służą prawdopodobnie by zapobiedz odwrotnemu przebiegowi limfy.

**Zakończenie.** Wszystkie naczynia chłonne kończą się ostatecznie w dwóch pniach daleko grubszych od innych; z tych jeden oznaczamy imieniem *przewodu piersiowego* a drugi nazywamy *żyłą chłonną prawą wielką*. Pierwszy t. j. przewód piersiowy, jest miejscem ujścia naczyń chłonnych brzucha, kończyn dolnych, strony lewej klatki piersiowej, oraz odpowiedniej części głowy i karku, i otwiera się do steku lewego żyły podobojczykowej. Druga t. j. żyła chłonna piersiowa prawa, jest miejscem ujścia naczyń chłonnych kończyny górnej prawej i prawej strony głowy, szyi, piersi, i kończy się w steku żyły podobojczykowej prawej.

Niezależnie wszakże od zakończenia chłonic w żyłach, do których wlewają się większe pnie limfatyczne; oba te układy t. j. żylny i chłonny, łączą się z sobą jeszcze obszerniej w miejscu początku lub końca, a to za pośrednictwem naczyń włoskowatych.

*Fohmann* i *Lauth* utrzymują, że te ostatnie połączenia przychodzą do skutku we wszystkich częściach ciała, gdy tymcza-

sem *Bogros* mniema, że takowa ma miejsce tylko w gruczołach chłonnych.

Co do mnie, nastrzyknąwszy naczynia chłonne przez żyły, przekonałem się o ścisłym związku, jaki przy pomocy naczyń włoskowatych zachodzi pomiędzy korzonkami chłonic i korzonkami żył, i wykazałem to w rozprawie mojej „o nastrzykiwaniach włoskowatych”, której w roku 1848 broniłem w Paryżu na stopień doktora medycyny.

## Budowa.

Naczynia chłonne, podobnie jak i naczynia krwionośne, złożone są z trzech warstw czyli błon, leżących jedna na drugiej.

1° *Warstwa zewnętrzna*, składa się z pęczków podłużnych tkanki łącznej, z cienkich włókien elastycznych i z kilku gładkich pęczków mięśniowych, podłużnych lub zakrzywionych.

2° *Warstwa środkowa*, nieco grubsza, powstaje z włókien poprzecznych, z których jedne zdają się być włóknami mięśniowemi życia roślinnego, gdy tymczasem drugie są włóknami sprężystymi. Włókna mięśniowe organiczne bywają daleko liczniejsze w naczyniach pomniejszych rozmiarów, jak w takichże większej grubości.

3° *Warstwa wewnętrzna*, składa się z dwóch warstewek, z których wewnętrzną stanowi nabłonek płaski, podobnie jak to ma miejsce w naczyniach krwionośnych, gdy tymczasem zewnętrzną, tworzą cienkie i sprężyste włókna podłużne.

Zastawki utworzone są ze zdwojeń błony wewnętrznej, które zawierają tkankę komórkowatą i włókna jąderkowate.

## Naczynia naczyń.

(*Vasa vasorum*).

Pokrywają one z początku błoną zewnętrzną siatką dosyć gęstą a następnie wnikają aż do błony środkowej naczyń chłonnych.

## Nerwy.

Prawdopodobnie i naczynia limfatyczne muszą mieć nerwy, wszakże liczba ich jest bardzo małą. Jedyne tylko około przewodu piersiowego widzieć się dają sploty, pochodzące z nerwu sympatycznego,

### 0 zwojach czyli gruczołach chłonnych.

Naczynia chłonne przedstawiają w ciągu swego przebiegu opuszki gruczołowate, oznaczane imieniem, zwojów chłonnych, gruczołów gromadnych (*glandulae conglomeratae*).

**Barwa i kształt.** Opuszki te, przez które pospolicie przebiegają naczynia chłonne, stanowią ciała czerwono-szarawe a nawet czarniawe, kształtu zaokrąglonego, owalnego lub nawet trójkątnego, a w tym ostatnim razie, podstawa trójkąta skierowana do układu włoskowatego, bywa dwuzrazową.

**Liczba.** Zwoje czyli gruczoły chłonne, porozsiewane prawie w całym ciele, leżą już to samotne, już też uszykowane w gromadki, i najliczniej napotykanne bywają w pachwinach, pod pachami, na szyi, oraz w jamach piersiowej i brzusznej. Wszakże liczba tych zwojów zwiększa się w miarę zbliżania się do miejsc, w których dwa wielkie główne pnie chłonne do żył się wlewają.

**Objętość.** Stosunkowo, większe, miększe i więcej sokiem wypełnione u osób młodszych jak u starszych, naczynia chłonne bywają w ogóle rozmaitej wielkości t. j. począwszy od wielkości soczewicy aż do wielkości migdała. Najmniejsze z nich znajdują się w sieci brzusznej, a najgrubsze przy podstawie płuc. Objętość ich powiększa się także w niektórych chorobach.

Położone na przebiegu naczyń chłonnych, gruczoły chłonne, tworzą pewnego rodzaju małe ośrodki, do których zmierza

i z których się poczyna pewna liczba naczyń chłonnych. Naczynia chłonne, zmierzające do gruczołów nazywamy *przywodnemi* (vasa infferentia), te zaś, które się z nich poczynają, *wywodnemi* (vasa efferentia). Pierwsze są liczniejsze i cieńsze od ostatnich. Naczynia wywodne jednego gruczołu, kończą się po krótszym lub dłuższym przebiegu w innych gruczołach, względem których zachowują się jak naczynia przywodne.

### Budowa.

Gruczoły chłonne składają się z błony otaczającej, z istoty właściwej, z naczyń i nerwów.

1° **Błona otaczająca.** Grubości nieznacznej, jest ona cieńszą na gruczołach chłonnych jam w ciałach, niż na takichże gruczołach kończyn. Otacza ona cały gruczoł, z wyjątkiem wnęki takowego, to jest miejsca, będącego jakby wejściem naczyń krwionośnych, a wyjściem naczyń wywodnych gruczołu. Od powierzchni głębokiej błony otocznej, oddziela się mnóstwo blaszkowatych przedłużeń, które spajając się z sobą, tworzą w głębi istoty korowej, małe nieregularne wieloboczne dołeczki.

Błona ta składa się prawdopodobnie z tkanki łącznej, pomieszanej z cienkimi włóknami sprężystymi i z komórkami zarodkowemi.

2° **Istota właściwa.** Składa się ona a) z warstwy korowej, b) z warstwy rdzenniej.

a) **Istota korowa.** Rozlana na całej powierzchni gruczołu limfatycznego z wyjątkiem wnęki, bywa barwy żółtawej, czerwonej lub szarawej. Wejrzenie jój bywa ziarniste, a grubość wynosi 4 — 7 millimetrów.

Warstwa korowa składa się z ciałek zaokrąglonych, wejrzenia szarego, przedzielonych obwodem białawym. Przez ciałka te przechodzi sieć włoskowata, same zaś zawarte są w torebkach, utworzonych z połączenia się z sobą przedłużeń błony otaczającej.

Ciałka te reagują alkalicznie i przedstawiają niejaki podobieństwo z *torebkami* w migdałach.

b) *Warstwa rdzenna*, biała w gruczołach chłonnych wewnętrznych, a szaro-czerwonawa w gruczołach jamy trzewowej. Znajduje się ona w części środkowej i około wnęki każdego gruczołu, i niezawiera się w żadnej torebce.

Warstwa rdzenna składa się w całość z małych naczyń krwionośnych, ze splotu chłonnego, który zostaje w bezpośrednim związku z naczyniami wywodnymi i z podścieliskiem (stroma), utworzonym ze zbitej tkanki łącznej, po której rozróżnione są komórki tłuszczowe.

3. *Naczynia*. Naczynia chłonne gruczołów, posiadają ściany nadzwyczaj cienkie, złożone prawie wyłącznie z włókien sprężystych, powleczonej jąderkami owalnymi, gdy tymczasem warstwa nabłonkowa zaledwie widzieć się daje.

Co do układu naczyń chłonnych w głębi samychże gruczołów, to w tym względzie zdania są różne pomiędzy autorami. Z ostatnich poszukiwań *Köllikera* zdaje się wynikać, iż układ tychże naczyń nie jest jednakowym w warstwie korowej i w istocie rdzeniowej.

Jakoż w istocie korowej, naczynia przywodne, doszedłszy w sąsiedztwo błony otocznój, rozdzielają się na liczne gałązki, które błonę tę przebijając, rozkrzewiają się do koła torebek i w przedziałkach tkanki łącznej.

W istocie rdzeniowej, naczynia chłonne zachowują się w sposób następujący: liczne gałązki tychże naczyń wychodzą z powierzchni wewnętrznej warstwy korowej, i wnikają do warstwy rdzeniowej, gdzie się częstokroć z sobą spajają. Doszedłszy do środka i do wnęki gruczołów limfatycznych, naczynia te stopniowo rozszerzają się, i zbiegają się, także stopniowo, w jeden lub kilka pniów grubszych, by następnie utworzyć naczynia wywodne.

Naczynia krwionośne gruczołów bywają nader liczne, i można je rozróżnić na tętnice i żyły.

*Tętnise*, po rozkrzewieniu się w błonie otocznój, wnikają pod postacią bardzo drobnych gałązek w głąb gruczołów,

w ten sposób, iż najgrubsze z nich wchodzą przez wnękę a drobniejsze i cieńsze wchodzą w różne miejsca obwodu gruczołów, już to każda z osobna, już też towarzysząc małym naczyńiom wywodnym i rozkrzewiają się głównie w warstwie korowej.

*Żyły*, towarzyszą tętnicom i rozkrzewiają się w tenże sam sposób co i tętnice, jakkolwiek są nieco grubsze od takowych. Przebiegają one poprzecznie i wychodząc z gruczołów, wlewają się do żył sąsiednich.

Nerwy gruczołów chłonnych towarzyszą tętnicom.

### **Czynność gruczołów chłonnych.**

Przeznaczeniem gruczołów chłonnych jest: przyczynić się do utworzenia większej części ciałek mlecza i limfy; uczestniczą one również w tworzeniu białych ciałek krwistych. Nadto, wpływają one także na skład chemiczny mlecza, limfy i krwi.

### **Czynność naczyń chłonnych.**

Powszechnie przypuszczają, iż naczynia chłonne posiadają własność odprowadzania do żył, a tem samem i do serca, płynów, które nie zostały zużyte przez trawienie i wydzieliny. Wykonywanie tej czynności nazywamy *pochłanianiem* czyli weysaniem (absortio seu inhalatio). Wszakże naczynia chłonne nie są wyłącznymi czynnikami pochłaniania, albowiem zarówno żyły, jako też nawet i tętnice przyjmują udział w tej czynności.

Naczynia chłonne, powstające na powierzchni zewnętrznej ciała, połykają płyny, otaczające nas, zarówno, jak i różne substancje, które dotykają się skóry; mianowicie zaś te, których pochłanianie ułatwia nieskończono podzielność takowych.

Chłonice, poczynające się na powierzchni jam trzewowych, jakoto piersi i brzucha, pochłaniają płyn, zwilżający ściany tychże jam i powierzchnię trzewów, w nich zawartych.

Naczynia chłonne, które biorą początek na powierzchni wewnętrznej przewodu pokarmowego, pochłaniają szczególnie mlecz i doprowadzają takowy do układu żylnego.

Naczynia chłonne, znajdujące się w tkance komórkowatej, przyjmują płyn, będący się w tychże komórkach.

Jednym słowem, naczynia chłonne wszystkich części ciała, przyjmują płyny właściwe częściom organizmu, których naczynia te przebiegają, głównie wszakże służą za odbieralniki dla mleczu i limfy. Naczynia mleczne (*vasa chyliifera*), zawierające w sobie produkt z wessania miazgi pokarmowej powstały, przebiegają pomiędzy obydwoma listkami krezek, przechodzą przez gruczoły chłonne i wlewają lymfę do przewodu pokarmowego. Otwierając zwierzę żyjące w chwili odbywającego się właśnie trawienia, dostrzegamy przez przezroczyste ściany krezek, naczynia chłonne przepełnione białym płynem mlecznym. Następnie przy pobudzeniu błon naczyniowych pod wpływem powietrza, płyn mleczny zmierza w kierunku przewodu piersiowego, a ściągnięte i wypróżnione naczynia, z trudnością widzieć się dają.

Płyny, zawarte w naczyniach limfatycznych, zmierzają również do przewodu piersiowego i do żyły chłonnej wielkiej, które je wlewają do żył podobojczykowych.

Co się tyczy przyczyn krążenia limfy, do takowych zaliczamy głównie następujące: kurczliwość błon naczyń chłonnych, oraz działanie tętnic i mięśni, popychają płyny w naczyniach chłonnych zawarte, w kierunku miejsca, do którego takowe są przeznaczone. Wszakże działanie tych przyczyn znajduje usilne poparcie w zastawkach, które sprzeciwiają się wstęcznemu kierunkowi płynów.

W samej rzeczy, naczynia chłonne kurcząc się napierają na płyn w takowych zawarty, który okazuje jednakowy popęd do przebiegania przed lub za miejscami kurczliwemi; wszakże obecność zastawek, które działają naksztakt klap, zwracają kierunek cieczy limfatycznej do większych pniów naczyń chłonnych. Jakoż gdy ciecz przebiega, zastawki przylegają do ścian naczyń, a następnie opuszczając się, zmniejszają światło naczy-

nia, i, jak już o tém wspomnieliśmy, zapobiegają wstecznemu odpływowi limfy, w chwili kurczenia się naczyń chłonnych.

### Cechy chemiczne limfy i mleczu.

*Bidder* i *Schmidt* profesorowie w Dorpacie, przyczynili się w ostatnich czasach do udokładnienia wiadomości naszych o własnościach i składzie limfy i mleczu pokarmowego.

Cechy początkowe limfy zmieniają się stosownie do czasu, jaki upłynął od przyjęcia ostatniego pożywienia; w ogólności bywa ona już to bezbarwna, już też żółtawa, już też znowu nieco ze krwią pomieszana; smak jój jest słonawy; oddziaływa alkalicznie, zapach ma właściwy, nie wyraźny. Pod drobnowidzem znajdujemy w niej zawieszone: ciała limfatyczne właściwe, które zdają się być bardzo do bezbarwnych komórek krwi zbliżone; wielkość ich wynosi 0,002 linii do 0,004; oprócz nich zaś znajdują się jeszcze kulki tłuszczowe i ciała krwiste rozmaitej barwy, od białawych aż do zupełnie czerwonych. Co do ilości zawartych w niej części, podług rozbioru pp. *Gubler* i *Quevenne*, na tysiąc części, limfa ma zawierać: wody 939,87, a części stałych 60,13. W liczbie tych ostatnich znajduje się: włókniaka 0,56; białka 42,75, tłuszczu 3,82, materii ekstrakcyjnych 5,70 soli, a w szczególności chlorku sodu 7,30.

Co do mleczu pokarmowego, takowy niewiele różni się od limfy, głównie wszakże cechuje się tem, iż wkrótce po wypuszczeniu go z ciała lub pomieszany ze krwią, krzepnie. Co do własności chemicznych, to trudność w wydobyciu świeżego mleczu, dozwala tylko w przybliżeniu ocenić ilość pierwiastków w mleczu zawartych. Nadto różni się skład mleczu, stosownie do okolicy ciała, z której takowy pochodzi. Dla tego też możemy tylko ogólnikowo wskazać, że podług rozbioru mleczu końskiego, na tysiąc części znajduje się: wody 967,9, białka 60,53, tłuszczu 36,01 (C. Schmidt).

Poblizsze szczegóły odsyłamy do dzieła: „Lehrbuch der physiologischen Chemie von Dr. E. F. von Gorup-Bezanec Braunschweig 1862”.



## 0 nastrzykiwania chłonic.

Jak inne naczynia, tak i chłonic, dla lepszego zbadania, muszą być nastrzyknięte; inaczej bowiem, przy właściwej im przezroczystości ścian, możnaby je pomieścić z nitkami tkanki komórkowatej.

### Substancje do nastrzykiwania.

Rtęć jest najwłaściwszą do nastrzykiwania naczyń chłonnych. Wielka podzielność i nadzwyczajna waga tego metalu, ułatwiają wnikanie tegoż do najcięższych naczyń chłonnych. Jakoż, dosyć jest nastrzykać słupek rtęci, wysokości 15 — 20 cali, by przez samą wagę tegoż, otrzymać piękną iniekcję. Jednakże merkurjusz przedstawia tę niedogodność, iż z wielką łatwością ucieka z naczyń chłonnych, i to jest przyczyną, dla której tak trudno zachowywać preparata tych naczyń. Gdy nastrzykanie się powiedzie, rtęć przebiega z siatek do naczyń, a następnie do gruczołów, o czem przekonać się można z blasku, właściwego temu metalowi.

Jednakże starano się przy nastrzykiwaniach naczyń chłonnych, zastąpić rtęć innemi pierwiastkami, jako to: olejkami stałymi i lotnemi, wodą, wyskokiem; do których dodano jakikolwiek przenikliwy barwnik.

Próbowano również nastrzykiwać naczynia chłonne mlekiem, które ścina się w chłonicach, zwłaszcza gdy zanurzymy preparat w jakim kwasie wodą rozcieńczonym. Wszakże, wszelkie nastrzykiwania płynne, służą tylko do bezpośredniego badania chłonic, nie zaś do zachowania takowych na czas dłuższy.

Przewód piersiowy i żyła piersiowa wielka prawa, dadzą się nieco rozszerzyć za pośrednictwem zwyczajnych materyj iniekcyjnych, nastrzykniętych za pomocą strzykawki *Anela* i partych od obwodu do środka. Poprzednio jednakże, należy podwiązać żyły podobojczykowe, lewą i prawą, na zewnątrz

i na wewnątrz ujścia żył szyjowych wewnętrznych; albo też należy do żył tych wstrzyknąć jakąkolwiek materię szybko gęstniejącą, poczem dopiero przystępuje się do nastrzykiwania przewodu piersiowego i żyły piersiowej wielkiej.

Można również rozszerzyć przewód piersiowy i wlewające się do takowego naczynia mleczne, otwierając tułów zwierzęcia w czasie trawienia, i wtedy znajdujemy przewody te przepełnione płynem mlecznym.

Co do innych naczyń chłonnych, takowe, ze względu na znajdujące się w nich zastawki, oraz z przyczyny swjej cienkości, mogą być nastrzykane li tylko od obwodu do środka i to za pośrednictwem rurki włoskowatej.

### Przyrządy.

Liczne przyrządy, nastrzykiwania naczyń chłonnych podawane, dadzą się podzielić na dwa rodzaje.

1. Przyrządy działu pierwszego służą do popychania istoty iniekcyjnej w naczyniach, przy pomocy ręcznego nacisku.

2. W przyrządach działu drugiego, rtęć posuwa się jedynie przez swą własną wagę.

Opiszemy przedewszystkiem te ostatnie przyrządy, jako pożyteczniejsze i bardziej rozpowszechnione.

Do narzędzi działu pierwszego, służących do nastrzykiwania, zaliczamy małe strzykawki stalowe i szklanne, oraz banieczki gummowe i t. d.

Do działu drugiego t. j. do nastrzykiwań merkurjalnych, które są daleko pożyteczniejsze, należą głównie następujące ważniejsze narzędzia.

a) Najprostszy ze wszystkich przyrządów składa się z rurki szklanej dłuższej na 24 — 30 stóp. Rurka ta w górnym owym końcu jest nieco rozszerzoną, u dołu zaś przytwierdza się do niej inna rurka, giętka, zakończona oprawą metalową, zaopatrzoną w kurek i podtrzymującą rurkę włoskowatą stalową, platynową, lub też najwłaściwiej szklaną.

W przyrządzie tym, który się zawiesza w górnym swym końcu, rtęć przeznaczona do nastrzykiwania, pozostawia się swemu własnemu ciężarowi.

Gibka rurka, znajdująca się pomiędzy kurkiem i rurką pionową, może być zastąpioną prostym zgłębnikiem z gummy elastycznej; również użyć w tym celu można kawałka żyły zaskórnej pozbawionej swych gałęzi, lub też część moczowodu. Rurki gibkie służą mianowicie do ułatwienia ruchów i dla tego są konieczne, gdy chcemy chwilowo przerwać nastrzykiwanie, co mianowicie może być potrzebnem, gdy z powodu olbrzymiej swęj ciężkości nastrzykiwanie trwa zbyt długo.

b) *Straus-Dürkheim* wynalazł przyrząd, przy pomocy którego możemy nastrzykiwać naczynia, chłonne nie tylko rtęcią, ale nawet wszelkimi innymi płynami.

Przyrząd ten składa się z następujących części: z flakonika, mającego u góry trzy rureczki, a u dołu czwartą.

Do jednego z otworów górnych, wprowadza się w sposób hermetyczny rurkę szklaną, mającą około 24 cali długości, w ten sposób iż dolny koniec tejże rurki dotyka dna fiaszeczki, nie przeszkadzając wszakże zupełnie przechodzeniu rtęci z rurki do flakonika. Do drugiego otworu przytwierdza się małą rurkę stalową, lejkowato rozszerzoną i zaopatrzoną w kruczek; nakoniec do trzeciego otworu przytwierdza się rurka stalowa, kolankowato zagięta, zaopatrzona w rurkę zagiętą z kruczkiem, do którego wnika mała rurka stożkowata, a do tej znowu cienka rureczka szklana lub stalowa. Czwarty otwór, znajdujący się w części dolnej fiaszeczki, obejmuje rurkę stalową z kurkiem, przeznaczonym do wypróbniania płynu, nagromadzonego w flakoniku.

Przy użyciu tego przyrządu, opisana co tylko fiaszeczka napełnia się płynem, przeznaczonym do nastrzyknięcia, który wlewa się do niej przez rurkę lejkowatą. Następnie zamyka się wszystkie kurki, a do rurki najdłuższej wlewa się mniejszą lub większą ilość rtęci, odpowiednio ciśnieniu, jakiego potrzebujemy; słupek rtęci w ten sposób otrzymany, działa na masę płynu we fiaszce zawartą i za otworzeniem kurka zamykającego rurkę cienką, wpycha płyn iniekcyjny do naczyn chłón-

nych. W razie, gdyby słupek rtęci, cisnący na masę wstrzykiwaną, był za wielki, można go łatwo zmniejszyć, otwierając kruczek, prowadzący do rurki dolnej.

Wszystkie inne przyrządy, które w tak znacznej liczbie wynajdywano, są ostatecznie tylko odmianami lub uproszczeniami mniej lub więcej szczęśliwymi, jednego z dwóch przyrządów co tylko opisanych.

### Wybór trupa.

Zwłoki osób młodych i silnych, zmarłych w skutku chorób ostrych, oraz zwłoki chude (szczupłe) i lekko nabiegłe, są właściwsze do nastrzykiwania naczyń chłonnych.

U osób, w których naczynia chłonne nie są nabiegłe, usiłowano wywołać sztuczne obrzmienie takowych, przez nastrzykiwanie do tętnic wody ciepłej, która z naczyń tych przechodzi do tkanki komórkowatej, a z tej ostatniej do naczyń chłonnych i takowe rozpięra, ułatwiając w ten sposób nastrzykiwanie.

Dla łatwiejszego wynalezienia naczyń chłonnych i aby uniknąć pomieszania takowych z próżnemi naczyniami krwionośnemi, dobrze jest poprzednio nastrzykać te ostatnie. Z resztą, naczynia chłonne odróżnić się dają po swoich zarysach, mniej więcej prostych pól przezroczystych, węzłkowatych i nieco białawych.

Nerwy mniejszych rozmiarów różnią się od naczyń chłonnych swoim kierunkiem bardziej prostym i bielszymi zarysami. Żyły małego kalibru bywają żółtawe, mniej przezroczyste, przedstawiające mniej węzłków, a gdy przypadkiem są nastrzyknięte, można je łatwo poznać po ich okrągłym i gładkim wejściu. Czasami bywa bardzo trudno odróżnić naczynia chłonne od tkanki łącznej i dopiero po nakłóciu takowych cienką igielką, rozpoznajemy właściwą naturę takowej.

Naczynia chłonne bywają pospolicie widoczniejsze na na-

rzędziach nabrzmiałych i przerostowi uległych, jak w stanie prawidłowym.

### Sposób postępowania.

Przystępując do nastrzykiwania naczyń chłonnych, dobrze jest umieścić część trupa, którą nastrzykać mamy, na stole, zaopatrzonym w dziurę w swjej części najbardziej pochyłej i otoczonym wystającymi brzegami, a to dla ułatwienia wzruszenia się ręki i dla dogodniejszego zbierania cząstek metalu, rozproszonych w czasie operacyi po powierzchni stołu.

Ciężar i wysokość przyrządu popolicie używanego wymagają, ażeby dla dogodniejszego i pewniejszego nastrzykania, przyrząd takowy był zawieszanym powyżej preparatu, na wysokości dostatecznej, by cienka rurka w miarę potrzeby, i z łatwością mogła być skierowaną do naczyń, które nastrzykiwać mamy.

Po należytem przyrządzeniu wszystkiego, wlewa się rękę w rurkę, do wysokości 15 — 20 cali; następnie przystępuje się do nastrzykiwania w sposób najdogodniejszy, to jest tak, aby przedramie prawe w całości wspartem było na stole, przezco ręka, kierująca rurką, nabiera dostatecznej pewności. Poczém ustawia się przyrząd i rozpoczyna odszukiwanie naczyń, które nastrzykać mamy. Dla nastrzykania naczyń tkanki komórkowatej podskórnej, ogołacamy przedewszystkiem takowe ostrożnie ze skóry; następnie rozpoznajemy naczynia, chwytamy jedne z nich po stronie układu włoskowatego, szczypczykami o delikatnym końcu, które trzymamy w lewej ręce, i lekko pociągając, naprężamy nieco naczynie chłonne odpowiednio do jego kierunku. Wtedy, ujawszy w prawą rękę rurkę, nakształt pióra do pisania, nakłówszy z lekka naczynie poniżej szczypczyków od strony serca i wpychamy takową rurkę, wystrzegając się wszakże, by go nie przedziurawić na wylot.

W razie, gdyby wprowadzenie rurki przedstawiało nieco trudności, dobrze jest lewą ręką wprowadzić do rurki cienki drucik i następnie posuwać rurkę wzdłuż tego drucika, który

po wprowadzeniu takowej, wyjętym być powinien. Nie zawsze jednakże konieczną jest rzeczą odkryć naczynia chłonne, aby takowe nastrzykać, czasami dostatecznem jest nakłuć jedno z nich gdziekolwiek, mianowicie zaś w tych okolicach organizmu, gdzie naczynia chłonne są więcej rozwinięte, jakoto w skórze, w błonach śluzowych, w błonach surowicznych, a mianowicie też u płodu i w wieku dziecięcym. Następnie, i ciągle trzymając nieruchomą rurkę w ręku, otwieramy kurek przyrządu i byleby tylko rurka rzeczywiście dobrze była umieszczoną, wtedy rtęć niebawem rozlewa się po naczyniach. W przeciwnym razie, metal wnika do tkanki komórkowatej, i wtedy konieczną jest rzeczą zamknąć kruczek, wyciągnąć rurkę i na nowo rozpocząć nastrzykiwanie; zdarza się również niekiedy, iż pomimo że rurka dokładnie jest osadzoną w przewodzie chłonnym, rtęć nie płynie dalej; wtedy należy z lekka pociągnąć ku sobie rurkę i następnie znowu ją popchnąć.

W chwili nastrzykiwania, należy od czasu do czasu zwracać uwagę na słupek merkurjuszu, zawarty w rurce, jużto ażeby stwierdzić czy się takowy obniża, co wskazuje kształt wklęsły górnej części tegoż słupka; już też, by po nastrzyknięciu pewnej ilości rtęci, w miarę potrzeby dodawać świeżego metalu.

### Porządek opisu chłonic.

Aby należycie poznać i zbadać układ chłonny, dobrze jest opisać takowy w sposób następujący:

1. Poznamy chłonicę różnych okolic, gromadząc naczynia chłonne około gruczołów.

2. Wskażemy w każdej gromadzie gruczoły, uważane niejako za ośrodki, i naczynia chłonne, zbiegające się do takowych z okolic sąsiednich.

Podobnie jak w innych układach naczyniowych, tak i w naczyniach chłonnych rozróżniamy część *ośrodkową* t.j. przewód piersiowy i żyłę chłonną wielką prawą; i część obwodową

składającą się ze wszystkich innych chłonic, które ostatecznie w niej się kończą.

Po opisanii części ośrodkowej, przystąpimy z kolei do opisu naczyń obwodowych, poczynając od takichże naczyń w jamach brzusznej i piersiowej, które to naczynia uważać można za gałęzie pochodne, gdy tymczasem naczynia chłonne członków, głowy i serca uważać można za gałęzie pierwotne.

---

## O naczyniach chłonnych w szczególności.

### A. Część ośrodkowa.

#### 1. Przewód piersiowy. (*Ductus thoracicus*).

Przewód piersiowy, tak nazwany z powodu położenia, jakie w piersiach zajmuje, stanowi pień wspólny dla wszystkich naczyń chłonnych organów, pod przeponą położonych, i dla lewej połowy narzędzi okolicy nadprzeponowej ciała.

Ten pień wspólny, którego objętość równa się grubości pióra kruczego, poczyna się w brzuchu, około części przedniej drugiego kręgu lędźwiowego, w kształcie rozszerzenia zwanego zbiornikiem mleczu pokarmowego (*cysternae chyli* s. *receptaculum* s. *saccus lacteus*), czyli zbiornikiem *Pecquet'a*.

Zbiornik ten, a raczej rozszerzenie, mające 4 — 6 milimetrów średnicy, ma kształt trójkątny i bywa zmienny pod względem objętości. Pospolicie pojedynczy, bywa jednakże i podwójny, i leży pomiędzy odnogami przepony, po za aortą brzuszną i przed drugim kręgiem lędźwiowym. Zbiornik *Pecquet'a*, bywa najczęściej miejscem steku trzech lub pięciu a nawet sześciu korzeni przewodu piersiowego (*radices ductus thoracici*); w pierwszym razie, dwa korzenie leżą po bokach, jeden na prawo, drugi na lewo, trzeci w środku.



**Korzenie chłonne poboczne** czyli lędźwiowe (*radices lymphatici lumbales*), począwszy się z gruczołów lędźwiowych, do których znowu zmiierzają naczynia chłonne miednicy, części rodnych i kończyn dolnych.

Korzeń trzeci, środkowy czyli pień jelitowy (*radix s. truncus lymphaticus intestinatis*), powstaje pomiędzy obydwoma listkami kretek, z połączenia naczyń mlecznych. Czasami się zdarza, iż sam jeden stanowi zbiornik mleczny.

**Przebieg.** Począwszy od zbiornika, przewód piersiowy wnika do klatki piersiowej otworem aortycznym przepony, pomiędzy aortą i odnogą prawą przepony; następnie wspina się wężykowato i prawie pionowo przed kręgosłupem, pomiędzy aortą i żyłą nieparzystą, wśród luźnej tkanki komórkowatej, wysięlającej tylną część śródpiersia.

Doszedłszy do wysokości trzeciego lub czwartego kręgu grzbietowego, przewód piersiowy zmiierza ukośnie na lewo, po za łukiem aorty i za przełykiem; przez czas niejaki przebiega pomiędzy ostatnim kręgiem karkowym i żyłą szyjową wspólną, następnie zakrzywia się w łuk z wypukłością w górę i na zewnątrz zwróconą, i kończy się pospolicie w miejscu zetknięcia się żył: szyjowej wspólnej i podobojczykowej strony lewej.

Zakończenie to, dosyć zmienne, bywa jużto pojedyncze, już dwudzielne, a niekiedy nawet z trzech gałęzi składać się może.

**Pojemność.** Przewód piersiowy bywa rozmaitej grubości, stosownie do osoby; powszechnie jednak zwęża się w części środkowej i górnej piersi, a rozszerza przy szyi przed samym końcem.

Ztąd też i pojemność jego nie wzrasta w miarę wlewania się doń nowych gałęzi.

**Odmiany (anomaliae).** Często przewód piersiowy rozdziela się w górnym swym końcu na dwie gałęzie: z tych jedna zmiierza na lewo, jakto ma miejsce w stanie prawidłowym; druga zaś zmiierza na prawo i wlewa się do odpowiedniej żyły podobojczykowej, albo też łączy się z żyłą chłonną wielką prawą.

Również czasami się zdarza, iż przewód piersiowy kilkakrotnie się rozdziela, i znowu łączy. W innych razach naczynia chłonne lewej połowy głowy i serca zlewają się z piem powstałym z połączenia naczyń chłonnych kończyny górnej lewej i następnie tworzą pień chłonny lewy, bardzo zbliżony do żyły chłonnej prawej. Nakoniec zdarzyć się może że chłonicze części bocznej głowy i serca każdej strony, wlewają się osobno do odpowiedniej żyły podobojczykowej.

U niektórych osób znajdujemy, że przewód piersiowy bywa podzielonym na dwie lub trzy gałęzie równoległe, które jużto łączą się z sobą w swjej części górnej, już też znowu przebiegając osobno, tworzą tem samem dwa oddzielne przewody, z których każdy wlewa się do żyły podobojczykowej strony odpowiedniej.

Od czasu pierwszego odkrycia przewodu piersiowego sądzono, że w organizmie ludzkim istnieje jeden tylko główny pień, doprowadzający limfę do żyły podobojczykowej lewej; zboczenia zaś, które oddawna anatomowie w przewodzie piersiowym napotykali, poczytywano za przypadkowe nieprawidłowości. Jednak w ostatnich latach professor *Teichmann* w Krakowie, na zasadzie licznych poszukiwań robionych zarówno na zwłokach ludzi jako i u zwierząt, przekonał się, że obecność kilku przewodów piersiowych jest daleko częstszą od bytności pojedynczego przewodu, i nawet stosunek ten oznaczył jak 8:2. Z tych więc badań, professor *Teichmann* wnosi, że to co dotąd uważano za prawidłowe, było w rzeczy samej wyjątkiem i odwrotnie; jakoż uczony ten napotykał pod przepołą dwa odrębne przewody chłonne, przebiegające każdy z osobna do klatki piersiowej. Opierając się na niejakiem podobieństwie, zachodzącym pomiędzy tymi przewodami a żyłami, nieparzystą i niedwótorą, oznaczył przewód drugi imieniem przewodu piersiowego niedwótoro (ductus hemithoracicus).

**Zastawki.** Liczba a nawet i samo istnienie zastawek w przewodzie piersiowym, jest dotąd jeszcze przedmiotem różnych zdań pomiędzy autorami. *Kruikshank* i *Mascagni* przyjmowali, że przewód ten posiada dwie zastawki; podług *Eusta-*

*chiego* ma on mieć tylko jedną. W rzeczy samej, zastawki nie zdają się zawsze istnieć i często bywają tylko w stanie zarodkowym; tam, gdzie takowe napotykamy, znajdują się one przy ujściu przewodu piersiowego do żyły podobojczykowej, i tylko ich brzeg nieprzyrosły, zwróconym jest do żyły, w ten sposób, iż sprzeciwia się cofaniu krwi żylniej do przewodu piersiowego.

## 2. Żyła chłonna prawa czyli przewod piersiowy prawy albo mniejszy. (*Ductus thoracicus dexter seu minor*).

Żyła chłonna prawa jest objętości przewodu piersiowego i stanowi pień wspólny dla naczyń chłonnych połowy prawej części nadprzeponowych ciała. Długość jej wynosi 1 — 1½ cala i odpowiada części zakrzywionej przewodu piersiowego.

Gruby ten, lecz krótki przewod, bierze początek z połączenia się z sobą sześciu lub siedmiu grubych gałęzi, z których jedne zstępują wzdłuż karku, a inne pochodzą z jamy pachowej. Następnie chłonica, o której mówimy, zmierza ukośnie z góry na dół i z zewnątrz na wewnątrz, przed mięśniem dźwignaczem przednim klatki piersiowej, i otwiera się w steku żył: szyjowej wspólnej i podobojczykowej prawej strony.

Niekiedy się zdarza, iż gruby ten pień wcale nie istnieje, i wtedy naczynia chłonne, które pospolicie w skład takowego wchodzi, otwierają się każde z osobna, do żyły podobojczykowej lub do żyły szyjowej wewnętrznej.

Zawsze jednak zachodzi pewna łączność pomiędzy żyłą chłonną wielką prawą i przewodem piersiowym.

## B. Część obwodowa.

Składa się z naczyń chłonnych pobocznych i z naczyń chłonnych początkowych, co wszystko pomieszaniem jest ze zwojami czyli gruczołami chłonnymi.

Układ chłonny poboczny, przeznaczony dla tułowia, wlewa się do części ośrodkowej, (przewód piersiowy) w chwili, gdy takowy przebiega przez jamy: brzuszną i piersiową.

Układ chłonny początkowy, osiąga końców przewodów ośrodkowych, a naczynia chłonne, które takowy składają, pochodzą z kończyn, z szyi i z głowy.

## 1. **Przyrząd chłonny tułowia.**

Przyrząd ten należy badać oddzielnie w brzuchu i oddzielnie w piersiach.

### A) **Przyrząd chłonny brzuszny.**

#### 1. **Gruzoły chłonne.**

Gruzoły te, których liczba jest znaczną, a objętość stosunkowo do innych bardzo wielka, można rozróżnić na gruzoły miednicze i gruzoły brzuszne właściwe.

#### **Gruzoły miednicze.**

Podzielić je można na biodrowe zewnętrzne i biodrowe wewnętrzne czyli podbrzuszne.

a) **Gruzoły biodrowe zewnętrzne.** Leżą wzdłuż naczyń biodrowych zewnętrznych i pierwotnych; liczba ich wynosi 6–10, poezem takowe zlewają się, z jednej strony z gruzołami pachwinowymi, a z drugiej, z gruzołami podbrzusznymi i lędźwiowymi.

b) **Gruzoły biodrowe wewnętrzne czyli podbrzuszne.** Leżą w wyżłobieniu miednicy, jedne na przebiegu tętnicy podbrzu-

sznej i jej podziałów, na powierzchni tylnej pęcherza, w pobliżu wierzchołka takowego, na pochwie i na macicy; inne pomiędzy dwoma listkami krezki odbytnicy, oraz na powierzchni przedniej kości krzyżowej, i przeznaczone są do odbytnicy.

Gruczoły podbrzusne zlewają się jedne z drugimi, a w górze zostają w związku z dalszym szeregiem gruczołów biodrowych zewnętrznych.

### Gruczoły brzuszne właściwe.

Liczniejsze i bardziej rozwinięte od poprzedzających, gruczoły te tworzą przed częścią lędźwiową kręgosłupa, znaczną masę gruczołową, z kąd rozchodzą się we wszystkich kierunkach, do krezek, jelita, okrężnicy, i do sieci. Stosownie do miejsca, gdzie się takowe znajdują, rozróżniamy je na gruczoły lędźwiowe, krezkowe, okrężnicowe, żołądko-sięciowe, wątrobowe i śledzionowe.

a) **Gruczoły lędźwiowe.** Bardzo liczne, bardzo grube i stanowiące dalszy ciąg gruczołów miednicznych, gruczoły te znajdują się przy osadzie krezek; przed częścią lędźwiową kręgosłupa, w odstępnie trójkątnym, zawartym między tętnicami biodrowymi pierwotnymi, i otaczają również aortę, żyłę główną dolną i odnogi przepony. Gruczoły lędźwiowe zlewają się w górze z początkiem przewodu piersiowego.

b) **Gałęzie krezkowe.** Przebiegają pomiędzy dwoma listkami krezek, i w siatce, utworzonej z zespojenia naczyń krwionośnych krezkowych. Są one bardzo liczne a objętości ich, która bywa zmienną, stosownie do osoby, jest tem większą, im bliżej korzenia krezek takową rozpatrywać będziemy. Jeden z tych gruczołów, większy od wszystkich innych, i znajdujący się w środku, oznaczanym bywa nazwiskiem *trzustki Ascllego* (pancreas Asclli).

c) **Gruczoły okrężnicowe.** Leżą pomiędzy dwoma listkami

krezki kiszkiowej (mesocolon), bliżej lub dalej od brzegu wklęsłego kiszki grubiej; gruczoły te są mniejsze i mniej liczne od gruczołów krezkowych właściwych. Najwięcej ich znajduje się wzdłuż kiszki poprzecznej, mniej zaś w kierunku kizek, wstępującej i zstępującej.

*d) Gruczoły żołądko-sięciowe.* Znajdują się wzdłuż łuków tętnicznych wielkiej i małej krzywizny żołądka, i pomiędzy dwoma listkami otoki żołądko-wątrobowej, żołądko-kiszkiowej i żołądko-siędzionowej. Niektóre z nich otaczają otwory: wpustowy i odźwierniczny żołądka.

*e) Gruczoły wątrobowe.* Zajmują całą grubość otoki żołądko-wątrobowej po za odźwiernikiem, otaczając przytem naczynia wątrobowe i przewody żółciowe.

*f) Gruczoły sędzionowe.* Położone w bruzdzie sędzionowej, w otocie żołądko-siędzionowej, stanowią dalszy ciąg gruczołów, otaczających trzustkę.

## 2. Naczynia chłonne brzucha.

Rozróżniamy je na naczynia chłonne ścian brzusznych i naczynia narzędzi, w jamie brzusznej zawartych.

### Naczynia chłonne ścian brzusznych.

Podzielić je można na powierzchowne i głębokie.

**Naczynia chłonne powierzchowne.** Te z nich, które zajmują okolicę nadpępkową, zmierzają do gruczołów pachowych; te zaś, które przebiegają w okolicy podpępkowej, dochodzą do gruczołów pachwinowych.

**Gruczoły chłonne głębokie.** Jedne z nich t. j. ścienne, odpo-

wiadają kierunkowi tętnic: nabrzusznych, zagiętych, biodrowych i lędźwiowych, i następnie zlewają się z gruczołami podbrzusznymi, biodrowymi zewnętrznymi i lędźwiowymi.

Inne przebiegają w ścianach miednicy, towarzysząc tętnicom: lędźwio-udowym, zasłonowym, krzyżowym bocznym, pośladkowym, kulszowym, i sromnym wewnętrznym, poczem ostatecznie wlewają się do gruczołów podbrzuszných.

Naczynia chłonne części płciowych zewnętrznych, a mianowicie części powierzchownej moszen, prącia, błony śluzowej żołędzi, części przedniej cewki moczowej u mężczyzny; części powierzchownej warg sromnych większych i mniejszych łechtaczki i otworu sromnego u niewiasty; wszystkie te chłonicy zmierzają do gruczołów pachwinowych, najbardziej na wewnątrz położonych.

Naczynia chłonne głębokie tychże samych części, przebiegają wzdłuż tętnic i kończą się pospolicie w zwojach limfatycznych podbrzuszných.

#### **Naczynia chłonne trzewów, zawartych w jamie brzusznej.**

Naczynia te rozróżnić można na chłonicy miednicy i chłonicy brzuszne właściwe.

#### **Naczynia chłonne miednicy.**

Podzielić je można na pęcherzowe, pochwowe, maciczne i odbytnicowe.

a) **Chłonicy pęcherzowe.** Poczynają się w pęcherzu, poczem chłonicy te zlewają się z takimiż chłonicami gruczołu krokowego i pęcherzyków nasiennych u mężczyzny, przebijają gruczoły chłonne właściwe pęcherza i zmierzają do gruczołów podbrzuszných.

b) **Naczynia chłonne macicy.** Bardzo rozwinięte, gdy macica

Angiologia T. III. 27

jest próżną, w czasie ciąży powiększają jeszcze swą objętość. Naczynia te stanowią dwie warstwy t. j. powierzchnią, położoną bezpośrednio przed otrzewną, i głęboką, zajmującą całą grubość ścian macicy.

Naczynia chłonne szyjki macicznej, zlewają się z naczyniami pochwy, i zmierzają do gruczołów miedniczych i krzyżowych.

Naczynia chłonne samej macicy, wstępują na powierzchni macicy, równie jak i w głębi więzu szerokiego; niektóre z nich spajają się z naczyniami chłonnymi więzów okrągłych, jajowodów i jajników, zmierzając ostatecznie do gruczołów, położonych przed aortą i przed żyłą główną dolną.

*d) Naczynia chłonne odbytnicowe.* Naczynia te, których liczba jest dość znaczną, zmierzają najniższe do gruczołów podbrzusnych, najwyższe, po spojeniu się z takimiż gruczołami macicy i jajników, wlewają się do gruczołów lędźwiowych.

### **Chłonice trzewów brzusznych właściwe.**

Rozróżnić je można na chłonice: jądrowe, nerkowe, nadnerkowe, jelitowe, żółądko-sięciowe, śledzionowe, wątrobowe i trzustkowe.

*a) Naczynia chłonne jądrowe.* U dorosłego należą do jamy brzusznej tylko w górnej swjej części, u płodu wszakże, jądra zawarte są całkowicie w jamie brzusznej. Bądź jak bądź, naczynia te stanowią dwie warstwy, jedną powierzchnią, a drugą głęboką, które wielolicznie zostają z sobą w związku.

Warstwa powierzchnia bardzo znaczną, leży na zewnątrz błony białkowej; naczynia chłonne, tę warstwę składające, są tak liczne, iż tworzą jakby oddzielną błonę mosznową.

Warstwa głęboka składa się z naczyń chłonnych, poczynających się w samym jądrze lub też w głębi przyjądrza. Wszystkie naczynia chłonne zmierzają w górę w głąb powrózka nasiennego, do utworzenia którego się przyczyniają; poczem,



przechodząc przez przewód pachwinowy, przebiegają wzdłuż naczyń krwionośnych i wlewają się do gruczołów lędźwiowych, w okolicy nerkowej odpowiedniej.

**b) Naczynia chłonne nerkowe i nadnerkowe.** Stanowią również dwie warstwy, z których zwierzchnia tworzy piękną siatkę na powierzchni nerek znajdującą się, a głęboka poczyna się przy wnętrze tegoż narzędzia.

Dwie te warstwy zlewają się z naczyniami chłonnymi odpowiedniej torebki nadnerkowej, z niektórymi innymi, pochodzącymi z sąsiedniej tkanki tłuszczowej i udają się do gruczołów lędźwiowych.

**c) Naczynia chłonne kiszkowe.** Same przez się, dadzą się różnić na dwie gromady, stosownie do tego, czy należą do kiszek grubych, czy też do kiszek cienkich czyli jelita.

### 1. Naczynia chłonne кишки grubiej.

Mniej liczne od takichże naczyń jelita, chłonicie, otaczające kiszkę ślepą, kiszkę wstępującą, poprzeczną, zstępującą, odbytnicę, kończą się w gruczołach chłonnych, które zajmują części krezek, odpowiadające pojedynczym działom кишки grubiej.

Z pomiędzy tych gruczołów, naczynia chłonne trzech pierwszych działów кишки grubiej, zmierzają do gruczołów krezkowych, a naczynia części ostatnich t. j. chłonicie кишки zstępującej i odbytnicy, dosięgają ostatecznie do gruczołów lędźwiowego i krzyżowego.

### 2. Naczynia chłonne jelit.

*Mascagni* podzielił je na dwa rzędy: 1° Naczynia chłonne właściwe; 2° Naczynia mleczne (*vasa lactea seu chylifera*).

1° **Naczynia chłonne właściwe.** Poczynają się jednocześnie z powierzchni śluzowej i z powierzchni podsurowiczjej jelita cienkiego.

Naczynia chłonne warstwy śluzowej, tworzą siatki, znajdujące się na marszczkach poprzecznych, na gruczołach i na strzępkach, poczem przebijają błony: śluzową i włóknistą i przebiegają pomiędzy tę ostatnią, a powierzchnię mięśniową. Nakoniec, z kolei takową przebiwszy, spajają się z siatkami naczyń chłonnych podsurowicznych i wraz z nimi czas niejaki przebiegają równolegle do długości jelit; poczem zakrzywiając się, dobiegają do gruczołów krezkowych.

2° **Naczynia mleczne.** Poczynają się w środku strzępek, z siatki, którą tamże tworzą naczynia chłonne. Następnie, naczynia mleczne przebiegają przez strzępy wierzchołka, gdzie każda z nich przedstawia koniec rozszerzony, nie przedziurawiony, gdy tymczasem u podstawy zlewają się z siatką głęboką warstwy skórzastej podsurowiczjej. Siatka\*ta przechodzi przez inne błony jelita, około brzegu wklęsłego, i zmierza pomiędzy dwoma listkami krezek, do gruczołów krezkowych, a od tych ostatnich do gruczołów, położonych przed aortą i żyłą główną dolną, poczem wchodzi do pnia jelitowego czyli średniego przewodu piersiowego, tworząc po drodze mniejszą lub większą liczbę pniów.

Dla łatwiejszego i dogodniejszego zbadania naczyń mlecznych i ich układu, zabija się zwykle psa w czasie trawienia. Wtedy albowiem naczynia chłonne przedstawiają się pod postacią linii białych lekko węzłkowatych i nieco zagiętych, które zmierzają od brzegu wklęsłego kiszki cienkiej, do przewodu piersiowego, przebijając po drodze liczne zwoje krezkowe.

d) **Naczynia chłonne żołądkowe** czyli **żołądko-sięciowe.** Poczynają się jednocześnie w żołądku i w przyległościach siatkowych czyli otokach tego ostatniego. Naczynia chłonne żołądka zasługują na szczególną uwagę; jakoż tworzą one siatkę powierzchowną, przebiegającą pod otrzewną, i siatkę głęboką

czyli pod śluzową. Naczynia te zbiegają rozbieżnie w kierunku obu zakrzywień żołądka, przebiegają gruczoły sieci czyli otoki żołądko-kiszkowej, żołądko-wątrobowej i żołądko-sledzionowej, oraz kilka gruczołów odzwierniczych, i wnikają ostatecznie do przewodu piersiowego.

e) **Chłonicie śledziony.** Przebiegają wszystkie powierzchownie, dotąd albowiem nie udało się wykryć stanowczo naczyń chłonnych głębokich śledziony. Tkanka wewnętrzna tego narzędzia składa się prawie wyłącznie z żył. Naczynia chłonne śledziony kończą się w gruczołach przyległych wnączie tego narzędzia.

f) **Chłonicie trzustki.** Bardzo liczne, naczynia te zbiegają do gruczołów, otaczających gruczoł trzustkowy.

g) **Chłonicie wątroby.** Również bardzo liczne, dadzą się różnić na powierzchowne, przebiegające na powierzchni wypukłej i wklęsłej wątroby, oraz na głębokie, poczynające się w istocie właściwej tego narzędzia.

#### A) Chłonicie powierzchowne wątroby.

1. **Chłonicie powierzchowne wypukłości wątroby.** Liczne i grube, przebiegają po obu stronach wieszadła i skutkiem tego dadzą się podzielić na chłonicie zrazu prawego i chłonicie zrazu lewego wątroby. Prawie wszystkie zbiegają mniej lub więcej ukośnie, od brzegu przedniego do brzegu tylnego wątroby.

Niektóre, jakkolwiek nie liczne naczynia chłonne, skierowane są z tyłu na przód t. j. zbiegają od brzegu tylnego do przedniego tegoż narzędzia.

Chłonicie, sięgające brzegu tylnego wątroby, przebiegają po większej części odnogi przepony i wlewają się jużto do gruczołów międzyżebrowych, już też do śródpiersiowych, a nawet wprost do przewodu piersiowego; niektóre z nich tylko kończą się w gruczołach, położonych w pobliżu żyły głównej dolnej i odnogi prawej przepony.

Te z pomiędzy nich, które zmierzają do brzegu przedniego przepony, kończą się w sposób następujący: jedne z nich przebiegają wzdłuż wieszadła, a doszedłszy po za wyrostek mieczykowaty, przebijają brzeg przedni przepony i wnioskają do gruczołów śródpiersia przedniego; inne zaginają się na około brzegu przedniego wątroby i na powierzchni wklęsłej tegoż narzędzia dosięgają do bruzdy poprzecznej tegoż, Ostatecznie zaś wlewają się do gruczołów podwątrobowych,

**2. Chłonicie powierzchni wklęsłej wątroby.** Naczynia te, które rozróżnić można na wątrobowe i pęcherzykowe, zmierzają wszystkie z przodu ku tyłowi.

Z pomiędzy wymienionych chłonic, *wątrobowe* zmierzają w części do gruczołów lędźwiowych górnych, w części zaś do gruczołów, położonych w sąsiedztwie aorty, żyły głównej dolnej i przełyku. *Chłonicie pęcherzykowe*, tworzą gęstą siatkę około pęcherzyka żółciowego i towarzysząc przewodom żółciowym, zmierzają do gruczołów, otaczających część drugą dwunastnicy.

### **B) Chłonicie wątroby głębokie.**

Poczynają się one w głębi tegoż narzędzia, i wychodzą z niego wzdłuż przebiegu naczyń wątrobowych i przewodów żółciowych, leżąc wraz z nimi w torebce *Glissona*. Około wcięcia poprzecznego wątroby, naczynia chłonne przesuwają się pomiędzy dwoma listkami sieci żołądko-wątrobowej i zmierzają do gruczołów chłonnych wątroby i do takichże gruczołów, znajdujących się wzdłuż zakrzywienia małego żołądka.

Po takim przebiegu t.j. po przebicu gruczołów, o których wspomnieliśmy, niektóre naczynia chłonne wlewają się wprost do przewodu piersiowego przy samym początku tegoż.

## 2. **Przyrząd chłonny klatki piersiowej.**

### 1. **Gruczoły chłonne.**

Gruczoły chłonne piersiowe bywają bardzo liczne i przylegają jedne do ścian jamy piersiowej, a drugie do narzędzi, w jamie téj zawartych.

a) **Gruczoły ścian piersiowych.** Gruczoły te w liczbie nieoznaczonej i bardzo drobne, bywają trzech rodzajów: 1° Gruczoły międzyżebrowe, zajmujące odstępy tegoż nazwiska, położone wzdłuż naczyń międzyżebrowych; 2° gruczoły zastawkowe czyli sutkowe, znajdują się wzdłuż brzegów kości mostkowej, towarzysząc naczyniom przymostkowym; nakoniec 3° gruczoły przeponowe w liczbie 5 — 6, rozrzucone powiększej części do koła żyły głównej dolnej, służą za ujście dla niektórych naczyń wypukłości wątroby.

b) **Gruczoły narzędzi, zawartych w jamie piersiowej.** Wszystkie te gruczoły są grubsze i liczniejsze od poprzedzających i dadzą się rozróżnić na: 1° gruczoły oskrzelowe czyli płucne i 2° na gruczoły śródpiersiowe.

#### 1. **Gruczoły oskrzelowe czyli płucne. (*Glandulae vesalianae*).**

Leżą do koła tchawicy i oskrzeli, a nawet w głębi samych płuc. Gruczoły te bywają nadzwyczaj liczne i znakomicie rozwinięte, objętość zaś ich zmniejsza się w miarę jak wnikają do płuc. Największe z pomiędzy nich znajdują się pospolicie w odstepie prostokątnym, zawartym pomiędzy oskrzelami i dwiema gałęziami tętnicy płucnej; pomniejsze zaś zajmują całą grubość płuc i wcięcia międzyżrzazowe. Barwa gruczołów tych bywa biało-różowa u dzieci; u dorosłych zaś, a szczególnie u starców, takowe przybierają kolor zupełnie czarny.

## 2. Gruczoły śródpiersia.

Rozróżnić je można na gruczoły śródpiersia przednie i tylne.

a) **Gruczoły śródpiersia przednie.** Nie liczne, znajdują się na przeponie przed osierdziem, wzdłuż przebiegu naczyń przeponowych górnych, otaczając grube pnie naczyniowe, które pochynają się lub kończą u podstawy serca.

b) **Gruczoły śródpiersia tylne.** Daleko liczniejsze od poprzedzających, otaczają przełyk, aortę, żyłę nieparzystą i przewód piersiowy, stanowiąc po bokach dalszy ciąg gruczołów międzyżebrowych i lędźwiowych. Gruczoły przełykowe naciśkają w niektórych chorobach na przełyk i wywołują témsamem objawy trudnego przełykania (dysphagia). Gruczoły oskrzelowe mogą w podobny sposób oddziaływać na płuca, utrudniając przejście powietrza, a témsamem wywołując objawy duszności (dyspnoea).

## 2. Naczynia chłonne klatki piersiowej.

I tutaj wypada nam rozróżnić: 1<sup>o</sup> naczynia ścian klatki piersiowej; 2<sup>o</sup> naczynia narzędzi, w jamie piersiowej zawartych.

### 1. Chłonicy ścian piersiowych.

Podzielić je można na powierzchowne i głębokie.

Chłonicy piersiowe powierzchowne, wraz z naczyniami sutkowemi, zmierzają do gruczołów pachowych. Naczynia części przedniej i bocznej piersi, rozszerzają się w różnych kierunkach na mięśniach: zębatym wielkim i piersiowym większym, a przebiegając wzdłuż brzegu zewnętrznego tego ostatniego

mięśnia, dosięgają gruczołów pachowych przednich. Niektóre z nich wszakże zakrzywiają się do koła obojczyka i zmierzają do gruczołów szyjowych. Chłonicze okolicy grzbietowej, zmierzają również w rozmaitych kierunkach po mięśniach: kapturowym, naramiennym i grzbietowym wielkim, a połączywszy się z chłonicami łopatki, okrążają mięśnie brzegu tylnego jamy pachowej i zmierzają do gruczołów tejże jamy.

Naczynia chłonne sutek rozróżnić można na powierzchniowe i głębokie. Pierwsze, pochodzą z siatki chłonnej, pokrywającej brodawkę piersiową; drugie, biorą początek ze zrazików i z siatki międzyzrazikowej gruczołu sutkowego. Te dwa rzędy naczyń, spajają się pomiędzy sobą i dosięgają do gruczołów pachowych przednich. Niektóre z nich wszakże, a w szczególności najgłębsze, zmierzają do gruczołów sąsiednich międzyżebrowych, oraz do takichże gruczołów, towarzyszących tętnicy sutkowej wewnętrznej. Naczynia chłonne głębokie ścian piersiowych, towarzyszą przebiegowi naczyń międzyżebrowych i sutkowych wewnętrznych, i kończą się w znajdujących się tamże gruczołach.

Chłonicze strony wypukłej przepony, dochodzą w części do gruczołów międzyżebrowych, w części zaś do gruczołów przeponowych, zamostkowych i śródpiersiowych przednich.

## 2. Chłonicze narzędzi, zawartych w jamie piersiowej.

Tu należą naczynia chłonne płuc, serca, osierdzia, grasicy, przełyku i aorty; oprócz tego, przewód piersiowy przechodzi przez jamę piersiową.

Po opisanu przewodu piersiowego wypada nam z kolei opisać chłonicze narzędzi piersiowych.

### 1. Naczynia chłonne płuc.

Bardzo liczne, dadzą się podzielić na powierzchniowe i głębokie.

a) **Naczynia powierzchowne.** Zmienne co do liczby w rozmaitych miejscach obwodu płuc, naczynia te, tworzą na opłucnej, siatkę zawikłaną, która zajmuje podstawę zrazików płucnych i odstępy między nimi; tak iż, wraz z *professorem Jarjavay* można przyjąć dwa rodzaje tych siatek: 1<sup>o</sup> siatka nadzrazikowa i 2<sup>o</sup> siatka międzyczrazikowa. Pierwsza z tych dwóch siatek przedstawia w pewnych odstępach paciorkowate rozszerzenia. Druga składa się z naczyń, okrążających wieloboczne pręgi międzyczrazikowe, i będących prawie wszędzie jednakowej objętości. Naczynia chłonne powierzchowne, zlewają się częstokroć z głębokimi, i przebiegając na powierzchni wewnętrznej płuc, kończą się w gruczołach oskrzelowych.

b) **Naczynia chłonne głębokie.** Poczynają się z komórek płucnych i przylegając do siebie, tworzą kolejno, gałązeczki, gałązki i gałęzie, odpowiednio do podziałów oskrzeli. Chłonicze te, wspinają się pomiędzy gałęziami oskrzeli i poddziałami naczyń krwionośnych płucnych a następnie zmiierzają do gruczołów znajdujących się przy wnętrzu płuc.

Jednakże chłonicze ostatnich poddziałów oskrzelowych, dosięgają do powierzchni zewnętrznej płuc, gdzie się spajają z siatką, otaczającą zraziki płucne. Poczynając od gruczołów oskrzelowych, naczynia chłonne zmiierzają na boku tchawicy, przebijając jeszcze kilka gruczołów tchawicowych i przełykowych, i kończą się na lewo w przewodzie piersiowym, przy swém ujściu, na prawo zaś w żyłę chłonną wielką prawej. Niektóre z pomiędzy naczyń zmiierzają wprost do żyły szyjowej wewnętrznej, oraz do podobojczykowej, mała tylko liczba kończy się w przewodzie piersiowym na stronie zewnętrznej płuc.

## 2. Naczynia chłonne śródpiersia.

Naczynia te przeznaczone są do serca, grasicy, przełyku i aorty.

a) **Chłonicze serca.** Podzielić je można na powierzchowne i głębokie. Z tych, pierwsze, podsurowicze, poczynają się w ścia-



nach serca i zajmując powierzchnię przednią i tylną tego narzędzia, przebiegają w bruzdach, tamże znajdujących się i przylegają do naczyń krwionośnych.

Drugie, poczynają się w błonie wewnętrznej serca i na powierzchni jam tęgoż. Wszystkie zmiernają do gruczołów oskrzelowych, a ztąd niektóre z nich dosięgają do przewodu piersiowego. Pewna, jakkolwiek mała liczba tychże naczyń, przebiega gruczoły, znajdujące się zaś przed łukiem aorty.

b) **Chłonicie grasicy i osierdzia.** Naczynia te zmiernają do gruczołów szyjowych dolnych, przymostkowych i przeponowych.

c) **Chłonicie przelyku i aorty.** Dosięgają do przewodu piersiowego; przebiwszy poprzednio gruczoły, które takowy otaczają w tylnym śródpiersiu.

### 3. **Przyrząd chłonny głowy.**

#### 1. **Gruczoły czaszki.**

Część czaszkowa głowy zaopatrzona jest w naczynia chłonne tylko w swęj części zewnętrznej i tylnej.

Jakoż znajdujemy ich kilka wzdłuż przyczepień: potylicowego i sutkowego, mięśni potylicowych i mostko-sutkowych. Kilka z pomiędzy nich znajduje się za uszami i te ostatnie które w stanie prawidłowym bywają bardzo małe, nabrzmiewają pod wpływem niektórych chorób. Co zaś do wnętrza czaszki, takowe żadnych gruczołów nie posiada.

#### 2. **Naczynia chłonne czaszki.**

Podobnie jak i w innych okolicach ciała, naczynia chłonne czaszki rozróżnić można na powierzchowne i głębokie.

**Naczynia chłonne powierzchniowe lub podskórne.** Bardzo liczne, poczynają się u wierzchołka czaszki, gdzie tworzą siatkę dosyć znaczną, z której biorą początek trzy pęczki. Z tych jeden przebiega wzdłuż tętnicy skroniowej powierzchniowej, drugi towarzyszy tętnicom potylicowej i przyusznój, i nakoniec trzeci czyli ostatni, leży wzdłuż żyły czołowej.

a) **Pęczek skroniowy.** Zstępuje z okolicy skroniowej, przebiegając wzdłuż tętnicy tegoż nazwiska, przechodzi na śliniance przyusznój, zkąd zmierza do trzech lub czterech gruczołów przyusznych, a te znowu z kolei i za pośrednictwem naczyń wywodnych, spajają się z gruczołami podżuchowymi i gruczołami powierzchniowymi szyi.

b) **Pęczek potylicowy.** Towarzyszy przebiegowi tętnicy potylicowej i kończy się w gruczołach potylicowych, położonych na przyczepieniach górnych mięśni: kapturowego i mostko-sutkowego. Gruczoły te, spajają się za pośrednictwem właściwych naczyń wywodnych, z gruczołami powierzchniowymi szyi.

c) **Pęczek czołowy.** Towarzyszy żyłom czołowej, zstępując na twarzy wzdłuż żyły twarzowej i rozdziela się pomiędzy gruczoły przyuszne i gruczoły podszczękowe.

### **Naczynia chłonne głębokie czyli wewnętrzne czaszki.**

Nieliczne i znajdują się tylko w oponie twardej i w oponie naczyniowej.

**W oponie twardej.** Chłonicie towarzyszą głównie naczyniom oponowym średnim, wraz z którymi przechodzą przez dziurkę okrągłą mniejszą i znikają do gruczołów szyjowych.

**W oponie naczyniowej.** Chłonicie przebiegają w ogólności wzdłuż żył tej błony, wychodząc z jamy czaszkowej przez

dziury, znajdujące się na podstawie czaszki, przez które również wychodzą tętnice i żyły mózgowia, zmierzające do gruczołów chłonnych szyi.

*Fohmann* stwierdził również obecność naczyń chłonnych w spłotach naczyńniowych jam bocznych mózgu.

Co się tyczy naczyń chłonnych mózgowia i rdzenia kręgowego, to obecność tychże, pomimo mozolnych badań *Mascagniego*, *Fohmanna* i innych, dotąd stanowczo stwierdzoną nie została.

### 1. Gruczoły chłonne twarzy.

Liczniejsze od gruczołów chłonnych czaszki, gruczoły twarzy, rozróżnić można na gruczoły licowe, policzkowe, przyuszne i szczękowe, które zajmują powierzchnię zewnętrzną zuchwy, wzdłuż naczyń krwionośnych twarzowych, oraz na gruczoły podzuchwowe.

Gruczoły przyuszne podzielić można na powierzchowne i głębokie. Te ostatnie znajdują się, już to w głębi samego gruczołu, już też pomiędzy gruczołami i mięśniem żwaczym. Znajdujemy także kilka gruczołów, przylegających do języka; z tych jedne leżą pomiędzy gruczołem podjęzykowym i mięśniem zuchwo-gnykowym, a inne pomiędzy tym samym gruczołem, błoną języka, i mięśniem bródko-gnykowym.

Nakoniec jeden lub dwa gruczoły znajdują się na samej kości gnykowej.

### 2. Naczynia chłonne twarzy.

Podobnie jak i naczynia czaszki, tak i chłonicze twarzy podzielić można na powierzchowne i głębokie.

a) **Naczynia chłonne powierzchowne.** Bardzo liczne, stanowią kilka pniów, towarzyszących naczyniom czołowym i twarzo-

wym i po przebicciu gruczołów twarzowych, wnikają do gruczołów podżuchwowych i do gruczołów przyusznych.

b) **Naczynia chłonne głębokie.** Daleko mniej znane od poprzedzających, towarzyszą naczyniom krwionośnym, i pochodzą się z dołu skroniowego, z dołu licowego, ze szpary skrzydlasto szczękowej, z jam nosowych, z jamy policzkowej, z części górnej gardzieli, z zasłony podniebienia, z języka i z krtań. Zmierzają one w części do gruczołów karkowych głębokich, po części zaś do gruczołów przyusznych i podszczękowych, gdzie się spajają z naczyniami chłonnymi powierzchownymi.

Naczynia chłonne błony węchowej, stanowią dotąd przedmiot sporów pomiędzy najznakomitszymi autorami. Jakoż *Arnold*, *Bourger*, *Cruveilhier* przedstawili takowe bardzo pięknie w wydanych przez siebie tablicach anatomicznych; gdy tymczasem *Sappey*, zupełnie istnieniu naczyń chłonnych w błonie wymienionej zaprzecza. Co do mnie, widziałem dokładnie naczynia chłonne na preparatach, które professor *Jarjavay* pokazać mi raczył, i mniemam, iż niepodobna obecności ich zaprzeczyć.

## 4. **Przyrząd chłonny szyi.**

### 1. **Gruczoły szyjowe.**

Szyja jest bardzo obficie zaopatrzoną w gruczoły chłonne, które znajdują się zarówno po bokach, jako i na przodzie takowej, wzdłuż naczyń szyjnych tętniczych i żylnych. Gruczoły te stanowią w części dalszy ciąg gruczołów twarzowych i podszczękowych; w części zaś zlewają się z gruczołami śródpiersia i pachy. Podobnie jak i gruczoły innych okolic ciała, tak i gruczoły szyi, podzielić można na powierzchowne i głębokie.

a) **Gruczoły powierzchowne.** Nie liczne, leżą po części, pomiędzy mięśniami: podskórnym i sutko-mostkowym, po części zaś

w trójkącie nadobojczykowym, wzdłuż żyły szyjowej zewnętrznej.

**b) Gruczoły głębokie.** Leżą w znacznej liczbie pod mięśniem mostko-sutkowym, towarzysząc przebiegowi żyły szyjowej wewnętrznej i tętnie szyjowych.

Poniżej, gruczoły szyjowe, mniej liczne jak wyżej, rozrzucone są pomiędzy okolicami podgnykową, szyjową i podobojczykową.

Gruczoły podgnykowe czyli tchawicowe, leżą do koła tchawicy, pomiędzy trzema blaszkami czyli listkami powięzi szyjowej.

Jeden lub dwa z pomiędzy nich, bardzo małe, znajdują się pomiędzy listkiem powierzchownym i środkowym tej powięzi.

Gruczoły szyjowe przebiegają wzdłuż tętnicy szyjowej pierwotnej, powyżej otworu górnego klatki piersiowej na hoku przełyku i gardzieli, pod kręgosłupem.

Gruczoły nadobojczykowe zajmują trójkąt tegoż nazwiska; prawie wszystkie leżą pod powięzią szyjową i gromadzą się około żył tej okolicy.

*W górze*, gruczoły szyjowe rozdzielają się na cztery drugorzędne gromady a mianowicie: 1° gruczoły podżuchwowe; 2° gruczoły przyuszne; 3° gruczoły sutkowe; 4° gruczoły karotyczne.

**Gruczoły podżuchwowe.** Leżą wzdłuż podstawy szczęki około gruczołu podżuchwowego, i rozciągają się aż do okolicy nadgnykowej.

**Gruczoły przyuszne.** Leżą mniej lub więcej powierzchownie, przed uchem, w okolicy przyusznej.

**Gruczoły sutkowe.** Leżą po za uchem, w okolicy wyrostka sutkowego.

**Gruczoły karotyczne.** W małej liczbie, otaczają rozdwojenie tętnicy szyjowej wspólnej; niektóre z nich towarzyszą tętnicy

domózgowej i rozciągają się aż do podstawy czaszki w okolicy zuchwogardzielowej.

## 2. Naczynia chłonne szyi.

Naczynia chłonne szyi podzielić można na tylne i przednie.

a) **Chłonice tylne** czyli **karkowe**. Są daleko mniej liczne od chłonic przednich.

Z nich, *powierzchowne* zstępują do pleców, kończą się w gruczołach pachowych; *głębokie* zaś towarzyszą tętnicom karkowym głębokim i zbiegają do gruczołów nadobojczykowych.

b) **Naczynia chłonne przednie**. Bywają liczniejsze i więcej rozwinięte. Pochodzą one głównie z gardzieli, z przełyku, z krtani, z gruczołu tarczowego, i zbiegają do gruczołów pobocznych szyi. Naczynia wywodne tych gruczołów kończą się: na prawo, w przewodzie piersiowym, około zagięcia tegoż; na lewo, w żyłę chłonną wielką tejże samej strony.

Naczynia chłonne przednie, rozróżnić również można na *powierzchowne* i *głębokie*.

1. **Naczynia chłonne powierzchowne**. Towarzyszą żyłę szyjową zewnętrzną i zbiegają do gruczołów powierzchownych, położonych na mięśniu sutko-mostkowym lub też wzdłuż brzegu tylnego tegoż mięśnia.

2. **Naczynia chłonne głębokie**. Odpowiadają przebiegowi żyły szyjowej wewnętrznej i tętnicy szyjowej pierwotnej. Następnie, zbiegają do gruczołów głębokich górnych i dolnych szyi, i ostatecznie tworzą dwa lub trzy pnie wspólne (pnie szyjowe), które się kończą: *na prawo*, w żyłę szyjową wewnętrzną, w miejscu połączenia się tejże z żyłą podobojczykową; *na lewo* zaś, w pniu podobojczykowym i w przewodzie piersiowym.

## 5. **Przyrząd chłonny kończyn górnych** czyli **piersłowych.**

### 1. **Gruczoły chłonne.**

Kończyny nie obfitują w gruczoły chłonne, w porównaniu z tułowiem, bardzo mało takowych posiadają.

Ręka i przedramie pospolicie bywają zupełnie gruczołów chłonnych pozbawione, i wyjątkowo tylko, znajdujemy kilka pomniejszych, na przebiegu naczyń promieniowych i łokciowych. U niektórych osób znajdujemy również gruczoł limfatyczny przed napiętkiem, przy brzegu zewnętrznym promienia.

W przegubie łokciowym istnieje kilka bardzo małych gruczołów, z których dwa lub trzy napotykaemy w części przedniej przegubu łokciowego, gdy tymczasem jeden lub dwa gruczoły nadbłoczkowe, leżą nieco powyżej wyrostka błoczkowego, t. j. przy końcu dolnym żyły odłokciowej.

*Wzdłuż ramienia*, znajdujemy kilka gruczołów, odpowiadających przebiegowi tętnicy ramieniowej.

*Dół pachowy* jest mianowicie siedliskiem mniejszej lub większej liczby gruczołów chłonnych. Również znajduje się gruczoł w małym trójkącie podobojczykowym; inny zaś w ścianie tylnej pachy, przy brzegu pachowym łopatki, po za mięśniem obłym wielkim. Nakoniec dwa lub trzy gruczoły, leżą pomiędzy pachą i gruczołem sutkowym.

Gruczoły pachowe, w liczbie od ośmiu do dziesięciu, leżą mniej lub więcej głęboko w pasze; jedne na powięzi, wzdłuż brzegu dolnego mięśnia piersiowego wielkiego; drugie na wewnątrz i ku tyłowi od naczyń i nerwów tej okolicy. Gruczoły te otacza tkanka komórkowato-tłuszczowa bardzo luźna, gdy tymczasem liczne naczynia chłonne spajają je między sobą. *Ku górze*, gruczoły te są również w związku z gruczołami okolicy nadobojczykowej, za pośrednictwem naczyń wywodnych; *ku dołowi* zaś z gruczołami ramienia.

Gruczoły pachowe są miejscem ujścia naczyń chłonnych kończyn górnej, piersi, grzbietu i karku.

## 2. Naczynia chłonne kończyn piersiowych.

Naczynia chłonne kończyn górnych stanowią dwie oddzielne warstwy, t. j. powierzchowną i głęboką, które pod pachą zlewają się w jeden lub kilka pniów.

a) **Naczynia chłonne powierzchowne.** Przebiegają pod skórą i towarzyszą naczynom żylnym powierzchownym; liczba ich jest daleko większą od liczby naczyń głębokich.

**Początek.** Naczynia chłonne powierzchowne kończyn górnych, poczynają się w mięszu i w skórze powierzchni dłoniowej i grzbietowej palców. Następnie, zaraz po połączeniu się ich w gałazki, wstępują ukośnie na powierzchni dłoniowej i na grzbiecie ręki, gdzie tworzą siatkę. Naczynia powierzchni dłoniowej, zmierzają na powierzchnię przednią przedramienia. Naczynia grzbietowe ręki rozdzielają się na dwa pęczki, które wstępując z początku wzdłuż powierzchni tylnej przedramienia, okrążają brzeg promieniowy i łokciowy tegoż, i następnie powoli zmierzają do powierzchni przedniej, towarzysząc żyłom promieniowej i łokciowej powierzchownej.

Doszedłszy do przegubu łokciowego, naczynia chłonne spajają się często między sobą, oraz z głębokimi, i rozdzielają się na trzy pęczki, które rozmaicie się kończą.

Pęczek wewnętrzny wstępuje powyżej wyrostka bloczkowego i dosięgając do gruczołu pojedynczego lub złożonego nadbloczkowego, którego naczynia wywodne towarzyszą żyłom odłokciowej, zmierzają do naczyń chłonnych głębokich.

Pęczek środkowy największy, wspina się dalej na rozcięciu powierzchni wewnętrznej ramienia i dosięga do gruczołów pachowych.

Pęczek zewnętrzny najmniejszy, towarzyszy żyłom odłokciowej, przebiegając pomiędzy mięśniami: naramiennym i piersiowym wielkim, dochodzi pod obojczyk i kończy się w gruczołach podobojczykowych.

Czasami się zdarza, iż pęczek ten przebiega wzdłuż brzegu tylnego mięśnia naramiennego, i wtedy przebiega odstęp czwo-



rokątny, zawarty pomiędzy mięśniami: obłyta wielkim i mniejszym, poczem ostatecznie kończy się w gruczołach pachowych tylnych.

b) **Naczynia chłonne głębokie.** Towarzyszą przebiegowi tętnic od dłoni, aż do gruczołów pachowych i podobnie jak żyły głębokie, są w liczbie dwóch dla każdego poddziału tętniczego.

Naczynia chłonne głębokie, poczynają się z gałęzi obocznych palców, poczem towarzyszą łukom dłoniowym i przedramieniu, gdzie są bardzo cienkie; następnie przebijają małe gruczołki przedramieniowe, które niekiedy znajdują się wzdłuż tętnic promieniowej i łokciowej, podobnie jak i także gruczoły, zajmujące przegub łokciowy. Spoiwszy się nad pięstką i około przegubu łokciowego z naczyniami chłonnymi powierzchownymi, naczynia głębokie przylegają do tętnicy ramieniowej; przebijają gruczoły towarzyszące tej tętnicy, poczem udają się do takichże gruczołów dołu pachowego. Niektóre z tych naczyń pochodzą również z części głębokich dołka podłopatkowego, oraz z dołków: nad i podgrzebieniowego i zmierzają do gruczołów pachowych tylnych, odpowiednio przebiegowi tętnicy łopatkowej wspólnej.

#### **Pnie wspólne naczyń chłonnych kończyn górnych czyli pnie pachowo-podobojczykowe.**

Naczynia chłonne każdej kończyny górnej, przechodzą przez gruczoły pachowe i stają się naczyniami wywodnymi; poczem liczba ich się zmniejsza, ale objętość zwiększa, tak, iż ostatecznie stanowią jeden lub dwa grube pnie, które wspinając się po za żyłę podobojczykową, i, jużto bezpośrednio, jużto połączywszy się z sobą, wlewają się do żyły podobojczykowej, a niekiedy, na lewo do przewodu piersiowego a na prawo, za pośrednictwem pnia ramienio-szyjowego, do żyły chłonnej wielkiej, albo też zarazem do obu tych zbiorników.

## 6. **Przyrząd chłonny kończyn dolnych** czyli **brzuszných.**

### 1. **Gruzoły chłonne.**

Gruzoły, o których mowa, bywają rozproszone po różnych odcinkach kończyny dolnej, jako to: na goleni, gdzie się znajduje gruczoł piszczelowy przedni; w dole podkolanowym, gdzie leżą gruczoły tegoż nazwiska, i w pachwinie, gdzie się znajdują gruczoły pachwinowe.

**Gruzoł piszczelowy przedni.** Pospolicie pojedynczy, jakkolwiek niekiedy podwójny, mały ten gruczoł znajduje się na rozmaitej wysokości części przedniej więzu międzykostnego.

**Gruzoły podkolanowe.** W liczbie zmienniej od 3 — 5, gruczoły te są małej objętości i leżą niżej lub wyżej, na przebiegu naczyń podkolanowych. Jeden z nich, podpowięziowy, jest miejscem ujścia licznych naczyń chłonnych, które towarzyszą przebiegowi żyły zaskórnej zewnętrznej.

**Gruzoły pachwinowe.** Pod względem liczby i objętości, przewyższają poprzedzające, i zajmując okolicę pachwinową, zlewają się w górze z łańcuchem gruczołów biodrowych, ku dołowi zaś przebiegają mniej więcej wzdłuż żyły zaskórnej wewnętrznej. Rozróżniamy je na powierzchowne i głębokie.

Pierwsze leżą na zewnątrz kanału udowego, przed ściągą przednią tegoż. Drugie, zmienne co do liczby i objętości, zajmują wewnątrz tegoż kanału.

Jeden z gruczołków chłonnych pachwinowych głębokich, leży na stronie wewnętrznej przewodu udowego, w pobliżu brzegu wklęsłego więzu *Gimbernata*.

Gruzoły pachwinowe powierzchowne, spajają się z głębokimi za pośrednictwem dziur powięzi sitcwej i otworu powięzi, przeznaczonego do przejścia żyły zaskórnej wewnętrznej. To

połączenie gruczołów przychodzi do skutku, nie tylko za pośrednictwem naczyń chłonnych, ale nawet przez właściwe przedłużenia, tak dalece, iż powstaje prawdziwy splot gruczołów, który jest punktem ujścia naczyń przywodnych kończyny dolnej, i miejscem wyjścia naczyń wywodnych części płciowych zewnętrznych oraz sąsiedniej części tułowia.

## 2. Naczynia chłonne kończyn dolnych.

Podobnie jak na kończynach górnych tak i na kończynach dolnych, można rozróżnić dwie warstwy naczyń chłonnych; jedną *powierzchnową* czyli *podskórną*, która towarzyszy żyłom podskórnym; drugą, *głębką*, odpowiednią przebiegowi tętnic. Dwie te warstwy naczyń chłonnych, zlewają się następnie powyżej przegubu pachwinowego i tworzą jeden lub dwa duże pnie.

a) **Naczynia chłonne powierzchniowe.** Stanowią dwa pęczki, z których jeden odpowiada przebiegowi żyły zaskórnej zewnętrznej, drugi zaś przebiegowi żyły zaskórnej wewnętrznej.

Oba te pęczki poczynają się w skórze, która powleka powierzchnię podnóżną palców i nogi, pod postacią bardzo cienkich korzonków. Następnie przechodzą ukośnie na brzegach zewnętrznym i wewnętrznym nogi, i dochodzą na powierzchnię grzbietową, gdzie, zlewając się z sobą, tworzą na żyłach powierzchniowych splot gruczołowy. Z boków, zewnętrznego i wewnętrznego tego splotu, wychodzi kilka gałązek, które spajają się z takiemiż gałązkami, wychodzącemi ze strony odpowiedniej podnóża i tworzą pęczki zewnętrzny i wewnętrzny.

*Pęczek zewnętrzny*, towarzyszy żyłom zaskórnej zewnętrznej po za kostką zewnętrzną; ztąd wspina się pionowo w okolicy tylnej goleni, pomiędzy powięzią powierzchnią i rozciągmem. Doszedłszy do dołu podkolanowego, naczynia, wchodzące w skład tego pęczka, rozłączają się i kończą: jedne w gruczołach podkolanowych; drugie zaś, okrążając stronę wewnętrzną

kolana, udają się do pęczka naczyń chłonnych, który towarzyszy żyłce zaskórnąj wewnętrznej, i wraz z wymienionym pęczkiem kończy się w gruczołach pachwinowych.

*Pęczek wewnętrzny*, znaczniejszy od zewnętrznego, poczyna się na stronie wewnętrznej splotu limfatycznego grzbietowego nogi. Połączywszy się z naczyniami chłonnemi strony odpowiedniej podnóża, pęczek wewnętrzny wspina się pionowo w górę, na stronie przedniej i wewnętrznej kostki, na okolicy wewnętrznej goleni, gdzie towarzyszy żyłce zaskórnąj wewnętrznej.

Następnie w dalszym ciągu swego wstępującego przebiegu, przechodzi po stronie wewnętrznej kolana, po za kłykiem wewnętrznym uda i na stronę wewnętrzną i przednią tego ostatniego.

Wtedy zlewa się z nim kilka chłonic okolicy tylnej łytki i wszystkie naczynia chłonne powierzchowne uda, poczem opisywany właściwie przez nas pęczek wewnętrzny, zlewa się w kilku miejscach z naczyniami chłonnemi głębokimi, osiąga pachwiny i kończy się w zwojach pachwinowych najpowierzchniejszych i najniższych, położonych na powięzi udowej i dokoła ujścia żyły zaskórnąj wewnętrznej. Do gruczołów pachwinowych dochodzą również naczynia chłonne powierzchowne narzędzi płciowych zewnętrznych, oraz chłonic okolicy międzykrocza, pośladków i części podpępkowych tułowia.

**b) Naczynia chłonne głębokie.** Mniej liczne od powierzchownych, towarzyszą przebiegowi naczyń krwionośnych głębokich. Poczynają się one na podnóżu i w małej liczbie t. j. 2—3 przylegają do tętnicy podnóżnej i grzbietowej nogi, poczem zmierzają do dwóch okolic goleni.

Jeden lub dwa z tych naczyń, towarzyszą tętnicy piszczelowej przedniej, przebijają gruczoł piszczelowy przedni, przechodzą przez dziurę górną więzów międzykostnego i wlewają się do gruczołów podkolanowych głębokich. Dwa inne, towarzyszą każdą tętnicy piszczelowej tylnej i łytkowej, i dosięgają wprost do gruczołów dołu podkolanowego. Naczynia

wywodne tych gruczołów, w liczbie od 2 — 6, przebijają pierścień mięśnia ksobnego większego, zmierzając w górę wzdłuż żyły udowej i tworząc niekiedy w ciągu swego przebiegu małe gruczołki chłonne.

Doszedłszy nieco pod łuk udowy, naczynia te zmierzają do 3 lub 4 gruczołów pachwinowych głębokich, położonych po za powięzią i na tętnicy udowej.

Naczynia chłonne głębokie, spajają się często pomiędzy sobą i w kilku punktach z naczyniami chłonnymi powierzchniowymi, i są miejscem ujścia gałązek, towarzyszących gałęziom tętnicy udowej. Do gruczołów pachwinowych głębokich, dochodzą naczynia chłonne, towarzyszące tętnicom: nadbrzusznój i zagiętej biodrowej.

### **Pień wspólny naczyń chłonnych każdej kończyny dolnej.**

Naczynia chłonne kończyny dolnej, przebijają gruczoły pachwinowe, zmniejszając się co do liczby, jakkolwiek powiększając swą objętość; poczem zlewają się w jeden lub dwa grube pnie, które przebiegają wzdłuż naczyń biodrowych zewnętrznych i wlewają się do gruczołów lędźwiowych.

### **Stroszczenie zakończeń naczyń chłonnych.**

Z poprzedzającego wynika, iż naczynia chłonne wraz z naczyniami mlecznymi, kończą się w żyłach nieco powyżej ośrodka krążenia krwi w kształcie 5 pniów, których otwory opatrzone są w zastawki, sprzeciwiające się odpływowi krwi żylnój. Pnie te są: na lewo: 1° Przewód piersiowy, będący miejscem ujścia naczyń krwionośnych i wielkiej liczby naczyń chłonnych. 2° Pień pachowy czyli podobojczykowy, który wlewa się najczęściej za pośrednictwem jednego lub dwóch otworów, do żyły podobojczykowej, a niekiedy i do przewodu piersiowego. Na prawo znajdują się: 3° Pień ramieniowo-szyjowy, który jednoczy w sobie wszystkie naczynia chłonne koń-

czyn piersiowych, i służy za miejsce ujścia zarówno dla pnia nadobojczykowego czyli żyły chłonnej wielkiej prawej. 4° Pnie szyjowe, które otwierają się do żyły szyjowej wewnętrznej i do przewodu piersiowego. 5° Nakoniec pień pachowy, który wlewa się samodzielnie do żyły podobojczykowej, a niekiedy i do przewodu piersiowego.

---

Przy zakończeniu niniejszego tomu, ponawiam me podziękowanie przyjacielowi memu, Doktorowi *Wilhelmowi Lubelskiemu*, za pomoc w redakcyi téj pracy.



# SPIS PRZEDMIOTÓW.

	<i>Stron.</i>
<b>Nauka o naczyniach . . . . .</b>	
<i>Pojęcia ogólne o przyrządzie naczyniowym . . . . .</i>	1
<b>I. Część ośrodkowa . . . . .</b>	
<b>Serce i osierdzie . . . . .</b>	<b>4</b>
<b>I. Zewnętrzny układ i kształt serca . . . . .</b>	<b>7</b>
A) Komórki sercowe . . . . .	8
B) Przedsionki serca . . . . .	10
<b>II. Wewnętrzny układ i kształt serca . . . . .</b>	<b>13</b>
<i>Wewnętrzny kształt komórek . . . . .</i>	
<b>I. Powierzchnia wewnętrzna komórki prawej . . . . .</b>	<b>15</b>
1. Otwór tętniczy czyli płucny . . . . .	16
2. Otwór przedsionkowy czyli przedsionkowo-komórkowy prawy . . . . .	17
<b>II. Powierzchnia wewnętrzna komórki lewej . . . . .</b>	<b>19</b>
1. Otwór tętniczy czyli aortyczny . . . . .	20
2. Otwór przedsionkowo-komórkowy lewy . . . . .	—
Porównanie obu komórek serca . . . . .	21
<i>Wewnętrzny kształt przedsionków . . . . .</i>	
<b>I. Powierzchnia wewnętrzna przedsionka prawego . . . . .</b>	<b>24</b>
1. Ujście żyły głównej górnej . . . . .	25
2. Ujście żyły głównej dolnej . . . . .	—

## II

	<i>Stron.</i>
Zastawka Eustachiego . . . . .	26
3. Ujście żyły okrężnej wielkiej. — 4. Otwór przed- sionkowo-komórkowy prawy. — 5. Dołek owalny i dziura Botalla . . . . .	27
Jamka uszka prawego . . . . .	29
II. <i>Powierzchnia wewnętrzna przedsionka lewego</i> . . . . .	—
Jamka uszka lewego . . . . .	30
Porównanie obu przedsionków . . . . .	—
Porównanie przedsionków i komórek . . . . .	31
<b>Budowa serca</b> . . . . .	32
1. <i>Przyrząd włóknisto-obrączkowy</i> czyli rusztowanie <i>serca</i> . . . . .	—
A. Rąbki przedsionkowo-komórkowe . . . . .	33
B. Rąbki tętnicze . . . . .	34
2. <i>Wiązki włókien mięśniowych</i> czyli <i>właściwa istota</i> <i>serca</i> . . . . .	35
<i>Przebieg włókien mięśniowych serca</i> . . . . .	—
I. <i>Włókna mięśniowe komórek sercowych</i> . . . . .	—
A) Włókna powierzchowne wspólne . . . . .	36
B) Włókna właściwe komórek . . . . .	38
II. <i>Włókna mięśniowe przedsionków</i> . . . . .	39
Badania drobnowidzowe włókien mięsnych serca . . . . .	41
Rozdział pomiędzy obydwoma połowami serca . . . . .	—
I. <i>Błona surowicza wewnętrzna serca</i> czyli <i>wsierdzie</i> . . . . .	42
Budowa wsierdzia . . . . .	43
II. <i>Błona surowicza zewnętrzna serca</i> . . . . .	44
Budowa . . . . .	—
<b>Naczynia i nerwy serca</b> . . . . .	45
Tkanka łączna czyli komórkowato-tłuszczowa serca . . . . .	46
Rozwój serca . . . . .	47
<i>Czynność i przeznaczenie serca</i> . . . . .	50
<i>Mechanizm krążenia krwi</i> . . . . .	—
Krążenie krwi w różnych jamach serca . . . . .	55



### III

	<i>Stron.</i>
1. <i>Krążenie krwi czarnej</i> . . . . .	57
a) Krążenie krwi w żyłach . . . . .	—
b) Krążenie krwi czarnej w prawych jamach serca . . . . .	58
c) Krążenie krwi czarnej w tętnicy płucnej . . . . .	—
2. <i>Krążenie krwi czerwonej</i> . . . . .	59
a) Krążenie krwi w żyłach płucnych . . . . .	—
b) Krążenie krwi w lewych jamach serca . . . . .	—
c) Krążenie krwi w aorcie . . . . .	60
I. <i>Krążenie krwi u dorosłego</i> . . . . .	61
II. <i>Krążenie krwi u płodu</i> . . . . .	64
A) Różnice anatomiczne . . . . .	—
B) Różnice fizyologiczne . . . . .	66
C) Zmiany w krążeniu krwi, zachodzące po urodzeniu . . . . .	67
<b>Osierdzie</b> . . . . .	68
Położenie i powierzchnia zewnętrzna . . . . .	—
Powierzchnia wewnętrzna osierdzia . . . . .	70
Budowa . . . . .	71
Naczynia i nerwy osierdzia . . . . .	72
Przeznaczenie . . . . .	73
<b>II. Część obwodowa</b> . . . . .	74
A. <b>Tętnice</b> . . . . .	—
Wiadomości ogólne . . . . .	—
Zespojenia tętnicze . . . . .	79
Budowa tętnic . . . . .	86
Naczynia tętnic . . . . .	92
Nerwy tętnic . . . . .	—
Rozwój . . . . .	—
Czynność . . . . .	94
<b>O naczyniach włoskowatych w ogólności czyli o układzie włoskowatym</b> . . . . .	95
Czynność . . . . .	98
Rozwój . . . . .	—

## IV

Stron.

<i>Przysposabianie preparatów naczyniowych i najuży- wansze sposoby nastrzykiwania naczyń . . . . .</i>	99
I. Nastrzykiwania zachowawcze . . . . .	100
II. Zachowywanie trupów za pośrednictwem wytra- wienia . . . . .	102
III. Zachowywanie trupów za pośrednictwem płynów żrących . . . . .	—
IV. Właściwe nastrzykiwania anatomiczne . . . . .	103
Nastrzykiwania naczyń większych . . . . .	—
Wybór trupa do nastrzykiwań . . . . .	107
● <b>tętnicach w szczególności . . . . .</b>	<b>108</b>
Układ tętniczy płucny . . . . .	—
Układ tętniczy aortyczny . . . . .	111
1. Aorta wstępująca . . . . .	112
2. Łuk aorty . . . . .	113
3. Aorta zstępująca . . . . .	114
A. Aorta piersiowa . . . . .	115
B. Aorta brzuszna . . . . .	—
Odmiany i nieprawidłowości . . . . .	116
Gałęzie, powstające z aorty, w ciągu jej przebiegu . . . . .	117
1. <i>Tętnice powstające z aorty wstępującej</i> . . . . .	118
Tętnice wieńcowe czyli okrężne serca . . . . .	—
Tętnica okrężna serca lewa . . . . .	119
Tętnica okrężna serca prawa . . . . .	—
2. <i>Gałęzie pochodzące z wypukłości łuku aorty</i> . . . . .	120
A. Zmniejszenie co do liczby . . . . .	121
B. Liczba pozostaje jednakową . . . . .	—
C. Liczba jest powiększona . . . . .	122
1. <i>Pień bezimienny czyli głowo-ramieniowy</i> . . . . .	123
2. <i>Tętnice szyjne pierwotne czyli wspólne</i> . . . . .	124
Tętnica dotwarzowa . . . . .	127
1. <i>Gałęzie poboczne przednie tętnicy dotwarzowej</i> . . . . .	129
1. Tętnica tarczowa górna . . . . .	—
2. Tętnica języczna . . . . .	131

	<i>Stron.</i>
3. Tętnica twarzowa czyli szczękowa zewnętrzna . . .	133
A. Gałęzie podżuchwowe . . . . .	135
B. Gałęzie nadszczękowe czyli twarzowe właściwe . . .	136
2. <i>Gałęzie tylne tętnicy dotwarzowej</i> . . . . .	138
4. Tętnica potylicowa . . . . .	—
5. Tętnica zauszna . . . . .	140
3. <i>Gałąź wewnętrzna tętnicy dotwarzowej</i> . . . . .	141
6. Tętnica gardzielowa dolna czyli wstępująca . . . . .	—
<i>Gałęzie końcowe tętnicy dotwarzowej</i> . . . . .	142
1. Tętnica skroniowa czyli skroniowa powierzchowna . . . . .	—
2. Tętnica szczękowa wewnętrzna . . . . .	144
A. <i>Gałęzie, powstające w pobliżu szyjki kłykciowej</i> . . . . .	146
Gałęzie wstępujące . . . . .	—
Gałęzie zstępujące . . . . .	148
B. <i>Gałęzie, powstające około guza szczękowego</i> . . . . .	149
Gałęzie wstępujące . . . . .	—
Gałęzie zstępujące . . . . .	150
C. <i>Gałęzie kończące się w dole klino-szczękowym</i> . . . . .	152
1. Gałąź wstępująca . . . . .	—
2. Gałąź zstępująca . . . . .	—
Gałąź tylna . . . . .	153
Gałąź przednia . . . . .	—
Tętnica domózgowa . . . . .	—
1. Tętnica oczowa . . . . .	157
A. Gałęzie pochodzące z tętnicy oczowej, na zewnętrznej stronie nerwu wzrokowego . . . . .	158
B. Gałęzie powstające z tętnicy oczowej, powyżej nerwu wzrokowego . . . . .	159
Tętnice mięśniowe . . . . .	—
Tętnice rzęskowe . . . . .	160
C. Tętnice pochodzące z tętnicy oczowej, na wewnętrznej stronie nerwu wzrokowego . . . . .	162
Tętnice sitowe . . . . .	—
Tętnice powiekowe . . . . .	163

## VI

	<i>Stron.</i>
2. Tętnica mózgowa przednia . . . . .	165
3. Tętnica mózgowa średnia . . . . .	—
4. Tętnica spółnicząca tylna Willisa . . . . .	166
5. Tętnica splotowa . . . . .	—
Pień ramieniowy . . . . .	167
Tętnica podobojczykowa . . . . .	—
A. Stosunki części piersiowej, tętnicy podobojczykowej	
lewój . . . . .	169
B. Stosunki, wspólne obu tętnicom podobojczykowym	—
<i>Gałęzie górne tętnicy podobojczykowej</i> . . . . .	172
1. Tętnica kręgowa . . . . .	173
1. Gałęzie rdzeniowe . . . . .	175
2. Tętnica mózdkowa dolna i tylna . . . . .	177
Gałęzie pnia podstawowego . . . . .	—
Kółko tętnicze Willisa . . . . .	179
2. Tętnica tarczowa dolna . . . . .	180
<i>Gałęzie dolne tętnicy podobojczykowej</i> . . . . .	182
1. Tętnica sutkowa wewnętrzna czyli przymostkowa . . . . .	—
Tętnica śródpiersiowa przednia . . . . .	184
Tętnica przeponowa górna . . . . .	—
2. Tętnica międzyżebrowa górna . . . . .	186
<i>Gałęzie zewnętrzne tętnicy podobojczykowej</i> . . . . .	—
1. Tętnica łopatkowa tylna . . . . .	—
2. Tętnica łopatkowa górna . . . . .	187
3. Tętnica karkowa głęboka . . . . .	188
Tętnica pachowa . . . . .	189
1. Tętnica barkowo-piersiowa . . . . .	191
2. Tętnica piersiowa dolna czyli sutkowa zewnętrzna . . . . .	192
3. Tętnica podłopatkowa . . . . .	193
4. Tętnica zagięta przednia . . . . .	194
5. Tętnica ramieniowa zagięta tylna . . . . .	195
Tętnica ramieniowa . . . . .	—
1. Gałęzie mięsno-skórne . . . . . i . . . . .	198
2. Tętnica ramieniowa głęboka czyli poboczna zewnętrzna . . . . .	—

## VII

	<i>Stron.</i>
3. Tętnica poboczna wewnętrzna czyli górna . . . . .	199
4. Tętnica poboczna wewnętrzna dolna . . . . .	—
Tętnica łokciowa . . . . .	200
1. Pień wspólny tętnic łokciowych wstecznych . . . . .	202
2. Tętnica międzykostna wspólna . . . . .	203
Tętnica wsteczna promieniowa tylna czyli międzykost- na wsteczna . . . . .	204
3. Tętnica nerwu pośrodkowego . . . . .	205
4. Tętnice poprzeczne napięstka . . . . .	—
Łuk dłoniowy zwierzchni . . . . .	206
Tętnica promieniowa . . . . .	207
Część przedramieniowa . . . . .	208
1. Gałęzie mięśniowe i skórne . . . . .	209
2. Tętnica wsteczna promieniowa przednia . . . . .	—
3. Tętnica poprzeczna napięstka przednia . . . . .	210
4. Tętnica promieniowo-dłoniowa . . . . .	—
Część grzbietowo-napięstkowa tętnicy promieniowej . . . . .	211
1. Tętnica poprzeczna grzbietowa napięstka . . . . .	—
2. Tętnica grzbietowa dłoniowa . . . . .	212
3. Tętnica międzykostna grzbietowa pierwsza . . . . .	—
4. Tętnica poboczna zewnętrzna palucha . . . . .	213
Część dłoniowa tętnicy promieniowej . . . . .	—
Łuk dłoniowy głęboki . . . . .	—
II. <i>Gałęzie pochodzące z aorty piersiowej</i> . . . . .	216
A. Gałęzie trzewowe . . . . .	—
1. Tętnice oskrzelowe . . . . .	217
2. Tętnice przełykowe . . . . .	—
3. Tętnice śródpiersiowe tylne . . . . .	218
B. Gałęzie ścienne . . . . .	—
Tętnice międzyżebrowe aortyczne czyli tylne . . . . .	—
Gałąź grzbieto-rdzeniowa czyli tylna . . . . .	219
Gałąź międzyżebrowa właściwa czyli przednia . . . . .	220
<i>Gałęzie aorty brzusznej</i> . . . . .	221
Gałęzie trzewowe . . . . .	—
1. Pień śródbrzusny . . . . .	—

## VIII

	<i>Stron.</i>
1. Tętnica wieńcowa czyli okrężna żołądka . . . . .	222
2. Tętnica wątrobowa . . . . .	223
3. Tętnica śledzionowa . . . . .	225
2. Tętnica kręzkowa górna : . . . . .	227
Gałęzie jelitowe górne i jelitowo-biodrowe . . . . .	228
Gałęzie kiszkowe prawe . . . . .	229
Tętnica pępkowo-kręzkowa . . . . .	231
3. Tętnica kręzkowa dolna . . . . .	—
4. Tętnice nasienne wewnętrzne . . . . .	233
5. Tętnice nerkowe . . . . .	234
6. Tętnice nadnerkowe średnie . . . . .	236
<i>Gałęzie ścienne</i> . . . . .	237
1. Tętnice przeponowe dolne . . . . .	—
Tętnice lędźwiowe . . . . .	238
<i>Gałęzie końcowe aorty</i> . . . . .	239
Tętnica krzyżowa średnia . . . . .	—
Tętnice biodrowe wspólne . . . . .	240
Tętnica biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna . . . . .	242
<i>Gałęzie trzewowe</i> . . . . .	244
1. Tętnica pępkowa . . . . .	—
2. Tętnice pęcherzowe . . . . .	245
3. Tętnica odbytnicza średnia . . . . .	—
4. Tętnica pachowa . . . . .	246
5. Tętnica maciczna . . . . .	—
<i>Gałęzie ścienne</i> . . . . .	247
1. Tętnica biodro-lędźwiowa . . . . .	—
2. Tętnice krzyżowe boczne . . . . .	248
3. Tętnica zasłonowa . . . . .	249
4. Tętnica pośladowa górna . . . . .	251
5. Tętnica pośladowa dolna czyli kulszowa . . . . .	252
6. Tętnica sromna wewnętrzna czyli wspólna . . . . .	253
Gałąź dolna, powierzchowna, czyli krokowa . . . . .	255
Gałąź górna, głęboka czyli prącia . . . . .	—
Pień udowy . . . . .	258

	<i>Stron.</i>
Tętnica biodrowa zewnętrzna . . . . .	258
1. Tętnica nabrzuszną czyli lepiej tętnica podbrzuszną średnia . . . . .	260
2. Tętnica zagięta biodra . . . . .	262
3. Tętnica udowa . . . . .	263
1. Gałąź podskórna Hallera czyli podbrzuszną zwier- chnia . . . . .	267
2. Tętnice sromne zewnętrzne . . . . .	—
Tętnice mięśniowe . . . . .	268
3. Tętnica mięśniowa powierzchowna . . . . .	269
4. Tętnica udowa głęboka . . . . .	—
Tętnica zagięta wewnętrzna czyli tylna . . . . .	270
Tętnica zagięta uda zewnętrzna czyli przednia . . . . .	271
Tętnice dziurawiące . . . . .	272
Tętnica podkolanowa . . . . .	273
Tętnice bliźniacze czyli ikrowe . . . . .	276
Tętnice stawowe górne . . . . .	—
Tętnice stawowe dolne . . . . .	278
<i>Gałęzie końcowe tętnicy podkolanowej</i> . . . . .	279
Tętnica piszczelowa przednia . . . . .	—
1. Tętnica piszczelowa przednia wsteczna . . . . .	281
2. Tętnica kostkowa wewnętrzna . . . . .	282
3. Tętnica kostkowa zewnętrzna . . . . .	—
Tętnica grzbietowa nogi . . . . .	283
<i>Gałęzie poboczne</i> . . . . .	284
1. Tętnica nadstępową wewnętrzną . . . . .	285
2. Tętnica nadstępową zewnętrzną . . . . .	—
3. Tętnica nadstępową . . . . .	286
4. Tętnica międzykostną grzbietową pierwszą . . . . .	287
Pień piszczelowo-łytkowy . . . . .	—
1. Tętnica łytkowa . . . . .	288
<i>a. Gałąź przednia czyli tętnica łytkowa przednia</i> . . . . .	290
<i>b. Gałąź tylna czyli tętnica łytkowa tylna</i> . . . . .	—
Tętnica piszczelowa tylna . . . . .	291
1. Tętnica podnóżną wewnętrzną . . . . .	293

	<i>Stron.</i>
2. Tętnica podnóżna zewnętrzna . . . . .	294
Łuk podnóżny . . . . .	295
1. Tętnice międzykostne podnóżne . . . . .	—
2. Tętnica oboczna zewnętrzna paluszka . . . . .	296
<b>B. Żyły . . . . .</b>	<b>297</b>
Wiadomości ogólne . . . . .	—
Budowa . . . . .	306
Naczynia i nerwy . . . . .	308
Przeznaczenie żył . . . . .	—
<i>Nastrzykiwanie i odrabianie preparatów żylnych . . . . .</i>	<i>311</i>
1. Nastrzykiwanie żyły głównej górnej . . . . .	312
2. Nastrzykiwanie za pośrednictwem żyły udowej . . . . .	—
3. Nastrzykiwanie układu żyły wrotnej . . . . .	—
4. Nastrzykiwanie za pośrednictwem żył: odpromienio- wej i odłokciowej . . . . .	313
5. Nastrzykiwanie przez grzbiet ręki . . . . .	—
6. Nastrzykiwanie przez grzbiet stopy . . . . .	—
7. Żyły krocza i miednicy . . . . .	314
8. Żyły języka i twarzy . . . . .	—
Mięszaniny, służące do nastrzykiwania naczyń włosko- waty . . . . .	—
Wybór trupa . . . . .	315
Sposób opisania . . . . .	—
<b>o żyłach w szczególności . . . . .</b>	<b>317</b>
<b>I. Układ żylny o krwi czerwonej . . . . .</b>	<b>—</b>
Żyły płucne . . . . .	—
<b>2. Układ żyły o krwi czarnej . . . . .</b>	<b>319</b>
Układ żylny ogólny . . . . .	—
<b>1. Przyrząd żył sercowych czyli okrężnych . . . . .</b>	<b>320</b>
Żyła okrężna główna czyli żyła wieńcowa serca wielka . . . . .	—
Żyły sercowe przydatkowe czyli żyły sercowe mniejsze . . . . .	321
<b>2. Przyrząd żyły głównej górnej . . . . .</b>	<b>322</b>
Żyła główna górna . . . . .	—



	<i>Stron.</i>
Pnie żyłne głowo-ramieniowe czyli żyły bezimienne . . . . .	323
Żyły tarczowe dolne . . . . .	325
Żyły przymostkowe . . . . .	326
Żyła kręgową . . . . .	—
Żyły przeponowe górne . . . . .	328
Żyły grasicowe . . . . .	—
Żyły osierdzia i śródpiersia . . . . .	—
<i>Gałęzie początkowe każdego pnia głowo-ramieniowego</i> 329	
Żyły szyjowe . . . . .	—
1. Żyła szyjowa zewnętrzna . . . . .	—
<i>Gałąź początkowa żyły szyjowej zewnętrznej</i> . . . 331	
Żyła czyli pień żyłny skroniowo-szczękowy . . . . .	—
2. Żyła szyjowa przednia . . . . .	—
3. Żyła szyjowa wewnętrzna czyli odmózgowa . . . . .	332
1. Żyła szyjowa wspólna . . . . .	334
1. Żyła szyjowa karko-twarzowa czyli pień języko-twa- rzowy . . . . .	—
3. Żyła szyjowa odmózgowa . . . . .	335
<i>Gałęzie żyły szyjowej wewnętrznej</i> . . . . . —	
Żyła tarczowa górna . . . . .	336
Żyła tarczowa średnia czyli boczna . . . . .	—
Żyły językowe . . . . .	337
Żyła odtwarzowa czyli szczękowa zewnętrzna . . . . .	338
Żyła potylicowa . . . . .	340
Żyła przyuszna . . . . .	—
Żyła i splot gardzielowy . . . . .	—
<i>Gałęzie początkowe żyły szyjowej odmózgowej</i> . . . 341	
Żyły wlewające się do zatok opony twardej . . . . .	—
Żyły mózgowia . . . . .	—
Żyły mózgowie . . . . .	—
1. Żyła wzgórków prążkowanych . . . . .	342
2. Żyła naczyniowa . . . . .	—
Żyła Galena . . . . .	343
Żyły mózdzku . . . . .	—

	<i>Stron.</i>
Żyły oponowe . . . . .	344
Żyły śródkością . . . . .	—
Żyły wypustkowe . . . . .	346
Żyła oczowa . . . . .	—
Żyła podobojczykowa . . . . .	347
Żyła pachowa . . . . .	349
Żyły głębokie kończyny górnej . . . . .	350
Żyły powierzchowne kończyny górnej . . . . .	351
1. Żyła odpromieniowa . . . . .	353
Żyła odłokciowa . . . . .	—
Żyła pośrodkowa wspólna . . . . .	354
Żyły odłokciowa i odpromieniowa ramienia . . . . .	355
1. Żyła odpromieniowa ramienia . . . . .	—
2. Żyła odłokciowa ramienia . . . . .	356
3. <i>Przyrząd żyły głównej dolnej</i> . . . . .	—
1. Żyła główna dolna . . . . .	—
Żyły nerkowe . . . . .	359
Żyły nadnerkowe . . . . .	360
Żyły nasienne (u mężczyzny) czyli jajnikowe (u kobiety) . . . . .	—
Żyły jajnikowe . . . . .	361
Żyły przeponowe dolne . . . . .	—
Żyły lędźwiowe . . . . .	—
Żyła krzyżowa średnia . . . . .	362
Żyła pępkowa . . . . .	363
Żyły wątrobowe . . . . .	365
4. <i>Przyrząd żyły wrotnej</i> . . . . .	—
2. Żyła krezkowa większa czyli górna . . . . .	366
2. Żyła krezkowa mniejsza czyli dolna . . . . .	367
3. Żyła śledzionowa . . . . .	—
Pień żyły wrotnej . . . . .	368
Żyły wątrobowe . . . . .	370
<i>Gałęzie początkowe żyły głównej dolnej</i> . . . . .	371
Żyły biodrowe pierwotne czyli wspólne . . . . .	—
1. Żyła biodrowa wewnętrzna czyli podbrzuszna . . . . .	372
2. Żyła biodrowa zewnętrzna . . . . .	375

### XIII

	<i>Stron.</i>
Żyły nadbrzuszne . . . . .	375
Żyły biodrowe zagięte . . . . .	376
Żyły głębokie kończyny dolnej . . . . .	—
Żyły powierzchowne kończyny dolnej . . . . .	377
1. Żyła zaskórna golenio-udowa wewnętrzna czyli wielka	378
2. Żyła zaskórna goleni zewnętrzna czyli mniejsza . . . . .	380
5. <i>Przyrząd żył kręgowych</i> . . . . .	381
1. Żyły głębokie czyli wewnątrzkręgowe . . . . .	—
A) Żyły rdzenia kręgowego . . . . .	382
B) Żyły międzysienne czyli pośredniczące pomiędzy oponą twardą i kanałem kręgowym . . . . .	—
2. Żyły powierzchowne czyli zewnątrzkręgowe . . . . .	383
A) Żyły zewnątrzkręgowe tylne . . . . .	384
B) Żyły zewnątrzkręgowe przednie czyli kręgowo-że- browe lędźwiowe . . . . .	—
Żyły międzyżebrowe . . . . .	385
Żyły nieparzyste . . . . .	386
1. Żyła nieparzysta wielka . . . . .	—
2. Żyła niedotóra czyli nieparzysta mała dolna . . . . .	387
3. Żyła międzyżebrowa górna lewa czyli żyła niedo- wotóra górna . . . . .	388
<b>C. Układ chłonny</b> . . . . .	390
Wiadomości ogólne . . . . .	—
Budowa . . . . .	396
Naczynia naczyń . . . . .	—
Nerwy . . . . .	397
O zwojach czyli gruczołach chłonnych . . . . .	—
Budowa . . . . .	398
Czynność gruczołów chłonnych . . . . .	400
Czynność naczyń chłonnych . . . . .	—
Cechy chemiczne limfy i mleczu . . . . .	402
O nastrzykiwaniu chłonic . . . . .	403
Substancje do nastrzykiwania . . . . .	—
Przyrządy . . . . .	404
Wybór trupa . . . . .	406

## XIV

	<i>Stron.</i>
Sposób postępowania . . . . .	407
Porządek opisu chłonic . . . . .	408
<b>o naczyniach chłonnych w szczególności . . . . .</b>	<b>410</b>
A. <i>Część ośrodkowa</i> . . . . .	—
1. Przewód piersiowy . . . . .	—
2. Żyła chłonna prawa czyli przewód piersiowy prawy albo mniejszy . . . . .	413
B. <i>Część obwodowa</i> . . . . .	—
1. <i>Przyrząd chłonny tułowia</i> . . . . .	414
A. <i>Przyrząd chłonny brzuszny</i> . . . . .	—
1. Gruczoły chłonne . . . . .	—
Gruczoły miednicze . . . . .	—
Gruczoły brzuszne właściwe . . . . .	415
2. Naczynia chłonne brzucha . . . . .	416
Naczynia chłonne ścian brzusznych . . . . .	—
Naczynia chłonne trzewów, zawartych w jamie brzusznej	417
Naczynia chłonne miednicy . . . . .	—
Chłonic trzewów brzusznych właściwe . . . . .	418
1. Naczynia chłonne kiszki grubéj . . . . .	419
2. Naczynia chłonne jelit . . . . .	—
A) Chłonic powierzchniowe wątroby . . . . .	421
B) Chłonic wątroby głębokie . . . . .	422
2. <i>Przyrząd chłonny klatki piersiowéj</i> . . . . .	423
1. Gruczoły chłonne . . . . .	—
1. Gruczoły' oskrzelowe czyli płucne . . . . .	—
2. Gruczoły śródpiersia . . . . .	424
2. Naczynia chłonne klatki piersiowéj . . . . .	—
1. Chłonic ścian piersiowych . . . . .	—
2. Chłonic narzędzi, zawartych w jamie piersiowéj .	425
1. Naczynia chłonne płuc . . . . .	—
2. Naczynia chłonne śródpiersia . . . . .	426
3. <i>Przyrząd chłonny głowy</i> . . . . .	427
1. Gruczoły czaszki . . . . .	—
2. Naczynia chłonne czaszki . . . . .	—

	<i>Stron</i>
Naczynia chłonne głębokie czyli wewnętrzne czaszki . . . . .	428
1. Gruczoły chłonne twarzy . . . . .	429
2. Naczynia chłonne twarzy . . . . .	—
4. <i>Przyrząd chłonny szyi</i> . . . . .	430
1. Gruczoły szyjowe . . . . .	—
2. Naczynia chłonne szyi . . . . .	432
5. <i>Przyrząd chłonny kończyn górnych czyli piersio- wych</i> . . . . .	433
1. Gruczoły chłonne . . . . .	—
2. Naczynia chłonne kończyn piersiowych . . . . .	434
Pnie wspólne naczyń chłonnych kończyn górnych czyli pnie pachowo-podobojczykowe . . . . .	435
6. <i>Przyrząd chłonny kończyn dolnych czyli brzusznych</i>	436
1. Gruczoły chłonne . . . . .	—
2. Naczynia chłonne kończyn dolnych . . . . .	437
Pień wspólny naczyń chłonnych każdej kończyny dolnej	439
Streszczenie zakończeń naczyń chłonnych . . . . .	—

