

Redakcja i Administracja:
ul. Daniłowiczowska 16, WARSZAWA.

Biologja Lekarska

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUKOM BIOLOGICZNYM

pozostającym w związku z medycyną

WYDAWANY POD KIERUNKIEM Dr. S. OTOLSKIEGO

PRENUMERATA

W kraju rocznie zł. 15.—

□

Za granicą rocznie zł. 18.—

Zeszyt pojedynczy zł. 1.50.

GARDENAL

ŚRODEK USPOKAJAJĄCY PRZECIWNERWICOWY

Stosowany przy padaczce i wszelkich stanach podniecenia.

OPAKOWANIE: Rurki po 20 tabl. à 0,1 g.
" " 80 „ à 0,01 g. (specjal. dla praktyki dzieci.)

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, SP. AKC.—WARSZAWA

NEO-GONOCCIN

NA OGÓLNE ŻĄDANIE P.P. LEKARZY WENEROŁO-
GÓW, WPROWADZILIŚMY DO HANDLU

NEO-GONOCCIN

Preparat „NEO-GONOCCIN“ zawiera te same składniki co i „Gonoccin“ oraz domieszkę odpowiedniej ilości soli sodowej kwasu jodo-oksynolino - sulfonowego; środek ten wywiera przez to działanie spotęgowane.

1 cm.³ NEO-GONOCCIN ZAWIERA: 1%-owy ROZCZYN SOLI SODOWEJ KWASU JODO-OKSY-CHINOLINO-SULFONOWEGO

ORAZ

Gonoccin	1000 milj.
M. Catarrhalis	100 „
Synococc.	200 „
Streptococc.	100 „
Staphylococc.	100 „
B. Coli	100 „

Razem mikrob. 1600 milj.

Opakowanie: 1 flaszka—ampulka „Neo-Gonoccin“ zawiera 10 cm.³ szczepionki.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN

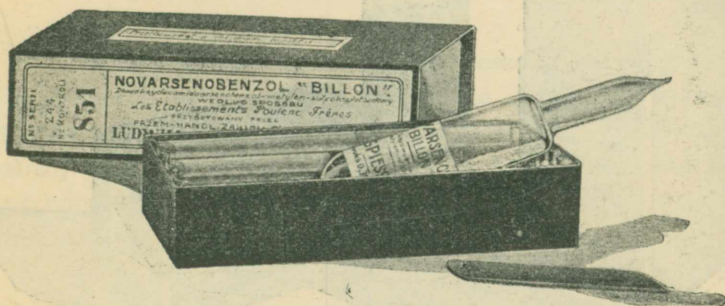
SP. AKC. — WARSZAWA

TREŚĆ NUMERU 7.

Prof. Ch. Achard. Zaburzenia wymiany w odżywianiu, str. 251—296.

NOVARSENOBENZOL BILLON

Dwuoksydwaamidoarsenobenzolo-metyleno-sulfoksylat sodowy



Wskazania:

KIŁA—DUR POWROTNY—ANGINA VINCENTI—ZIMNICA i t. p.

Opakowanie:

Ampułki zawierające 0,15 — 0,30 — 0,45 — 0,60 — 0,75 —
0,90 g.; w pudełkach po 1 sztuce.

(Opakowanie weterynaryjne po 1,5—3,0—4,5 g. w rurce).

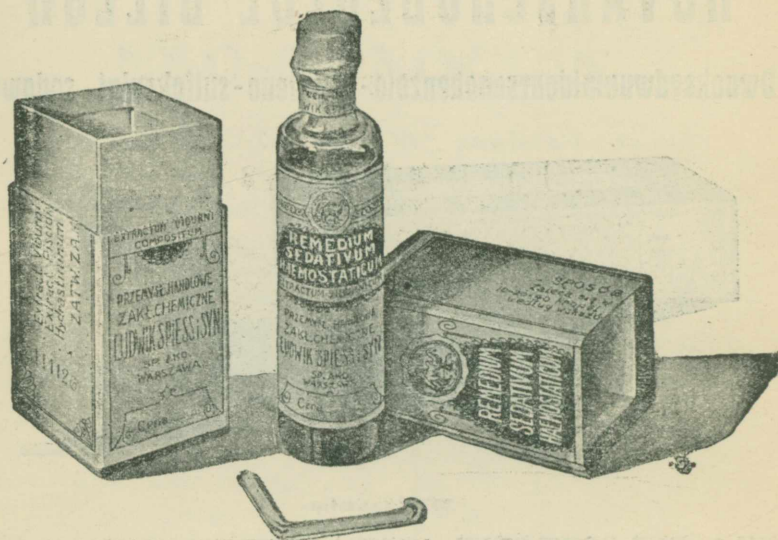
PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC.

W A R S Z A W A

REMEDIUM SEDATIVUM-HAEMOSTATICUM

(EXTR. VIBURNI COMPOSIT.)



ŚRODEK PRZECIWKRWOTOCZNY,
STOSOWANY WZAMIAN
EXTR. HYDRASTIS CANADENSIS.
FLAKONY po 20 g.

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne
LUDWIK SPIESS I SYN
Sp. Akc. — WARSZAWA.

BIOLOGJA LEKARSKA

WYDAWANA POD KIERUNKIEM DR. S. OTOLSKIEGO

Rok VI. — Nr. 7.

Październik — Listopad 1927.

ZABURZENIA WYMIANY W ODŻYWIANIU.

Dużo dotychczas napisano, lecz jeszcze więcej pozostaje do napisania o zaburzeniach odżywiania. Czyż odżywianie nie jest zasadniczym aktem życia? Zdawałoby się, że rzeczą niemożliwą jest skreślić całokształt zaburzeń odżywiania, które są przedmiotem nieprzerwanych badań i których historia przechodzi ustawicznie ewolucję.

Pomimo to odważyłem się książkę o zaburzeniach odżywiania napisać i w rozprawie niniejszej zamierzam ją streścić.

Zdawało mi się, że nie należy zbyt skwapliwie notować nowych odkryć, ani zatrzymywać się bliżej przy szczegółach; wielu badaczy pochłonęła już żmudna praca gromadzenia obfitego materiału, gdy należałoby się raczej spodziewać wniosków ogólnych. Jeśli dzieło jednego człowieka, w materji tak skomplikowanej, z konieczności być musi niedoskonałem, to jednakże ustalenie pewnego jednolitego punktu widzenia na omawiane sprawy patologji ogólnej — być może — będzie miało swe znaczenie.

Plan mój różni się od planu dzieł klasycznych. Nie opisuję chorób, lecz rozpatruję z osobna zaburzenia wymiany poszczególnych substancji: gazów, wody, soli mineralnych, węglowodanów, tłuszczów i lipidów, ciał białkowych oraz ich pochodnych. Przekonany, że zaburzenia wymiany są objawami fizjologicznymi, które mogą być wywołane przez (w różnym stopniu) rozmaite przyczyny, wywnioskowałem, że nie tyle chodzi o choroby odżywiania, ile o zaburzenia odżywiania w prze-

biegu chorób. Dotychczas nie znamy przyczyn większości tych objawozespołów. Lecz nie nadszedł jeszcze czas dla ogólnej syntezy. Możemy jedynie przedstawić rozbiór. Synteza będzie dokonana później; wówczas powiązane zostaną ze sobą w jedną całość rozmaite zaburzenia, które znamy obecnie fragmentarycznie.

Byłbym zadowolony, gdyby przeprowadzane przezemnie poglądy mogły ułatwić pracę przy badaniu tak ważnego rozdziału patologii ogólnej.

Wymiana gazowa.

Ze wszystkich ciał gazowych, które normalnie lub przypadkowo znaleźć się mogą w ustroju i które odgrywają istotną rolę fizjologiczną, najważniejsze są te, które przyjmują udział w akcie oddychania, w pierwszym rzędzie tlen. Poza tem ustrój zużytkowuje następujące podstawowe składniki odżywcze: węglowodany, tłuszcze i ciała białkowe.

Jeżeli przenikanie powietrza do płuc może być porównane z pochłanianiem pokarmów, to krążenie gazu oddechowego we krwi, odczyny chemiczne, w których on udział przyjmuje oraz wydalanie jego z płuc, dadzą się porównać z trawieniem i absorpcją pokarmów, z asymilacją i dezasymilacją, którym podlegają, — zanim resztki ich zostaną z ustroju wydalone. Płuco przyjmuje pożywienie oddechowe i odrzuca resztki niezdatne: podobnie, jak się dzieje z pokarmami (gastrula).

Przypomnijmy, że wymiana gazowa w płucach odbywa się drogą dyfuzji i że zależna jest od prężności gazów powietrza pęcherzykowego i krwi. Dotychczas nie poznaliśmy dokładnie, w jaki sposób tlen jest zużytkowany przez tkanki. Wchodzi w rachubę czynność zaczynów — *oksydaz* oraz *reduktaz*. W stanie chorobowym wymiana gazowa może ulec znacznym zaburzeniom. Przechodzenie gazów przez drogi oddechowe może być utrudnione; gazy same, które stanowią środowisko oddechowe, mogą doznać zmian w ustosunkowaniu składników, w ciśnieniu; wreszcie dołączyć się mogą gazy gnilne. Ruch powietrza w drogach oddechowych ulega zaburzeniom, gdy *pojemność życiowa* zostanie zmieniona

(w rozedmie, gruźlicy, u chorych sercowych). Wspólnie z Leonem Binet przekonaliśmy się, że u niektórych chorych pojemność oddechowa, mierzona w krótkich przerwach za pomocą spirometru, obniża się, gdy u osobników normalnych pozostaje ona prawie zawsze na jednakowej wysokości.

Przewietrzanie płuc (wentylacja) może ulec zaburzeniom pod wpływem działania czynników mechanicznych (paraliż mięśni oddechowych lub ich skurcz). Wzмага się natomiast podczas ciąży, szczególnie przed porodem, aby podczas położu szybko wrócić do normy.

„Próba marszu” polega na pomiarze przewietrzania przed i po skutecznieniu marszu 15-o minutowego; doświadczenie winno być prowadzone w specjalnych warunkach: u osobników normalnych rytm — po krótkotrwałem przyspieszeniu — powraca szybko do stanu przed doświadczeniem; odwrotnie, u osób, cierpiących na żółtaczkę, u ozdowieńców po ciężkich chorobach, u chorych płucnych i sercowych z wadą niewyrównaną, wreszcie u cierpiących na chorobę Basedowa — powrót rytmu do normy odbywa się bardzo powoli.

„Próba bezdechu dowolnego” (Martin Flack) polega na tem, że osobnik wdycha możliwie najwięcej powietrza, poczem stara się jak najdłużej nie skutecznie wydechu. Gdy u dotkniętych obrzękiem śluzowatym maksymalny czas dowolnego wdechu jest dość wysoki, to odwrotnie jest nader niski w chorobie Basedowa, w niewyrównanych wadach serca, w cierpieniach płucnych, w zapaleniach nerek hyperazotemicznych. Badanie krzywych oddechowych, które wspólnie z Leonem Binet przeprowadzaliśmy, wykazuje — natychmiast po bezdechu — wzrost amplitudy, później oddech zwolniony i powierzchowny, wreszcie powrót do normy. Oto są wahania przewietrzania przed powrotem do stanu normalnego. Według Périot i Moutte odsetek gazów oddechowych w końcu bezdechu jest zawsze stały (bez względu na długość trwania bezdechu dowolnego): CO_2 — 5,9%, zaś O_2 — 13,5%; w ten sposób wpływ nerwowy wola wydaje się być zubożnionym chemicznie przez układ gazów w pęcherzykach płucnych.

Różnice ciśnienia powietrza atmosferycznego wywołują dobrze znane objawy choroby kesonowej, choroby

górskiej i choroby lotników. Ani anoksemja, ani niedostateczna ilość pobudzającego oddychanie kwasu węglowego nie wyjaśniają w dostatecznym stopniu objawów powyższych chorób. Heger przyjmuje mechaniczne rozszerzenie naczyń płucnych, w których następuje zastój krwi, oraz rozszerzenie serca prawego; Bayeux sądzi, że nabłonek płucny obrzmiewa i zamyka w ten sposób pęcherzyki płucne.

Zanieczyszczenie powietrza oddychanego wywołuje objawy, które różnią się znacznie w zależności od natury zanieczyszczenia. Oddychanie w środowisku gazów nieczynnnych zmienia to, cośmy nazwali pokarmem oddechowym; środowisko takie, pozbawione wszelkiej substancji chłonnej, nie może już być przez ustrój użytkowane. Również oddychanie w środowisku czystego azotu lub wodoru, które same przez się nie są trującymi, wywołuje szybko śmierć przez uduszenie. Nadmiar tlenu jest naogół dobrze znoszony, jeżeli ciśnienie powietrza nie przekracza 6-ciu atmosfer. W granicach wyższych występują objawy chorobowe i tlen zachowuje się wówczas tak samo, jak gaz trujący. Bert obserwował podobne zjawisko. Lorrain, Smith, Karsner stwierdzali zapalenie płuc u zwierząt, które przebywały w ciągu kilku dni w środowisku czystego tlenu. Wspólnie z Leblanc, Leonem Binet widziałem w podobnych warunkach również zejście śmiertelne (podczas sekcji stwierdzono znaczne zmiany w płucach).

Kwas węglowy jest również trujący, lecz w dość słabym stopniu; pod tym względem może być porównany z mocznikiem. W nieznacznym odsetku pobudza on ośrodek oddechowy. Gdy w powietrzu oddechowym kwas węglowy wynosi 35%, następuje w krótkim czasie zejście śmiertelne. Powietrze w zamkniętych pomieszczeniach wywiera wpływ ujemny wskutek szeregu czynników: zmniejszenia ciśnienia tlenu, powiększenia ilości kwasu węglowego, nasycenia powietrza przez pary wodne. Praca nurka, który — uzbrojony w kask — otrzymuje powietrze za pośrednictwem pompy, powoduje 4 — 5 razy większą produkcję kwasu węglowego, niż w czasie odpoczynku; ten kwas węglowy, na przykład, przy ciśnieniu 5-ciu atmosfer, staje się niebezpiecznym, jeśli dostarczane powietrze nie wykaże odpowiedniego wzrostu ciśnienia atmosferycznego dla

pewnej głębokości. Ciśnienie tlenu w kasku jest zawsze wyższe, aniżeli na powierzchni wody; jeśli zatem nurek ginie, to jedynie wskutek nadmiaru kwasu węglowego. Również Haldane przeciwstawia śmierć nurka z nadmiaru kwasu węglowego ze śmiercią górnika (w kopalniach węgla), następującej z powodu braku tlenu i zatrucia tlenkiem węgla.

Zatrucie tlenkiem węgla zajmuje w porównaniu z innemi uduszeniami toksycznymi bardzo ważne miejsce w pracach naukowych. Jak wykazał Claude Bernard działa ono przez utrwalenie hemoglobiny, tej obfitej rezerwy tlenu chłonnego; jednym słowem powstaje połączenie z hemoglobiną, które ją czyni inaktywną. Można zmierzyć stopień zatrucia, określając współczynnik intoksykacji wg. Balthazard'a i Nicloux; sporządzamy wyciąg i określamy rzeczywistą ilość tlenku węgla we krwi, następnie stwierdzamy, jaką ilość tlenku węgla krew jest w stanie związać — stosunek określonych liczb stanowi wspomniany współczynnik. Można również, jak to uczyniliśmy z Flandin i Desbouis, porównać hemoglobinę zmienioną z hemoglobiną całkowitą, określając pojemność oddechową krwi u chorego oraz u osobnika zdrowego (gdzie jest ona naogół stała).

Związek tlenku węgla z hemoglobiną nie jest jednakże tak silny, aby nie mógł być rozerwany pod wpływem silnego ciśnienia tlenu; ma to ważne znaczenie lecznicze, o czym jeszcze będziemy mówili niżej. Siarkowodór, kwas cyanowodorowy, arsenowodór, wywołują ostre zatrucie, natomiast siarczerek węgla wywołuje przeważnie zaburzenia przewlekłe. Środki znieczulające lotne (tlenek azotawy, chloroform, eter, chlorek etylu, amylen) działają głównie przez rozpuszczanie się w ciałach tłuszczowych ośrodków nerwowych. Gazy bojowe duszące i wywołujące oparzenia, powodują zaburzenia dróg oddechowych: pierwsze — obrzęk płuc, drugie — martwicę śluzówki oskrzeli. Zaburzenia te są początkowo pochodzenia mechanicznego, lecz często później infekcyjnego; drobnoustroje chorobotwórcze rozwijają się wtórnie w pierwotnych ogniskach chorobowych.

Pomiary w y m i a n y o d d e c h o w e j mogą być u chorych przeprowadzone w rozmaity sposób; najlepiej zdaniem na-

szem, do tego celu nadaje się wojenna maska przeciwgazowa, którą nakładamy na twarz; powietrze wydychane sprowadzone zostaje do spirometru i może służyć do określenia ilości tlenu i kwasu węglowego. Niektóre schorzenia płuc mogą obniżyć intensywność wymiany. Stwierdziliśmy to wspólnie z G. Desbouis, A. Leblanc i Leonem Binet u osobników, otrutych gazami bojowymi.

W wypadkach zaburzeń w odżywianiu wymiana oddechowa szczególnie często ulega zmianie. U dotkniętych rakiem i moczówką cukrową wyniki są różne w zależności od przypadku oraz od badacza. Wydychanie kwasu węglowego na kilogram wagi w ciągu godziny jest u osób dotkniętych chorobą Basedowa zwiększone, natomiast obniżone u cierpiących na wole.

Pomiary wydychania kwasu węglowego mogą ustalić zaburzenia zużytkowania cukrów i uwidocznić niedomogę glikolityczną.

Pomiary wymiany oddechowej obejmują również — pośrednio — kalorymetrję, gdyż pozwalają obliczyć ciepło, produkowane w ciągu godziny przez metr kwadratowy powierzchni ciała. Pomiary przeprowadzane naczczo i w odpowiedniej cieplotcie powietrza, dają nam możność poznania metabolizmu podstawowego. Próby mogą być przeprowadzane u chorych; podano cały szereg sposobów, które mają uprościć pomiary w klinice. Metabolizm podstawowy, wzmożony w stanach gorączkowych, przy nadmiernem zeszczupleniu i trudnościach oddychania — przedstawia się zmiennie u osób otyłych. Szczególnie w schorzeniach gruczołu tarczowego odgrywa on znaczną rolę przy rozpoznawaniu i leczeniu choroby: jest wzmożony w chorobie Basedowa i obniżony w hypotyroidyzmie.

Benedict miał stwierdzić, że strata na wadze wskutek wydzielania wody przez płuca i skórę idzie równolegle z metabolizmem podstawowym.

Ciśnienie kwasu węglowego w pęcherzykach płucnych, które odpowiada jego ciśnieniu we krwi tętniczej, może być zbadane za pomocą biurety Fridericia. Przyrząd ów służy również do mierzenia zakwaszenia ustroju.

„GONOCOIN“

SZCZEPIONKA PRZECIWGONOKOKOWA

WE FLASZKACH-AMPUŁKACH ZAMKNIĘTYCH HERMETYCZNIE PRZY POMOCY KAUCZUKOWEJ NASADKI.



**FLAKONY ZAWIERAJĄ 10 cm.³ SZCZEPIONKI,
A NA KAŻDY cm.³ PŁYNU PRZYPADA:**

1000	miljonów	gonokoków,
200	"	synokoków,
100	"	streptokoków,
100	"	stafilokoków,
100	"	mikrokoków kataralnych.

PRZEMYSŁOWO-HANDŁOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC. — WARSZAWA.

PIERWSZY PREPARAT ZAPOBIEGAJĄCY ZAKAŻENIU KIŁA

STOVARSOL



KWAS ACETYLOKSYAMINOFENYLOARSINOWY

STOVARSOL jest tem przy KILĘ, czem CHININA przy MALARJI.

Wskazania: Zapobieganie zakażeniu kiłą. Kiła we wszystkich okresach, Framboezja podzwrotnikowa, Czerwonka pelzakowa.

Opakowanie: Flakon zawiera 28 tabletek po 0,25 g. środka czynnego.

**PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, SP. AKC. — WARSZAWA.**

W ustroju istnieją również gazy poza drogami oddechowymi. A więc znajdujące się w przewodzie pokarmowym mogą spowodować zaburzenia, w następstwie chorobliwego połykania powietrza (aerofagji), anormalnej fermentacji oraz ostrego rozszerzenia się żołądka.

Przypadkowe przedostanie się gazów do tkanki łącznej jam surowiczych powoduje rozwój rozedmy oraz pneumatyzacji (gaz ekzogenny). Zgorzel, wywołana przez drobnoustroje gnilne, daje również w następstwie wzmożoną produkcję gazów w tkankach (gaz autogenny). Jakikolwiek jest pochodzenie oraz skład wprowadzonego do tkanek gazu, — skład środowiska gazowego staje się szybko jednolitym wskutek wymiany z gazami krwi: zwrócili na to uwagę w 1859 r. Demarquay i Lecomte; w stosunkowo krótkim czasie masa gazowa składa się (w przybliżeniu) z 6% kwasu węglowego, 6% tlenu oraz 88% azotu.

Gaz w wielu przypadkach używany jest w lecznictwie. Nie mówiąc już o leczniczych inhalacjach, ani o wdychaniu lotnych środków znieczulających, — stosujemy powszechnie inhalacje tlenu w stanach dusznicowych. Lecz najbardziej znamienne wyniki tyczą się zatrucia tlenkiem węgla. Prace N. Gréhant'a i M. Nicloux dowiodły, że silne ciśnienie tlenu potrafi zniszczyć związek tlenku węgla z hemoglobina, że tlen ponownie wiąże się z hemoglobina w oksyhemoglobina i umożliwia czerwonym ciałkom krwi wypełnienie ich tak ważnego dla życia zadania. Lecznictwo szeroko korzysta z dobrodziejstwa tego odkrycia. Podczas wojny stosowałem wraz z Ch. Flandin'em takie leczenie, korzystając z maski Ricard do usypiania; do maski owej doprowadzano czysty tlen: ciśnienie gazu w masce przekraczało 80%. M. Nicloux i Legendre konstruowali dość podobną do powyższej maskę. Tak stosowaną inhalację dobrze jest kombinować ze sztucznym oddychaniem; G. Panis ułożył plan, który winien być stosowany w praktyce. Należy zaznaczyć, że wdychanie tlenu (z wyjątkiem przypadków ciężkiego zatrucia tlenkiem węgla) powinno być stosowane z przerwami.

Stwierdzenie wpływu drażniącego kwasu węglowego na ośrodek oddechowy doprowadziło do stosowania w lecznictwie

mieszanek gazowych, w których omawiany gaz znajduje się pod wyższym ciśnieniem, aniżeli w powietrzu. Radzono stosować mieszanki powyższe w chorobie górskiej oraz w rozmaitych zatruciach. Doświadczenia Nicloux, Stahl'a i J. Weill dowiodły, że nawet w zatruciu tlenkiem węgla mieszanina czystego tlenu z 5% kwasu węglowego daje lepsze wyniki, aniżeli czysty tlen. Wdychanie kwasu węglowego zostało zastosowane w zaburzeniach oddechowych Cheyne-Stokes'a.

Podskórne zastrzykiwania tlenu mają duże zastosowanie w lecznictwie, nie przyczyniają się one tyle do utleniania, ile działają przez wzmożenie pobudliwości.

Do jam surowiczych wprowadzamy gazy w różnych ilościach: przede wszystkim przy leczeniu gruźlicy za pomocą sztucznej odmy; pozatem stosujemy gaz do leczenia zapalenia płucny oraz nagromadzeń płynów w innych jamach surowiczych; wreszcie gaz służy dla ułatwienia niektórych badań rentgenologicznych, przeciwstawiając przejrzystość gazową nieprzepuszczalności (dla promieni Roentgena) narządów pełnych. Z powiedzianego powyżej o szybkim ustaleniu równowagi pomiędzy gazem wstrzykniętym a gazami krwi wynika, że niema prawie różnicy pomiędzy wprowadzanym czystym azotem a powietrzem. Lecz w praktyce rentgenologicznej unikamy zbytniego rozszerzenia jamy przez gaz; z tego powodu wprowadzamy gazy szybko się wchłaniające, mianowicie, tlen lub kwas węglowy.

Tlen służy do miejscowego leczenia ognisk ropnych; Thiriar (Bruksela) leczył w ten sposób rozległe czyraki. Również kwas węglowy dzięki swym własnościom nieczulającym nadaje się do leczenia oparzeń, raka macicy i t. d.

Wymiana wodna.

Woda odgrywa w ustroju rolę, której znaczenie rozumiemy, gdy poznamy jej ilość: stanowi ona blisko dwie trzecie wszystkich płynów oraz tkanek.

Woda spełnia czynność mechaniczną i obronną. Nasycając tkanki, nadaje im miękkość oraz delikatność. Wypełniając przestrzenie między tkankami i narządami, nadaje pewną sprę-

żyłość częściom mniej odpornym; broni narządy tak delikatne, jak ośrodki nerwowe, narządy zmysłów, wzroku i słuchu. Woda jam surowiczych ułatwia niezbędną śliskość takich narządów, jak serce, płuca, wnętrzości jamy brzusznej, stawy, ścięgna.

Pozatem woda przyjmuje udział w wymianach odżywiania. Składniki rozpuszczalne ulegają w niej rozpuszczeniu i w ten sposób mogą wypełnić swe zadanie według starego przysłowia: *Corpora non agunt nisi soluta*. Nawet gazy o tyle tylko przyjmują udział w wymianie, o ile zostaną rozpuszczone w osoczu i płynach surowiczych. W hydratacji i hydrolizie odgrywa woda jeszcze bardziej czynną rolę — jest ona związana z niektórymi zasadniczymi składnikami tkanek w sposób fizyczno-chemiczny mniej lub bardziej stały; glikogen zawiera 3 — 4 razy więcej wody, niż wynosi własna jego waga; podczas tworzenia się jego z glikozy cząsteczka glikogenu wiąże 9 razy więcej wody, niż wynosi własna jej waga. Dzięki rozpuszczaniu się w wodzie sole doznają dysocjacji elektrolitycznej i uwalniają swe jony, które są istotnymi czynnikami odczynów chemicznych.

Wreszcie parując na powierzchni ciała oraz przez płuca, woda wywołuje ochłodzenie, które przyczynia się do regulacji ciepłoty.

Ciekawą jest rzeczą, że zawartość wody w różnych płynach ustrojowych oraz tkankach u tego samego osobnika jest zawsze prawie stała; istnieje zatem w ustroju regulacja wody.

Podział wody w ustroju odbywa się według następującego planu:

1. Woda tkankowa (k o n s t y t u c y j n a);
2. Woda naczyniowa, krążąca w zamkniętym układzie naczyń krwionośnych i limfatycznych (w o d a k r ą ż e n i a);
3. Woda szczelinowa, rozmieszczona w przestrzeniach międzykomórkowych, międzytkankowych, w przestrzeniach między narządami, w jamach surowiczych, małych lub wielkich (w o d a o c h r o n n a i z a p a s o w a).

Ostatnia kategoria podlega w swej masie rozmaitym zmianom: dzięki obszerności oraz rozciągłości siatki łącznotkankowej oraz jam surowiczych — układ szczelinowy może two-

rzyć zapasy płynów bardzo cennych dla regulacji wodnej. Woda przeważnie czerpie swe źródło z napojów i pokarmów; lecz część jest również pochodzenia endogennego — powstaje w następstwie dezasymlacji.

Niekiedy zbiera się ona, jako zapasowa, w postaci płynów surowiczych, innym razem nasiąka tkanki, albo zostaje wchłonięta przez te tkanki. Zdolność tkanek do przyswajania wody, *hydrofilja*, jest zmienna i stoi w prostym stosunku — jak tego dowiedli André Mayer i G. Schaeffer — do współczynnika lipocytycznego: $\frac{\text{cholesteryna}}{\text{kwasy tłuszczowe}}$

Wymiana wody poprzez błony odbywa się nieco inaczej w zależności od istoty błon:

błony surowicze wchłaniają z łatwością wodę oraz cząsteczki rozpuszczone; jeżeli stężenie tych ostatnich jest wielkie, odbywa się przypływ wody ze krwi. W błonach śluzowych — na przykład, odosobnionej pętli jelitowej — można obserwować koncentrację słabych roztworów; lecz niektóre ciała, które nie są pochodzenia wydzielniczego, — mogą ulec wchłonięciu bez koncentracji.

Można niekiedy również obserwować, że przez ścianki gruczołowe odbywa się koncentracja — lecz w znaczeniu odwrotnym — dla wyrzucenia ze krwi pewnych cząsteczek.

Wymiana wody pomiędzy krwią, a płynami surowiczymi szczelinowymi, inaczej mówiąc, odpływ wody ze krwi i wchłonięcie jej do krwi — zależna jest według obecnego stanu wiedzy, od różnic ciśnienia. W rachunek wchodzi następujące rodzaje ciśnienia: ciśnienie naczyniowe (hydrauliczne), ciśnienie osmotyczne krystaloidów oraz t. zwane ciśnienie ciał białkowych. Pierwszy rodzaj (P) działa przez wynacznienie; drugi (Δ) niekiedy w ten sam sposób, innym razem w sposób odwrotny; trzeci rodzaj (π) przez wchłanianie:

$$\text{Krew włosniczkowa} \left\{ \begin{array}{l} P \rightarrow \\ \Delta \rightleftharpoons \\ \pi \leftarrow \end{array} \right\} \text{Płyny surowicze szczelinowe}$$

W stanie normalnym widzimy, według Bayliss'a, w pierścieniu włosniczkowym pierwszą zonę, gdzie ciśnienie krwi jest

wyższe od ciśnienia osmotycznego ciał białkowych i gdzie płyn plazmatyczny ulega wynaczynieniu; w drugiej zonie obydwa ciśnienia się równoważą i niema wymiany płynu; w trzeciej ciśnienie włośniczkowe stało się niższem od ciśnienia osmotycznego ciał białkowych: następuje wchłanianie wody.

Wymiana owa pomiędzy naczyniami, a szczelinami odgrywa wielką rolę w regulacji masy płynów ustrojowych. Należy pamiętać również o przyptywie wody z układu limfatycznego, który drenaży tkanki i oddaje większą lub mniejszą ilość swego płynu — krwi. Ocena płynnej masy krwi może być w klinice przeprowadzona według metody Rowntree i Geraghty, która wskazuje rozcieńczenie, jakiemu ulega wstrzyknięty do naczyń krwionośnych barwnik. Zachodzące w krótkich odstępach wahania zostają ustalone dzięki określeniu liczby czerwonych ciałek krwi lub ilości hemoglobiny, albo — jeszcze lepiej — dzięki pomiarom wskaźnika refraktometrycznego, co pozwala na określenie białka w surowicy.

W stanie chorobowym masa płynów ustrojowych może ulec zwiększeniu lub zmniejszeniu — w zależności od tego, czy dowóz wody przewyższa wydzielanie, czy też odwrotnie.

Wyniszczenie ogólne oraz cierpienia przewodu pokarmowego, które hamują absorbcję, czynią zapasy wody niedostatecznymi. Chorobliwe pragnienie, polidypsja cukrzycowych oraz cierpienie psychiczne, które wspólnie z L. Ramond nazywaliśmy potomanją, powiększają znacznie owe zapasy.

Zwłaszcza zaburzenia wydzielania wpływają na zmianę masy krwi. Oliguria oraz wzmożona anuria są częstokroć zależne od szeregu złożonych przyczyn. Przedewszystkiem praca nerek (na pierwszym planie stoi ostre zapalenie nerek). Pozatem pamiętać należy o zaburzeniach krążenia, zmniejszające obieg krwi w naczyniach nerkowych: wzmożenie się lepkości krwi, nadmierny odpływ wody w następstwie uporczywych rozwołnień lub niepowstrzymanych wymiotów, oliguria ortostatyczna, tworzenie się puchlin wodnych. Wreszcie w rachubę wchodzi przyczyny nerwowe.

Nadmiar wydzielania może spowodować objaw odwodnienia (deshydratacji), który obserwujemy u cierpiących z powo-

du uporczywych biegunek, obfitych wymiotów oraz długo-trwałych potów. Moczówka pospolita (diabetes insipidus) przypisywana jeszcze niedawno cierpieniu nerwowemu, w szczególności cierpieniu opuszki (słynne doświadczenie Cl. Bernard z nakłuciem dna czwartej komory), bądź zmianom w przysadce (prace H. Cushing'a) — wyjaśniona została obecnie dzięki badaniom J. Camus i G. Roussy: mianowicie, choroba powstaje wskutek zmian w jądrach okolicy wzrokowo-szypułkowej guza popielatego oraz zony podwzgórza. Lecz dotychczas mało poznany został mechanizm nerkowy, jaki w następstwie tego zaburzenia nerwowego powstaje.

W chorobach cyklicznych zazwyczaj obserwujemy zatrzymanie wody w okresie czynnym, gdy w następującym okresie ozdrowienia pacjent oddaje bardzo wiele moczu.

Nagromadzenie płynu w układzie szczelinowym prowadzi do puchlin, jeżeli płyn zapasowy przekracza pewien stopień. Odgrywają tu rolę rozmaite czynniki: zmiany przepuszczalności ścianek naczyń włoskowatych, zaburzenia hydrauliki krążenia (zastój żylny i w szczególności limfatyczny), zmiany składu osocza krwi, mianowicie (według Govaerts'a), powiększenie się ilości globulin w stosunku do albumin surowicy. Okoliczności chorobowe, w których powstają puchliny, należą do rzędu zaburzeń krążenia (cardjopatje), nerkowych (zapalenie nerek) oraz przyczyn, umiejscowionych w tkankach oraz płynach. W tych ostatnich zachodzą przemiany globulin oraz obniżenie współczynnika albumin osocza, bardzo uwydatniające się w obrzękach choroby Bright'a, aniżeli w innych. Ponieważ jednakże, jak wykazały moje wspólnie z Leblanc'em i Ribot przeprowadzone badania, w owych obrzękach nerkowych również stwierdzamy podniesienie się współczynnika lipemicznego. Zachodzi prawdopodobieństwo, że modyfikacja płynu zależna jest w niemałym stopniu od zmian w układzie tłuszczowo-białkowym osocza. Przyznać należy, że nieco sztucznie oddzielamy w płynach rozmaite rodzaje ciał białkowych od ciał tłuszczowych, gdy w rzeczywistości istnieją prawdopodobnie pomiędzy nimi dość ściśły związek.

W przeglądzie niniejszym omówiłem już poprzednio patogenezę puchlin: odsyłam więc czytelnika do ogłoszonej po-

przednio pracy (Ch. Achard. — „Układ szczelinowy”). Istnieje jednakże w omawianej patogenezie szczególny punkt, który wymaga omówienia: mamy na myśli rolę warunków miejscowych. Wszystko, co się przyczynia do uszkodzenia ścianek naczyńiowych, podnosi ciśnienie włośniczkowe, obniża ciśnienie osmotyczne ciał białkowych, tworzy w układzie naczyńiowym punkty odpływu i prowadzi do wzmożonego wynaczyniania się płynu. W ustroju mogą istnieć różne punkty odpływu, które jednakże nie mają równego znaczenia; a więc u dotkniętych marskością z następczą puchliną oraz obrzękiem podskórnym — nakłucie (punkcja) puchliny prowadzi do resorpcji obrzęku i odnowienia puchliny, gdyż — ze względu na ważniejsze znaczenie punktu odpływu układu wrotnego — wypełnienie płynem jamy otrzewnowej nie ustaje, kiedy płyn obrzękowy kończyn dolnych, sprowadzony do łożyska krążenia, wzmagą jeszcze bardziej puchlinę.

U osobnika normalnego możemy obserwować jeszcze po-
spolitszy przykład nierówności punktów odpływu: kiedy wypijemy dość dużą ilość wody w porze chłodnej, zostanie ona wydalona w moczu; lecz gdy tę samą ilość wody wypijemy w porze gorącej, wydzieli się ona w postaci potu przez skórę. W drugim przypadku transpiracja wytworzyła punkt odpływu chwilowo ważniejszy od nerek.

Wymiana mineralna.

Ciała mineralne wynoszą mniej-więcej 5% ogólnej wagi ustroju; największą część owych ciał — cztery piąte — zawiera kośćciec.

W rachubę wchodzi składniki mineralne, które zapewniają równowagę kwasowo-zasadową płynów ustrojowych, równowagę, która jest niezbędna dla podtrzymania zasadniczych czynności odżywczych: dysocjacji oksyhemoglobiny, czynności tkankowych oraz zacyznow.

Regulacja owej równowagi w stanie normalnym odbywa się dzięki pewnym składnikom krwi: fosforanom, węglanom, obojętnym ciałom białkowym; dzięki wydalaniu przez nerki

wolnych kwasów oraz soli kwaśnych; dzięki działaniu nerek na mocznik, który częściowo przemieniają one na amoniak.

Stężenie jonów w płynach ustrojowych, które się wyraża przez pH, może być mierzone za pomocą metody elektrometrycznej (potencjometr) lub też za pomocą metody kolorymetrycznej. Lecz nie zadawaliśmy się poznaniem jedynie ilości jonów H^+ , gotowych bezpośrednio wpłynąć na odczyny chemiczne (kwasota aktualna); usiłujemy również poznać ilość uwalniających się jonów H^+ (kwasota potencjalna). W ten sposób określamy rezerwę alkaliczną. Cel nasz osiągniemy, mierząc bądź ilość kwasu węglowego pęcherzykowego według metody Fridericia, bądź też ilość dwuwęglanu sodu we krwi według metody Van Slyke i Cullen.

Równowaga kwaso-zasadowa płynów może uleść zaburzeniu przez nadmiar kwasu lub zasady; wówczas mają miejsce stany chorobowe kwasicy oraz alkalozy.

Kwasica może się wikłać wskutek obecności ciał ketonowych: z tego powodu proponują nazwę acido-ketoza, o której niżej jeszcze będzie mowa. Kwasicę obserwujemy w szeregu stanów chorobowych — dusznicy, choku urazowym lub innego pochodzenia, w zapaleniu nerek, wyniszczeniu ogólnem, w cukrzycy i rozmaitych cierpieniach wątroby.

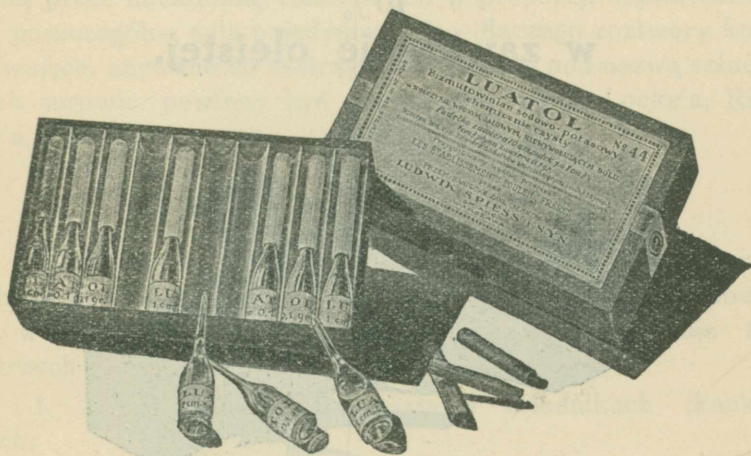
Alkalozą odgrywa, zdaje się, ważną rolę w patogenezie tężyczki i w stanach kurczowych. Oddech przyspieszony dowolny, który obniża kwasotę krwi, został wykorzystany do wykazania ukrytych stanów kurczowych u niektórych chorych. Wraz z Dautrebande przypuszczamy, że wskutek istniejących miejscowych zaburzeń krążenia może nastąpić naruszenie równowagi pomiędzy odczynem krwi żyłnej, a takowym krwi tętniczej, lub też pomiędzy odczynem krwi włosniczkowej, a takowym krwi grubych naczyń. Równowaga osmotyczna w ustroju jest naogół również stała dzięki wymianie wody oraz cząsteczek mineralnych. Chlorek sodu oraz węglan sodu przyjmują największy udział w ustaleniu ciśnienia osmotycznego surowicy (80%).

Zmiany ciśnienia osmotycznego mogą uszkodzić budowę komórek: nadmierne ciśnienie (hypertonja) kurczy je, niskie

LUATOL

BISMUTO-WINIAN-SODOWO-POTASOWY
w ROZCZYNIE WODNYM

po 0,1 g. w 1 cm.³



Wskazania: Kłó i choroby wywoływane przez krętki.

Sposób stosowania: Głębokie zastrzykiwania domięśniowe.

Wygląd: Pudełko zawiera 10 ampulek po 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

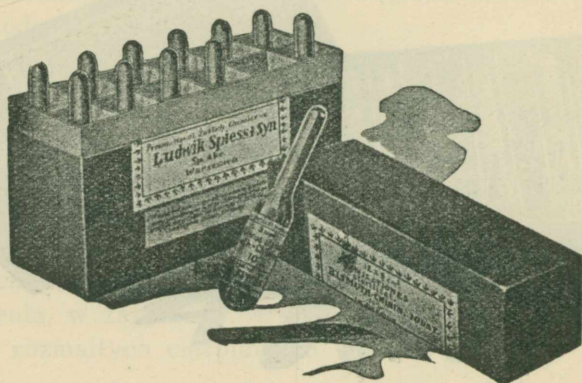
WARSZAWA

Injectiones sterilisat.

Bismuth.-Chinin.

Jodat.

10%
w zawieszynie oleistej.



Nie bolesny środek stosowany we wszystkich
okresach kiły, sposobem wstrzykiwań głębokich
domięśniowych.

OPAKOWANIE:

Pudełko zawiera 12 ampułek po 3 g.

„ „ 12 „ „ 1,5 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDEWIK SPIESS i SYN, SP. AKC.
WARSZAWA

(hypotonja) powoduje obrzmienie komórek. Zachodzą przemiany, które nazwałem *tonolizą*; przemiany owe różnią się od tych, które są wywołane w komórkach przez pewne szkodliwe substancje (*toksoliza*): takie uszkodzenie najczęściej spostrzegamy w czerwonych ciałkach krwi. Równowaga koloidalna płynów zależy głównie od elektrolitów. Drobne zmiany środowiska mogą spowodować nie tylko znaczne zmiany wyglądu fizycznego, lecz nawet aktywności chemicznej koloidów.

Zachowanie czynności komórkowych jest zapewnione lepiej przez mieszaninę różnych soli w proporcji odpowiedniej, niż poszczególną solą pojedynczo. Oto dlaczego roztwory konserwujące, używane do zastrzykiwań i znane pod nazwą sztucznych surowic, powinny być wieloważne (płyny Locke'a, Ring'er'a, Fleig'a).

Chlorek sodu.

Z pośród wszystkich soli najobficiej występuje chlorek sodu: jego ogólna ilość jest oceniana na 200 gramów. Podobnie, jak woda, która go rozpuszcza, chlorek sodu znajduje się w trzech grupach.

1. Sól konstytucyjna, zawarta w składnikach tkankowych;
2. Sól krążenia, rozpuszczona w środowiskach naczyniowych;
3. Sól zapasowa, rozpuszczona w środowiskach szczelinowych przez wodę zapasową.

Chlorek sodu wprowadzony zostaje do ustroju z pożywieniem i zostaje zeń wydalony głównie dzięki nerkom, które, według Ambard, mogą usunąć u dorosłego człowieka najwyżej 22 gr. na 1000 cm³ płynu. Łzy zawierają 13‰ NaCl; pot — tylko 2‰. W płynach jest chlorek sodu przeważnie (85%) dysocjonowany na jony Cl i jony Na; lecz dwa te rodzaje jonów naogół się równoważą i krążą często obok siebie.

Istnieje jednakże miejsce w ustroju, gdzie one się rozcho-
dzą: jestto błona śluzowa żołądka, która wydziela kwas chlo-
rowodorowy. Zresztą w żołądku kwas ten niekiedy powstaje
na rachunek chlorku sodu, który zostaje wchłonięty. Pozostała

sól niezwiązana powiększa zasadowość krwi i obniża kwasotę moczu w tym samym czasie, kiedy ciśnienie kwasu węglowego pęcherzykowego ją podnosi. Przemiany owe najlepiej są widoczne w przypadku nadkwaśności (hyperchlorhydria). Odwrotnie, L. J. Henderson dowiódł, że drobne wahania odsetka chloru we krwi mogą być spowodowane przez wahania odsetka kwasu węglowego: krew odwłókniona, potraktowana przez kwas węglowy, staje się bardziej alkaliczną, gdy woda i chlor przechodzą do ciałek krwi.

Chlorek sodu w znacznym stopniu przyjmuje udział w regulacji płynów. Jak zobaczymy, wpływa również na równowagę kwaso-alkaliczną.

Podtrzymuje on również ciśnienie osmotyczne środowisk wewnętrznych, zapewniając regulację fizyczną (o ile chodzi o liczbę cząsteczek, jak dowiódł Winter); lecz przyjmuje również udział w regulacji chemicznej, co dowiodłem wspólnie z L. Gaillard, dopływając zawsze tam, gdzie skład chemiczny środowiska doznał jakiegoś zaburzenia; przez swój dopływ zbliża skład środowiska do normy. Owa szczególna rola chloru sodu może być wytłumaczona dzięki pewnym zjawiskom fizyczno-chemicznym, oświetlonym przez Mestrezat i Y. Garreau. Wiadomo, że jony cząsteczki, płynąc w kierunku roztworu, który wysyła jony wymienne, przechodzą przez błonę z niejednakową szybkością; jeśli zaś roztwór zawiera chlorek sodu, to anjon przechodzi z szybkością, która znajduje się w stosunku odwrotnym do jego wartościowości. A zatem stężenie $\frac{1}{10}$ normalnego płynu z chlorkiem sodu, które jest zbliżone do takowego środowisk wewnętrznych, najlepiejby się nadawało do szybkiego przenoszenia jonów jedno — lub dwuwartościowych, które najbardziej rozpowszechnione są w ustroju.

Chlorek sodu odgrywa rolę cytofilaktyczną. Przekonałem się podczas badań, które prowadziłem wspólnie i Louis Ramond, że roztwory chlorku sodu najlepiej nadają się do utrzymania budowy komórkowej. Nie jestto wcale równoznaczne z utrzymaniem czynności. Wydaje się, że w hierarchji czynności obronnych ustroju obrona budowy góruje nad obroną czynności. Gdy zachodzi jakieś zaburzenie

w środowisku wewnętrznym, obserwujemy przedewszystkiem ustalenie się odsetka chlorku sodu.

Ten powrót do normy nie odbywa się z jednakową łatwością, gdy do czynienia mamy z różnemi błonami. Błony surowicze, które mniej są przystosowane do zmiany ich zawartości, gdyż płyny surowicze prawie nie zmieniają swego składu w stanie normalnym, ułatwiają szybki powrót do normy odsetka soli.

W błonach śluzowych, dobrze dostosowanych do przemian, jakie się odbywają w ich zawartości — a więc, na przykład, w jelicie — przypływ chlorku sodu jest mniejszy, regulacja soli odbywa się mniej sprawnie. Wreszcie, błony gruczołowe, na przykład przewody kręte nerek, dostosowane do stykania się z moczem bardzo różnym — zarówno w składzie chemicznym, jak w stężeniu — są miejscem zjawisk wymiennych nader złożonych.

Zatem regulacja chlorku sodu, najsprawniej ma miejsce tam, gdzie składniki anatomiczne są najmniej dostosowane do przemian fizyczno-chemicznych.

Chlorek sodu wpływa na ciśnienie tętnicze, które się wzmacnia po spożyciu soli (Ambard i Beaujard).

Zawartość wody w ustroju zależna jest w pewnym stopniu od wymiany chlorku sodu. Stężenie soli obniża ciśnienie osmotyczne ciał białkowych.

W stanie chorobowym odsetek chlorku sodu w płynach może być zmieniony. Nadmiar chlorku sodu (hyperchloruracja) wyraża się przez anormalne podniesienie się jego odsetka w ustroju. Maksimum takiego zjawiska obserwujemy w „zatruciu solnem”, które może spowodować zejście śmiertelne. W wypadkach zatrzymania suchego chlorku sodu, opisanych przez Ambard'a i Beaujard'a w niektórych sklerozach nerek, odsetek soli może się podnieść do 15 — 18⁰/₁₀₀. Według Leona Blum'a jest wówczas krew bardzo bogata w chlor, lecz uboga w sód; nerka miałaby zatem wydzielić dużo sodu i mało chloru.

Niedobór chlorku sodu (hypochloruracja) prawdziwy, lub nienormalne zmniejszenie się odsetka tej soli w płynach, spotykany jest — jak się przekonałem wspólnie

z E. Feuillie i A. Ribot — u niektórych osobników, cierpiących z powodu choroby Bright'a, przy nie dających się zwalczyć obrzękach — i u których przeprowadzona jest djeta bezsolna: hypochloremji towarzyszy obniżenie progu wydzielania chlorku sodu. W cukrzycy kwasicowej (diabète acidosique) widzimy, zdaniem Leona Blum'a, hypochloremję z nadmiernem wydzielaniem chloru, który nie jest całkowicie ultra-przesączalny we krwi, gdy wolny sód jest cały ultra-przesączalny i przechodzi do tkanek. Zaburzenia stężenia chlorku sodu w płynach naogół nie są częste, odwrotnie — zmiany masy wodno-solnej w ustroju są bardzo rozpowszechnione w patologji.

Nadmiar wodno-solny (pléthore hydro-saline), przypisywany zatrzymaniu chlorku sodu i wody, był wielokrotnie badany; nie mogę wyłożyć szczegółów tego zagadnienia, które się stało klasycznym. Ograniczę się jedynie do stwierdzenia, że takie zatrzymanie obserwujemy głównie w przebiegu chorób ostrych, w zaburzeniach krążenia oraz w cierpieniach nerek. Trzy kategorie przyczyn ułatwiają nadmierny przypływ wodno-solny: 1) przeszkoda wydzielnicza; 2) zaburzenia naczyniowe, polegające na uszkodzeniu ścianek, zmianie lepkości krwi, nadmiernem ciśnieniu żylnem, zmniejszającym siłę krążenia; 3) wreszcie przyczyny humoralne i tkankowe i w szczególności zmiany w składzie tłuszczowo-białkowym osocza.

W szczególności zatrzymany jon sodu ma, według Leona Blum'a, wywołać wzrost masy wodno-solnej w ustroju.

Jakkolwiek ciekawy jest udział chlorku sodu w patogenezie obrzęków, to jest on jednakże tylko pośredni i prawdopodobnie polega na wywołaniu przewagi ciśnienia hydraulicznego nad ciśnieniem osmotycznym białka. Spożywanie soli, podnoszące nieznacznie chloremję, wymaga ustalenia świeżej równowagi (Donnan) i obniża ciśnienie osmotyczne ciał białkowych w tym samym czasie, kiedy prawdopodobnie podnosi nieznacznie ciśnienie hydrauliczne. Wynacznienie płynu z chlorkiem sodu wzrasta. Odwrotnie, zmniejszone spożycie soli wywołuje rezorbcję płynu.

Zaznaczyć należy, że wynacznienie płynu pociąga do tkanek sól; a więc zmiany chloremji są minimalne i są zrównoważone przez obrzęk. Chloremja pozostaje u cierpiących z po-

wodu obrzęków prawie jednakowa, nie doznając przyływu ani odpływu, które u osobnika normalnego przejściowo wywołuje pożywienie solne.

Nadmiar wodno-solny niezawsze wpływa szkodliwie na ustrój. Można się nań zapatrywać również, jako na odczyn obronny. Wynaczynienie wody solnej zapobiega niebezpieczeństwu nadmiernego zwiększenia się masy krwi; wydostaje się ona bowiem poza naczynia i zajmuje układ szczelinowy, gdzie jest mniej niebezpieczna dla komórek, gdyż zatrzymane substancje trujące są rozdzielone na większą przestrzeń i przez to łatwiej ulegają zubożeniu. Płyn obrzęków ma nawet być z tego punktu widzenia pozbawiony własności trujących; zdaniem Fleig'a jest on lepszym środkiem konserwującym czynności komórkowe od surowicy i rozczynów wody solnej.

D e h y d r a t a c j a s o l n a, czyli znaczne zmniejszenie się masy wodno-solnej obserwowana jest w przypadkach wypuszczenia surowicznych płynów puchlinowych, obfitych krwawień, nadmiernych rozwołnień i wymiotów.

Lecznictwo szeroką ręką czerpało z nabytych doświadczeń o wymianie chlorku sodu: na tych podstawach zbudowało ono dietetykę niektórych schorzeń.

Niepowodzenia przypisywane pozbawieniu soli pokarmowej nie sprawdziły się w praktyce zwalczania puchliny. Bez wątpienia mogą wynikać stąd pewne zaburzenia trawienne, związane z hypochlorhydrją, lecz można temu zaradzić, podając nieznaczną ilość chlorków innych, nie zaś chlorku sodu.

D j e t a b e z c h l o r k o w a szczególnie nadaje się, moim zdaniem, dla tych chorych, którzy są w stanie przyjąć lub strawić pewną ilość pokarmów. Ci, którzy nie jedzą, ani nie piją i którzy wskutek tego najłatwiej tracą sól i wodę, często nie są w stanie zresorbować swych puchlin. Nie wystarcza odebranie chlorków i wody pokarmowej, aby odwodnić i obniżyć ilość chlorków u chorych. Pamiętać należy, że ustrój wypełnia pewną rolę odżywczą i że ustala się pewien prąd wydzielniczy, który się rozporządza nadmiarem wody solnej. Wreszcie, jeżeli dieta bezsolna zwalcza pomocniczą przyczynę

puchliny, należy się starać usunąć przyczyny zasadnicze: zaburzenia wydzielania, krążenia, zaburzenia składu tkanek i płynów.

Fosfor.

Fosfor, zawarty jest w ustroju, według Maurel'a, w ilości 600 gramów — bądź w postaci fosforanów nieorganicznych, bądź też w rozmaitych postaciach organicznych, nucleo-protein i fosfatydów, w których zasadniczymi składnikami są lecytyny.

Kościec zawiera większą część fosforu, który tam znajduje się w stanie mineralnym: połowa popiołu kostnego składa się z bezwodnika kwasu fosforowego. Pokarmy dostarczają fosfor nieorganiczny, który znajduje się w tkankach zwierzęcych i roślinnych oraz fosfor organiczny, w który szczególnie obfitują jaja, mleko, mózg, wątroba, śledziona. Nasiona roślin oleistych zawierają dużą ilość związków inozyto-fosforowych. Owe ziarna dostarczają prawie dwie trzecie fosforu pokarmowego.

Zaleta złożonych związków fosforu odżywczego polega na tem, że zostają częściowo wchłaniane bez zmiany lub też w stanie niecałkowitego rozkładu: dla ustroju przedstawia to pewną ekonomję aktywności syntetycznej. Wydaje się, że stosunkowo mała ilość fosforu organicznego wystarcza dla pobudzenia wzrostu — pod warunkiem, iż fosforu organicznego ustrój zawiera ilość dostateczną. Zresztą dotychczas mało wiemy, jak się w ustroju odbywa synteza składników organicznych fosforu.

Zapotrzebowanie fosforu u człowieka dorosłego zostało przez Ehrstroem'a ustalone na 1,5 — 1,75 gramów, względnie 3,4 — 4 gr. kwasu fosforowego dziennie.

Fosforany mineralne we krwi narówni z dwuwęglanami dążą do utrzymania równowagi kwaso-zasadowej. Wydzielanie przez nerki kwaśnych fosforanów służy również do tego celu.

Wydzielanie fosforu odbywa się prawie całkowicie przez mocz i kał, lecz stosunek liczbowy tych dwóch dróg wydzielania jest różny.

EPARSENO



Preparat „132” D-ra Pomaret.

Utrwalony i jałowy roztwór Amino-arseno-fenolu, stosowany jako środek arsenowy przy leczeniu kiły, sposobem zastrzykiwań domięśniowych.

WSKAZANIA:

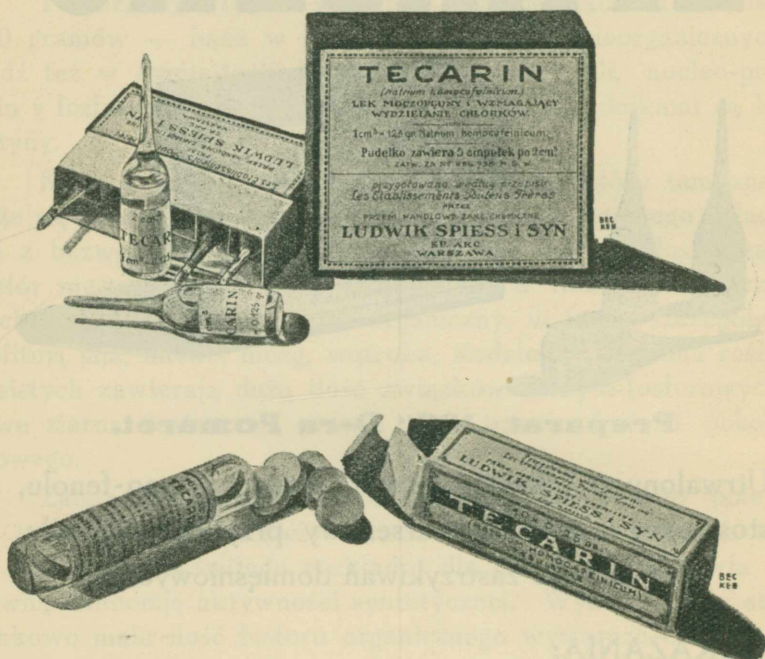
Zamiast zastrzykiwań dożylnych w Arsenoterapii.

Opakowanie: Pudełko zawiera 5 ampulek po 1 cm³.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN
SP. AKC.— WARSZAWA

NOWY ŚRODEK MOCZOPĘDNY

TECARINE



WSKAZANIA: CHOROBY NEREK, ZAPALENIE OPŁUCNY,
PUCHLINA BRZUSZNA, DZIAŁANIE MOCZOPĘDNE.

OPAKOWANIA: { TECARINE INJECT. Pud. zawier. 5 amp. po 2 cm.³
TECARINE TABUL. Rurki zawier. 10 tabl. po 0,25 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

U mięsożernych fosfor pokarmowy wydziela się głównie z moczem w postaci fosforanów zasadowych.

U trawożernych, których pokarm obfituje w wapń, fosfor wydziela się prawie całkowicie w masach kałowych. U człowieka wydzielanie odbywa się różnie, w zależności od rodzaju odżywiania się.

Prócz diety na sposób wydzielania fosforu wpływają jeszcze inne czynniki: odczyn zawartości trawiennej, zależny od kwasu chlorowodorowego żołądka oraz od węglanów, istota oraz odsetek innych soli, w szczególności zasadowych, obecnych w przewodzie pokarmowym i wpływających na rozpuszczalność fosforanów. Czynniki owe wywierają wpływ na wchłanianie fosforanów. Poza tem wszystko, co wpływa na ustalenie odczynu krwi oraz odsetka rozmaitych soli (a więc na ustalenie postaci oraz rozpuszczalności fosforanów), kieruje również sposobem wydzielania fosforu: najłatwiej rozpuszczalne fosforany zostają wydzielone z moczem.

W ostrych schorzeniach obserwujemy zatrzymanie fosforu. Nieprzepuszczalność nerek wywołuje również owe zatrzymanie (narówni z innymi substancjami).

Niski odsetek fosforu we krwi (hypofosfatemja) jest uważany przez E. Lesné, jako przejaw krzywicy; odsetek fosforu organicznego we krwi nie ulega wówczas prawie żadnej zmianie.

Sprawa zwiększonej ilości fosforu w moczu (fosfaturja) była wielokrotnie roztrząsana w licznych pracach. Należy odróżnić fosfaturję rzekomą od prawdziwej.

Fosfaturja rzekoma (calciuria) ujawnia się w moczu mętnym z osadem fosforanów amonowo-magnezowych. Opadanie tych fosforanów może być objaśnione przez obniżenie się kwasoty (odczyn moczu jest nawet zasadowy), przemianę kwasu fosforowego na nierozpuszczalną tróźasadową sól. Dodawanie kilku kropel kwasu przywraca moczowi jego przezroczystość; jednocześnie wyzwala się kwas węglowy na rachunek węglanów wapnia. Niekiedy w takich przypadkach obserwujemy zmniejszenie wydzielania fosforu, to znaczy istotną hypofosfaturję.

Często schorzeniu temu towarzyszą kurcze oraz nagłe osłabienie (głównie dotknięte są osoby młode, neuropatyczne).

Rozróżniano przyczyny zewnątrz-pochodne (zbyt alkaliczne pożywienie, jarzyny oraz owoce, obfitujące w zasadowe węglany, mlekany, winjany zasadowe), przyczyny pochodzenia żołądkowego (nadmierne wydzielanie chlorowodoru), oraz przyczyny wewnątrz-pochodne (zaburzenia asymilacji wapnia). Chorobę tę zwalczyć można, stosując odpowiednią dietę: mięso, jaj, świeże sery, chleb; prócz tego podajemy kilka kropel kwasu chlorowodorowego przed jedzeniem.

Fosfaturję prawdziwą trudno określić, gdyż ze względu na wydzielanie fosforu głównie w kale trudno zmierzyć istotną jego ilość; mocz jest niemiarodajny. Z drugiej strony trudno również ustalić bilans fosforanów.

Schorzenie zależne jest od nieodpowiedniego odżywiania oraz obfitego moczenia, następującego niekiedy pod koniec ostrych chorób zakaźnych.

J. Teissier (Lyon) opisał stałe fosfaturje pod niezupełnie szczęśliwą nazwą: diabetes phosphaturicus. W koncepcji badacza brak bowiem ścisłości. Pomimo nadmiernego spożywania fosforanów, nie widzimy prawie dezasymlacji ograniczonej do składników fosforowych (i bez azoturji); jeżeli zachodzi dezasymlacja, to tylko w tkance kostnej, to znaczy w chorobach odpapniających kościec. Pozatem są objawy kliniczne opisane przez J. Teissier dość wielorakie: występować ma silne pragnienie, nadmierne moczenie, schudnięcie, zaburzenia nerwowe.

Wapń.

Wapń znajduje się w ustroju przeważnie w postaci nieorganicznych soli, lecz również w stanie pół-organicznym albuminatów, rozszczepiających się przez dializę oraz słabe kwasy; wreszcie znajduje się wapń w stanie organicznym w postaci lecytyn oraz lecytalbumin. Wapń znajdujący się w kościecu (97%) jest nieczynny; część biologicznie czynna i ruchoma, a znajdująca się w tkankach i płynach, występuje w dwóch stanach fizycznych: rozpuszczalnym i koloidalnym.

Wapń osocza krwi krąży w małej części w postaci soli (fosforanów, dwuwęglanów, mlekanów) i w większej części w połączeniu z ciałami białkowymi. Według Neuhausen'a i Marschall'a przedstawia wapń jonizowany jedynie 10% ogólnej ilości. Porównywano ten ostatni z tlenem rozpuszczonym, zaś albuminaty z rezerwą, tworzącą oksyhemoglobinę. Krew żylna zawiera więcej wapnia od tętniczej; zaduszeniu towarzyszy hypercalcaemia, jak stwierdzili L. Binet i Blanchetière. Z pośród pokarmów mleko zawiera znaczną ilość wapnia; żółtko jaja, jarzyny, zboże, również obfitują w wapń; natomiast mięso zawiera go mało. A. Gautier obliczył, że człowiek w ciągu 18-u lat wzrastania powinien utrwalić 1,080 gramów wapnia, to znaczy 0,15 gr. w ciągu dnia; ponieważ wydziela 0,75 gr., to jego potrzeby będą zaspokojone po spożyciu 0,9 gr. wapnia w ciągu dnia; wiadomo jednakże, że pożywienie przeciętnie dowozi 0,76 gr.; resztę dostarczają napoje, przede wszystkim woda zlekką wapienna. Zapotrzebowanie dzienne dorosłego człowieka wynosi średnio 0,5 gram.

Wapń wydziela się w moczu i kale, w stosunku niezawszę jednakowym. Im więcej jest składników kwaśnych w ustroju, tem więcej wapnia wydziela mocza. Djeta roślinna powiększa wydalanie w kale, gdyż, dowożąc więcej zasad, ułatwia ona tworzenie w kiszce nierozpuszczalnych fosforanów i węglanów wapnia.

Przypomnijmy, że rzekoma fosfaturja (calciuria) tłumaczona jest tem, że nierozpuszczalny fosforan dwuwapniowy ulega przemianie na fosforan jednowapniowy, który może przejść przez nerki.

Asymilacja wapnia odbywa się lepiej, gdyż jest on wprowadzony do ustroju w postaci organicznej.

Promienie ultrafioletowe, jak również adrenalina ułatwiają utrwalenie wapnia. Pewną rolę odgrywają również gruczoły przytarczyczne oraz gruczoły.

Kośćciec przedstawia obfitą rezerwę wapnia, z której ustrój może czerpać, gdy odsetek wapnia we krwi się obniża. Rola wapnia jest przeważnie bierna; nadaje kościom ich twardość. Czynna rola wapnia, zdaje się, stoi w związku z jego

własnością stabilizowania koloidów. Wpływa również na krzepliwość krwi, reguluje pobudliwość mięśni, oraz w szczególności skurcz serca (systole); wreszcie odgrywa wapń pewną rolę w tworzeniu się zaczynów oraz pobudliwości nerwowej. W stanach chorobowych obserwujemy zmiany równowagi wapniowej w tkankach i płynach; tyczy się to zarówno wapnia utrwalonego, jak ruchomego. Odbywają się anormalne strącania wapnia w postaci nowotworzącej się tkanki kostnej lub nacieczeń wapniowych, lub też w postaci odwapnień tkanek, zaburzeń w rozmieszczeniu wapnia stałego i ruchomego. Tworzenie się tkanki kostnej wydaje się polegać na nasiąkaniu wapniem rusztowania białkowego, zbudowanego ze składników kostnych. Takie utrwalenie wapnia krwi przez ciała białkowe wymienionej tkanki, takie strącanie węglanów i fosforanów wapnia trójwartościowych są możliwe jedynie w środowisku zasadowym; Leon Blum, Delaville i Van Caulaert stwierdzili w procesach odwapnienia zmniejszenie się ilości wapnia koloidalnego, nie rozpuszczonego we krwi.

Zboczenia w odżywianiu kośćca występują nader licznie i w rozmaitych postaciach. Wystarczy przytoczyć zaburzenia wzrastania, karłowatość, achondroplazję, zboczenia w odżywianiu okostnej, zaniki kostne przy zanikach porażennych mięśni, akromegalię oraz wzrost olbrzymi, zniekształcające zapalenie kości Paget'a, olbrzymiość kości, zwłóknienie wodniczkowe kości Recklinghausen'a, zgrubienie kości palców w toku zmian zapalnych płuca. Ich patogeneza jest dotychczas mało poznana. Szeroko omawiana jest również patogeneza kostniaków mięśniowych oraz postępujące kostnienie mięśni (*myositis ossificans progresiva*). Warunki rozwoju krzywicy są ostatnio przedmiotem licznych prac. Teoria niedostatecznego odżywiania, oparta głównie na doświadczeniach amerykańskich, nie wydaje się zbyt dostatecznie uzasadnioną. Lecz doprowadziła ona do wyników leczniczych nader ciekawych, co się tyczy naświetlań, oraz potwierdziła w sposób zupełnie ścisły działanie zbawienne tranu rybiego.

Zboczenie w odżywianiu kości w następstwie gnilca dziecięcego jest istotnie chorobą złego odżywiania wskutek braku witaminy C.

Przyczyna zmięknienia kości, wykazujących szczególne zaburzenia, dotychczas nie została wyjaśniona.

W wielu okolicznościach widzimy nacieczenia wapniowe w starych ogniskach zapalnych, które ustalają warunki opadania soli wapniowych. W rozmaitych kamicach fosforan i węglan wapnia zajmują poczesne miejsce, jeśli usuniemy na bok kamienie żółciowe barwnikowe i cholesterynowe oraz kamienie nerkowe moczanowe i szczawianowe.

Regulacja wapnia w stanie chorobowym może ulec tak znacznym zaburzeniom, że może nastąpić bądź nadmierne gromadzenie, bądź też znaczna utrata soli wapniowych.

Zatrzymanie wapnia obserwujemy w sklerotycznych schorzeniach nerek oraz przejściowo w chorobach ostrych. Ułatwia ono tworzenie się osadów wapnia w tkankach, które posiadają szczególne powinowactwo do soli wapniowych, powinowactwo częstokroć chorobowe. Nadmiar wapnia we krwi (hypercalcaemia) obserwowany był w miażdżycy oraz w przebiegu gośćca stawowego przewlekłego (zresztą nie jest to zjawisko stałe).

Utrata wapnia badana była przez Loeper'a w cierpieniach żołądkowo-kiszkowych, a mianowicie w przypadku kamicy kiszkowej. Dużo rozprawiano nad kwestją odwapnienia zębów równolegle z odwapnieniem kośćca oraz nad sprawą demineralizacji u gruźliczo chorych. Wydaje się, że znaczenie jej zostało przesądzone i że to zaburzenie odżywiania jest bardziej skutkiem, niż przyczyną choroby.

Jeżeli kwasica płynów odgrywa rolę w pewnych odwapnieniach krzywicy, mięknienia kości, ciąży, cukrzycy — to wydaje się, że na większość zboczeń odżywiania kości wpływają warunki miejscowe, które osłabiają zdolność kośćca do utrwalania soli wapniowych. Często widzimy mieszaninę rozrzedzenia kości, obok nadmiernych nagromadzeń wapnia.

Leczenie może być odwapniające oraz prowadzące do gromadzenia wapnia. Najbardziej obfitują w wapń pokarmy, jak mleko, sery, jaja, boby; później idą: groch, soczewica, fasola, kalafior. Pokarmami, ubogimi w wapń są: chleb, mięso, mózg, ryby, ziemniaki. Środki czyszczące, zaczyny mleczne

wpływają odwapniająco. Preparaty fosforu, adrenalina, promienie ultrafioletowe wywołują gromadzenie wapnia.

Do celów leczniczych stosowano wapń w krwawieniach, pokrzywce, puchlinach, stanach skurczowych.

Magnez.

W porównaniu z wapniem, który dominuje w koście, magnez występuje głównie w tkankach obficie zaopatrzonych w nukleiny; przewyższa wapń nawet w mięśniach, sercu, mózgowiu, nadnerczach. Magnez wprowadzony zostaje do ustroju głównie za pośrednictwem zboża, mięsa, chlorofilu, w którym odgrywa taką samą rolę, jak żelazo w hemoglobinie.

Zmiany chorobowe, wywołane przez zachowanie się magnezu w ustroju, nie mogą być pod żadnym względem porównane ze schorzeniami, powstałymi w następstwie wahań ilości wapnia.

Żelazo.

Ilość żelaza w ustroju oceniają na 3 — 3,5 gr.; dzienne zapotrzebowanie nie przekracza 60 — 80 miligramów. Żelazo dostarczane zostaje w szczególności przez mięso, żółtko jaja, zielone jarzyny oraz świeże owoce. Mleko, ryż, mąka pszeniczna są bardzo ubogie w żelazo. W przewodzie pokarmowym złożone cząsteczki tracą słabo związane z nimi żelazo; lecz dotychczas niewiele wiemy, w jakiej postaci mineralnej żelazo się wchłania.

Żelazo zostaje wydalone głównie przez śluzówkę kiszki.

Zostaje ono zużytkowane do produkcji hemoglobiny i gromadzi się w wątrobie oraz śledzionie.

Należy odróżniać żelazo budulcowe, które znajduje się prawie we wszystkich tkankach (w szczególności w jądrach) i odgrywa — być może — rolę katalizatora; żelazo krążenia, które się znajduje w czerwonych ciałkach krwi, gdzie spełnia nader doniosłą czynność oddechową; wreszcie żelazo zapasowe, które się gromadzi w wątrobie i śle-

dzienie, gdzie żelazo mineralne bez wątpienia przechodzi w stan organiczny i skąd jest przenoszone przez leukocyty do szpiku kostnego do tworzenia nowych czerwonych ciałek krwi.

Patologia wymiany żelaza zbiega się po większej części z takową hemoglobiny oraz jej pochodnych. Jestto patologia blednic, procesów hemolitycznych, hemoglobinurji. Nie możemy się bliżej nad temi sprawami zastanawiać.

Hemosyderoza Quincke'go pochodzi z hemolizy, co prowadzi do gromadzenia się w wątrobie oraz innych tkankach barwnika ochry lub tlenku żelaza. Szczególnie ma to miejsce w przypadkach daleko posuniętej marskości wątrobowej. Osad zostaje zresztą utworzony w komórkach zdrowych, nie zaś w chorych. Zabarwienie brązowe powłok często obserwowane więcej zależy od towarzyszącej chorobie melanodermji, niż od siderodermji, występującej jedynie w gruczołach potowych. Wydaje się, że marskość stwarza pewne sprzyjające okoliczności dla odkładania żelaza w wątrobie.

Sulf o h e m o g l o b i n e m j ę przypisują działaniu czynników trujących, być może, pochodzenia kiskowego.

H e m a t o p o r p h y r i n u r i a, wydalenie barwnika nie żelazistego, pochodzącego z hemoglobiny, daje rozmaite obrazy kliniczne — przeważają jednakże zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego; może być przypisywana również działaniu leków barbiturowych. Postać przewlekła, niekiedy rodzinna i wrodzona, przejawia się w cierpieniu skóry, ujawniającem się po wystawieniu jej na działanie słońca; cierpienie owe zależne jest od ciekawych własności fluorescencji, któremi obdarzona jest haematoporfiryna.

Z ó ł t a c z k a zależna jest od pochodnych hemoglobiny, nie zawierających żelaza: barwników żółciowych, urobiliny.

Fluor.

Fluor znajduje się głównie w narządach ochronnych — naskórku, skorupie jaja kurzego, w dalszym rzędzie stoją narządy podpory oraz wiązania: kości, zęby, chrząstki, ścięgna, tkanka elastyczna; wreszcie, najbardziej ubogie są w fluor narządy najwięcej zróżniczkowane: gruczoły, układ nerwowy,

mięśnie. Dowóz fluoru odbywa się głównie za pośrednictwem wody do picia.

Opisano przypadek wyniszczenia osteomalatycznego, które nastąpiło wskutek przewlekłego zatrucia fluorem (Cristiani i R. Gautier).

Jod i brom.

Jod przeważnie znajduje się w tarczycy: według E. Zunz'a 0.11 — 0.21 miligramów na gram świeżej substancji. Z omawianego gruczołu wyodrębniono niektóre składniki jodowe, fizjologicznie czynne: jodotyrynę (Baumann i Ross), jodotyreo-globulinę (Ostwald), tyroksynę Kendall'a, zbliżoną do tryptofanu, której przypisują ważną rolę w regulacji cieplnej i w metabolizmie podstawowym.

Wiadomo, że rola jodu w patologii wola była szeroko omawiana. Wydaje się, że woda do picia, uboga w jod, przyczynia się do rozwoju wola. Władze administracji Szwajcarii osiągnęły duże powodzenie, zalecając dzieciom szkolnym małe dawki jodu, przeważnie w postaci soli jodowych. Lecz wiadomo również, że dawki stosunkowo wielkie jodu mogą odwrotnie spowodować wystąpienie objawów choroby Basedowa.

Siarka.

Siarka istnieje w ustroju w stanie połączenia organicznego z albuminami oraz w stanie siarczanów, pochodzących z rozkładu powyższych ciał i przeznaczonych do wydalania z ustroju. Dotychczas nie dowiedziono, czy siarka nieorganiczna, wprowadzona wraz z pożywieniem, przyjmuje udział w tworzeniu albumin.

W jelitach siarka ciał białkowych odżywczych zostaje uwolniona i częściowo występuje w postaci połączeń kwasu siarkowego z zasadami, pochodzącymi z rozkładu soli kwasów organicznych, częściowo zaś z fenolami, powstałymi wskutek działania drobnoustrojów kiszgowych na albuminy: otrzymujemy zatem siarczany indoxylu i siarczany krezylu.

OVO-LECITHINE BILLON

jest znakomitym środkiem odżywczym i wzmacniającym

WSKAZANIA:

Wszystkie postaci anemji. Wszelkie stany wyczerpania fizycznego i umysłowego. Ciąża we wszystkich jej okresach. Okres karmienia u matek. Niedorozwój u dzieci. Rekonwalescencje. Zaburzenia w zakresie nerwów błędnego i sympatycznego. Fosfaturja etc.

DRAŻETKI

po 0,05 g.; 4 do 6 dziennie (dla dzieci 2 do 3).

GRANULKI

po 0,1 g. w łyżeczce od kawy; 2 do 3 łyżeczek dziennie (dla dzieci 1 do 2).

INJEKCJE

(domięśniowo po jednej dziennie).

Les Etablissements POULENC FRÈRES — PARIS.

Skład Główny na Polskę:

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

Ludwik Spiess i Syn, Sp. Akc. — Warszawa.

AUROSAN

(Nr. reg. 1017 M. S. W.)

Przeciwgruźliczy preparat złota



wyrabiany przez

**Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne
LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.
w Warszawie**

i sprzedawany w ampułkach zaw. 0,05 g., 0,1 g.
lub 0,25 g. substancji. Do każdego pudełka prepa-
ratu dołączona jest jedna ampulka 10 cm.³ wody
dwukrotnie przekroplonej.

Loeper świeżo badał zawartość siarki we krwi. Siarka znajduje się w albuminach ciałek krwi i osocza oraz w stanie krążenia, służąc do utrzymania w równowadze ubywających tkanek i płynów; jest to siarka krążąca, którą miareczkujemy po strąceniu wszystkich albumin. W surowicy znajdujemy 0.07 — 0,1 gr. siarki na 1000 gramów. Siarka utleniona przedstawia 80% ogólnej jej ilości. Zmniejszenie się ilości siarki utlenionej obserwujemy w przebiegu ciężkich zakażeń, w niewyrównanych chorobach serca, w schorzeniach wątroby i nadnerczy. Nadnercza wiążą siarkę. Siarka, łącząc się prawdopodobnie z produktami aminowemi, tworzy melaninę. Najwyższy odsetek obojętnej siarki znajdujemy w melanodermjach.

Arsen.

Armand Gautier ustalił, że arsen jest składnikiem konstytucyjnym tkanek. Wydaje się, że towarzyszy nukleinom i przyjmuje udział w substancjach niestałych, dających się porównać z zacyzynami.

Krzem.

Krzem znajduje się głównie w tkance łącznej oraz w skórze. Ogólna ilość jego w ustroju wynosi 6 gramów, jest zatem większa od ilości żelaza.

Węgiel.

Węgiel, bardzo ważny składnik materji organizowanej, zajmuje poczesne miejsce w związkach białkowych, tłuszczowych i węglowodanowych. Rośliny zielone pochłaniają węgiel z kwasu węglowego powietrza; zwierzęta wiążą jedynie węgiel materji organicznej, którą się odżywiają i przyswajają go sobie w postaci białka, tłuszczów, węglowodanów.

Węglowodany i tłuszcze rozkładają się w końcu na wodę i kwas węglowy, natomiast ciała białkowe, rozkładając się, dają cały szereg związków węgla i azotu. Gdy większa część zbędnego azotu zostaje wydalona przez nerki, to zbędne zwią-

ki węgla zostają usunięte z ustroju za pośrednictwem kiszek oraz płuc.

Cynk, którego niezbędność dla hodowania kropidlaka czarnego (*Aspergillus niger*) udowodniły znakomite doświadczenia Raulin'a, jest składnikiem zasadniczym tkanek. Stwierdził to ponad wszelką wątpliwość Delezenne. Jego odsetek we krwi zbliżony jest do odsetka magnezu; cynk jest umiejscowiony głównie w leukocytach.

Poza węglem organicznym tkanki i płyny zawierają również węgiel mineralny: w kościu w postaci węglanu wapnia, zaś w płynach w postaci kwasu węglowego wolnego lub pochodnych kwasu węglowego — dwuwęglanów, węglanów, związków węgla z fosforanami. Owe pochodne kwasu węglowego w płynach ustrojowych stanowią część zasobu zasad i ulegają łatwo przemianie — w zależności od potrzeb równowagi kwaso-zasadowej płynów — na wolny kwas węglowy.

Zdaniem Martinet, może wskutek nadmiaru kwasu węglowego we krwi nastąpić obfite wydzielanie węgla w moczu (carbonaturia), które również występuje wskutek obniżenia kwasoty moczu w związku ze wzmożeniem spożywaniem zasad lub w związku z fermentacją moczu w zakażonych drogach moczowych, wreszcie, wskutek nadmiernego wydzielania chlorowodoru przez żołądek. Lecznictwo szeroką ręką stosuje dwuwęglan sodu oraz węglan wapnia dla zubożania nadkwaśności żołądkowej.

Potas i sól.

Prawie cały sól ustroju związany jest z chlorem i krąży w płynach; wprowadzony zostaje po większej części z pożywieniem i głównie zostaje wydzielony przez nerki.

W przeciwieństwie do sodu znajduje się potas głównie w komórkach — w mięśniach w postaci fosforanów, w czerwonych ciałkach krwi w postaci chlorku potasu. Potas wprowadzony zostaje do ustroju głównie z pokarmami roślinnymi i przede wszystkim nasycza kwasy, powstałe w następstwie rozkładu białka.

Według Zwaardemaker'a czynność biologiczna potasu jest związana z jego radioaktywnością.

Potas jest fizjologicznym antagonistą wapnia; stosunek dwóch tych ciał K/Ca, zbliżony do 2, posiada pewną stałość, która jest niezbędna ze względu na równowagę fizjologiczną.

Potas ma jakoby faworyzować rozwój raka.

Inne składniki mineralne.

Jad żmiji zawiera pewną ilość składników mineralnych. Przypuszczać należy, że narówni z manganem, cynk odgrywa rolę katalizatora. Zresztą, jad żmiji katalizuje kwasy nukleino-
we oraz lecytynę.

Zdaniem P. Cristol'a bujanie nowotworów stoi w zależności od zawartości w nich cynku.

Potrzeba cynku dla podtrzymania życia wynika z doświadczeń Gabrijela Bertrand i Benzon'a na zwierzętach, które karmiono pokarmami, pozbawionymi tego metalu.

Glin, który się znajduje w mięśniach i który udało się przeszczepić na tkankę kostną, nie jest, zdaje się, składnikiem konstytucyjnym tkanek.

Miedź znajduje się w pigmentach oddechowych krwi większej części małży (Leon Frédéricq). Odkryto ją również w tkankach ludzkich oraz w złośliwych nowotworach.

M a n g a n odkryto we krwi oraz w większości narządów, jak stwierdzili G. Bertrand i Médigrécéanu. Działa prawdopodobnie, jako katalizator, przyspieszający procesy utleniania.

G. Bertrand i Macheboeuf odkryli w tkankach normalnych, w szczególności w wątrobie i trzustce, k o b a l t oraz n i k i e l; proponują oni stosowanie tych metali w cukrzycy.

Wymiana węglowodanów.

Węglowodany odgrywają w świecie organicznym doniosłą rolę utrwalaczy węgla oraz zbiorników energii. Rośliny zielone tworzą ich syntezę z kwasu węglowego oraz wody powietrza głównie pod wpływem działania pozafijolkowych promieni słońca, jak dowiódł Daniel Berthelot. Rozkład przez

utlenienie, który uwalnia nagromadzoną energię i wydala węgiel do środowiska zewnętrznego, odbywa się w ustrojach zwierzęcych.

Węglowodany stanowią ważne pożywienie dla człowieka, gdyż są najmniej kosztowne; w wielkich ilościach są lepiej znoszone od tłuszczów; łatwo się wchłaniają i zużytkowują; dają minimalny ubytek swej masy w postaci odpadków, łatwo się wydzielających i nie trujących, gdyż kwas węglowy znika, zanim się stanie szkodliwym; są *par excellences* pokarmem pracy mięśniowej.

Cukry trzcinowy i mlekowy pokarmów powinny być w jelicie rozłożone na lewulozę i galaktozę, zanim zostaną przyswojone ustrojowi. Maltoza bardzo łatwo rozkłada się na dwie cząsteczki glukozy.

Wchłanianie cukrów odbywa się w jelicie bardzo szybko. Jednakże tylko mała ich częśćka może być rozłożona przez drobnoustroje. Głównie błonnik jest atakowany w kieszce ślepej przez *Bacillus cellulosae dissolvens*; produktami rozkładu są kwas węglowy, wodór i metan. Cukier krwi oraz płynów surowicznych jest glukozą, jak dowiódł ostatecznie Cl. Bernard; odsetek cukru wynosi 1 gr. na litr płynu.

Pozatem krew zawiera cukier białkowy, to znaczy glukozę, związaną z białkiem w ilości nieco mniejszej, jak stwierdził Bierry, od cukru wolnego. Wielokrotnie rozważano kwestję podziału cukru pomiędzy osoczem, a ciałkami krwi. Zdaniem Fock'a i Holboell'a przedstawia się stosunek ten w sposób następujący: $\frac{g}{p} = 0,74$, gdzie *g* oznacza cukier ciałek krwi, a *p* osocze. Różne płyny surowicze zawierają różną ilość glukozy. W płynie mózgowo-rdzeniowym Mestrezat stwierdza 0,5 gr. na 1 litr; autor niniejszej rozprawy wspólnie z J. Thiers stwierdził, że płyn otrzewnowy oraz opłucnowy zawierają nieco mniej cukru, niż krew.

Zużytkowanie cukrów przyswajalnych; glukozy, lewulozy, galaktozy — odbywa się przez rozkład, lecz również tworzy on glikogen. Cukier mlekowy, produkowany przez gruczoł mleczny, pochodzi z syntezy glukozy krwi.

Rozkład glukozy, która stanowi najważniejszy rodzaj cukru przyswajalnego, przedstawia proces wcale nie tak prosty, jak sobie kiedyś wyobrażono. Zanim glukoza rozłoży się na swe ostateczne produkty — wodę i kwas węglowy — przechodzi ona przez kilka etapów, dotychczas ściśle nie ustalonych, lecz z których najlepiej poznano etap kwasu mlekowego. Zespół procesów rozkładowych obdarzono mianem glikolizy.

Badanie glikolizy *in vitro* dało tylko skąpe wyniki doświadczalne.

In vivo stwierdzono, iż bardzo szybko po spożyciu cukru przyswajalnego następuje przejściowe zwiększenie się wydychania kwasu węglowego. Gromadzenie się cukru zapasowego odbywa się w postaci glikogenu nie tylko w wątrobie, lecz także — w prawie równej ilości — w innych narządach, przede wszystkim w mięśniach. Przeznaczeniem glikogenu jest zaopatrywanie krwi w glukozę w miarę potrzeby. Cl. Bernard odkrył mechanizm, regulujący czynność glikogenotwórczą. Poza to glikogen wpływa na połączenie cukrów oraz na tworzenie się glikoidów. Prawdopodobnie przyjmuje również udział w procesach spalania tłuszczów oraz w metabolizmie kwasów aminowych i proteinowych.

Nie wydaje się jednakże, aby cała glukoza, dostarczona do krwi dla potrzeb ustroju miała pochodzić tylko z glikogenu (z wyłączeniem cukrów, wprowadzonych bezpośrednio z pokarmami). Lusk nazywa extra-cukrem ten, który jest utworzony przez inne ciała: białkowe i tłuszczowe. Falta ocenia aż na 80% glukozę, utworzoną na rachunek ciał białkowych.

Nadmiar glukozy we krwi wywołuje wydzielanie jej w mocz: jest to glikozurja, która ma miejsce wówczas, gdy w litrze krwi krąży co najmniej 2 gr. cukru. Próg wydzielania nerkowego jest zresztą różny i ruchomy u tego samego osobnika, jak to stwierdzili Ambard i Chabanier. Mechanizm zużytkowania glukozy nie został jeszcze dokładnie poznany, natomiast określona została rola, którą odgrywa produkt wydzielania wewnętrznego trzustki — insulina. Odkrycie substancji tej potwierdziło wszystkie badania histologiczne i doświadczalne, które prowadzone były w związku z cukrzycą: Ogłoszono

mnóstwo prac o insulinie oraz o jej wpływie zarówno w ustroju zdrowym, jak też cierpiącym na cukrzycę. Lecz istota jej działania dotychczas ściśle ustalona nie została. Według Cori i Goltz'a ma ona gromadzić tworzoną wewnątrzpochodną glukozę na rachunek glikogenu lub nawet tłuszczów (Geelmuyden). Zdaniem Andov'a i Wagner'a ma ona wzmacniać laktocytogen lub kwas heksofosforowy, który ma być pochodną cukru, zużytkowaną dla pracy mięśniowej (Emden). Rola wątroby, którą Cl. Bernard najwyżej ceni, w procesie zużytkowania cukru, odeszła obecnie na drugi plan i jest jedynie pośrednią. Badania embriologiczne Aron'a usiłują dowieść, że rozwój gruczołu wątrobowego, odbywa się pod wpływem bodźca humoralnego, doprowadzanego z trzustki drogą żyły wrotnej.

Rola nadnerczy nie da się zaprzeczyć. Przypuszczamy, że adrenalina aktywuje przemianę glikogenu na glukozę; lecz jednocześnie hamuje nadmierne wydychanie kwasu węglowego po spożyciu glukozy; odczyn ten znajduje przeciwwagę, jak się przekonałem wspólnie z Ribot, G. Desbouis, Leonem Binet, — w świeżym wyciągu trzustkowym. Houssay, Lewis i Molinelli przypuszczają, iż istnieje równowaga pomiędzy własnościami hyperglikemicznymi nadnerczy i trzustki.

Rola gruczołu tarczowego, zdaje się, nie została jeszcze ustalona. Nadmierne wytwarzanie się wydzieliny gruczołu tarczowego wywołuje jedynie rodzaj przejściowej niedomogi glikolitycznej, lecz może ona również mieć miejsce przy zmniejszonym wydzielaniu.

Szeroko omawiano wpływ przysadki. Doświadczenia przeprowadzane z wyciągiem tego gruczołu dały sprzeczne wyniki, lecz wydaje mi się, że rozbieżność jest tylko rzekoma i budowana na przejawach cukromoczu. Według przeprowadzonych przeze mnie wspólnie z G. Desbouis, A. Ribot i Leonem Binet doświadczeń — wyciąg przysadki powoduje niedomogę glikolityczną; odwrotne jest działanie świeżego wyciągu trzustkowego.

Lecz czynność taka wyciągu z przysadki oznacza jedynie, że przysadka *in vivo* przyjmuje udział w procesie zużytkowania cukru.

GARDENAL



**Środek uspokajający
przeciwnerwicowy.**

Stosowany przy padaczce
i wszelkich stanach
podniecenia.

Rurki po 20 tabl. à 0,1 g.

„ „ 80 „ à 0,01 g. (specjal. dla praktyki dziecięcej)

Przemysłowo - Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC.

WARSZAWA

SONERYL

ŚRODEK NASENNY I UŚMIERZAJĄCY

Stosowany przy bezsenności, powodowanej
cierpieniami neuralgicznymi, reumatycznymi
i t. p.



Rurki zawierają 20 tabletek po 0,1 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN
SP. AKC. — WARSZAWA

Od czasów słynnego doświadczenia Cl. Bernard z nakłuciem dna czwartej komory, przypuszczamy, że układ nerwowy również wpływa na gospodarkę cukrową. Wiadomo, że przecięcie rdzenia szyjowego wywołuje cukromocz. Istota wpływu rozmaitych cierpień nerwowych była, zresztą wielokrotnie dyskutowana. Najnowsze, nader zajmujące doświadczenia Jana Camus i Roussy dowiodły, że zmiany w jądrach szarych lejkowo-guzowych wywołują o wiele trwalszy cukromocz, niż nakłucie Cl. Bernard'a.

Wreszcie szereg czynników fizykalnych (zmiany cieplne, promienie Rentgen'a) i chemicznych (najróżnorodniejsze zatrucia) oraz choki wpływają również na gospodarkę cukrową.

Stan chorobowy bardzo często wywołuje zaburzenia wymiany węglowodanów. Nadmiar spożytych węglowodanów może spowodować niestrawność. Obserwowałem wspólnie z Emilem Weil'em u niektórych osobników, którym podano do spożycia cukry i u których podejrzewaliśmy niedomogę wątroby — urobilinurję i indoksylerję.

Saccharozurja pokarmowa, zależna od tego, że cukier trzcinowy wchłania się zanim nastąpi jego rozkład w jelicie, wskazuje na cierpienie przewodu pokarmowego.

Lactozurja pokarmowa obserwowana jest u osesków niedorozwiniętych, których jelita nie posiadają dostatecznej ilości cukru mlekowego.

Lecz znana jest również postać lactozurji ciężarnych — u kobiet, których gruczoł sutkowy zawiera dużo siary pod koniec ciąży lub podczas porodu; stwierdzamy wreszcie cukier mlekowy w moczu u kobiet karmiących, które przerywają karmienie, co powoduje zwrotne wchłanianie się tego cukru.

Cukromocz powstaje ze szczególną łatwością, gdy nerki lepiej przepuszczają glukozę, chociaż odsetek cukru we krwi się nie zwiększa. Czynu tego potrafi dokonać floryzyna, gdyż obniża, zdaniem Chabanier, próg nerkowy dla glukozy. Zresztą floryzyna, jak się współ z G. Desbouis przekonałem, nie wywołuje niedomogi glikolitycznej. Rola nerki w cukromoczu floryzynowym nasunęła mi myśl przeprowadzenia czynnościowego badania nerek, które przez pewien czas było uży-

wane przez chirurgję dróg moczowych: cukromocz floryzynowy powstaje trudniej w pewnych cierpieniach nerek. Wbrew poglądom J. Teissier i Rebattu, którzy przypisują owej próbie znaczenie kliniczne objawu wątrobowego, sędzę, że przedewszystkiem chodzi o objaw nerkowy. Wielkie znaczenie cukromoczu floryzynowego stanie się zrozumiałem, gdy rozważymy kwestję moczówki nerkowej (diabetes renalis). Spostrzegamy niekiedy cukromocz u osobnika bez hyperglikemji: Chabanier sądzi, że próg nerkowy dla glukozy jest obniżony, ściślej się wyrażając, nie nadąża za wahaniami glikemji. Najczęściej cukromocz zostaje ograniczony, nie towarzyszą mu ani nadmierne moczenie, ani chorobliwe pragnienie, ani łaknienie; natomiast naogół często stwierdzamy białkomocz. Etjologia jest rozmaita: niekiedy do czynienia mamy z cierpieniem nerkowem, innym razem z zaburzeniami nerwowemi, lecz najczęściej nie możemy wykryć żadnej przyczyny.

Niektóre przypadki cukromoczu ciężarnych przypisywano cierpieniu nerkowemu. Usiłowano nawet upatrywać w cukromoczu floryzynowym środek rozpoznawczy ciąży.

Stan chorobowy zmienić może zawartość cukru we krwi w tym lub innym kierunku.

Hypoglikemja nie występuje zbyt często. Opisywano ją w chorobie Addison'a. Harris opisał pod nazwą *hyperinsulinizmu* przejawy głodu, niepokoju, ochłodzenia się kończyn oraz omdlewania u niektórych osobników; objawy powyższe znikwały po spożyciu nieznacznej ilości cukru.

Hyperglikemja związana jest głównie z niedomogą zużytkowania cukru, inaczej mówiąc z niedomogą glikolityczną. Może być również skutkiem niedostatecznego tworzenia się glikogenu lub też niedostatecznego spalania cukru. Zwiększony odsetek cukru we krwi jest bardzo częsty u osób obłożnie chorych; stwierdzono go u cierpiących z powodu zaników mięśniowych oraz z powodu przewlekłego zapalenia nerek. Można go wywołać przez podanie adrenaliny, przez rozrost mas rakowych wreszcie przez spowodowanie wstrząsów białkowych. W płynach surowiczych odsetek cukru odpowiada mniej więcej jego odsetkowi we krwi. W niektórych wysiękach zapalnych (w szczególności tyczy się to płynu mózgowo-rdze-

niowego) odsetek cukru znacznie się zmniejsza, co przypisać winniśmy nie tyle rozkładowi cukru przez drobnoustroje, ile czynności leukocytów oraz ich zaczynów.

Zużytkowanie innych, niż glukoza, cukrów może również ulec zahamowaniu w stanach chorobowych; lecz zaburzenia takie są dotychczas mało znane.

Pentozuria może być następstwem wzmożonego spożycia pentoz lub też tworzenia się pentoz endogennych prawdopodobnie w związku z rozkładem kwasów aminowych.

Zużytkowanie cukru owocowego oraz galaktozy jest niezależne od spalania glukozy; może się odbywać prawidłowo u osobników cukrzycowych. W Niemczech wywoływano doświadczalnie lewulozurę oraz galaktonurę pokarmową dla czynnościowego badania wątroby; atoli przekonałem się wspólnie z Desbouis, że przechodzenie cukrów do moczu mniej jest zależne od stanu wątroby, ile od ogólnej wady odżywiania, polegającej na niedomodze lewulitycznej lub galaktolitycznej.

Znane są bardzo rzadkie przypadki moczu lewulozurycznego.

Kwas glikuronowy jest pochodną glukozy; krąży on w ustroju w rozmaitych połączeniach, tworzonych przez wątrobę. Roger i Chiray użytkowali glikuronurę dla zbadania czynności wątroby. Inni badacze sądzą, że niektóre substancje moczu mogą zahamować odczyn, co zmniejsza wartość próby.

Zaburzenia użytkowania glukozy teoretycznie mogą być zależne od jej spalania w ustroju, od ilości zapasowych węglowodanów oraz od rozmaitych połączeń cukru. Byłoby zatem na miejscu, gdybyśmy odróżniali zaburzenia glikolizy, glikopeksji oraz połączeń cukru. Lecz nie możemy tych kategorii ustalać u chorych; zresztą pewne argumenty przemawiają za tem, że zaburzenia owe najczęściej są ze sobą połączone. Jedynie proces spalania, ściśle mówiąc glukoza, może być przez nas uwidoczny.

Próba cukromoczu pokarmowego początkowo była używana do badania czynności wątroby. Lecz w rachubę wchodzi, prócz stanu wątroby, jeszcze inne czynniki; trawienie pokarmów, użytkowanie ich i utrwalanie przez zespół tkanek i płynów ustrojowych, wydzielanie nerkowe.

Wprowadzając glukozę do ustroju w ten sposób, że wątroba zostanie wyłączona, a więc wstrzykując ją pod skórę — przekonałem się wspólnie z Emilem Weil'em, że cukromocz po zastrzyknięciu podskórnym, jak go nazwaliśmy, ma miejsce nie tylko u cukrzycowych, u których wówczas odsetek cukru w moczu jeszcze bardziej się podnosi, lecz również u innych chorych. Niedomoga glikolityczna jest zatem zaburzeniem, niezależnym od wydolności wątroby do zatrzymania cukru.

Zamiast doszukiwać się niezużytkowanego cukru w moczu, możemy to uczynić z krwią. Do takiego celu służy próba Gilbert'a i Baudouin'a z hyperglikemią doświadczalną. Spożywanie glukozy podnosi cukier krwi, powrót do normy odbywa się bardziej powoli u osobników cukrzycowych oraz u innych chorych, aniżeli u zdrowych. Dzięki wprowadzonym obecnie mikrometodom, próba wzmiankowana stała się obecnie prostą. Zamiast podawać dużą dawkę glukozy (100 gramów), która niezawsze może być wchłonięta całkowicie i która może wywołać wymioty i biegunkę, podawaliśmy wspólnie z Ribot i Leonem Binet jedynie 20 gr., które w ciągu godziny dały pożądaną wynik (brano 3 próbki krwi).

Wspomniane rozmaite próby dowodzą, że wprowadzona glukoza nie znika zbyt szybko, lecz nie dają możliwości odróżnienia niedostatecznego spalania od niedostatecznej zdolności tworzenia zapasu w postaci glikogenu. Odwrotnie, próba wydychania kwasu węglowego, zastosowana przez Desbouis, bada w powietrzu wydychanym produkt spalania glukozy. Oparta ona jest na spostrzeżeniu, poczynionym przez Hanriot, że po obfitem spożyciu pokarmów cukrowych, współczynnik oddechowy nie podnosi się u cukrzycowych, jak u osobników normalnych. Szczególnie rzuca się w oczy brak bezpośredniego wzniesienia się wydychania kwasu węglowego u cukrzycy oraz u innych stanach chorobowych: zawsze widzimy pewne opóźnienie, choć w zasadzie wzrost wydychania może mieć miejsce. Ze wszystkich powyższych prób wynika przede wszystkim, że zaburzenie zużytkowania cukru nie jest umiejscowione w wątrobie i wskutek tego — próby owe nie są dla klinicysty drogowskazem do badania niedomogi wątrobowej.

Po drugie, zaburzenie zużytkowania cukru zależne jest od zespołu czynności całego ustroju; zużytkowanie jest wadliwe we wszystkich tkankach i płynach ustrojowych.

Wreszcie, wszystkie powyższe próby dają wyniki, które się ze sobą zgadzają, gdyż wszystkie dążą do wyjaśnienia niedomogi glikolitycznej.

Należy zaznaczyć, że wszystkie próby dają jedynie wyniki jakościowe, nie zaś ilościowe. Nie mierzą one stopnia niedomogi zużytkowania. Aby uwydatnić owe ilościowe wyniki, winniśmy osobnika poddać stałej djecie, później zaś określić współczynnik zużytkowania glukozy, a więc maksymalną ilość glukozy, którą można wprowadzić bez spowodowania cukromoczu.

Klinika rozróżnia dwa odrębne rodzaje zaburzeń zużytkowania cukru: zaburzenia wskutek nadmiaru i wskutek niedoboru.

Nadmiar albo *hyperglikoliza* obserwowany był w *dystrophia adiposo-genitalis* oraz w chorobie Addisona.

Niedobór, który stanowi niedomogę glikolityczną lub *hypoglikozę*, jest obserwowany o wiele częściej oraz w stopniach różnych. *Moczówka cukrowa* jest najwyższym jego wyrazem. Charakteryzuje ją zespół *hyperglikemji*, który polega na cukromoczu, chorobliwym pragnieniu i łaknieniu oraz nadmiernem moczeniu; często objawom tym towarzyszy wychudnięcie, zmniejszona odporność na przemęczenie oraz zakażenia. Płyny ustroju również doznają wstrząsu w moczówce cukrowej.

Hyperglikemja jest stała, chociaż niezawsze istnieje stały stosunek między nią, a cukromoczem. Wpływają na nią różne okoliczności: spożywanie pokarmów, tworzących glukozę; wpływy nerwowe, zły stan nerek, acetonemja i t. d. Ambard i Chabanier opisali t. zwaną glikemję krytyczną, to znaczy taki odsetek glikemiczny, przy którym w moczu występuje aceton, jeżeli stopniowo zmniejszamy dawkę węglowodanów, wprowadzając jednocześnie do ustroju stałą ilość tłuszczów. Taki odsetek krytyczny stanowiłby miarę zużytkowania glukozy; jednakże nie wszyscy się z tym poglądem zgadzają. Często

u osobników cukrzycowych wykrywamy tłuszcz we krwi (lipaemia). W doświadczeniach, które wspólnie z A. Clerc'em i Leonem Binet przeprowadzałem, amylaza (w przeciwieństwie do wyników innych badaczy) nie występowała w zwiększonym odsetku we krwi; natomiast często wykrywałem zwiększoną ilość sero-lipazy.

W rozmaitych płynach surowiczych stwierdzamy również wzrost odsetka cukru; glukoza występuje nie tylko w moczu, lecz również w innych wydzielinach: ślinie, pocie, stolcach.

Odżywianie cukrzycowych częstokroć szwankuje nie tylko w stosunku do cukru, lecz również w stosunku do innych czynności. Jednakże użytkowanie cukru owocowego oraz galaktozy może być zupełnie dobre; to samo stosuje się do tłuszczów; chociaż mogą one, zdaniem wielu badaczy, przyczynić się do powstania kwasicy acetonowej. Co się tyczy ciał białkowych, to użytkowanie ich bywa różne; częstokroć stwierdzana azoturia zależy zazwyczaj od wzmoczonego spożywania ciał białkowych. W postaciach konsumpcyjnych cukrzycy jest niekiedy zwiększony odsetek kreatyniny w moczu. Ustrój cukrzycowych zdaje się rozkłada większą ilość ciał białkowych i użytkowanie ich jest następstwem tego nieco wadliwe.

Jeśli rozpatrzmy całokształt odżywiania, to się przekonamy — w przeciwieństwie do rozpowszechnionego poglądu, — że ruchliwość procesów spalania nie zawsze jest zmniejszona. Zapotrzebowanie ciepłotek (kalorii) jest naogół normalne, lecz cukrzycowi często przekraczają owe zapotrzebowanie. Metabolizm podstawowy jest różny, często normalny; wyjątek stanowią postaci chorobowe ciężkie, gdy jest on wzmoczony. Współczynnik oddechowy zbliżony jest do takowego ciał tłuszczowych, często nawet jest wyższy.

Przekonano się, że u średnio ciężkich cukrzycowych, którzy nie są wyniszczeni, minimalne zapotrzebowanie ciepłotek jest zazwyczaj takie same, jak u osobników zdrowych: jest to rodzaj podatku, który ustrój płaci w kalorjach dla ścisłego utrzymania swych czynności życiowych.

Do zespołu hyperglikemji, który jest podstawą każdej mocówki cukrowej, przyłączają się często inne zaburzenia: tra-

wienia, wątrobowe, sercowo-naczyniowe, nerkowe, ze strony narządów płciowych, nerwowe, oczne. Nie są one tyle zależne od hyperglikemji, ile od przyczyny, która ją wywołała.

Piętnem moczówki jest intensywność zaburzenia regulatorów cukru. Lecz niedomoga glikolityczna powstaje u chorego wcześniej od prawdziwej moczówki cukrowej: osobnik chory według wszelkiego prawdopodobieństwa przechodzi od ukrytej niedomogi glikolitycznej (dającej się wykryć jedynie za pomocą bardzo czułych prób), przez t. zwany w klinice cukromocz pospolity i wreszcie do moczówki w ścisłym znaczeniu słowa. Widujemy również rozwój odwrotny: początkowo moczówka, później cukromocz, który przecież jest niestałym przejawem niedomogi glikolitycznej. Rozróżnianie przez klinicystów pomiędzy cukromoczem pospolitym, a moczówką prawdziwą, ogranicza się jedynie do kwestji stopnia hypoglikolizy. Widzimy przecież cukromocze oraz prawdziwe moczówki, które się rozwijają w jednakowych warunkach etiologicznych i przebiegają przy jednakowych objawach.

Rozróżniamy w moczówce postać jednolitą, której objawy zależne są od stopnia hipoglikolizy oraz postaci złożone, w których do powyższych objawów hipoglikozy przybywają jeszcze inne.

W zależności od rozwoju ogólnego i stanu ustroju rozróżniamy moczówkę pospolitą oraz moczówkę wyniszczającą. W zależności od czasu trwania cukromoczu odróżniamy moczówkę ostrą, moczówkę przemijającą, oraz przerywaną.

W zależności od przyczyny odróżniamy również kilka postaci moczówki. Zresztą przyczyny owe najczęściej pozostają niewyjaśnionemi.

Moczówkę urazową obserwujemy w następstwie urazu czaszki oraz wstrząsów psychicznych. Przypominamy doświadczenie z nakłuciem opuszki; wprawdzie jestto wyjaśnienie dość powierzchowne, którem obecnie zadowolić się nie możemy.

Moczówka kiłowa może wystąpić już w drugim okresie, lecz najczęściej w okresie trzecim, gdzie jej patogeniza jest prawdopodobnie rozmaita. Przekonałem się wspólnie z Loepe-

rem, że bardzo często występuje ukryta niedomoga glikolityczna już w początkowym okresie ciąży lub też w drugim. Prawdopodobnie różne ostre choroby mogą również być przyczyną moczołki. Przytaczano przypadki cukrzycy w następstwie duru, krztuśca, odry, płonicy, grypy, zakażeń jamy ustnej i krtani. Jest rzeczą pewną, że niedomoga glikolityczna, jak się współ z Loeperem przekonałem, bardzo często występuje w lekkim stopniu w okresie gorączkowym tych chorób; godzi się zapytać, czy nie jestto pierwszy okres moczołki, która się później rozwinie. Nie znamy przecież mechanizmu rozwoju choroby. Być może w rachubę wchodzi zaburzenia trzustki, którą winimy w przypadkach moczołki, występującej w następstwie przebytej świnki.

Wyniszczeniu rakowemu lub innemu częstokroć towarzyszy niedomoga glikolityczna.

Również występuje ona podczas ciąży. Znane są przypadki moczołki cukrowej, która powstała i uległa pogorszeniu właśnie podczas ciąży.

Często obserwujemy, że moczołka towarzyszy całemu szeregowi innych stanów chorobowych; w ten sposób powstają obrazy kliniczne złożone, które często uważano za różne odmiany moczołki.

Opisano również moczołkę tłuszczową oraz moczołkę dnawą. W istocie, widzimy niekiedy u otyłych wszystkie stopnie niedomogi glikolitycznej, zaś u cukrzycowo chorych wszystkie stopnie otyłości. To samo się tyczy skazy moczanowej, szczawianowej, cholesterynowej.

Acetonemja (acido-ketoza), która w tak przykry sposób wikała moczołkę cukrową, nie wywołuje, zdaje się, sama niedomogi glikolitycznej; na śpiączkę cukrzycową bez wątpienia składają się złożone czynniki.

Rozróżniano postacie anatomiczne moczołki w związku z uszkodzeniem rozmaitych narządów, którym to uszkodzeniom przypisywano rolę przyczynową choroby.

Cukrzyca trzustkowa uważana była, jako szczególna postać kliniczna — cukrzyca zeszczuplająca. W istocie, wydaje się, że zawsze w moczołce istnieje zaburzenie wydzielania wewnętrznego trzustki. Lecz tylko w przypadkach, gdzie

PROPIDON

Buljonowa szczepionka mieszana
według Prof. DELBET'A.



Wskazania:

Zakażenia ropne, Stany zapalne, Róża, Zapalenie szpiku kostnego i t.p.

Dawkowanie:

Dla dorosłych dawka 4 cm.³, t. j. zawartość ampułki.

Dla dzieci dawkę stosuje się w stosunku do wagi i wieku:

dla noworodków	$\frac{1}{5}$ cm. ³
do roku	$\frac{2}{3}$ cm. ³
do trzech lat	1 cm. ³
do dziesięciu lat	2 cm. ³
do piętnastu lat	3 cm. ³

Zastrzykiwania powtarzać należy co trzy dni.

Wyniki osiąga się najpóźniej po trzech zastrzygnięciach.

Opakowanie: Pudełko zawiera 3 amp. po 4 cm.³.

LITERATURĘ WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE.

Przemysłowo - Handlowe Zakłady Chemiczne
LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

Warszawa.

PROPIDEX

Maść propidonowa według Prof. DELBET'A



SZCZEPIENIA NASKÓRNE

SKŁAD:

BULJONU	10 cm. ³
PACIORKOWCÓW	4300 miljonów
GRONKOWCÓW	8300 "
PRĄTKÓW BŁĘKITNOROPNYCH	20 milijardów
LANOLINY	90 g.

WSKAZANIA: LECZENIE ROPNYCH ZAPALEŃ SKÓRY,
CZYRAKÓW, OPARZELIN i ODMROŻEŃ, RAN ZAKAŻONYCH,
OWRZODZEŃ ŻYLAKOWYCH etc.

Tuba zawiera około 30 g.

PRZEMYSŁOWO - HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.
WARSZAWA

współistnieje niedomoga wydzielania zewnętrznego, możemy mówić o cukrzycy trzustkowej. Co się tyczy zmian trzustki, które widzimy na sekcji zwłok cukrzycowych, są one różne: nowotwory, kamica, stwardnienie sklerotyczne. Lecz często nie spostrzegamy żadnej uchwytnej zmiany — i nawet badanie histologiczne wysepek Langerhansa nie wykazuje żadnych uchybień od normy.

Wielokrotnie klinicyści wyróżniali cukrzycę wątrobową według poglądów Cl. Bernard'a, który cukrzycę przypisywał zaburzeniom czynnościowym wątroby. Należy zresztą przyznać, że w klinice zgodnie zapatrują się na rolę patogeniczną wspomnianych zaburzeń, gdyż można było wyobrazić sobie cukrzycę przy braku czynności wątrobowych, jak przy ich nadmiarze. Jest rzeczą pewną, że u cukrzycowych możemy stwierdzić zarówno przerost wątroby, jak rozmaite postacie marskości, lecz cierpienia owe nie posiadają żadnej szczególnej cechy, którejby nie miały bez moczówki cukrowej; nie możemy ich ani przypisać cukrzycy, ani cukrzycę przypisać cierpieniom wątroby. Nierzadko stwierdzamy u cierpiących na marskość wątrobową słaby stopień niedomogi glikolitycznej, lecz tyczy się ona zużytkowania glukozy przez cały ustrój, a nie jedynie przez wątrobę. Zresztą niema żadnego związku pomiędzy stopniem marskości, a stopniem niedomogi glikolitycznej. Opisano specjalną postać cukrzycy, która ma być związana ze szczególną formą marskości: *diabetes bronzé*, występującą wspólnie z marskością barwikową (barwik ochry, żelazisty). Moczówka owa daje trzy zasadnicze objawy: cukromocz, zabarwienie ciemne powłok skórnych, oraz marskość. Zabarwienie brązowe przypisać należy barwikowi — melaninie, nie zawierającemu żelaza, przez co odróżnia się on od barwika żelazistego wątroby, który jedynie występuje w gruczołach potowych powłok skórnych. Zresztą zabarwienie to może również nie występować. Także moczówka może się ograniczyć do nieznacznego stopnia niedomogi glikolitycznej. Co się tyczy marskości barwikowej, może ona występować samodzielnie, bez melanodermji oraz bez moczówki. Objawy kliniczne typowe dla moczówki brązowej mogą się różnić i porządek ich występowania nie odznacza się stałością u chorych.

Wydaje się zatem, że niedomoga glikolityczna nie jest zależna od marskości, barwikowej lub innych; możliwe, że stoi ona w związku z zaburzeniami trzustkowymi, towarzyszącymi zmianom wątrobowym. Moczówka może również towarzyszyć zaburzeniom tarczycy, lecz prawdopodobnie nie jest zależna, na przykład, od choroby Basedowa, chociaż niedomoga glikolityczna nie jest rzadkością w tej chorobie. Poza to kilkakrotnie notowano cukrzycę w związku z osłabioną czynnością tarczycy.

Nazywano moczówką przysadkową postać, jaką dość często (w połowie przypadków) spotykamy w przebiegu akromegalji. Moczówka owa może się ograniczyć do słabych stopni niedomogi glikolitycznej. Co się tyczy niedomogi glikolitycznej stanu dziecięcego (infantilizmu) oraz hyperglikolizy zespołu tłuszczowo-płciowego, zresztą niestalej, to przypisujemy je obecnie zmianom w jądrach lejkowo-guzkowych rdzenia (miarodajne są badania doświadczalne Jana Camus i Roussy).

Pod nazwą moczówki nerwowej opisano przypadki dość sprzeczne. W wiązce rdzenia z niedomogą glikolityczną, ta ostatnia zazwyczaj przemija, gdy cierpienie nerwowe postępuje naprzód. Moczówka nerwowa nie może być tłumaczona zmianami w ośrodkach opuszkowych lub rdzenia szyjowego. Prawdopodobnie rozchodzi się o zaburzenia czynnościowe ośrodków lejkowo-guzkowych, na przykład, pod wpływem zmiany ciśnienia płynu mózgowo - rdzeniowego, tak samo wpływają zaburzenia układu nerwowego autonomicznego.

Przegląd krytyczny opisanych postaci moczówki cukrowej dowodzi, że większa ich część składa się z połączenia zespołu hyperglikemicznego z serją innych zespołów, które się grupują dookoła jądra zasadniczego w łańcuchach bocznych. Moczówka jest zatem jedynie zbiorem stanów chorobowych, w których hypoglikoliza specjalnie się uwydatnia. Nie jest to choroba odrębna, lecz zespół, który wywołują prawdopodobnie rozmaite czynniki chorobowe. Jestto zaburzenie odżywiania, które występuje w przebiegu różnych chorób; zamiast mówić o różnych postaciach moczówki, należałoby raczej stwierdzić, że owe rozmaite choroby mogą przyjąć postać moczówki cukrowej.

Opierając się na powyższych wywodach, zrozumiemy, że leczenie moczołki sprowadza się do leczenia niedomogi glikolitycznej, to znaczy zespołu moczołkowego oraz zaburzeń, najczęściej jemu towarzyszących.

Leczenie niedomogi glikolitycznej polega przede wszystkim na ustaleniu diety, która ogranicza dowóz cukru, nie przekraczając pewnych norm dla białka i tłuszczów. Podawanie cukru owocowego oraz roślin, zawierających inulinę, które stosujemy u większej części chorych cukrzycowych, może zapobiec głodowi węglowodanowemu dość ściśle i dopomóc w ustaleniu porcji dziennej żywności.

Prawdziwym lekiem na niedomogę glikolityczną jest *insulina*. Ona obniża glikemję i — w następstwie — cukromocz, podnosi zdolność zużytkowania glukozy; usuwa konsekwencje hyperglikemji i podnosi tolerancję dla pokarmów cukrowych, co umożliwia urozmaicenie diety.

Być może, że insulina również wpływa na inne rodzaje wymiany, przede wszystkim na wymianę tłuszczów.

Drugim dodatnim wynikiem stosowania insuliny jest jej wpływ na acidoketozę, którą jeszcze skuteczniej usuwa, niż hiperlikemję.

Sprawa dawkowania leku jest nader ważną, gdyż właściwa dawka dla obniżenia hyperglikemji jest różna w każdym przypadku; jeżeli opisywano chorych, którzy się zachowywali odpowiednio wobec insuliny, znaczyło to, że dawka nie była posunięta dostatecznie daleko.

Stosujemy insulinę w przypadkach ciężkich lub powikłanych z powodu wysokiej ceny preparatu i niezbędności wielokrotnego zastrzykiwania pod skórę. Lecz gdyby się udało obniżyć cenę leku i podawać go w sposób mniej męczący, nabyłoby to na przeszkodzie stosowania insuliny w przypadkach nieznacznej niedomogi glikolitycznej.

Zadawano sobie pytanie, czy insulina, która działa w ciągu ograniczonego okresu czasu, może prowadzić do całkowitego wyleczenia. Wydaje nam się, że pytanie nie zostało odpowiednio postawione. Insulina w rzeczywistości unieszkodliwia niedomogę glikolityczną na ograniczony przeciąg czasu. Lecz czysty zespół moczołki cukrowej obejmuje wiele chorób,

z których jedne są uleczone, inne zaś nie. Insulina pozwala wykorzystać czas, co jest często bardzo ważne; u wielu chorych dzięki insulinie znika przyczyna cukrzycy, co ich częstokroć chroni od powikłań i nawet od zejścia śmiertelnego.

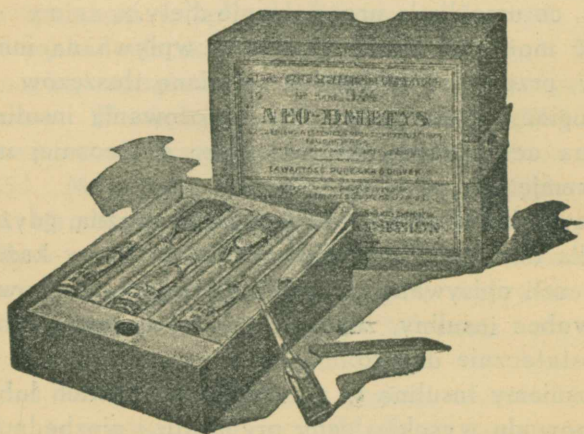
(D. c. n.).

Ch. Achard

Członek Akademii Lekarskiej
Profesor Kliniki Lekarskiej.

NEO-DMETYS

Atoksyczna szczepionka lecznicza przeciwkrztuścowa
utrwalona fluorkiem



LECZENIE KRZTUŚCA WE WSZYSTKICH OKRESACH.

Stosowana w postaci zastrzyków domięśniowych lub podskórnych

Pudełko zawiera 6 ampulek po 1,2 cm.³

PRZEMYSŁOWO - HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

WARSZAWA

**Wycieczka P. P. Lekarzy Szpitala Szkolnego Oficerskiej
Szkoły Sanitarnej do Przem.-Handl. Zakł. Chemiczn.**

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

dnia 29 września 1927 r.

Uczestnicy wycieczki w liczbie około 40 osób, z Komentantem Szpitala Oficerskiej Szkoły Sanitarnej Pułk. Doktorem S. Hubickim i Komendantem Szpitala Szkolnego Pułk. S. Rudzikiem na czele, zwiedzili fabrykę w Tarchominie pod Warszawą, oraz urządzenia Centrali w Warszawie.

W Centrali przy ul. Daniłowiczowskiej 16, zwiedzono **Laboratorja towaroznawcze i badawcze, bibliotekę, oddział bakterjologiczny (szczepionek)**, znajdujący się pod kierownictwem Prof. Dzierżgowskiego, b. Dyrektora Instytutu Medycyny Doświadczalnej w Petersburgu, urządzenia biurowe i ekspedycję.

W Tarchominie pod Warszawą wielkie zainteresowanie zwiedzających wzbudziły pawilony fabryczne, w których wyrabia się:

Novarsenobenzol,

Zastrzyki podskórne,

Preparaty galenowe i specyfiki.

Phosphit, otrzymywany z nasion oleistych i zawierający 20% organicznego fosforu.

Witaminową mączkę „Calcitrin“, która znalazła wielkie zastosowanie w dożywianiu niemowląt.

Jednocześnie zwiedzono również **Wytwórnię octu**, jedną z najstarszych w Polsce.

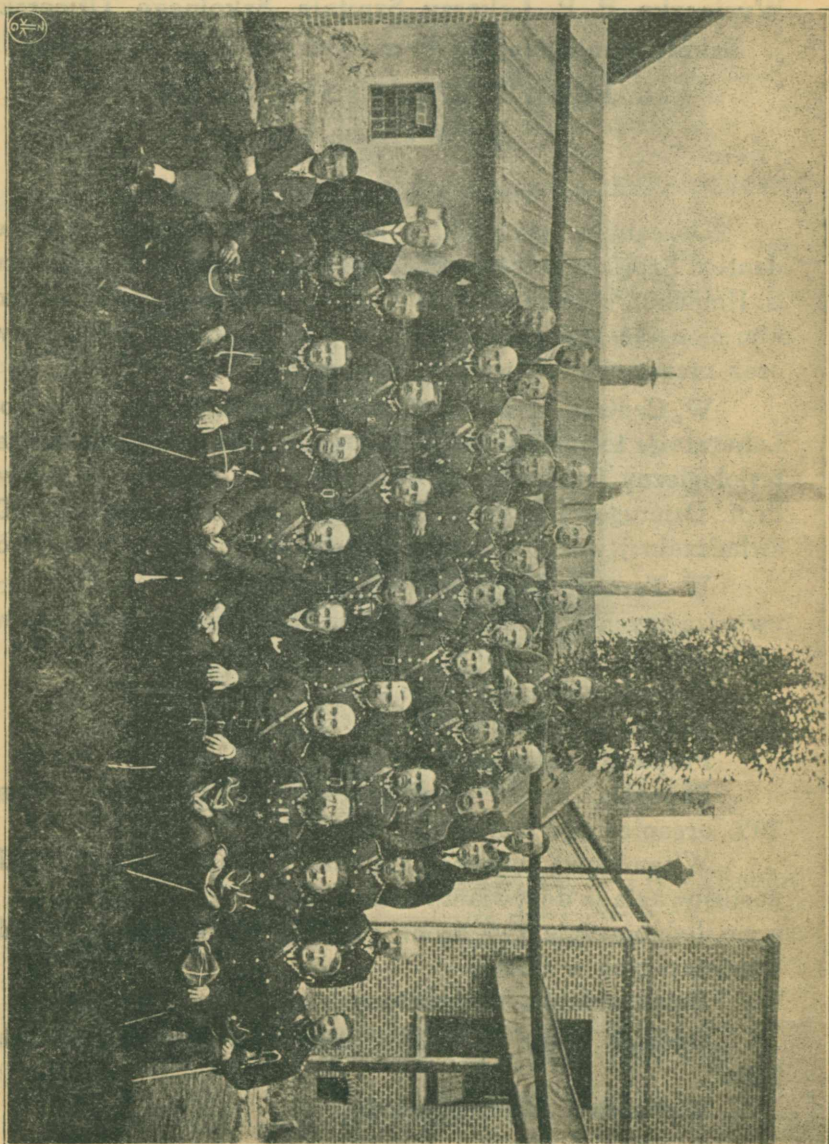
Dział tabletek, zaopatrzony w najnowsze maszyny.

Oddział pasty do zębów „Dentosan“ oraz kremu „Hazel-Elite“.

Wytwórnię sztucznego lodu,

wreszcie Kotłownię, Elektrownię,

Hodowlę królików i innych zwierząt, niezbędnych do doświadczeń naukowych oraz



Wydział P. P. Lekarzy Szpitala Szkolnego Oficerskiej Szkoły Sanitarnej do
Przemysłowo-Handlowych Zakładów Ciepłot i ŚN, Sp. Akc.

Plantację roślin lekarskich, które zajmują część 40-morgowego terenu, należącego do firmy.

Wspólna fotografia zakończyła tę nader miłą wycieczkę.

Przem.-Handl. Zakł. Chemiczn. LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc., w chwili obecnej zatrudniają 300 urzędników oraz około 500 robotników i robotnic.

W oddziałach Naukowym i Technicznym pracują farmaceuci, chemicy i lekarze.

Z prawdziwą wdzięcznością i uznaniem żegnali wycieczkowicze kierowników firmy, którzy nie szczędzili czasu i energii, aby Lekarzy Szpitala Szkolnego Oficerskiej Szkoły Sanitarnej zaznajomić z urządzeniami największej fabryki farmaceutycznej w Polsce.

WYDAWNICTWA.

Nakładem Min. Spraw Wewn. (Gen. Dyr. Śl. Zdr.) ukazała się 63 str. licząca broszurka pióra Prof. Dr. L. Lenartowicza p. t.: „**Cz e m s ą i c z e m g r o ż ą c h o r o b y w e n e r y c z n e**”.

Zarówno treść broszury jak i krótka przedmowa Dr. Czesława Wroczyńskiego, przynosi rzetelny zaszczyt polskiej myśli społeczno-lekarskiej, usiłującej rzucić nową pochodnię w mroki, wciąż jeszcze niestety otaczające bolesne sprawy, związane z klęską chorób wenerycznych.

Żywy i ujmujący styl, tudzież niezmiernie obszernie, jak dla szerokich warstw ludności, naszkicowany temat przyczyni się niewątpliwie do spopularyzowania groźnego niebezpieczeństwa, jakie zawisło nad naszym społeczeństwem ze strony chorób wenerycznych.

Wydawca: Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne Ludwik Spiess i Syn, Sp. Akc.—Warszawa
REDAKTOR Dr. S. OTOLSKI.

NARSENOL

NOVARSENOBENZOL W TABLETKACH



POWLEKANYCH SPECJALNĄ MASĄ

Preparat przeznaczony **do użytku wewnętrznego**
DROGĄ DOUSTNĄ, jako kuracja uzupełniająca
zastrzykiwania dożylnie w arsenoterapii.

WSKAZANIA:

Niedokrwistość złośliwa, Angina Vincenti, Choroby skórne, Zimnica, Framboezja podzwrotnikowa, Czerwonka, Uporczywe katary kiszek, Gr y p a.

OPAKOWANIE: Flakon zawiera 30 tabl. à 0,1 g.

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS i SYN

Sp. Akc. — WARSZAWA

TOCHLORINE

(PARATOLUENSULFOCHLOROAMINA).

Daje rozczyzny przeciwnilne bezbarwne, pozbawione zapachu, niejadowite, nie ścinające i nie strącające białek surowiczych.

Stosowanie zewnętrzne:

Przemywanie głębokich ran. Opatrunki ran powierzchownych. Przemywanie cewki i t. p.

Stosowanie wewnętrzne:

Dezynfekcja przewodu pokarmowego i t. p.

Les Établissements POULENC FRÈRES.—PARIS.

Skład główny na Polskę:

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

WARSZAWA.

A.0229

GONACRINE

ENERGICZNY ŚRODEK ODKAŻAJĄCY,
PRZEWYŻSZAJĄCY POD WZGLĘDEM
BAKTERJOBÓJCZYM ZWIĄZKI SREBRA.

Działania wybiórcze na gonokoki.

WSKAZANIA: Wszelkie sprawy chorobowe, spowodowane zakażeniem gonokokami

SPOSÓB UŻYCIA: Przemywania miejscowe (1:1000)
oraz zastrzyki dożylnie (2:100).

OPAKOWANIE: Inject. Gonacrine 2%, Pud. zaw.
3 amp. po 5 cm.³

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC.

WARSZAWA

