

PANSTWOWY ZAKŁAD HIGJENY
W WARSZAWIE
DZIAŁ PRODUKCJI

SUROWICE I SZCZEPIONKI

WARSZAWA

1927





PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGJENY
W WARSZAWIE
DZIAŁ PRODUKCJI

SUROWICE I SZCZEPIONKI

WARSZAWA

1927



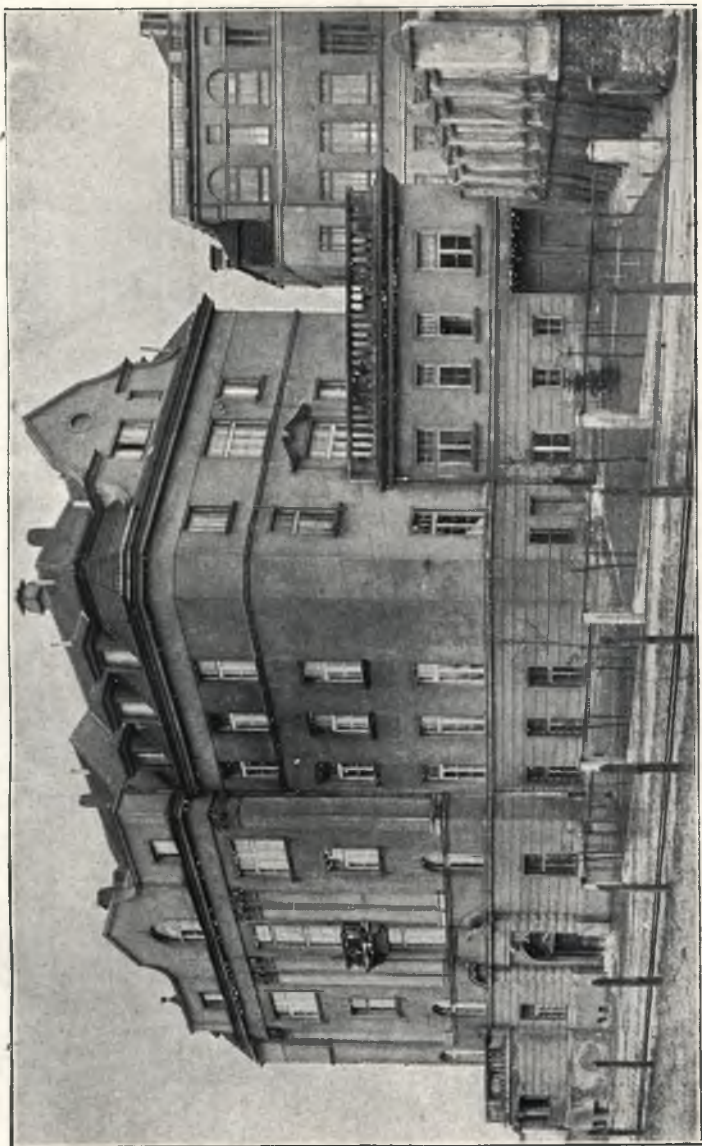
www.dlibra.wum.edu.pl

ODBITO CZCIONKAMI DRUKARNI WZOROWEJ
Właściciel Mr. Farm. FR. HEROD
WARSZAWA, ul. DĘGA 20.
TELEFON 416-60

Biblioteka Główna
WUM



**HISTORJA I ORGANIZACJA
PAŃSTWOWEGO
ZAKŁADU HIGJENY**



Gmach Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

Państwowy Zakład Higjeny mieści się w Warszawie, przy ul. Chocimskiej Nr. 24.

Historja powstania i rozwoju Zakładu wiąże się ściśle z powstaniem niezaleźności Państwa Polskiego i zorganizowaniem Publicznej Służby Zdrowia.

W roku 1918 stworzono w Warszawie Państwowy Zakład Epidemjologiczny. Zakład ten mieścił się w małym budynku, a personel jego składał się załedwie z kilku osób. Czynność Zakładu ograniczała się z początku do pracy djagnostycznej.

Od roku 1918 Zakład rozwija się w przyśpieszonym tempie. Powstają nowe budynki z nowymi pracownikami, zwiększa się zakres działania, przybywa personelu — a wszystko to dzieje się i wpływa z potrzeb życiowych organizującego się Państwa. Z biegiem czasu ustala się nazwa Zakładu jako Państwowy Zakład Higjeny.

Najwyższe władze sanitarne państwowe dobrze rozumiały, że, aby móc prowadzić skuteczną akcję z chorobami zakaźnymi i ulepszać warunki higieniczne życia obywateli, trzeba mieć pomocniczy organ. Takim organem właśnie stał się Państwowy Zakład Higjeny w Warszawie, którego Naczelnym Dyrektorem jest Dr. L. Rajchman.

Działalność dzisiejsza Zakładu rozpada się na cztery wielkie działy, a mianowicie:

1. Dział Bakterjologii i Medycyny Doświadczalnej (Dyrektor: Dr. L. Hirszfeld),
2. Dział Chemji (Dyrektor: Dr. S. Weil),
3. Dział Nauczania (Dyrektor: Dr. W. Chodźko),
4. Dział Produkcji (Dyrektor: Dr. J. Celarek).

I. DZIAŁ BAKTERJOLOGJI I MEDYCyny DOŚWIADCZALNEJ

Dział ten obejmuje djagnostykę bakterjologiczną chorób zakaźnych, kontrolę produktów biologicznych i protozoologję.

Tutaj więc wykonywa się wszelkie badania bakterjologiczno-serologiczne, tyczące się rozpoznawania chorób zakaźnych, tutaj kontroluje się wszystkie surowice wyrabiane w Polsce i sprowadzane z zagranicy, tutaj również podlegają kontroli biologicznej pochodne arsenobenzolu.

Niezależnie od badań tych, opracowuje się w tym Dziale wszelkie naukowe problemy, związane z bakterjologją, serologją, praktyczną epidemjologją i wogóle z higieną życia publicznego i indywidualnego.

II. DZIAŁ CHEMJI

(Państwowy Instytut Farmaceutyczny)

Państwowy Instytut Farmaceutyczny został włączony jako Dział Chemji do Państwowego Zakładu Higieny i odtąd czynność tego Działu jak i przedtem

polega na kontroli wszelkich środków lekarskich, które są dopuszczane do obiegu. Dział ten również wykonywa badania i udziela opinii dla Państwowej Służby Zdrowia o nowych środkach lekarskich, w celu zezwolenia na ich obieg.

Oprócz badań codziennych, wykonywa się tutaj i organizuje badania naukowe, których temat jest związany, jeśli tak można się wyrazić, z chemją higieny publicznej.

III. DZIAŁ NAUCZANIA

(Państwowa Szkoła Higieny)

By zapewnić Państwowej Służbie Zdrowia szereg wykwalifikowanych pracowników, którzyby mieli doświadczenie w różnych gałęziach higieny, oparte na najnowszym zdobyczach wiedzy, stworzono ten Dział Zakładu.

Wybitnej pomocy do budowy Szkoły, udzieliła Fundacja Rockefellera.

Zadaniem Państwowej Szkoły Higieny jest kształcenie personelu sanitarnego Służby Zdrowia w zakresie higieny zapobiegawczej i społecznej. Dzisiaj higiena stała się specjalnością i nie można już żądać od lekarza, który kończy uniwersytet, by był obznajmiony z wszelkimi problemami, tyjącymi się ściśle publicznej służby zdrowia. Chcąc dzisiaj skutecznie prowadzić akcję na tym polu, musimy wykształcić odpowiednio lekarza i pomocniczy fachowy personel.

IV. DZIAŁ PRODUKCJI (Wyrób surowic i szczepionek)

Wiemy, że państwowa władza sanitarna musi się dzisiaj posługiwać surowicami i szczepionkami do zwalczania chorób zakaźnych. Rola tych czynników w walce z chorobami zakaźnymi jest ogólnie uznana. Zwalczanie ospy, wścieklizny, błonicy, płonicy, duru i innych chorób zakaźnych nie da się pomyśleć bez akcji zapobiegawczej za pomocą szczepionek. Dlatego też Państwo uznało, że musi się uniezależnić od prywatnej produkcji, od importu z zagranicy i zorganizowało własny wyrób tych rzeczy.

—o—

Do wykonania zadań nakreślonych tu w krótkości, posiada dzisiaj Zakład odpowiedni personel, który wynosi około 160 osób, i celowo urządzone pracownie. Jako pomocnicze instytucje, funkcjonują Filje Państwowego Zakładu Higjeny, rozrzucone po całym kraju, a więc w Krakowie, Lwowie, Toruniu, Łodzi, Lublinie, Wilnie i Poznaniu. W Filjach tych wykonywa się przeważnie prace djagnostyczne chorób zakaźnych.

Również pomocniczą instytucją Zakładu jest tak zwany „Ośrodek Zdrowia” w Amelinie i Ferma Służew.

Ośrodek Zdrowia znajduje się w pobliżu Zakładu, gdzie mieszczą się wzorowo urządzone przychodnie. Obok niego mieści się bursa dla słuchaczy Szkoły. W przychodniach słuchacze Szkoły

zapoznawają się praktycznie z medycyną zapobiegawczą.

Na Fermie mieszczą się stajnie dla zwierząt produkujących surowice i laboratoria pomocnicze.

Organizacja administracyjno-personalna całego Zakładu jest następująca:

Zakład podlega obecnie bezpośrednio Ministerstwu Spraw Wewnętrznych. Na czele Zakładu stoi Naczelny Dyrektor, od którego zależą Dyrektorowie Działów i Kierownicy Filji. Każdy Dział dzieli się na Oddziały w zależności od prac wykonywanych. Jako organ doradczy i opiniodawczy Naczelnego Dyrektora, funkcjonuje t. zw. Rada Dyrektorów Działów. Administrację prowadzi Kierownik Oddziału Ogólnego, podlegający bezpośrednio Naczelnemu Dyrektorowi. Budżet Państwowego Zakładu Higieny wchodzi do budżetu administracyjnego Państwa.

Dział Produkcji jest wyosobniony z ogólnego budżetu i administracji Zakładu i wchodzi do budżetu Państwa jako przedsiębiorstwo pod nazwą — Dział Wyrobu Surowic i Szczepionek Państwowego Zakładu Higieny.



SUROWICE

UWAGI OGÓLNE

Surowicą nazywamy tę część składową krwi, która oddziela się w chwili jej skrzepnięcia pod postacią przezroczystego płynu, barwy bursztynowej.

Surowice używane dzisiaj do celów leczniczych lub zapobiegawczych, są to zazwyczaj surowice zwierząt odpowiednio szczepionych. Szczepienie polega na wprowadzeniu do ustroju żywych lub zabitych zarazków, ich toksyn i t. p., celem otrzymania odporności swoistej. Substancje te (antygeny) powodują w ustroju szczepionym powstawanie ciał ochronnych, czyli przeciwciał, skierowanych przeciw danemu zarazkowi lub jego produktom toksycznym.

W historii wyrobu surowic swoistych i wprowadzenia seroterapii, pierwsze miejsce należy się Behringowi, wynalazcy surowicy dyfterytycznej i Kitasato, wynalazcy surowicy tężcowej.

Stosowanie surowic leczniczych rozpowszechnia się coraz bardziej. Leczenie niektórych chorób zakaźnych nie da się pomyśleć bez zastosowania surowicy leczniczej. Obecnie niezastosowanie surowicy przeciwbłoniczej w dyfterji, lub surowicy tężcowej w zranieniach zabrudzonych ziemią, zalicza się do błędów sztuki lekarskiej.

Do produkcji surowic najlepiej nadają się konie, z różnych powodów, a głównie dlatego, że są one czułe na działanie prawie wszystkich znanych zarazków, wywołujących u ludzi choroby zakaźne. Wiemy, że przeważna część zarazków, wywołujących choroby zakaźne u ludzi, należy do grupy bakteryj. W zależności od tego, czy dane bakterje chorobotwórcze wytwarzają prawdziwe toksyny czyli jady, lub też nie, używamy do szczepień koni albo toksyn, albo zawiesiny z ciał bakteryjnych.

Stosownie do tego, otrzymujemy też surowicę antytoksyczną lub surowicę antybakteryjną.

Właściwie ścisłej granicy pomiędzy surowicami antytoksycznymi i antybakteryjnymi przeprowadzić nie można. Są surowice równocześnie i antytoksyczne i antybakteryjne, jak np. surowica przeciwczernkowa, surowica szkarlatynowa, gdyż uodporniamy konie i jadem i bakterjami.

Do bakteryj, wytwarzających toksyny, należą: prątki błonicze, laseczniki tężca, jadu kiełbasianego, obrzęku złośliwego, prątek czerwonej Shiga, paciorkowiec szkarlatynowy.

Inne bakterje chorobotwórcze, jak prątki duru brzuszego, przecinkowce cholery, meningokoki, pneumokoki, różycy świni i t. d. toksyn nie wytwarzają.

Pfeiffer i Besredka wykryli, że te zarazki zawierają tak zw. endotoksyny, związane z ciałem bakteryjnym żywym. Endotoksyny uwalniają się po śmierci i rozpadzie bakteryj. Konie uodpornione temi bakterjami, wytwarzają ciała ochronne — bakterjobój-

cze (Pfeiffer), antyendotoksyny (Besredka), opsoniny (Wright), aglutyniny (Gruber-Widal) i t. d.

Mechanizm działania leczniczego surowic

1) Działanie swoiste:

Wprowadzając do ustroju ludzkiego surowicę zwierząt czynnie uodpornionych, podajemy mu gotowe przeciwciała (antytoksyny i inne ciała ochronne) do walki z zarazkiem lub jego produktami toksycznymi. Organizm ludzki nie przyjmuje wtedy udziału w wytwarzaniu przeciwciał ochronnych, ma je podane gotowe w surowicy.

2) Działanie nieswoiste:

Surowica może działać jako białko heterogencyjne.

Odporność otrzymana po stosowaniu surowicy

Odporność występuje natychmiast po wstrzyknięciu surowicy i trwa najwyżej 2 — 3 tygodni. Odporność ta jest więc krótkotrwałą i nazywamy ją odpornością bierną.

Surowice jedno- i wielowartościowe

Surowice są jednowartościowe (monowalentne), jeśli otrzymujemy je przez szczepienie tylko jednego typu bakteryjnego lub jadu. Jeśli zaś używamy do uodpornień kilka różnych typów jakiegoś gatunku bakteryj, to otrzymujemy surowicę wielowazną, czyli polywalentną, jak np. surowica meningokokowa (typów A, B, C, i t. d.), surowica pneumokokowa (typu I + II) i inne.

Wyrabia się też i surowice mieszane, szczepiąc bakterje różnych gatunków, np. surowica przeciwgrypową jest typową surowicą mieszaną, ponieważ otrzymujemy ją przez szczepienie koni pneumokokami, paciorkowcami i prątkami grypowymi Pfeiffera, otrzymanymi z przypadków grypy.

Sposoby otrzymywania surowic

Okres uodporniania konia celem otrzymania surowicy leczniczej, trwa kilka tygodni, a nawet i dłużej. Uodporniamy jadami podskórnymi lub domięśniowo, a bakterjami przeważnie dożylnie. Surowice lecznicze otrzymane od zwierząt ulegają niekiedy przeróbce, nim je można zastosować choremu. Często je się oczyszcza za pomocą metod chemicznych lub innych, pozabawiając je bezwartościowych składników białkowych, głównie albumin. Świeże surowice można ogrzać do 56° celem zniszczenia aleksyny (dopełniacza), która może wywoływać działanie szkodliwe. Surowic starszych nie ma potrzeby ogrzewać.

Wszystkie surowice przed wypuszczeniem w obieg, są badane na siłę i jałowość. Niektóre surowice jak np. przeciwbłonicza lub tężcowa mogą być dokładnie wymiaremczkowane pod względem siły antytoksycznej, inne tylko w przybliżeniu, a wreszcie i są takie, oznaczanie wartości których jest rzeczą dosyć problematyczną.

Oznaczamy siłę surowic albo *in vivo* — na małych zwierzętach laboratoryjnych (myszkach, świnkach morskich i t. p.), albo *in vitro* — określając

przeciwiała: bakterjolizyny, aglutyniny, opsoniny, lub za pomocą kłaczkowania według Ramona.

Surowice można przechowywać w miejscu chłodnym i ciemnym przez szereg miesięcy, a nawet i lat. Po pewnym czasie surowice zwykle słabną i trzeba nanowo określać ich siłę, względnie wycofać z obiegu. Surowice przechowywane dłuższy czas dają na dnie delikatny osad białkowy. Osad ten nie jest szkodliwy, ale lepiej nie nabierać go do strzykawki przy zastrzykiwaniu, więc nie należy kłócić surowicy przed użyciem.

Do surowic dodaje się zwykle 0,5% karbolu albo 0,3% trójkrezolu, lub też 0,5% chloroformu, celem lepszego konserwowania. Nie wywiera to żadnego wpływu szkodliwego ani na surowicę ani na organizm, któremu ją wstrzykujemy. Ilość białka w surowicy nie powinna przekraczać 12%.

Kontrola surowic

Kontrola surowic jak i szczepionek i wogóle wszystkich preparatów biologicznych jest dzisiaj prowadzona prawie we wszystkich państwach kulturalnych, a więc i w Polsce. Surowice Państwowego Zakładu Higieny, jak i surowice wytwarzane w prywatnych zakładach i wreszcie surowice sprowadzane z zagranicy są kontrolowane przez Dział Bakterjologii Państwowego Zakładu Higieny, tak pod względem miana, jak i jałowości.

Skuteczność działania surowic

Skuteczność działania surowic zależy od następujących czynników:

- 1) od siły czyli miana,
- 2) od sposobu przechowywania,
- 3) od dawkowania,
- 4) od czasu i sposobu wprowadzenia.

Aby móc osiągnąć dobry skutek leczniczy należy podawać choremu surowice w odpowiedniej ilości. W surowicy musi być zawarte tyle antytoksyn albo innych ciał ochronnych, by one wystarczyły do natychmiastowego zubożenia jądów krążących we krwi chorego.

Surowice muszą być stosowane jak najwcześniej. Im prędzej stwierdzimy chorobę, im prędzej wstrzykniemy odpowiednią surowicę, tem wcześniej zubożymy jady krążące w ustroju i zapobiegniemy ich szkodliwemu działaniu na komórki ustrojowe.

Prof. Nitsch (Szczepionki i Surowice, tom I str. 399) tak się wyraża o potrzebie wczesnego stosowania surowic: „Czasby już był, żeby ta świadomość o potrzebie jak najwcześniejszego wstrzyknięcia surowicy w chorobach takich, jak błonica, tężec, nagminne zapalenie opon mózgowych, czerwonka (typu Shigi) — przeszła lekarzowi niejako w krew i kość... Bo surowica jest jedynym swoistym lekiem na te choroby. Wszystkie inne są to tylko paljatywy... Zwlekanie ze wstrzyknięciem surowicy jest z pewnością błędem sztuki lekarskiej i ciężkim przewinieniem ze strony lekarza“.

Statystyka wykazuje, że np. surowica błonicza stosowana w:

1-szym dniu choroby daje prawie	100%	wyleczenia
2-gim " " " około	95%	"
3-im " " " " "	85%	"
4-ym do 14-go tylko około	50%	"

To samo można powiedzieć i o innych surowicach leczniczych.

Sposoby zastrzykiwania surowic

Sposób i miejsce zastrzyku zależy od danego przypadku i celowości samego zastrzyku. Wchłanianie surowicy po wstrzyknięciu podskórnym trwa około 24 godzin; po podaniu surowicy śródmięśniowo wchłanianie odbywa się 2 razy szybciej, po wstrzyknięciu zaś dożylnym 10 razy szybciej, niż przy podskórnym. Po wstrzyknięciu podskórnym surowica resorbuje się powoli. Wstrzykiwać ją należy w miejscach z bogatą i luźną tkanką podskórną, najdogodniej wykonywać to na brzuchu, na zewnątrz od linii środkowej. Śródmięśniowo najlepiej wstrzykiwać w pośladki.

Jeśli przypadek jest ciężki, to najlepiej jest wstrzykiwać śródżylnie, gdyż wtedy surowica działa najszybciej, ale prędko się i wydziela, wobec tego część surowicy można wstrzyknąć dożylnie, część podskórnie lub śródmięśniowo. W zapaleniu opon mózgo-rdzeniowych podajemy surowicę do kanału rdzeniowego, lub do komór bocznych. Technika zastrzyku śródżylnego i do kanału kręgowego jest znana każdemu lekarzowi, wobec tego nie ma potrzeby opisu szczegółowego. Najważniejszą rzeczą przy zastrzykiwaniu jest przestrzeganie aseptyki. Surowice należy ogrzać do ciepłoty ciała i wstrzykiwać po-

woli. Niekiedy surowicę stosujemy miejscowo w postaci okładów, przemywań, lub per os (surowica normalna). W stosowaniu surowic nie mamy żadnych przeciwwskazań. Bez obawy można je zastrzykiwać nawet u ciężarnych i osesków.

Należy tu zaznaczyć, że żaden lekarz nie powinien zapominać o tem, że trzeba zawsze skontrolować przed zastrzyknięciem opakowanie, a szczególnie, czy ampułka wzgl. flaszeczka, zawierająca surowicę, nie jest przypadkiem uszkodzona. Również jest rzeczą bardzo ważną, by zanotować zawsze serię wstrzykiwanej surowicy czy szczepionki.

Powikłania

Po wstrzyknięciu surowicy mogą wystąpić następujące powikłania: 1) choroba posurowicza, 2) objawy anafilaksji.

Choroba posurowicza. Po wstrzyknięciu surowicy mogą wystąpić objawy choroby posurowiczej. Zdarza się to rzadko, bo zwykle tylko 14% ludzi leczonych surowicami wykazuje te objawy. Choroba posurowicza występuje nie od razu po wstrzyknięciu, lecz po pewnym okresie, zwykle po 4 — 10 dniach, najdalej po 2 — 3 tygodniach. Występuje ona w postaci wysypki posurowiczej o charakterze pokrzywki (urticaria), rozpoczynającej się przeważnie w miejscu wstrzyknięcia. Wysypce tej towarzyszy zwykle obrzęk gruczołów. Niekiedy ciepłota bywa podwyższona, rzadziej występuje obrzęk stawów. U osób już poprzednio uczulonych, t. j. którym już wstrzykiwana była surowica, objawy są po-

dobne, mogą różnić się tylko nasileniem i czasem ich wystąpienia. Występują one częściej i pręcej. Powstawanie choroby posurowiczej zależy:

- 1) od samej surowicy — jej własności i ilości,
- 2) od miejsca i sposobu jej wprowadzenia,
- 3) od usposobienia indywidualnego na obce białko.

Stwierdzono, że surowica końska jest mniej toksyczna dla ludzi, niż surowica wołowa. Surowica świeża jest zwykle szkodliwa. Surowica niektórych koni jest więcej toksyczna od innych. Dlatego też Zakład używa do produkcji surowic przeważnie koni, nie wypuszcza w obieg surowicy świeżej i miesza zwykle surowice z kilku koni. Ogrzewanie surowicy do 58°, jak i przechowywanie dłuższe, pozbawia surowicy w pewnym stopniu jej szkodliwych własności.

Od miejsca wprowadzenia surowicy zależy nasilenie objawów. Najlepiej ludzie znoszą wstrzyknięcia podskórne, a to z tego powodu, że surowica powoli się wchłania.

Dzieci lepiej znoszą wstrzyknięcie surowicy i rzadziej występują u nich objawy choroby posurowiczej, niż u dorosłych. Astmatycy i osobniki ze skazą wysiękową częściej podlegają chorobie posurowiczej.

By sprawdzić, czy u danego chorego istnieje wrażliwość na białko końskie (lub inne) wstrzykujemy doskórnie 0,2 cm³. 10% roztworu surowicy w soli fizjologicznej. Odczytujemy wynik po godzinie. Ujemny wynik jest wtedy, kiedy na miejscu wstrzy-

knięcia niema prawie żadnego śladu odczynu. Gdy zaś na miejscu wstrzyknięcia wystąpi bąbel, otoczony czerwoną obwódką, to dowód, że organizm jest wrażliwy na dane białko.

Choroba posurowicza niema wielkiego znaczenia. Podczas jej trwania nie należy jednak wykonywać dalszych zastrzyków surowicy.

Anafilaksja, czyli nadwrażliwość na powtórne wstrzyknięcie białka obcego, występuje w 10—14 dni od uczulenia poprzedniego, t. j. wstrzyknięcia surowicy i trwa szereg miesięcy, a nawet szereg lat. Do wystąpienia anafilaksji potrzeba więc 2-ch czynników: 1) uczulenia poprzedniego, 2) okresu wylegania (inkubacji). Objawy anafilaksji są ogólne i miejscowe. Objawy ogólne (t. zw. szok anafilaktyczny) występują w kilka minut po zastrzyku w postaci nudności, wymiotów, biegunki, spadku ciśnienia krwi, utraty przytomności, drgawek etc. Objawy miejscowe polegają na zaczerwienieniu i obrzęku mniej lub więcej rozlanym. W praktyce szok anafilaktyczny występuje bardzo rzadko (1 przypadek na 100.000 wstrzykiwań), przeważnie tylko przy wstrzykiwaniach do kanału kręgowego lub dożylnych.

Aby zapobiec anafilaksji należy:

1) w przypadkach, gdy wstrzykiwanie surowicy trzeba często powtarzać, jak np. w zapaleniach opon mózgowych lub czerwonce wystrzegać się przerwy 10-dniowej i większej pomiędzy wstrzykiwaniami,

2) zastosować inną surowicę (np. wołową),

3) jeśli surowica była już wstrzykiwana przed 10-ciu dniami lub dawniej, zastrzyknąć najpierw domięśniowo 1 cm³. surowicy, a następnie całą ilość po 2 — 3 godzinach.

4) można też rozcieńczyć surowicę 10-krotnie solą fizjologiczną i wstrzykiwać powoli w odstępach 5-minutowych (najpierw 1 cm³, po 5-ciu minutach 5 cm³, następnie po 5 min. jeszcze 5 cm³, później resztę — metoda desensybilizacji Besredki).

Anafilaksja występuje częściej u osobników astmatycznych i ze skazą wysiękową. Mając doskonałe sposoby zapobiegania anafilaksji (szczególnie zaleca się punkt 3), obecnie nie obawiamy się jej zupełnie i śmiało możemy stosować surowicę, postępując według powyższego.

1. SUROWICA BŁONICZA

Dyfterja jest chorobą toksyczną. Chory zostaje zatruty przez jady, wydzielane przez prątki błonicy (*B. dyptheriae* Löffler'a), usadowione w błonie śluzowej gardzieli i migdałków, lub nosa.

Prace Roux i Martin'a nad toksyną dyfterytryczną (błonniczą) pociągnęły za sobą odkrycie surowicy przeciwbłonniczej przez Behring'a w r. 1891.

Surowica przeciwbłonnicza otrzymywana jest z koni lub bydła rogatego, uodpornionych jadem błonniczym. Jad błonniczy przygotowuje się z hodowli prątków na buljonie. Surowica przeciwbłonnicza jest typową surowicą przeciwjadową (antytoksyczną).

Surowicę tę miareczkujemy na zwierzętach (według Behring'a — Künsta, Ehrlicha), lub „in vitro” (sposób kłaczowania według Ramona), celem określenia jednostek antytoksycznych. Surowica przeciwbłonicza jest dobrą, jeżeli zawiera w 1 cm.³ minimum 200 — 250 jednostek przeciwjadowych. Jednostką zaś przeciwjadową nazywamy najmniejszą ilość surowicy, która zmieszana z najmniejszą dawką śmiertelną jadu dla świnki morskiej wagi 250 gr. zobojętnia ją.

Stosujemy surowicę zapobiegawczo i leczniczo. Ilość zapobiegawcza powinna wynosić 300 do 1000 jednostek, zależnie od wieku. Zapobiegawczo podajemy ją przeważnie dzieciom, znajdującym się w otoczeniu chorych na błonicę. Odporność, uzyskana tą drogą, trwa około 2-ch tygodni i lepiej jest wobec tego stosować zapobiegawczo szczepienia anatoksyną błoniczą (patrz anatoksyna), która daje odporność długotrwałą. Zapobiegawczo lepiej stosować surowicę przeciwbłoniczą wołową, zamiast końskiej, celem uniknięcia uczulenia na białko końskie, a tem samem zapobieżenia anafilaksji przy późniejszym zastrzykiwaniu surowic końskich, które najczęściej się stosuje.

Leczniczo podawać należy surowicę natychmiast po wystąpieniu objawów chorobowych zatrucia jadem błoniczym. U dzieci należy to robić nawet nie czekając potwierdzenia bakterjologicznego dżagnozy, orientując się tylko objawami klinicznymi, gdyż każda minuta opóźnienia, może zaważyć na życiu chorego. U dorosłych, jeśli stan nie jest groźny, moż-

na zaczekać na wynik badania bakterjologicznego. Dla celów praktycznych wystarczy stwierdzenie mikroskopowe prątków gramododatnich o charakterze prątków błoniczych.

Dawkę leczniczą są różne, w zależności od wieku pacjenta, od natężenia objawów zatrucia jadem błoniczym, i od sposobu wprowadzenia surowicy. Dawki lecznicze stosowane w Polsce są zbyt małe. By zubożnąć w ustroju chorego jad błoniczy, musimy wstrzyknąć surowicę w wielkiej ilości tak, aby szybko dostała się do krwiobiegu. Dla orientacji może służyć następująca tablica:

Wiek	P r z y p a d k i			
	łagodne	średnie	ostre	bardzo ostre
Do 2 lat	2—3 tysięcy jednostek	3—5 tysięcy jednostek	5—10 tys. jednostek	10 tysięcy jednostek
Od 2 do 15 lat	3—4 tysięcy jednostek	4—10 tys. jednostek	10—15 tys. jednostek	10—20 tys. jednostek
Od 15 lat	3—5 tysięcy jednostek	5—10 tys. jednostek	10—20 tys. jednostek	15—40 tys. jednostek
Metoda zastrzyku	Podskórnice lub śródmięśn.	Śródmięśn. lub podskórnice	Śródmięśn. lub $\frac{1}{2}$ -dożylnie i $\frac{1}{3}$ -śródm.	$\frac{1}{2}$ dożylnie $\frac{1}{2}$ śródm. lub podskórnice

W celu lepszej konserwacji, surowica zawiera dodatek antyseptyku w dopuszczalnej ilości.

2. SUROWICA TĘŻCOWA

Tężec jest chorobą toksyczną. Komórki nerwowe zostają zatrute przez jady wydzielane lasecznikami tężca. Laseczniki te zostały wykryte przez Nicolaier'a.

Surowica przeciwteżcowa otrzymana przez Kitasato i Behring'a, prawie równocześnie z surowicą przeciwbłoniczą, jest typową surowicą antytoksyczną. Surowicę otrzymuje się z koni, uodpornionych jadem tężcowym, który wydzielają laseczniki tężca, hodowane w buljonie, w warunkach beztlenowych. Jad ten jest bardzo silny. Przed wypuszczeniem w obieg, badamy surowicę na jej siłę, określając w niej zawartość przeciwjadu (antytoksyn). Państwowy Zakład Higieny miareczkuje surowicę tężcowa na myszkach białych, według jednostki niemieckiej (jednostka niemiecka = około 60 jednostek amerykańskich).

Stosowanie zapobiegawcze

Wiemy, że laseczniki tężca tworzą zarodniki (przetrwalniki), które są rozpowszechnione w przyrodzie. Szczególnie często znajdujemy je w ziemi uprawianej nawozem zwierząt domowych. Z tego powodu w każdym przypadku, kiedy rana może być zanieczyszczona ziemią, a więc i zarodnikami tężca, powinniśmy stosować zapobiegawczo surowicę. Surowicę należy stosować możliwie wcześniej, a nawet nim się przystąpi do oczyszczania rany. Wstrzykiwać należy podskórnice lub domięś-

niowo, jeśli zależy na szybkim wessaniu. D a w k a z a p o b i e g a w c z a wynosi 30 — 60 jedn. odpornościowych niemieckich lub 1500 — 3000 jedn. ameryk., co odpowiada zwykle 10 — 15 cm.⁵ surowicy.

Surowica tężcowa daje odporność bierną, krótkotrwałą, która trwa najwyżej parę tygodni. Należy więc powtórzyć zastrzyk, jeśli rana jeszcze się nie goi. Objawy tężca występują po pewnym okresie inkubacji (wylegania). Fakt ten ułatwia zapobieganie chorobie za pomocą surowicy. Zarodniki tężca, trafiając do rany podczas zranienia, mogą pozostać bardzo długo w bliznach ran zagojonych i zachować zdolność do rozwoju. Z tego powodu zaleca się stosowanie surowicy przeciwtężcowej przy każdej interwencji chirurgicznej na bliznach, albowiem zabieg chirurgiczny może pobudzić zarodniki do kiełkowania.

Stosowanie lecznicze

Wyniki leczenia tężca surowicą są dlatego niezadawalniające, że oznaki chorobowe tężca nie występują tak szybko po zakażeniu, jak np. w błonicy. Objawy chorobowe występują dopiero wtedy, gdy układ nerwowy już zostaje zatruty przez jad tężcowy. Gdy wystąpią pierwsze objawy tężca, nie należy tracić ani minuty czasu i podać surowicę w wielkich ilościach, aby ustrój chorego był przesycony antytoksyną. Należy wstrzyknąć 300 — 400 jedn. niemieckich (16 — 20 tys. jedn. ameryk.) do kanału rdzeniowego i drugie tyle śródmięśniowo. Wynosi to około 80 — 100 cm.⁵ su-

rowicy. Jeśli stan chorego nie polepszy się, należy po 12 — 18 godzinach dawkę powtórzyć. Później można się ograniczyć do wstrzykiwań śródmięśniowych, wstrzykując 150 — 300 jednostek niemieckich (8 — 10 tys. jedn. amer.), co wynosi przeciętnie 40 — 80 cm.³ surowicy. Wreszcie można przejść do codziennych wstrzykiwań podskórnych, aż do wyleczenia.

Po wstrzyknięciu surowicy do kanału rdzeniowego może nastąpić podrażnienie opon, na które nie należy zwracać uwagi. Oczywiście surowicę należy ogrzać do ciepłoty ciała. Wstrzykiwanie śródkanałowe można zastąpić przez stosowanie śródżyłne.

Państwowy Zakład Higieny dodaje do surowicy tężcowej trójkrezolu w ilości dopuszczalnej (0,2 — 0,3%), co absolutnie nie wpływa ujemnie na surowicę i organizm chorego.

Niekiedy tężec występuje u noworodków wskutek nieaseptycznego przecinania pępowiny.

3. SUROWICA PRZECIW JADOWI KIELBASIANEMU

Surowica ta jest surowicą przeciwjadową. Laseczniki jadu kielbasianego (*B. botulinus*) należą do bakteryj zarodnikujących i rosnących w warunkach beztlenowych jak i laseczniki tężca. *B. botulinus* wydziela bardzo silny jad. Laseczniki jadu kielbasianego nie rozmnażają się ani w ustroju ludzkim, ani w zwierzęcym, chociaż niekiedy zarodniki

ich mogą się spotykać w jelitach. Laseczniki jadu kiełbasianego mnożą się w produktach spożywczych i wydzielają jad, gdy warunki są do tego odpowiednie. Laseczniki *B. botulinus* mogą trafić do najrozmaitszych konserw. Zarodniki są dość wytrzymałe na ogrzanie, więc nie giną przy niskiej sterylizacji konserw, a mając warunki beztlenowe, kiełkują i wydzielają jady. Takie produkty mają zwykle zapach sera zepsutego. Jad *B. botulinus* różni się tem od innych jadów, (jak błoniczego, tężcowego, etc.), że przyjęty per os zupełnie się nie zmienia od zadziałania na niego soków i zaczynów trawiennych, wchłania się i wywołuje zatrucie, typu neuro-paralitycznego. Dlatego szkodliwe jest spożycie kiełbas, konserw i t. p., w których laseczniki jadu kiełbasianego rozmnożyły się i wydzieliły jady.

Obecnie wyosobniono trzy typy laseczników jadu kiełbasianego, typy A, B i C, które się różnią między sobą własnościami wytwarzanego jadu. Jadamii tymi uodparnia się konie, celem otrzymania odpowiedniej surowicy antytoksycznej. Państwowy Zakład Higieny przyrządza surowicę przeciw jadowi kiełbasianemu typu A i typu B, oraz wieloważną (A + B). Leczenie surowicą powinno być zaczęte bardzo szybko, o ile ma ono przynieść pożytek. Dawka lecznicza powinna wynosić od 20 — 100 cm.³.

Zatrucie jadem kiełbasianym nie należy mieszać z działaniem bakterij z grupy durów rzekomych, aczkolwiek zakażenie temi bakterjami również zdarza się czasem po spożyciu mięsa zepsutego lub kiełbas.

4. SUROWICA PRZECIW ZGORZELI GAZOWEJ

Zarodniki bakteryj, wywołujących zgorzel gazową można często spotkać w ziemi, podobnie jak i zarodniki tężca. Bakterje te rosną beztlenowo i wytwarzają jady. Pasteur otrzymał zakażenie świnki morskiej przez *V. septicus*, wstrzykując jej ogrzaną ziemię.

Surowicę otrzymuje się z koni uodpornianych jadami bakteryj beztlenowych, spotykanych w przypadkach zgorzeli gazowej, ropowic gazowych i obrzęku złośliwego.

Państwowy Zakład Higjeny przygotowuje 3 rodzaje surowic:

- 1) przeciw *Bac. perfringens* (synon. *Bac. d'Achalme*, *Bac. aerogenes capsulatus* Welch-Nuttal, *Bac. phlegmonis emphysematosae*, *Bac. Fraenkel*),
 - 2) przeciw *Vibrio septicus* Pasteur'a,
 - 3) przeciw *Bac. oedematiens*,
- oraz surowicę wieloważną, zobojętniającą jady trzech wymienionych wyżej bakteryj.

Surowice stosuje się zapobiegawczo i leczniczo. Zastrzykujemy surowicę podskórną, śródmięśniowo lub dożylnie i powtarzamy zastrzykiwania tak długo, póki tego wymaga stan chorego. Dobrze jest zastrzykiwać surowicę w okolicy ogniska chorobowego, ewentualnie zastosować okłady z surowicy na ranę.

W przypadkach o nieznanym czynniku chorobotwórczym, wywołującym zgorzel gazową, zastosować należy surowicę wieloważną w ilości 50 — 80 cm.³, powtarzając dawkę codzień, lub co kilka dni. Jeśli

zaś badanie wykazało, że sprawa chorobowa wywołana została przez jeden z wyżej wymienionych typów beztlenowców, należy zastosować wtedy odpowiednią surowicę.

W Polsce stosunkowo mało stosuje się surowicy przeciw gangrenie gazowej. Francuzi stosują ją zapobiegawczo i leczniczo przy zranieniach urazowych zabrudzonych ziemią i w zapaleniach wyrostka robaczkowego. Uważają oni, że w zapaleniach wyrostka robaczkowego, przeważnie udział biorą beztlenowce (głównie *B. perfringens*), które powiększają natężenie sprawy chorobowej, wywołanej być może przez inne bakterje. Surowicę należy stosować wcześniej. Surowica nie działa, jeśli wystąpiła posocznica. Stosowanie surowicy powinno iść w parze z leczeniem chirurgicznym rany zgorzelinowej. Surowica polepsza wyniki operacji.

5. SUROWICA CZERWONKOWA

Czerwonka bakteryjna (dyszenterja), spowodowana jest najczęściej przez prątek Shiga — Kruse, wydzielający toksynę. Rzadziej wywołują ją prątki paradyzenteryczne, które nie wytwarzają toksyn.

Dla otrzymania surowicy Państwowy Zakład Higjenu używa koni, uodporniając je toksyną (podskórnice) i ciałami bakteryjnymi prątka Shiga — Kruse i prątków paradyzenterycznych (śródcylnie). Otrzymana surowica jest więc surowicą przeciwjadową i przeciwbakteryjną. Surowicę miareczkuje się na myszkach białych i na królikach.

Stosujemy surowicę zapobiegawczo i leczniczo. Dawka zapobiegawcza wynosi 5 — 10 cm.³ surowicy.

Stosowanie lecznicze:

W przypadkach lżejszych i wogóle na początku choroby daje się 20 — 50 cm.³ surowicy. W przypadkach ciężkich stosuje się od 40 — 100 cm.³. Surowicę wstrzykuje się podskórnie lub śródżylnie, możliwie szybko po stwierdzeniu choroby. Nie należy zwlekać ze stosowaniem surowicy i nie czekać na badanie bakterjologiczne. Objawy kliniczne narazie wystarczą. Często są nawroty choroby, należy wtedy zastrzyk powtarzać. W celu zaś uniknięcia zaburzeń anafilaktycznych, postępować według sposobu podanego wyżej (patrz o zapobieganiu anafilaksji).

Odpowiednie stosowanie surowicy czerwonkowej poprawia ogólny stan chorego, ilość wypróżnień zmniejsza się, objawy zatrucia ustępują, następuje skrócenie trwania choroby, przyczem zmniejsza się również i śmiertelność.

6. SUROWICE PACIORKOWCOWE

Paciorkowce są to ziarenkowce gramododatnie, układające się w łańcuszki. Spotykamy je dość często na błonach śluzowych jamy noso-gardzielowej, w jelitach i na skórze osób zupełnie zdrowych, oraz w procesach chorobowych wywołanych przez paciorkowce. Spotykamy je również w ustroju zwierzęcym i poza ustrojem (w kurzu mieszkań, na przedmiotach zabrudzonych, etc.). Nie wszystkie paciorkowce są chorobotwórcze. Z wyjątkiem paciorkowca zieleniejącego (*Streptoc. mitior seu viridans*), wszystkie

paciorkowce chorobotwórcze dla człowieka, są hemolityczne (Schottmüller). Paciorkowce wywołują najrozmaitsze sprawy chorobowe, jak gorączkę połogową, różę, ropowice, abscesy, szkarlatynę (płonicę), anginę, etc., ewent. wikłają sprawy chorobowe, wywołane przez inne zarazki.

Besredka na podstawie własności aglutynacyjnych, a głównie wiązanie dopełniacza, twierdzi, że paciorkowce wyodrębnione z rozmaitych procesów chorobowych przez nie wywołanych, różnią się pomiędzy sobą. Stwierdzono, że paciorkowiec szkarlatynowy różni się od paciorkowców innych, zdolnością wytwarzania toksyny swoistej. Surowice zaś lecznicze, przyrządzone przez uodparnianie koni paciorkowcami, wyodrębnionymi z przypadków jednej sprawy chorobowej, mają najlepsze działanie lecznicze w danej chorobie. Surowica szkarlatynowa (przeciwpłonicza), przyrządzona przez uodpornianie paciorkowcami wyhodowanymi z przypadków płonicy, ma najlepsze działanie lecznicze przeważnie w płonicy. To samo można powiedzieć o róży i gorączce połogowej. Wobec tego Państwowy Zakład Higieny przyrządza kilka gatunków surowic paciorkowcowych:

- 1) surowicę przeciwpaciorkowcową wieloważną,
- 2) surowicę przeciwko róży (erysipelas),
- 3) surowicę przeciwko gorączce połogowej,
- 4) surowicę przeciwpłoniczą.

1. Surowica paciorkowcowa wieloważna

Pierwszą surowicę paciorkowcową przyrządził Marmorek (w r. 1895). Sposoby przyrządza-

nia surowicy w różnych zakładach, mało czem się różnią od siebie.

Państwowy Zakład Higieny otrzymuje surowicę z koni uodpornianych hodowlami buljonowemi paciorkowców wyodrębnionych z różnych przypadków zakażenia u ludzi tymi drobnoustrojami (abscesy, ropnie, angina, posocznica etc.).

Stosujemy surowicę paciorkowcową zapobiegawczo i leczniczo.

Zapobiegawczo stosuje się surowicę przed ciężkimi operacjami w jamie brzusznej lub operacjami ginekologicznymi. Dawka zapobiegawcza wynosi 10 cm.³ surowicy. Wstrzykiwać podskórnio, śródmięśniowo lub dożylnie. W celach leczniczych wstrzykujemy od 20 — 50 cm.³ surowicy, albo i więcej, w zależności od natężenia sprawy chorobowej. Surowicę należy wstrzykiwać jaknajwcześniej. Im później surowicę zastosujemy, tem działanie jej będzie mniej skuteczne. Z leków dotąd znanych, surowica przeciwpaciorkowcowa jest środkiem najważniejszym, a może i jedynym w zakażeniach ostrych paciorkowcami.

2. Surowica przeciwko róży

Przyrządzona jest ze szczepów paciorkowców wyhodowanych z przypadków róży.

Fehleisen, który pierwszy wyodrębnił paciorkowca z przypadków róży, uważał go za zarazek swoisty. Późniejsze badania wykazały, że paciorkowiec róży może wywołać i inne sprawy chorobowe. Surowica jednak, przyrządzona z paciorkowców ró-

ży, okazuje lepsze działanie lecznicze w róży, niż inne surowice paciorkowcowe. Stosuje się ją leczniczo w ilości 20 — 50 cm.³. Wstrzykuje się podskórnie, najlepiej wokoło miejsca zajętego sprawą chorobową.

3. Surowica przeciw gorączce połogowej

Widal pierwszy wykazał, że paciorkowiec hemolityczny jest czynnikiem wywołującym gorączkę połogową.

Państwowy Zakład Higieny przyrządza surowicę paciorkowcową z koni uodpornianych hodowlami paciorkowców hemolitycznych, świeżo wyodrębnionych z przypadków zakażenia połogowego, wywołanego przez paciorkowce. Stosować należy surowicę natychmiast po stwierdzeniu zakażenia. Dawka lecznicza wynosi 20 — 50 cm.³. Wstrzykiwać śródmięśniowo lub śródżylnie, jeśli chodzi o szybkie działanie. Powtórzyć zastrzyk jeśli gorączka nie opada. Można również stosować surowicę zapobiegawczo przed porodem lub przed operacjami ginekologicznymi. Dawka zapobiegawcza wynosi 10 cm.³.

4. Surowica paciorkowcowa płonicza

Większość badaczy uznaje obecnie paciorkowca hemolitycznego za zarazek płonicy (szkarlatyny). Znajdywano go w gardzieli lub we krwi dzieci chorych na płonicę. Dość częste są komplikacje wywołane przez paciorkowiec płonicy (zapalenie ucha środkowego, ropnie, etc.).

Dick'owie wykryli, że paciorkowiec płoniczy wydziela toksynę. Szkarlatyna więc jest chorobą toksyczną (toxaemia). Surowicę przeciwskarlatynową wytwarzali pierwsi Moser i Palmirski. Państwowy Zakład Higieny otrzymuje surowicę przeciwploniczą z koni uodpornianych paciorkowcami, wyhodowanymi z różnych przypadków plonicy i toksyną tychże paciorkowców. Jest ona więc surowicą antytoksyczną i antybakteryjną jednocześnie.

Surowicę przed wypuszczeniem z Zakładu bada się na jałowość i siłę. Badanie na siłę i wartość leczniczą odbywa się w Dziale Bakterjologii Państwowego Zakładu Higieny i w szpitalach warszawskich.

Surowicę stosować należy na początku choroby i nawet w lżejszych przypadkach plonicy, celem zapobieżenia ewent. powikłaniom, które mogą być wywołane przez paciorkowce. Escherich podaje, że śmiertelność w plonicy przy stosowaniu surowicy przeciwploniczej zmniejsza się 2 — 3 razy. Prace naukowe na wielkim materiale klinicznym, przeprowadzone w Szpitalu Karola i Marji w Warszawie, wykazały wielką skuteczność stosowania surowicy u chorych na plonicę.

W celach leczniczych stosować należy 20 — 50 cm.³ surowicy. Wstrzykiwać powinno się w pierwszych dniach choroby podskórnie lub śródmięśniowo.

Zapobiegawczo stosujemy surowicę w ilości 10 cm.³ u dzieci, których nie można odosobnić od chorych, lepiej jednak stosować szczepionkę przeciwploniczą, zwłaszcza, gdy nam nie chodzi o szybkie uzyskanie odporności.

7. SUROWICA PNEUMOKOKOWA

Pneumokoki wykryte przez Fraenkla i Weichselbauma, są jedną z najczęstszych przyczyn zapalenia płuc. Pozatem pneumokoki mogą wywoływać zapalenie gardła i zapalenie rogówki oka. Trafiając do krwi chorego, mogą wywołać zapalenie opon, zapalenie opłucnej, otrzewnej etc. Według Neufelda, istnieją 4 typy pneumokoków, według własności aglutynacyjnych. W Polsce najczęściej spotyka się typ I.

Państwowy Zakład Higieny otrzymuje surowicę z koni uodpornionych zjadliwymi pneumokokami wszystkich typów, najczęściej spotykanych w Polsce. Konie uodporniamy pełnymi hodowlami buljonowemi. Niektórzy badacze otrzymali toksynę pneumokokową. Według badaczy amerykańskich surowica pneumokokowa typu I-go ma działanie lecznicze i przeciwko innym typom pneumokoków. Miano surowicy określa się na zwierzętach (myszkach białych i królikach).

By surowica miała działanie lecznicze należy:

- 1) stosować ją jaknajwcześniej,
- 2) wstrzykiwać duże ilości (według Neufelda dawka lecznicza powinna wynosić 50 — 100 cm.³). W Ameryce stosują 200 — 300 cm.³ surowicy.

Surowicę daje się podskórnie, dożylnie, śródmięśniowo i do kanału rdzeniowego. Wczesne wstrzykiwanie surowicy do kanału, wstrzymuje rozwój zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych na tle pneumokoków i daje znaczny procent wyleczenia. Przy ulcus serpens rogówki można surowicę stosować do oka w formie zakraplań.

8. SUROWICA MENINGOKOKOWA

Meningokoki wywołują nagminne zapalenie opon mózgowodzeniowych. Zostały one wykryte w roku 1887 przez Weichselbauma. Są to ziarenkowce gramoujemne, rosnące dobrze na pożywkach z dodatkiem płynu surowiczego.

Poza zapaleniem nagminnym opon meningokoki wywołują zapalenie błony śluzowej nosogardzielowej. Tamto właściwie jest pierwotne ognisko meningokoków. Stąd też przechodzi infekcja na narządy okoliczne, wywołując zmiany chorobowe (oka, ucha), stąd też przechodzi drogami chłonnymi do opon mózgowych i komór bocznych. Trafiając do krwiobiegu daje zapalenie stawów, zapalenie wsierdzia, etc.

Gordon dzieli meningokoki według własności aglutynacyjnych na 4 typy, z których najczęściej się spotykają typy A i B. W Polsce przeważa typ B.

Rozpoznajemy nagminne zapalenie opon mózgowych według objawów klinicznych i według wyników badania płynu mózgowo - rdzeniowego (określenia zarazka, gatunku białych ciałek krwi, zawartości białka). Wiemy, że meningokoki nie zawsze przechodzą do kanału kręgowego z komór.

Zakład sporządza trzy rodzaje surowic meningokokowych:

- 1) surowicę meningokokową wieloważną (polyvalens),
- 2) surowicę meningokokową typu A,
- 3) surowicę meningokokową typu B.

Określa się siłę surowicy za pomocą aglutynacji i próby wiązania dopełniacza. Z surowic przeciwbakteryjnych surowica meningokokowa okazuje najlepsze działanie lecznicze. Surowica zastosowana wcześniej i w dawce odpowiedniej, obniża śmiertelność z 70% na 15% (Lewkowicz). Surowica zastosowana 1-go lub 2-go dnia choroby, często ją przerywa i daje zupełne wyleczenie w ciągu kilku dni.

Surowica meningokokowa, aby była skuteczną, winna być podana odpowiednio. Na pierwszym miejscu stoi zastrzykiwanie do kanału rdzeniowego. Przeciętą dawką leczniczą wynosi 30 — 50 cm.³, którą należy powtarzać codzień lub co drugi dzień, jeśli nie następuje poprawa. W przypadkach ciężkich prof. Lewkowicz zastosował zastrzykiwania do komór, wychodząc z założenia, że komory są istotnym umiejscowieniem zakażenia, co potwierdziły badania anatomiczno-patologiczne. Można wstrzykiwać i śródżylnie, szczególnie, gdy istnieją objawy posocznicy meningokokowej. Podana podskórnie okazuje gorsze działanie lecznicze.

Dodatek antyseptyku w dopuszczalnej ilości (zwykle trójkrezolu w ilości 0,2%) nie wywiera wpływu ujemnego na organizm leczony.

9. SUROWICA KOKLUSZOWA

Większość badaczy (przeważnie francuzi) uważają prątek wykryty w roku 1906 przez Bordet'a i Gengou (Bac. pertussis) za zarazek krztuśca (koklusz).

Jest to laseczka bardzo mała, gramoujemna, rosnąca na pożywkach z zawartością krwi względnie

hemoglobiny. Spotykamy ją stale w jamie nosowo-gardzielowej w przypadkach krztuśca. Za swoistością tego prątka przemawiają między innymi dodatnie wyniki otrzymywane w leczeniu krztuśca surowicą oraz szczepionką, przyrządzoną przy pomocy szczepów prątka kokluszowego.

Zakład otrzymuje surowicę przeciwkrztuścową z koni uodpornianych zabitemi i żywymi hodowlami kilkunastu szczepów prątka kokluszowego. Surowicę stosuje się leczniczo i zapobiegawczo. Zapobiegawczo stosujemy 10 cm.³ surowicy podskórnie lub śródmięśniowo. Daje ona odporność na kilka tygodni. Jeśli chodzi o otrzymanie odporności na okres dłuższy, należy zastosować szczepionkę kokluszową.

W celach leczniczych surowica winna być zastrzyknięta w możliwie wczesnym okresie choroby. Stosujemy leczniczo 10 — 50 cm.³ surowicy podskórnie lub śródmięśniowo, zależnie od wieku chorego, oraz natężenia objawów chorobowych, powtarzając w razie potrzeby po 24 — 48 godzinach taką samą lub większą dawkę.

W celu lepszej konserwacji do surowicy dodajemy 0,5% chloroformu.

10. SUROWICA PRZECIWGRYPOWA

W roku 1892 wykrył R. Pfeiffer laseczkę gramoujemną w wydzielinie kataralnej dróg oddechowych chorych na grypę. Nazwał on ją *B. influenzae*. Zdawała się, że etjologia grypy została przez to ustalona. Późniejsze badania nad tym drobnoustrojem nie mogły niestety dostarczyć niezbitych dowodów, że jest

on zarazkiem grypy. Taki sam los spotkał drobnoustroje wykryte przez innych badaczy. Jakkolwiek sprawa się przedstawia, nie da się zaprzeczyć, że *B. influenzae* odgrywa poważną rolę przy grypie, podobnie zresztą jak i inne drobnoustroje, które prawie zawsze znajdujemy u chorych. Tyczy się to szczególnie pneumokoków, paciorkowców, gronkowców itp. Wszystkie te drobnoustroje mogą pogarszać sprawę chorobową i dawać komplikacje. Dlatego też do przygotowania surowicy leczniczej, używają dzisiaj powszechnie różnych gatunków drobnoustrojów, spotykanych u chorych na grypę.

Zakład otrzymuje surowicę przeciwgrypową z koni uodpornianych hodowlami prątka grypowego Pfeiffera, penumokoków, paciorkowców i gronkowców z przypadków grypy. Surowicy tej używa się w celach leczniczych zastrzykując ją śródmięśniowo, względnie podskórnie w większych ilościach 50 — 100 cm³.

Szereg lekarzy amerykańskich, niemieckich i innych (Steinbrik, Eisner, Weiland, Gosio i inni), otrzymywali dodatnie wyniki w stosowaniu surowicy przeciwgrypowej. Surowica wstrzyknięta na początku choroby zapobiega komplikacjom i skraca przebieg sprawy chorobowej.

11. SUROWICA KOŃSKA NORMALNA

Według P. E. Weill'a surowica normalna okazuje doskonałe wyniki lecznicze w skazach krwotocznych, również Dufourt i Le Hello stosowali surowicę normalną jako środek przeciwkrwotoczny. Inni znowu

badacze używali do zastrzyków surowicy normalnej w schorzeniach narządów krwiotwórczych (Carnot, Deflandre). Dość często stosuje się surowicę normalną w postaci okładów, przy oparzeniach powierzchniowych i w przypadkach abscesów przewlekłych. Często też podaje się surowicę normalną per os przy wrzodach okrągłych żołądka.

Doustnie podaje się 30 cm.³ dziennie. Do wstrzykiwań podskórnych należy użyć 20 — 30 cm.³ zaś do wstrzykiwań śródmięśniowych i śródżylnych 10 — 20 cm.³ surowicy.



SZCZEPIONKI

UWAGI OGÓLNE O SZCZEPIENIACH OCHRONNYCH I LECZNICZYCH

Przez szczepienie rozumiemy wprowadzenie do ustroju szczepionek. Zwykle szczepionka jest zawiesiną właściwych bakterij zabitych, czy to przez ogrzanie, czy to czynnikami chemicznymi. Czasem szczepionka jest zarazkiem żywym aczkolwiek osłabionym (np. krowianka ospowa, szczepionka przeciwgruźlicza Calmette'a), czasem zaś wytworem samych bakterij np. szczepionka przeciwbłonicza, która jest zmienioną toksyną prątków błoniczych.

Szczepienia stosowane były już przed rozwojem wiedzy bakterjologicznej. Tak np. metoda szczepień ochronnych przeciw ospie, polegająca na szczepieniu ospy naturalnej (t. zw. variolisatio) znana już była w Chinach na kilka wieków przed narodzeniem Chrystusa. Metoda ta została zmieniona przez Jenner'a na vaccinatio, t. j. na szczepienie zarazkiem ospy krowiej (cow-pox). Później Willems wprowadził szczepienia ochronne przeciw zarazie płucnej bydła rogatego (peripneumonia). Ale dopiero od czasu Pasteur'a i Kocha zaczyna się rozwój szczepień ochronnych.

Prace Pasteur'a nad szczepieniem ochronnem przeciw wścieklicznie, cholercze drobiu, różycy świń, wąglikowi, zapoczątkowały dalszy rozwój szczepień ochronnych przeciwko innym chorobom zakaźnym, jak gruźlica (Berhing, Frydman, Vallée, Calmette), księgosusz (Koch), cholera (Ferran i Haffkin), szkarlatyna (Gabryczewski), dżuma, tyfus, czerwonka, błonica i inne. Obecnie szczepienia ochronne są potężną bronią w walce z chorobami zakaźnymi.

Później zaczęto również używać szczepionek w celach leczniczych. Zasługa stosowania szczepionek leczniczych przypada w pierwszym rzędzie Wright'owi, który użycie szczepionki w zakażeniach gronkowcowych oparł na podstawach naukowych. Później zaczęto stosować leczniczo w zakażeniach swoistych cały szereg innych szczepionek, jak gonokokową, meningokową, prątek okrężnicy i t. d.

Szczepienia dają odporność czynną, gdyż pobudzają ustrój szczepiony do wytwarzania przeciwciał ochronnych (aglutynin, bakterjotropin, lizyn, opsonin, antytoksyn etc.). Dzięki wytworzonym przeciwciałom, organizm trudniej lub wcale nie ulega infekcji, gdyż zarazki trafiające do organizmu uodpornionego zostają zniszczone, a ich jady zobojętnione.

Szczepienia ochronne zmniejszają nie tylko liczbę zakażeń, zmniejszają one i śmiertelność i wpływają dodatnio na charakter zachorzeń, zmniejszając częstość powikłań, łagodząc i skrócając przebieg sprawy chorobowej.

Kontrola szczepionek

Wszystkie szczepionki wytwarzane w Zakładzie, są badane na wartościowość, na jałowość i nieszkodliwość przez Dział Bakterjologii Państwowego Zakładu Hygieny.

Odporność poszczepienna

Odporność poszczepienna występuje w kilka lub kilkanaście dni po szczepieniu i trwa mniej więcej około roku, w zależności od rodzaju szczepień. Surowice zaś, jak o tem mówiono wyżej, dają odporność natychmiastową ale krótkotrwałą. Nie zawsze wystarcza jednorazowe szczepienie; często zachodzi potrzeba dwu- i trzykrotnego szczepienia, a czasem i więcej (wścieklizna).

Szczepionki powinny być przechowywane w odpowiedni sposób, a więc w temperaturze chłodnej i bez dostępu światła. Szkło użyte do ampulek powinno być neutralne. Ponieważ szczepionki są przeważnie zawiesinami ciał bakteryjnych, które po dłuższym staniu opadają na dno, należy zawsze przed użyciem ampułki dobrze wymieszać.

Skuteczność szczepień zależy od:

- 1) samej szczepionki,
- 2) sposobu przygotowania i przechowywania,
- 3) od dawki i sposobu jej zastosowania,
- 4) od własności indywidualnych ustroju szczepionego.

Przyrządzanie szczepionek

Istnieje dużo metod przyrządzania szczepionek, które naogół nie różnią się zasadniczo od siebie. Do

przyrządzania szczepionek należy brać zawsze szczepionki świeżo izolowane, jeśli chodzi o zwykłe szczepionki bakteryjne. Bakterje używane do wyrobu szczepionek hodujemy na odpowiednich podłożach płynnych lub stałych. Niekiedy podłożem jest ustrój zwierzęcy, (ciełta dla przyrządzania krowianki ospowej, króliki dla przyrządzania szczepionki przeciw wścieklicznie lub neurowakcyny ospowej Levaditti'ego i t. d.). Niektóre szczepionki są przyrządzane z zarazków żywych, osłabionych (krowianka ospowa, szczepionka przeciw wścieklicznie, szczepionka przeciwgruźlicza B. C. G. Calmette'a), inne zaś są przyrządzane z zarazków zabitych, jak gronkowcowa, gonokokowa, tyfusowa, pneumokokowa, meningokokowa itd.

Hodowle używane do sporządzania szczepionek zabijamy albo przez ogrzanie w temperaturze zbliżonej do 60° albo czynnikami chemicznymi (karbol, lyzol, yatren, eter itp.), w zależności od tego, jaki sposób zabicia najmniej zmienia strukturę bakteryj i daje najlepszą szczepionkę. Szczepionka prątka okrężnicy jest mniej toksyczna, gdy jest zabita przez dodanie karbolu, niż przez ogrzanie. Jeśli jako szczepionki używamy toksyny (np. dyfterytycznej), zmieniamy jej własności toksyczne za pomocą działania ciepła i formolu (metoda Ramon'a).

Niekiedy filtrujemy hodowle bakteryj przez sączki glinkowe lub porcelanę, jeśli chodzi nam o otrzymanie produktów przemiany materji i rozpadu bakteryj (endotoksyny, tuberkulina itd.).

Jedne szczepionki są ważne na krótki przeciąg czasu, gdyż zarazki żywe zawarte w tych

szczepionkach szybko giną i szczepionka przez to traci na wartości. Inne szczepionki mogą być przechowywane rok i dłużej. Skuteczność szczepień zależy też i od gęstości szczepionki, t. j. od ilości bakterij zawartych w jednej dawce szczepiennej. Ilość bakterij oblicza się w kamerze Thoma-Zeissa, lub też według wagi w stanie wysuszonym.

Autoszczepionki

Czasami lepiej działa autoszczepionka. Autoszczepionkami nazywamy szczepionki przygotowane z zarazków izolowanych od osób chorych, którym tą szczepionkę stosujemy leczniczo, ewentualnie w celu zapobieżenia mogącym wystąpić nawrotom. Autoszczepionki, jak wogóle i wszystkie szczepionki przyrządzamy albo z jednego gatunku bakterij, albo z kilku gatunków bakterij. Na szerszą skalę nie możemy stosować autoszczepionek ze względów technicznych.

Drogi wprowadzenia szczepionek do ustroju

Szczepionkę najczęściej stosuje się podskórnie lub śródmięśniowo, czasami doskórnie, b. rzadko wprowadzamy ją śródżylnie. Podskórnie szczepimy zwykle na przedramieniu lub zewnętrznej powierzchni biodra. Szczepionki, które dają większe odczyny (tyfusowa, cholery, czerwonki) wstrzykujemy u kobiet pomiędzy łopatkami, u mężczyzn poniżej lewego obojczyka szczególnie w szczepieniach masowych. Niektóre szczepionki stosujemy miejscowo

w postaci okładów, przemywań, lub doustnie, celem uodpornienia ogólnego lub miejscowego skóry albo nabłonka jelit. W niektórych razach wprowadzamy szczepionkę „uczuloną” surowicą swoistą lub wstrzykujemy równocześnie i surowicę i szczepionkę jak np. przeciwko różycy świń.

Mechanizm działania szczepionek

Działanie szczepionek na organizm ludzki można podzielić na dwie zasadnicze części, a mianowicie:

1) działanie nieswoiste, które jest właściwie reakcją organizmu na wprowadzone obce białko,

2) działanie swoiste, którego wynikiem jest powstawanie w organizmie szczepionym swoistych ciał ochronnych, jak np. aglutynin, bakterjotropin, antytoksyn itp. Przy stosowaniu szczepionek, chodzi nam przede wszystkim o działanie swoiste.

Odczyny po szczepieniach są:

- 1) miejscowe (w miejscu szczepienia),
- 2) ogólne.

Pierwsze polegają na zaczerwienieniu, bolesności mniej lub więcej silnej i obrzęku. Ten zwykły odczyn zapalny zjawia się wkrótce po zastrzyku, osiąga swego maximum w 12 godzin po szczepieniu i znika po 24 — 48 godzinach, czasami może go zupełnie nie być.

Odczyny ogólne mogą być dwojakie. Jedne, o wiele częstsze, są swoiste i jest to działanie produktów bakteryjnych, które dają odczyny w postaci

zwiększonej gorączki, bólów głowy, uczucia osłabienia. Odczyny te trwają przez okres wchłaniania tych produktów (24 — 36 godzin). Drugi rodzaj odczynów jest dosyć rzadki i polega na objawach wstrząsu poszczepiennego, wywołanego przez białko heterogenetyczne ciał bakteryjnych.

Nie każdy ustrój reaguje na szczepienia w jednakowym stopniu, wobec czego dawkowanie szczepionek pozostawia się lekarzowi. Zresztą nie trzeba zbyt obawiać się odczynów poszczepiennych. Niektórzy lekarze dążą do wywoływania większego odczynu, jak np. w szczepieniach przeciw zakażeniom gonokokowym, lub w zastosowaniu szczepionki Delbet'a, uważając odczyn za wskaźnik działania szczepionki. W szczepieniach przeciwko ospie, stwierdzenie pęcherzyka ospowego w miejscu szczepienia przemawia za t \acute{e} m, że szczepienie było skuteczne i nastąpiło uodpornienie. Po szczepieniach przeciwbłoniczych lub przeciwskarlatynowych, stwierdzenie zaniku dodatniego odczynu Schick'a lub Dick'ów przemawia za skutecznością szczepienia. Jednak nie zawsze można sądzić według odczynu miejscowego o skuteczności szczepienia. Statystyka porównawcza osób szczepionych i nieszczepionych, co do zachorowalności i śmiertelności, może również świadczyć o skuteczności lub nieskuteczności szczepień ochronnych.

W szczepieniach leczniczych stwierdzamy zazwyczaj już po kilku zastrzykach polepszenie samopoczucia chorego, zmniejszenie się objawów chorobowych, spadek ciepłoty i powrót do zdrowia.

Przeciwwskazania w stosowaniu szczepionek

O ile w stosowaniu surowic nie było przeciwwskazań żadnych, o tyle w stosowaniu szczepionek mogą one się nadarzyć aczkolwiek dosyć rzadko.

Niektóre z nich są tylko przejściowe (stany gorączkowe, ostre choroby zakaźne, zapalenie gardła, oskrzeli), inne zaś są stałe (gruźlica otwarta, cukromocz, zapalenie nerek, wady serca niewyrównane i wogóle wszystkie ciężkie cierpienia organiczne).

Dzieci i starsi dobrze znoszą szczepienia. W miejscowym stosowaniu szczepionek przeciwwskazań nie spotykamy. W stosowaniu doustnym szczepionek ochronnych i leczniczych przeciw chorobom zakaźnym przewodu pokarmowego i innym (suche szczepionki Besredki w postaci pigułek, szczepionki jelitowe Danysza), niema żadnych przeciwwskazań.

1. SZCZEPIONKI PRZECIWI ZAKAŻENIOM PRZEWODU POKARMOWEGO

Do zarazków wywołujących choroby zakaźne przewodu pokarmowego należą: przecinkowiec cholery, prątki duru brzuszego, durów rzekomych, czerwonki i prątki paraczerwonkowe.

Choroby zakaźne przewodu pokarmowego, będące postrachem ludności całego świata, obecnie mogą być skutecznie zwalczane przez zastosowanie szczepień ochronnych. Ostatnia wojna wszechświatowa przyniosła nam duże doświadczenie co do wartości i skuteczności szczepień ochronnych przeciwko chorobom zakaźnym przewodu pokarmo-

wego, zarówno dla poszczególnych jednostek, jak i dla ogółu ludności. Obecnie prawie we wszystkich państwach szczepienia ochronne przeciwdurowe i przeciwcholeryczne są obowiązkowe w armjach, a dla ludności cywilnej są obowiązkowe podczas epidemii.

Państwowy Zakład Higieny przyrządza różne rodzaje szczepionek ochronnych przeciwko chorobom zakaźnym przewodu pokarmowego, a mianowicie:

- 1) szczepionkę przeciwcholeryczną,
- 2) „ przeciwdurową,
- 3) „ „Tetra”,
- 4) „ przeciwczcerwonkową,
- 5) „ „Sexta”,
- 6) szczepionki suche w pigułkach według Besredki stosowane doustnie.

Szczepionka przeciwcholeryczna

Cholera jest chorobą zakaźną, wywołaną przez przecinkowiec cholery (*vibrio cholerae*) wykryty przez Kocha. Zarazek usadowiony jest w jelitach i wywołuje zatrucie przez wydzielane endotoksyny. Ferran (w roku 1885) i Haffkin zaczęli pierwsi stosować szczepionkę przeciwcholeryczną z wynikiem dodatnim. Od tego czasu zastosowano na szeroką skalę szczepienia ochronne (na Bałkanach, w Polsce, Rosji i Azji), wszędzie z doskonałym wynikiem. To też z chwilą wybuchu wojny wszechświatowej, wszystkie państwa prowadziły obowiązkowe szczepienia ochronne w swych armjach walczących.

Technika przyrządzania szczepionek może się różnić od siebie ale w zasadzie wszelkie metody da-

wały w stosowaniu dobry wynik. Państwowy Zakład Higieny przyrządza szczepionkę przeciwcholeryczną o gęstości 2.000 milionów bakteryj w 1 cm.³. Bakterie są zabite karbolem (0,5%). Zwykle pierwsza dawka wynosi 0,5 cm.³, t. j. 1.000 milionów, zaś druga 1 cm.³ t. j. 2.000 milionów bakteryj. Szczepienia stosuje się w odstępie 3 — 5 dniowym.

Szczepionka przeciwdurowa

Prątki duru brzuszego wykryte w roku 1880 przez Eberta, są zarazkiem wywołującym tyfus czyli dur brzuszny. Dur brzuszny jest zakażeniem ogólnym (posocznicą). Umiejscowienie zmian chorobowych jest przeważnie w jelitach (układzie chłonnym). Chantemesse i Widal w doświadczeniach na zwierzętach dowiedli możliwości uodpornienia przeciwdurowi za pomocą zabitych hodowli laseczek durowych. Wright w Anglii, później Pfeiffer i Kolle w Niemczech zachęcenii wynikami prób dokonanych na zwierzętach, zastosowali szczepienia u ludzi. Zaszczepiono w ciągu kilkunastu lat setki tysięcy osób. Liczba zachorowań na dur brzuszny zmniejszyła się po szczepieniach bardzo znacznie. Zachorowalność u osób szczepionych była kilka razy mniejsza niż u osób nieszczepionych. Szczepienia nie tylko zmniejszają liczbę zachorowań na dur brzuszny, zmniejszają one także śmiertelność i wpływają dodatnio na charakter schorzeń durowych.

Wojna przyniosła również pewne doświadczenie przy stosowaniu szczepionek durowych, a mianowicie stwierdzono, że epidemie mogą być wywołane

również przez prątki paradurowe A, B, C. Wobec tego przy przyrządzaniu szczepionek ochronnych zaczęto dodawać do zawiesin prątków durowych pewną ilość zawiesiny prątków paradurowych (Castellani). Do szczepionki durowej Państwowego Zakładu Higieny wchodzi prątki durowe i paradurowe w takim stosunku, że 1 cm.³ zawiera 750 milionów prątków durowych i 250 milionów prątków paradurowych A, B i C). Dozowanie szczepionki przeciwdurowej jest takie same jak szczepionki przeciwcholerycznej.

Szczepionki durowe stosują również, aczkolwiek bardzo rzadko, leczniczo w przypadkach zakażeń prątkami duru i paraduru brzuszego.

Szczepionka „Tetra“

Celem uproszczenia akcji szczepiennej zastosowano szczepionkę mieszaną „Tetra“ t. j. szczepionkę poczwórną, składającą się z zarazków duru brzuszego, paradurów i cholery, zmieszanych w pewnych proporcjach. Szczepionkę tą wprowadzono na wniosek Castellani'ego w armji angielskiej, a później we wszystkich armjach walczących.

Państwowy Zakład Higieny wytwarza szczepionkę „Tetra“ jako kombinację szczepionki cholerycznej i durowej. Każdy cm.³ zawiesiny zawiera 750 milionów prątków durowych, 250 milionów prątków paradurowych i 2.000 milionów przecinkowców cholery. Zwykle 1-sza dawka wynosi 0.5 cm.³, t. j. 1.500 milionów, zaś 2-ga 1 cm.³, t. j. 3.000 milj. bakteryj.

Szczepienia stosuje się w odstępach 3 — 5 dniowych lub 5 — 7 dniowych. Szczepi się zazwyczaj

mężczyznom poniżej lewego obojczyka, kobietom pomiędzy łopatkami (podskórnje). W Polsce używa się szczepionki „Tetra” głównie w szczepieniach masowych. Okres działania ochronnego szczepionki, trwa przynajmniej 6 miesięcy, zwykle jednak dłużej.

Szczepionka przeciwczernkowa

Czerwonka czyli biegunka krwawa, jest chorobą zakaźną, wywołaną przez zarazek swoisty, usadowiony w przewodzie pokarmowym (jelicie grubym). Najczęściej tym zarazkiem swoistym są prątki czerwonki wykryte przez Shiga (w Japonji) i Kruse (w Niemczech). Laseczki te wydzielają toksynę. Czerwonka (dysenterja) może być wywołana i przez inne odmiany bakterij czerwonkowych, t. zw. laseczki paraczerwonkowe (Flexner, Strong i Y.). Laseczki te toksyn nie wytwarzają.

Shiga, Kruse, Luksch, Boehncke i inni, zastosowali cały szereg szczepień ochronnych za pomocą zabitych hodowli laseczek czerwonkowych i paraczerwonkowych. Wynik otrzymano zadawalniający. Niemcy, którzy wprowadzili obowiązkowe szczepienia ochronne przeciwczernkowe w pierwszym okresie wojny, mieli mniejszą liczbę zachorowań, a pod koniec wojny epidemie czerwonki w armji niemieckiej, dzięki szczepieniom ochronnym, zupełnie ustały. Obecnie zaprzeczyć się nie da, że szczepienia przeciwczernkowe chronią w znacznej mierze od zachorowania, a nawet zapewniają lżejszy przebieg czerwonki, w razie nastąpienia zakażenia. Lecznico

szczepionkę stosuje się bardzo mało. Zwykle w tych razach stosuje się surowicę.

Zakład przyrządza szczepionkę przeciwczerwonkową, składającą się z różnych szczepów i typów prątków czerwonych. Każdy cm^3 szczepionki zawiera 150 milionów prątków czerwonych i 50 milionów prątków paraczerwonych (Flexner, „Y”, Strong). Dawkowanie jak i poprzednich szczepionek.

Szczepionka „Sexta“

Jest ona kombinacją szczepionki durowej, paradurowej, cholerycznej, czerwonej i paraczerwonych. Każdy cm^3 szczepionki zawiera:

750 milj. prątków durowych,
250 milj. „ paradurowych (A, B i C),
150 milj. „ czerwonych Shiga,
50 milj. „ paraczerwonych (Flexner,
„Y”, Strong),

2.000 milj. przecinkowców cholery.

Szczepionki „Sexta“ używa się przeważnie do szczepień masowych.

Dawkowanie jak i poprzednich szczepionek: pierwsze szczepienie $0,5 \text{ cm}^3$, drugie szczepienie w odstępie 3 do 7 dni 1 cm^3 szczepionki.

Szczepionki doustne według Besredki

Są trzy rodzaje szczepionek ochronnych, stosowanych doustnie według metody Besredki:

- a) szczepionka tyfusowa (przeciw durowi brzuszemu i durom rzekomym),
- b) szczepionka czerwona,
- c) szczepionka choleryczna.

Besredka wspólnie z innymi badaczami wykazał, że w zakażeniach przewodu pokarmowego, mamy do czynienia z odpornością umiejscowioną w komórkach błony śluzowej jelit, którą można wywołać wprowadzając bakterje zabite w odpowiednich ilościach i odpowiednio przygotowane, bezpośrednio do jelita. Uodpornianie miejscowe metodą Besredki zdobywa sobie w ostatnich czasach coraz więcej zwolenników. Istnieje już obfita literatura zajmująca się tą sprawą, a wyniki stosowania tej metody są już ogólnie uznane. Ciała ochronne wytwarzają się nie tylko wewnątrz organizmu uodpornianego, skąd dostają się do krwioobiegu i są roznoszone po całym organizmie, ale powstają one także na miejscu stosowania czynnika uodporniającego, t. j. antygenu, czyli szczepionki. Besredka przeprowadził doświadczenia najpierw na zwierzętach laboratoryjnych. Króliki karmione hodowlami zabitemi, podanemi razem z żółcią, zostały uodpornione przeciwko kilkakrotnym dawkom śmiertelnym żywych bakteryj. Próby na ludziach wypadły dodatnio. Do dnia dzisiejszego zaszczepiono w Polsce metodą Besredki około 100.000 osób, a we Francji z górami pół miliona osób. Statystyka uodpornień za pomocą podawania szczepionek drogą doustną przy czerwonce, cholery i tyfusie wykazuje, że uodpornianie tą metodą daje lepsze wyniki, niż uodpornianie za pomocą zastrzyków podskórnych. Metoda Besredki przedstawia jeszcze jedną wielką korzyść, a mianowicie łatwość przeprowadzenia szczepień masowych. Droga doustna podawania szczepionki jest metodą łatwą, nie wywołuje

żadnych objawów bolesnych, ani następstw szkodliwych dla szczepionego i dlatego ludzie nie uchylają się od szczepień. Przeciwwskazań co do stosowania szczepionki nie ma żadnych. Chorzy sercowi, chorzy na gruźlicę i nerki, kobiety ciężarne, dzieci i starzy, doskonale znoszą szczepienie, bez żadnych odczynów i powikłań. Odporność nabyta po szczepieniach trwa około roku. Szczepionki te są kontrolowane jak wogóle wszystkie inne i mogą być przechowywane nieskończenie długo bez dostępu światła, wilgoci i w chłodnym miejscu. Dżety podczas stosowania szczepionki nie zachowuje się.

Szczepionki te przygotowuje się z ciał bakteryjnych zabitych ciepłem i wysuszonych. Ciała te urabia się w postaci pigułek z dodaniem żółci i innych środków. Dodatek żółci ma na celu przygotowanie błony śluzowej jelit do lepszego wchłaniania się szczepionki. Dawka zapobiegawcza składa się z 4-ch pigułek, które należy spożyć w ciągu czterech dni (codzień 1 pigułkę), najlepiej naczczo. Można również spożywać pigułki co drugi lub trzeci dzień. Spożycie większej ilości niż 4-ch pigułek, względnie powtórzenie po kilku tygodniach dawki ochronnej, nie ma szkodliwego działania, a może mieć tylko wyniki dodatnie. Każda pigułka zawiera kilka miligr. bakterij, t. j. kilkadziesiąt miliardów bakterij.

Stosowanie lecznicze szczepionki do użytku wewnętrznego w biegunkach ostrych i przewlekłych wpływa dodatnio na przebieg sprawy chorobowej, zmniejszając częstość wypróżnień, łagodząc bóle i polepszając stan ogólny chorego.

2. SZCZEPIONKA PRZECIWGRONKOWCOWA

Surowica przeciwgronkowcowa okazuje działanie lecznicze przeważnie w pyemiach gronkowcowych. Leczenie zaś innych spraw chorobowych na tle gronkowców, uskutecznia się zapomocą czynnego uodporniania przez zastosowanie odpowiednio przygotowanych szczepionek leczniczych. Wright pierwszy zastosował leczniczo szczepionkę gronkowcową. Stwierdził on zwiększoną zdolność białych ciałek krwi do pożerania bakterij (fagocytoza).

Obecnie szczepionka gronkowcowa ma zastosowanie we wszelkich sprawach chorobowych, wywołanych przez gronkowce, a mianowicie: czyraki, abscesy różne, adenitis, arthritis, osteomyelitis, otitis, pelviperitonitis, metritis etc.

Państwowy Zakład Higieny wyrabia szczepionkę przeciwgronkowcową ze szczepów gronkowca białego i żółtego, świeżo wyhodowanych z różnych spraw chorobowych. Gronkowce wyrosłe na podłożach są zawieszane w roztworze soli fizjologicznej i zabite karbolem (0,5%). Jako dawkę leczniczą wypuszcza się asortymenty z 6 ampulek po 1 cm.³ różnej gęstości:

Amp.	I	II	III	IV	V	VI	
Ilość:	50	100	200	500	1000	2000	miljonów bakterij.

Zaczyna się od dawki najmniejszej, t. j. od 50 milionów, stopniowo ją zwiększając. Co do częstości szczepień niema norm ustalonych. Jedni szczepią codzień, lub co 2 — 3 dni, inni rzadziej. Miarodajny

jest stan kliniczny pacjenta i jego poczucie subiektywne.

Francuzi stosują dawki o wiele większe, dochodzące do 8 miliardów bakterij na 1 dawkę.

Dzieciom małym stosuje się $\frac{1}{4}$, względnie $\frac{1}{2}$ dawki dla dorosłych. Często występuje odczyn miejscowy (zaczerwienienie, obrzęk i bolesność) i ogólny (zwiększona ciepłota, osłabienie, bóle głowy). Szczepi się zazwyczaj podskórnie.

W czyrakach i abscesach gruczołu mlecznego i innych, niekiedy lepiej pomagają okłady miejscowe z przesączu hodowli buljonowej gronkowca (patrz Antivirus — Bouillon vaccin Besredki).

3. SZCZEPIONKA MENINGOKOKOWA

Państwowy Zakład Higjeny wyrabia szczepionkę meningokokową tak, jak i surowicę przeciwmeningokokową w 3-ch rodzajach:

- 1) szczepionkę meningokokową wieloważną, składającą się z różnych typów meningokoków spotykanych w Polsce (A, B, C itd.),
- 2) szczepionkę typu A,
- 3) szczepionkę typu B.

Meningokoki posiewamy na agarze z dodatkiem płynu surowiczego. Z wyrostych meningokoków robimy zawiesinę w roztworze soli fizjologicznej i dodajemy karbolu 0,5%. Szczepionkę meningokokową można stosować równoległe z leczeniem surowicą swoistą lub osobno. Z początku należy podawać szczepionkę wieloważną, a gdy się określi typ meningokoka, wywołującego zakażenie, trzeba zastosować

szczepionkę typu właściwego. Dawka lecznicza składa się z asortymentu 6 ampulek po 1 cm.³ różnej gęstości, podobnie jak szczepionka przeciwgronkowcowa. Zaczyna się wstrzykiwania od 50 milionów co 1 — 2 dni, stopniowo zwiększając dawki.

Według Lewkowicza szczepionka okazuje lepsze działanie lecznicze, gdy zostaje wstrzyknięta w większych ilościach i w kilku miejscach podskórnie.

4. SZCZEPIONKA PNEUMOKOKOWA

Szczepionkę pneumokokową przyrządza się z wielu szczepów pneumokoków, wyhodowanych z przypadków spraw chorobowych (zapalenie płuc, zapalenie opłucnej, zapalenie opon mózgo-rdzeniowych i t. d.) na tle pneumokoka.

Jest to zawiesina w roztworze soli fizjologicznej pneumokoków, wyrosłych na pożywkach i zabitych bądź przez ogrzewanie, bądź karbolem.

Stosuje się szczepionkę leczniczo i zapobiegawczo. Według Römer'a, który pierwszy zastosował szczepionkę pneumokokową zapobiegawczo, należy stosować szczepionkę u chorych ze stanem zapalnym spojówek lub woreczka łzowego, szczególnie, gdy nastąpił uraz oka, celem zapobieżenia wystąpienia powikłań ze strony rogówki w postaci wrzodu pełzającego (ulcus serpens). Uraz taki powoduje zmniejszoną odporność rogówki i zjadliwe pneumokoki, które się często znajdują w stanach zapalnych spojówek i woreczka, mogą wywołać zapalenie rogówki, co może pociągnąć za sobą utratę wzroku.

Lecznico stosujemy szczepionkę pneumokokową w zapaleniach płuc, abscesach i innych sprawach chorobowych. Statystyka francuska wykazuje, że szczepionka zastosowana przy zapaleniu płuc, obniża kilkakrotnie śmiertelność w tej chorobie. Dawka lecznicza Państwowego Zakładu Higieny składa się z asortymentu 6 ampułek po 1 cm.³ od 50 milionów — do 2.000 milionów bakteryj w 1 cm.³. Zaczyna się wstrzykiwania od dawki najmniejszej t. j. 50 milionów szczepiąc podskórnie lub śródmięśniowo i stopniowo zwiększając dawkę następną. Po szczepieniu może wystąpić odczyn w postaci napięcia, pieczenia i lekkiego bólu w miejscu zastrzyku. Niekiedy może nastąpić podwyższenie ciepłoty ciała.

5. SZCZEPIONKA PRZECIWKOKLUSZOWA

Do przyrządzania szczepionki używa się kilkunastu zabitych szczepów prątka B-G (Bordet-Gengou). Szczepionka zawiera odpowiedni dodatek fenolu. Stosowanie szczepionki przez dość licznych badaczy, szczególnie amerykańskich, zarówno w celach leczniczych jak i zapobiegawczych, dało wyniki zachęcające. Czas trwania odporności nabytej wskutek szczepień, nie został dotychczas ustalony. W celach zapobiegawczych stosuje się u osób narażonych na zakażenie krztuścem, 2 lub 3 zastrzyknięcia podskórne w odstępie 5 — 7 dni, w dawkach wzrastających, począwszy od 500 milj. bakteryj. Po szczepieniu występuje niekiedy odczyn miejscowy. Odczynu ogólnego zazwyczaj nie bywa. Do szczepień zapobiegawczych wypuszcza Państwowy Zakład Higieny

komplety po 3 ampułki, zawierające w 1 cm.³ 500, 1000 i 2000 milionów bakteryj.

Działanie lecznicze szczepionki może być skuteczne wyłącznie w przypadkach krztuśca nie powikłanego zakażeniem wtórnym. Z tego względu należy ją stosować możliwie wcześnie, nie później jak w 4-ym tygodniu choroby, gdyż po tym czasie prątki B-G bywają zazwyczaj wyparte przez inne bakterje chorobotwórcze. Wstrzykuje się szczepionkę podskórną w odstępie 2 — 3 dni, zaczynając od dawki 50 milj. bakteryj.

Państwowy Zakład Higieny wypuszcza do celów leczniczych szczepionkę w asortymentach, składających się z 6 ampulek po 1 cm.³ od 50 do 2000 milionów bakteryj.

6. SZCZEPIONKA WEDŁUG PROF. DANYSZA

Znajduje ona zastosowanie w przewlekłych niezbytach jelit, schorzeniach występujących na tle zaburzeń przewodu pokarmowego, pokrzywce, pryszczycy, łuszczycy, astmie oskrzelowej, goścu stawowym, w schorzeniach naczyń (miażdżycy), zaburzeniach nerwowych (neurastenia, nerwice, nerwobóle).

Miecznikow sądził, że bakterje przewodu pokarmowego, umiejscowione w jelicie grubym i wywołujące gnicie, są przyczyną wielu chorób niezakaźnych. Wywołują one przez wydzielane jady lub produkty rozkładu białka, wczesną miażdżycę naczyń, a z tem i wczesną starość. Zastosował on wobec tego *Bac. bulgaricus* celem zmienienia flory jelitowej i zmniejszenia alkaliczności treści jelitowej.

Od czasu Wright'a zaczęto stosować leczniczo szczepionki przy wszelkich sprawach chorobowych jelit, przeważnie w biegunkach przewlekłych (Allen, Buttler, Dawson, Eyre, White, Betrand, Bertholet).

Danysz zastosował szczepionki jelitowe jako czynnik znoszący uczulenie poprzednie przez białko bakteryjne wnikające do ustroju według niego. Poza tem szczepionki jelitowe działają według niego na układ współczulny, wyrównując zaburzenia wywołane. Szczepionka jest przygotowana z normalnej flory jelita ludzkiego. Można ją stosować w formie zastrzyków podskórnych lub do użytku wewnętrznego.

Zakład wyrabia szczepionkę Danysza w 2-ch rodzajach:

1) do zastrzykiwań podskórnych w asortymentach składających się z 6 ampułek po 1 cm.³ od 50 — 2000 milionów bakterij w 1 cm.³.

2) do użytku wewnętrznego, w fiolkach po 2000 bakterij w 10 cm.³.

Zastrzykiwania podskórne należy wykonywać 6 — 10 razy w odstępach 2 — 3 lub 4 — 5 dniowych, rozpoczynając od 50 milionów. Dalsze dawkowanie zależy od reakcji poszczepiennej. Zwykle reakcja ta jest łagodna i występuje w postaci miejscowego zaczerwienienia. Zdarza się jednak, że po zastrzyku zjawia się i gorączka.

Do użytku wewnętrznego należy stosować szczepionkę w ten sposób, że 10 cm.³ szczepionki wylewa się do szklanki przegotowanej i ostudzonej wody i pije się w ciągu dnia, zażywając małe ilości co 2 godzi-

ny. Leczenie przez zażywanie szczepionki do wewnątrz powinno trwać 20 — 30 dni. Po stosowaniu szczepionki doustnem, niema żadnego odczynu. Dawkowanie dla dzieci należy przystosować odpowiednio do wieku.

7. SZCZEPIONKA WEDŁUG DELBET'A

Prof. Delbet, chirurg francuski, przyrządził szczepionkę mieszaną z hodowli buljonowych miesięcznych, trzech rodzajów bakteryj ropotwórczych, a mianowicie gronkowców, paciorkowców i prątków ropy błękitnej. Szczepionkę tę zastosował w wypadkach ostrych i przewlekłych zakażeń ogólnych i miejscowych, wywołanych przez bakterje ropotwórcze, głównie przez gronkowce (trądzik, czyraki, karbunkuł, ropówka, zapalenie narządów kobiecych itd.).

Państwowy Zakład Higieny przyrządza szczepionkę według Delbet'a, z miesięcznych buljonowych hodowli gronkowców, paciorkowców i prątków błękitnoropnych, świeżo izolowanych z rozmaitych procesów ropnych.

Szczepionka jest wyjałowiona przez ogrzanie do 60°. Zawiera ona nie tylko ciała bakteryjne, ale także i produkty ich przemiany materji i rozpadu.

Wstrzykiwać należy zawartość jednej ampułki (4 cm³) podskórnice, albo do mięśni uda lub pośladka, najlepiej w dwóch różnych miejscach. Dawka lecznicza każdorazowego zastrzyknięcia wynosi 4 cm³. Należy wykonać stosownie do wskazań jeden, dwa lub trzy zastrzyki w odstępach trzydniowych. W prakty-

ce dziecięcej należy regulować dawkę zastrzykiwań w stosunku do wieku dziecka.

Po zastrzyknięciu bywa silny odczyn. Ciepłota po upływie 6-ciu godzin osiągnąć może 40° lub i wyżej. Po 12-stu godzinach spada zwykle do normy. Możliwe są również dreszcze, wymioty, silny ból głowy itd. Objawy te jednak nie grożą życiu i są jedynie wyrazem odczynu ogólnego.

8. SZCZEPIONKA PRZECIWPACIORKOWCOWA

W zakażeniach ostrych lub podostrych wywołanych przez paciorkowce, zwykle stosuje się surowicę paciorkowcową. Szczepionkę zaś stosuje się przede wszystkim w zapaleniach przewlekłych na tle paciorkowców i to samą lub razem z surowicą swoistą.

Zakład wyrabia szczepionkę przeciwpaciorkowcową ze szczepów hemolitycznych łańcuszkowców, izolowanych z różnych procesów chorobowych.

Stosuje się szczepionkę leczniczo i zapobiegawczo. Leczniczo podaje się szczepionkę przy wszelkich zakażeniach paciorkowcowych, a więc: przy abscesach, zapaleniach gruczołów, anginach, zapaleniach stawów, róży, osteomyelitis, otitis, metritis i t. p. Stosuje się ją podskórnie lub domięśniowo, w odstępach 5 — 7 dniowych. Zapobiegawczo można zastrzykiwać szczepionkę przed wszelkimi operacjami w jamie brzusznej, przed ciężkimi operacjami położniczymi lub ginekologicznymi.

Jeśli odczyn po pierwszym szczepieniu jest zbyt silny, następne szczepienie należy zrobić po 8 — 10 dniach.

9. SZCZEPIONKA GONOKOKOWA

Gonokoki odkryte przez Neisser'a są przyczyną zapalenia rzeżączkowego cewki moczowej. U kobiet przechodzi zapalenie na narządy płciowe wewnętrzne (macica, trąbki, jajniki etc.), u mężczyzn na gruczoł krokowy, jądra etc. Trafiając do krwiobiegu, gonokoki wywołują niekiedy zapalenie stawów, najczęściej stawu kolanowego. Przeniesione do oka wywołują śluzoropotok spojówkowy.

Próby leczenia tych spraw chorobowych odpowiednią surowicą leczniczą, nie dały dobrych wyników. Wyniki leczenia szczepionkami okazały się bardzo dobre. Stosowanie szczepionki skraca przebieg choroby i przyspiesza przez to wyleczenie. Zapobiega ono również wystąpieniu powikłań. Wobec tego zaleca się stosowanie szczepionki gonokokowej w każdym przypadku rzeżączki, chociażby przebieg jej był na początku łagodny.

Często stan chorobowy wywołany przez gonokoki komplikuje się przez rozwój innych bakterij, mniej lub więcej zjadliwych i dlatego zakłady wytwórcze przyrządzają i szczepionkę mieszaną z dodatkiem innych bakterij. Państwowy Zakład Higieny wyrabia szczepionkę gonokokową w 2-ch rodzajach:

- 1) szczepionkę gonokokową zwykłą, składającą się z gonokoków świeżo wyodrębnionych,
- 2) szczepionkę mieszaną, w skład której wchodzi oprócz gonokoków, gronkowiec biały i żółty, prątki okrężnicy i rzekomo-błonicze, wyodrębnione z przypadków rzeżączki przewlekłej.

Do szczepionek gonokokowych, dodaje się pewną ilość zawiesiny meningokokowej, ponieważ meningokoki pod względem antygenicznym są zbliżone do gonokoków.

Dawka lecznicza szczepionki gonokokowej Państwowego Zakładu Higjenu składa się z asortymentu 6 ampulek po 1 cm³ różnych stężeń, od 50 milionów do 2.000 milionów bakterij w 1 cm³. Rozpoczynamy leczenie od dawki najmniejszej (50 mil.). Szczepimy co 2 — 3 lub 4 — 5 dni, stopniowo zwiększając dawkę.

Odczyn po szczepieniu bywa miejscowy i ogólny. Niektórzy autorzy uważają, że odczyn występujący po szczepieniu jest koniecznym do szybkiego wyniku dodatniego leczenia i w stosowaniach szczepionki podają takie dawki, by wywołać większy odczyn ze strony ustroju. Lekarze francuscy używają dawek bardzo wysokich.

Najczęstsze wskazania do stosowania szczepionek gonokokowych są: arthritis, epididymitis, tendovaginitis, pyosalpinx, salpingo-oophoritis, endometritis, perimetritis i t. p., powstałe wskutek zadziałania dwoinek Neisser'a.

10. SZCZEPIONKA PRĄTKA OKRĘŻNICY

Prątek okrężnicy (*B. coli*) jest bardzo rozpowszechniony w przyrodzie; znajduje się on zawsze w normalnem jelicie a oprócz tego bardzo często spotykamy go w zakażeniach dróg moczopłciowych. Typy tego prątka są różne, w zależności od zdolności roz-

kładania cukrów, produkowania indolu, własności aglutynacyjnych i t. d.

Szczepionkę przygotowuje się ze szczepów *B. coli* świeżo izolowanych z rozmaitych spraw chorobowych wywołanych lub powikłanych przez prątek okrężnicy. Jest to zawiesina w soli fizjologicznej hodowli agarowej prątków okrężnicy, zabitych fenolem.

Zabicie fenolem daje szczepionkę mniej trującą, niż zabicie przez ogrzewanie, gdzie następuje rozpad ciał bakteryjnych i wytwarzanie wolnych endotoksyn w większej ilości.

Szczepionkę stosuje się leczniczo przeważnie w infekcjach dróg moczowych: zapaleniu miedniczek nerkowych i zapaleniach pęcherza, wywołanych przez prątek okrężnicy. Używa się jej również przy wszelkich innych sprawach chorobowych, wywołanych przez *B. coli* (abscesy około-nerkowe, około-maciczne, zapalenie gruczołu krokowego, zapalenie chroniczne wyrostka robaczkowego, zapalenie woreczka żółciowego, biegunki przewlekłe i t. d.).

Ochronnie stosujemy szczepionkę prątka okrężnicy przed operacjami w jamie brzusznej, celem zapobieżenia zapaleniu otrzewnej.

Zakład wypuszcza szczepionkę p. okrężnicy w asortymentach składających się z 6 ampulek po 1 cm³, od 50 do 2.000 milionów bakterij w 1 cm³. Zaczynamy zastrzyki od 50 milionów co 2 — 3 dni, stopniowo zwiększając dawkę w zależności od siły odczynu, ponieważ niektóre szczepy *B. coli* mogą być toksyczne. Odczyn bywa miejscowy i ogólny.

11. SZCZEPIONKI PRZECIWPŁONICZE

Zasługa wynalezienia szczepionki przeciwploniczej należy do Gabryczewskiego. Przed 20-stu z górą laty przygotował on swoją szczepionkę z hodowli buljonowych paciorkowców, wyizolowanych z przypadków szkarlatyny, zabijając je ogrzewaniem i szczepiąc odpowiednie ilości bakterij wraz z toksyną przez nie wytworzoną. Szczepionka stosowana na szeroką skalę w Rosji i u nas, wywoływała zdania rozbieżne co do skuteczności jej działania, gdyż Gabryczewski nie umiał szczepionki swej miareczkować i odróżniać osobników wrażliwych od niewrażliwych na plonicę. Późniejsze badania Dick'ów (w Ameryce) potwierdziły, że paciorkowiec szkarlatynowy daje toksynę. Przyrzadzili oni szczepionkę przeciwploniczą z toksyny paciorkowców. Dick'owie również wypracowali metodę miareczkowania toksyny i odróżniania osobników wrażliwych od niewrażliwych, za pomocą odczynów skórnych, opartych na zasadach podobnych odczynowi skórnemu Schick'a przy błonicy.

Państwowy Zakład Higieny wyrabia szczepionkę przeciwploniczą w dwóch rodzajach: 1) szczepionkę przeciwploniczą Gabryczewskiego, 2) toksynę do szczepień ochronnych.

Szczepionka plonicza Gabryczewskiego

Szczepionka ta odpowiada dawnej szczepionce ploniczej P. Z. H., względnie Celarka. Składa się ona z toksyny paciorkowców hemolitycznych, wyhodowanych z plonicy, jak również samych paciorkowców zabitych. Po ukazaniu się prac Dick'ów nad etiologią

plonicy, zaczęto używać do szczepień ochronnych toksyny, otrzymanej z paciorkowców hemolitycznych, pochodzących z przypadków plonicy. Toksyna przyrządzona według metody Dick'ów wywołuje odporność antytoksyczną. Szczepionka przeciwplonicza Gabryczewskiego wywołuje odporność antytoksyczną i może wywołać odporność antybakteryjną, bo zawiera ciała bakteryjne w odpowiedniej ilości.

Państwowy Zakład Higieny wypuszcza szczepionkę w jednym stężeniu tak, że każdy 1 cm³ szczepionki zawiera 100 milionów paciorkowców + 1000 dawek skórnych toksyny.

Dawkowanie:

Szczepienie	D z i e c i		Młodzież od 15 lat lub dorosli
	do lat 3	od 3 do 15 lat	
1-sze	0,25 — 0,5	0,5 — 1,0	1,0
2-e	0,5 — 1,0	1,0 — 2,0	3,0
3-e	1,0 — 2,0	3,0 — 4,0	5,0

Szczepionkę należy zastrzykiwać podskórną, najlepiej pod skórę uda. Szczepionki nie należy nigdy stosować w celach leczniczych, a więc kiedy już plonica u danego osobnika istnieje.

Jest rzeczą wskazaną, aby przed stosowaniem szczepionki wykonać odczyn doskórny Dick'ów, aby się przekonać, czy wogóle należy stosować szczepienie ochronne. O ile odczyn Dick'ów jest ujemny, nie potrzeba szczepionki stosować, bo organizm jest odporny na plonicę.

Jest również rzeczą wskazaną, aby odczyn Dick'ów wykonać w 6 — 8 tygodni po ostatnim szczepieniu ochronnym, celem przekonania się, czy organizm uzyskał odporność. Jeśli powtórny odczyn Dick'ów wypadnie dodatnio, należy wykonać jeszcze 1 — 2 szczepień, używając dawki 2 razy większej, niż poprzednio. Należy wogóle pamiętać, że szczepienie dopiero wtedy osiągnęło cel, gdy odczyn dodatni Dick'ów stał się ujemny.

Szczepienie należy wykonywać w odstępach 5 — dniowych. Reakcje poszczepienne mogą być czasem bardzo silne — u dzieci bardzo wrażliwych może się pojawić gorączka około 39° i wysypka płonica. Objawy te jednak wnet znikają. W takich razach następne szczepienie należy odłożyć do czasu zniknięcia objawów poprzedniego szczepienia. Przeciwwskazania do szczepień są takie same jak i przy innych szczepieniach ochronnych a szczególnie choroby nerek.

Toksyna paciorkowcowa do szczepień ochronnych

Toksyna paciorkowcowa do szczepień ochronnych jest identyczną ze szczepionką Dick'ów. Chodzi tu tylko o nazwę. Szczepionka ta nie zawiera zupełnie ciał bakteryjnych.

Do przyrządzania szczepionki używa się toksyny ny paciorkowców hemolizujących, wyhodowanych z przypadków płonicy. Siłę szczepionki określa się na podstawie odczynu skórniego u osobników wrażli-

wych na toksynę paciorkowcową i oznacza się ją w t. zw. dawkach skórnych (D. S.).

Państwowy Zakład Higieny przygotowuje obecnie szczepionkę w jednym stężeniu tak, że 1 cm³ szczepionki zawiera 1000 D. S. toksyny.

Stosowanie tej szczepionki jest takie same jak szczepionki Gabryczewskiego.

Co się tyczy opakowania, to obie szczepionki wypuszcza Zakład w pudełkach, składających się z 6 ampułek po 1 cm³, zaś do szczepień masowych w ampułkach po 5 cm³ i fiaskach po 50 cm³. Obie te szczepionki przeciwplonicze zastosowane w Polsce w roku ubiegłym podczas epidemji plonicy dały doskonałe wyniki. Odsetek zachorowań na plonicę u osób szczepionych był mniejszy, niż u osób nie-szczepionych.

12. SZCZEPIONKA PRZECIWGRYPOWA

Podobnie jak surowicę tak i szczepionkę przeciwgrypową sporządza się z mieszaniny różnych szczepów prątka grypy Pfeiffera, pneumokoków, paciorkowców i gronkowców wyhodowanych z przypadków grypy.

Szczepionki używa się przedewszystkiem w celach zapobiegawczych, a więc do czynnego uodpornienia ludzi przeciw grypie. Używają jej też niektórzy do celów leczniczych w początkowych stadiach choroby lub w przypadkach, kiedy grypa przechodzi w stan przewlekły.

Zakład wypuszcza szczepionkę przeciwgrypową w dwojakim opakowaniu, a mianowicie: w pudełkach

zawierających 1 dawkę zapobiegawczą dla jednej osoby i w pudełkach zawierających 6 ampulek po 1 cm³ do celów leczniczych.

Dawka zapobiegawcza składa się z dwóch ampulek po 1 cm³ zawiesiny bakteryjnej. Poraz pierwszy wstrzykuje się podskórnie ampulkę Nr. 1., która zawiera 400 milionów różnych gatunków bakteryj, zaś po 5 — 7 dniach ampulkę Nr. 2., która zawiera 800 milionów tych samych bakteryj. Dawka lecznicza składa się z asortymentu 6 ampulek po 1 cm³ różnych rozcieńczeń, a mianowicie: 200, 500 i 1000 milionów różnych bakteryj, po 2 ampulki każdego rozcieńczenia.

Dawkowanie zależy od stanu chorego i nie może być dokładnie podane. W każdym razie pierwsza dawka w stanie ostrym choroby powinna wynosić najmniej 200 milionów bakteryj.

13. SZCZEPIONKA PRZECIWBŁONICZA

(Anatoksyna dyfterytyczna)

Anatoksynami nazywamy takie toksyny, które zatraciły za pomocą działania czynnika fizycznego lub chemicznego swe własności toksyczne, zachowując inne swe własności, jak zdolności uodparniające, zdolność kłaczkowania i t. p. zupełnie niezmienione.

Toksyny wydzielane przez bakterje użyte zostały do uodparniania ustroju zwierzęcego, celem otrzymania odpowiedniej surowicy antytoksycznej, i ustroju ludzkiego, celem wywołania odporności. Ogromną przeszkodą ku temu były własności trujące toksyn, wskutek czego szczepienia trzeba było pro-

wadzić ostrożnie i powoli. Starano się wobec tego wszelkimi sposobami zmniejszyć własności trujące toksyn. Osłabianie wykonywało za pomocą różnych czynników fizycznych (światła, ciepła) i chemicznych (tlenu, kwasów, soli). Czynniki te jednak znacznie osłabiały również własności uodparniające toksyn.

Dopiero Ramon z Instytutu Pasteur'a w roku 1923 za pomocą działania formolu 0,44% w ciepłocie 38°, otrzymał toksynę błoniczą pozbawioną swych własności jadowitych, a niezmienioną w swych własnościach uodparniających. Ramon nazwał taką toksynę anatoksyną błoniczą. Później otrzymano anatoksyny i ze wszystkich innych toksyn (anatoksyna tężca, jadu kiełbasianego, obrzęku złośliwego, czerwonej Shiga, paciorkowca szkarłatynowego). Anatoksyny takie zastosowano u zwierząt przy otrzymywaniu surowic antytoksyecznych. U ludzi celem uodporniania zastosowano tylko anatoksynę błoniczą. Wyniki uodpornień ludzi za pomocą anatoksyny okazały się bardzo dobre.

Zakład otrzymuje anatoksynę błoniczą z toksyny błoniczej wysokiego miana poddanej działaniu formaldehydu i ciepła. Jest ona zupełnie nietoksyeczna dla ludzi i zwierząt. Używa się jej do uodpornień dzieci przeciwko błonicy.

Szczepimy tylko te dzieci, u których odczyn Schick'a okazał się dodatni. Nabytą przez szczepienie odporność stwierdzamy również za pomocą odczynu Schick'a. Po dwukrotnem zaszczepieniu odczyn, który był dodatni, wypada zazwyczaj ujemnie, co dowodzi skuteczności danego szczepienia. Odporność

występuje prawie u 100% szczepionych i jest odpornością trwałą (kilka lat).

Szczepionkę podajemy podskórnie, przyczem 1-a dawka wynosi 0,5 cm³ anatoksyny. Drugą dawkę w ilości 1 cm³ zastrzykujemy po 1 — 3 tygodniach.

14. SZCZEPIONKA PRZECIWKO WŚCIEKLIŹNIE

Szczepionki ochronne przeciwko wściekliczynie, przygotowane czy to według klasycznej metody Pasteur'a (od roku 1886), czy to według Högyesa i innych różnią się w użyciu od szczepionek używanych przy innych chorobach tem, że stosuje się je natychmiast po ich przygotowaniu w ambulatorjum zakładowem. Są one nietrwałe, tracą wkrótce swe własności ochronne i skutkiem tego nie nadają się do przesyłania i stosowania poza zakładem wytwórczym. Zmusza to osoby potrzebujące szczepień do wyjazdu z miejsca zamieszkania do Zakładów Pasteurowskich, co pociąga za sobą znaczne koszta i niewygody związane z podróżą i dłuższym pobytem w mieście (2—4 tygodnie).

Wobec tego oddawna już starano się przygotować szczepionkę trwałą, nadającą się do przesyłki i stosowania jej w miejscu zamieszkania osoby pokąsanej. Z pośród całego szeregu przyrządzonych szczepionek, najlepszą okazała się szczepionka karbolizowana Semple'a, która nie daje porażień poszczepiennych i zachowuje swą siłę ochronną przez kilka miesięcy. Szczepionka ta po zastosowaniu w Indjach i Europie u setek tysięcy osób pokąsanych dała doskonałe wyniki.

Od roku 1922 Państwowy Zakład Higieny przyrządza szczepionkę karbolizowaną według metody Semple'a, nieco zmienionej, którą wysyła na żądanie lekarzy. Szczepionka ta jest zawiesiną mózgu królików, zarażonych stałym zarazkiem wścieklizny, t. zw. *Virus fixe*, w roztworze fizjologicznym soli kuchennej z dodatkiem ½% fenolu. Zawiera ona wskutek tego zabity zarazek wścieklizny. Szczepionkę stosuje się wyłącznie zapobiegawczo, t. j. u osób pokąsanych przez zwierzęta wściekle lub podejrzane o wściekliznę, lecz jeszcze zdrowych. Stosowanie szczepionki u osób już chorych na wściekliznę jest zupełnie bezskuteczne i bezcelowe.

Osoby chore na wściekliznę, o ile warunki domowe nie pozwalają na zatrzymanie ich aż do nieuniknionej śmierci w domu, powinny być przewiezione do najbliższego szpitala. Nigdy chorych takich nie trzeba przewozić do Zakładów Pasteurowskich.

Szczepionkę należy przechowywać w miejscu ciemnym i chłodnym, ponieważ wysoka ciepłota i światło, wywierają na nią wpływ ujemny. Szczepionkę kontroluje się na jałowość. Jest ona rozlana w ampułki po 2 cm³. Jest to jednorazowa dawka, jednakowa dla dzieci dorosłych. Szczepionkę należy stosować przez 20 dni codziennie (pudełko zawiera 20 dawek). Przed użyciem ampułkę należy wstrząsnąć, aby szczepionka stała się jednorodnie mętną i aby znikł osad, który zawsze wytwarza się w ampułce. Szprycę i igłę do iniekcji trzeba uprzednio wygotować. Przy szczepieniach zbiorowych należy używać tyle igieł, ile jest osób szczepionych, lub

też po każdym szczepieniu wygotować igłę dla osoby następnej.

Szczepionkę należy wstrzykiwać ściśle podskórnie a nie w skórę lub w mięsień, lecz w tkankę tłuszczową podskórną. Szczepienia należy bezwzględnie wykonać na brzuchu, po obu stronach linii środkowej, powyżej i poniżej pępka. Miejsce iniekcji należy zajodynować, a w razie wrażliwości na jodynę obmyć 60% spirytusem lub eterem, spirytusem mydlanym lub sublimatem.

Szczepionkę należy stosować raz na dzień, lecz codziennie bez przerwy przez dni 20. Osoba szczepiona powinna dbać o czystość skóry na brzuchu, w początku szczepień wziąć ciepłą kąpiel i często zmieniać bieliznę. Wzbronione jest osobom szczepionym podczas szczepień i przez miesiąc po ich ukończeniu używanie alkoholu. Przez cały ten czas powinny one unikać przeziębień, przemęczenia i ciężkiej pracy fizycznej.

15. BAKTERJOFAGI

W roku 1917 d'Herelle wykrył w treści jelit ozdrowieńców po czerwonce bakteryjnej pewien „czynnik” rozpuszczający „in vitro” prątki czerwone typu Shiga-Kruse i przenośny w serjach kolejnych. Autor przypuszcza, że jest to zarazek niedostrzegalny i przesykalny, który wżera się w bakterie chorobotwórcze, rozwija się w nich, rozmnaża i powoduje rozpuszczenie drobnoustrojów oraz ich znikanie w końcu choroby. Ten czynnik (ultramikrob) na-

zwał d'Herelle „Bacteriophagum intestinale“, a samo zjawisko nosi nazwę bakterjofagji.

Bakterjofag jest więc według d'Herell'a pasorzytem bakteryj i tworzy wraz z innymi zarazkami przesączalnymi i niedostrzegalnymi, jedną wspólną grupę. Zjawisko lizy bakteryjnej przenośnej w serjach kolejnych „in vitro“, zostało potwierdzone przez bardzo licznych badaczy i nabiera coraz większego znaczenia w nauce o odporności. Jedynie przyczyna tego zjawiska nie jest jeszcze w zupełności wyjaśniona. W chwili obecnej istnieją 3 hipotezy:

1) liza bakteryjna przenośna jest wywołana przez zarazek żywy, pasorzyt bakteryj (d'Herelle, Prausnitz, etc.),

2) liza bakteryjna przenośna jest wywołana przez czynnik chemiczny obcy, t. j. nie pochodzący od bakteryj, które ulegają lizie (Kabechima, Kuttner, Fleming),

3) liza bakteryjna przenośna jest wywołana przez czynnik lityczny, wytworzony przez bakterje ulegające lizie (Doer, Bordet, Flu, Otto, Munter, Bail, etc.).

Znaleziony przez d'Herell'a bakterjofag jest bardzo rozpowszechniony w przyrodzie. Znajduje się u ozdrowieńców po czerwonce, po durze i paradurach brzusznych, u ludzi zdrowych (prócz niemowląt), w ziemi, w wodzie morskiej i rzecznej i t. d.

W każdym przypadku, kiedy ustrój jest odporny na zakażenie bakteryjne lub kiedy przychodzi do zdrowia po przebytej chorobie, w treści jelit osobnika można znaleźć swoisty czynnik rozpuszczający dane bakterje chorobotwórcze. Przebieg choroby, mó-

wi d'Herelle, jest to walka dwóch wrogich sobie czynników: bakterji z bakterjofagiem i od wyniku tej walki zależy powrót do zdrowia lub śmierć. Widzimy więc, że zdaniem d'Herelle'a, bakterjofagi odgrywają wybitną rolę w odporności ludzi i zwierząt. Dzięki obecności bakterjofagów ustrój nie zaraża się lub szybko przechodzi do zdrowia.

Wobec znaczenia bakterjofagów w walce ustroju z zarazkami chorobotwórczymi, zastosowano je w celach leczniczych. D'Herelle, Costa Cruz i inni stosowali bakterjofagi z bardzo dobrym wynikiem. D'Herelle stosował w kilku przypadkach dżumy gruczołowej bakterjofag swoisty z wynikiem pomyślnym. Inni badacze stosowali bakterjofagi swoiste w leczeniu schorzeń dróg moczowych. Najlepsze wyniki otrzymano jednak stosując bakterjofagi swoiste przy schorzeniach spowodowanych przez gronkowce.

Zależnie od rodzaju sprawy chorobowej, można stosować bakterjofagi w formie zastrzyków podskórnych (należy zastrzykiwać nie więcej jak 2 — 3 razy w odstępach 24-godzinnych od 1 — 2 cm³), lub też w postaci okładów, przemywań, pendzlowań i wreszcie doustnie. Przy stosowaniu bakterjofagów podskórnie może czasem nastąpić podwyższenie ciepłoty w ciągu 24 — 48 godzin i obfite poty. Przed zastosowaniem bakterjofagów należy sprawdzić, czy dany drobnoustrój rozpuszcza się „in vitro” pod wpływem swoistych bakterjofagów.

Zakład wyrabia bakterjofagi przeciw gronkowcom i przeciw czerwonce Shiga-Kruse. Na zamówienie może dostarczyć także i innych.

16. PRZESĄCZE BESREDKI

(Bouillon vaccin)

Antivirus

Leczenie miejscowe różnych spraw chorobowych wywołanych przez dronoustroje za pomocą bezpośredniego zadziałania na nie jest zasługą Besredki. Użył on do tego celu przesączów z hodowli buljono- wych tych drobnoustrojów, które wywołują daną sprawę chorobową. Przesącze takie są toksyczne, a zawierają jakiś ciepłostały składnik o wybitnym działaniu swoistem, który Besredka nazwał *Antivirus*.

Stosowanie takich przesączów w postaci przemywań, okładów, dodatku do maści i t. p., bezpośrednio na miejsce, gdzie istnieje sprawa chorobowa, daje doskonałe wyniki. Literatura zajmująca się tą metodą leczenia jest już bardzo obfita. Przytoczymy tutaj charakterystyczne sprawy chorobowe, które szczególnie nadają się do leczenia tą metodą. Ropnie umiejscowione na skórze i błonach śluzowych, zakażone rany, sprawy ropne ucha środkowego, głębsze ogniska ropne z przetokami, rozlane zapalenia ropne tkanki podskórnej i t. p.

Oprócz wyżej wymienionych istnieje jeszcze dużo spraw chorobowych, przy których przez odpowiednie stosowanie przesączów Besredki, można otrzymać dobre skutki, a więc ropne zapalenie dziąseł, opłucnej, cewki moczowej, pęcherza moczowego, zakażenia popołogowe, ulcus venereum, ulcus cruris i wiele innych.

Również i w weterynarji wchodzą przesącze Besredki w zastosowanie.

Przy stosowaniu przesączów powstaje odporność miejscowa bardzo szybko. Jest rzeczą zrozumiałą, że najlepiej będzie działał przesącz przygotowany z tych drobnoustrojów, które daną sprawę wywołują, a więc t. zw. autobouillon vaccin. Nie zawsze jednak jest rzeczą możliwą przygotować szybko dla chorego taki przesącz, bo wiemy, że na to trzeba dłuższego czasu. Należy naprzód wyhodować dany drobnoustrój, a później z hodowli jego przyrządzić przesącz. Dlatego też, jeśli chodzi o sprawy chorobowe, zdarzające się częściej, a wywołane przez paciorkowca, gronkowca i t. p. używamy już gotowych przesączów.

Zakład posiada stale na składzie przesącze (antivirus) Besredki przeciw: gronkowcom, paciorkowcom, B. coli, B. pyocyaneus, pneumokokom i ozaena. Oprócz tego sporządza się również przesącz mieszany, który składa się z przesączów następujących drobnoustrojów: paciorkowce, gronkowce, B. pyocyaneus i B. coli. Niezależnie od tego może Zakład sporządzić zawsze na zamówienie przesącze z jakichkolwiek drobnoustrojów.

Przesącze Besredki nie zawierają żadnych drobnoustrojów i są bezwzględnie jałowe. Termin ważności przesączów jest prawie nieograniczony.

Przesącze Besredki znajdują się w handlu we flaszeczkach po 10 cm.³ i po 50 cm.³. Flaszeczka powinna być użyta zaraz po otworzeniu i nie zaleca

się używać przesączów, które stały kilka dni otwarte, ponieważ mogą w nich się rozmnożyć bakterje z powietrza.

17. SZCZEPIONKA PRZECIWGRUŻLICZA „BCG“

Calmette i Guérin (we Francji) otrzymali za pomocą działania żółci i długotrwałego hodowania i przeszczepiania szczep lasecznika gruźlicy (t. bovinus), który został pozbawiony zupełnie zjadliwości dla ustroju ludzkiego i zwierzęcego i zatracił zdolność wytwarzania gruzełków. Bakterje te, chociaż osłabione co do zjadliwości, wprowadzone do ustroju okazują działanie uodporniające. Zachęceni dodatnimi wynikami uodporniania zwierząt, zastosowali je do uodporniania dzieci (noworodków). Przyrządzili oni szczepionkę, którą nazwali „BCG“ (bilibé Calmette-Guérin).

Dotychczas zaszczepiono we Francji kilkadziesiąt tysięcy dzieci. Jeśli wyniki otrzymane dotychczas potwierdzą się nadal, szczepionka „BCG“ będzie środkiem nieocenionym do zwalczania i zapobiegania gruźlicy i odkrycie tej szczepionki będzie odkryciem przynoszącym chlubę genjuszowi ludzkiemu.

Szczepionka „BCG“ zawiera bakterje żywe pozbawione zjadliwości, które straciły zdolność wytwarzania gruzełków (non tuberculogène). Szczepionka ta powinna być świeżo przygotowana, gdyż nie daje się przechowywać dłużej, niż 10 dni. Z tego powodu szczepionkę „BCG“ wysyła się jedynie na zamówienie telegraficzne lub listowne lekarzy.

Szczepionkę należy stosować tylko u noworodków w okresie 10 dni po urodzeniu.

Zakład dostarcza szczepionkę „BCG” na żądanie lekarzy we flaszeczkach po 2 cm.³. Każda flaszeczka stanowi 1 dawkę. Zawartość flaszeczki po skłóceniu wylewa się na łyżeczkę, zawierającą nieco mleka i podaje niemowlęciu do wypicia ½ godziny przed karmieniem. Noworodek powinien spożyć 3 dawki w odstępach 2-dniowych i możliwie wcześnie po urodzeniu się, np. 3, 5 i 7 lub 5, 7 i 9 dnia. Dwie dawki nie wystarczają dla uzyskania wyniku korzystnego. Spożycie szczepionki jest zupełnie nieszkodliwe. Nie powoduje ono zaburzeń w trawieniu, albo jakichkolwiek niedomagań. Stosowanie szczepionki „BCG” w warunkach wymienionych ochrania od zakażenia noworodki zagrożone zarażeniem w domu, zwłaszcza dzieci matek gruźliczych. Należy również zaznaczyć, że u dzieci w ten sposób szczepionych odczyn tuberkulinowy skórny i wśródskórny traci wszelką wartość djaagnostyczną.

Lekarze pragnący wypróbować tę metodę ochrania noworodków od zakażenia gruźliczego mogą otrzymać szczepionkę z Zakładu. By Zakład mógł zebrać dane, któreby pozwoliły ustalić skuteczność tej metody, oraz czas trwania tej odporności w ten sposób osiągniętej, należy wysyłać do Zakładu po otrzymaniu szczepionki i wykonaniu szczepień kwestionariusze odpowiednio wypełnione. Po pewnym czasie wszystkie dane będą ogłoszone z powołaniem się na nazwiska lekarzy, którzy ich dostarczyli.

Do szczepionki dołącza się kwestionariusz do wypełnienia, którego wzór podaje się niżej.

Szczególnie jest pożądane, aby dzieci szczepione, były pod obserwacją przynajmniej do końca drugiego roku życia, wzgl. dłużej, czy nie pojawiają się u nich objawy gruźlicy. W razie śmierci dziecka szczepionego, należy jaknajdokładniej ustalić przyczynę zgonu, a jeśli możliwe, wykonać sekcję.

KWESTJONARIJUSZ.

- 1) Imię i nazwisko dziecka szczepionego:
- 2) Data urodzenia:
- 3) Daty szczepienia:
- 4) Imię i nazwisko matki i dokładny adres mieszkania:
- 5) Stan zdrowia dziecka po urodzeniu (waga, wzrost):
- 6) Czy dziecko jest narażone na zetknięcie z chorymi na gruźlicę?
- 7) Stan zdrowia otoczenia pod względem gruźlicy:

Nazwisko i dokładny adres lekarza wypełniającego kwestionariusz:

Uwaga: Niniejszy kwestionariusz wypełniony po ukończeniu szczepienia, jak również dane dotyczące obserwacji późniejszych, należy wysyłać pod adresem: Państwowy Zakład Higjeny Dział Produkcji Warszawa, ul. Chocimska 24.

18. KROWIANKA OSPOWA

Historja ospy naturalnej

Ojczyzną ospy naturalnej jest Azja wschodnia. W Chinach znano ją na 1000 lat przed nar. Chr., w Indjach grasowała również w czasach najdawniejszych. W IV wieku po nar. Chr. ospa rozszerzyła się po za granice Hindostanu, a w wiekach średnich rozpowszechniła się po całej kuli ziemskiej. Warunkami, sprzyjającymi do jej rozpowszechnienia, były wojny i wielkie ruchy narodów. Ospa była najstraszniejszą chorobą dawnych czasów, na którą chorowali niemal wszyscy. Ludzi klasyfikowano na „ospowatych“, t. j. oszpeconych przez ospę i „usposobionych do ospy“, którzy jeszcze na nią nie chorowali. Dziecko było uważane za stałego członka rodziny dopiero wtedy, gdy przechorowało ospę. Na ospę chorowały przedewszystkiem dzieci, wskutek czego była ona uważana za chorobę wieku dziecięcego. Jednak chorowali i dorośli, którym w wieku dziecięcym wyjątkowo udało się ustrzedz tej choroby. Ludzie umierali we wszystkich warstwach społecznych. Liczba zachorowań na ospę wynosiła w XVIII stuleciu wedł. jednych autorów 85%, a wedł. innych 95% całej ludności. Śmiertelność dosięgała 35%, a wogóle na ospę umierała $\frac{1}{12}$ część ludności. Od czasu zawleczenia ospy do Europy umarło w niej 150 milionów ludzi. Ospa była tą chorobą, która powstrzymywała naturalny przyrost ludności aż do XVIII wieku. Ospa jest chorobą nie tylko najbardziej śmiertelną, lecz i najbardziej odrażającą. Jeden z autorów tak wyraża się o niej: „człowiek zamienia

się w bezkształtną masę, gorączkującą, cierpiącą wielkie bóle, obrzmiała na całym ciele do niepoznania, a wskutek obrzmienia i zapalenia staje się bryłą ślepa i ochryplą, okrytą od stóp do głowy ropą i strupami”.

Zwalczanie ospy przed odkryciem Jennera

Leczenie ospy wogóle nie dawało żadnych wyników dodatnich, a zależne było od panujących w owe czasy poglądów na przyczynę samej choroby.

Według najdawniejszych poglądów przyczyna ospy znajdowała się w samym człowieku, z tego powodu każdy musiał ją przechorować. Leczenie w tym okresie polegało na stosowaniu rozmaitych metod dietetycznych i farmaceutycznych wedł. bardzo skomplikowanych recept i t. p.

Dopiero w XVI stuleciu rozumiano, że przyczyna ospy znajduje się zewnątrz człowieka, a w połowie XVII w. przyczyny tej doszukiwano się w powietrzu, w którym miały się znajdować małe robaczki, które dostają się do ustroju człowieka, w nim się rozmnażają i wydzielają się przez skórę, przegryzając w niej głębokie dziury, które po zagojeniu pozostawiają blizny. Ten pogląd na przyczynę ospy zachęcił do wprowadzenia izolacji chorych na kwarantannach i do otaczania kordonem zakażonych miejscowości; zawieszano ostrzegawcze tablice na domach, zwłoki grzebano wcześniej, niż zwykle, mieszkania wykadzano chlorem i t. p. Lecz po pewnym czasie przekonano się, że izolacja chorych jest bezskuteczna z powodu nadzwyczajnego roz-

powszechnienia ospy oraz wybitnej skłonności do niej. Wynik dodatni był osiąganym tylko na wyspach z małym ruchem ludności. Lecz i na nich izolacja robiła tylko dłuższe przerwy pomiędzy epidemjami, które po pewnym czasie wybuchały jeszcze z gwałtowniejszą siłą.

Wtedy nieszczęśliwi ludzie wpadli w drugi biegun walki z ospą: zamiast unikania tej „nieuniknionej” choroby, postanowiono rozmyślnie zarażać się nią, jej łagodniejszą postacią. W ten sposób przetrzucono się od izolacji do warjolizacji, która stanowi trzeci etap zwalczania ospy.

Zwrócono uwagę na ten fakt, że nie wszystkie epidemie odznaczały się jednakowem nasileniem, że nawet podczas tej samej epidemji trafiały się przypadki łżejsze. Dalej zwrócono uwagę, że osoby, pielęgnujące chorych na ospę, nieraz zakażały sobie skałeczzone ręce wydzielinami chorych, poczem zapadały na względnie lekki przebieg ospy, a w następstwie nie chorowały już na nią. Dowiedziano się również, że warjolizacja oddawna była znana i stosowana w Indjach, Chinach, Azji Mniejszej i w Afryce. W Europie warjolizacja rozpowszechniła się w XVIII w., a jej inicjatorką była żona posła angielskiego w Konstantynopolu, która, dowiedziawszy się podczas pobytu w Turcji o tym sposobie zapobiegawczym, poleciła inokulować swe dziecko; przebieg tej warjolizacji był pomyslny. Po powrocie do Londynu poleciła ona dokonać takiej samej operacji na swem dzieckiem, ze skutkiem również pomyslnym.

Wyższe sfery londyńskie zainteresowały się tym faktem i wnet warjolizacja zaczęła się rozpowszechniać wśród arystokracji angielskiej, a później wśród pozostałej ludności Anglii, skąd następnie rozpowszechniła się po całej Europie. Ta metoda zapobiegawcza pañowała przez kilkadziesiąt lat aż do odkrycia Jennera.

Warjolizacja polegała na rozmyślnem zakażaniu człowieka zawartością krost ospowych, zebraną z takich ludzi, u których przebieg choroby był łagodniejszy. Dodatnią stroną warjolizacji było istotne uodpornienie organizmu przeciw ospie naturalnej. Natomiast ujemne strony były bardzo ważne zarówno dla osoby uodpornianej, jak i dla zdrowia publicznego. Osoba inokulowana przechodziła ospę naturalną o rozmaitem nasileniu, której wyniku nigdy z całą pewnością nie można było przewidzieć, jednak w większości przypadków przebieg był dość łagodny, śmiertelność wynosiła 0.33%. Dla zdrowia publicznego ta metoda była wysoce niebezpieczną, gdyż osoba warjolizowana była źródłem zakażenia dla swego otoczenia, a przez nie dla szerokich warstw ludności. Powyższe braki nie mogły jej zapewnić trwałego istnienia, miała ona jednak wielkie znaczenie w tych czasach, gdy lepszej metody nie było. W każdym razie warjolizacja jest pierwszą metodą uodporniającą, jest poprzedniczką wszystkich innych metod uodporniających. Warjolizacja jest przejściem do wakcynacji. Gdyby warjolizacji nie było, możeby nie było wakcynacji. Sam Jenner z początku był inokulatorem.

Z odkryciem Jennera, ogłoszonym w jego pracy w 1798 r. po dwudziestoletnich studjach, rozpoczyna się nowa era w zwalczaniu ospy za pomocą metody, znanej pod nazwą wakcynacji. Wakcynacja szybko się rozpowszechniła. Już w 1801 r. wykonano w Londynie 10.000 wakcynacji. Odkrycie Jennera polegało na zastosowaniu „ospy krowiej”, spotykanej u krów na wymionach w postaci oddzielnych krost. Jenner zaszczerpił na dziecku zawartość krost ospy krowiej, która się przyjęła w postaci miejscowych krost, a potem zawartość krost z człowieka szczepionego przeszczerpił na drugiego i tak dalej, wprowadzając tak zwaną „limfę humanizowaną”. Wprowadzenie limfy humanizowanej było niezbędne z tego powodu, że o prawdziwą ospę krowią było bardzo trudno, a w dodatku zbierało się tak mało materiału szczepiennego, że ta ilość nie mogła mieć żadnego znaczenia w szczepieniach na szerszą skalę; natomiast limfa humanizowana pozwalała na ciągłość pracy.

Broszura Jennera wkrótce została przetłumaczona na wszystkie języki europejskie, dzięki czemu jego metoda szybko rozpowszechniła się po całej Europie, a wkrótce po całym świecie. Wynikiem tej metody był dotychczas niespotykany fakt, że dzieci rosły i nie chorowały na ospę, a po kilku latach w szkołach zabrakło miejsca dla dzieci. Liczba oszpeconych przez ospę zaczęła się zmniejszać, śmiertelność znacznie spadła. Sądono, że jednorazowe szczepienie uodparnia na całe życie. Entuzjazm powszechny był wielki, lecz trwał on niewiele

ponad dziesięć lat. Po dziesięciu latach zaczęły coraz częściej powtarzać się przypadki ospy naturalnej u osób szczepionych w okresie niemowlęctwa, a około 1820 roku zaczęły występować epidemie, podczas których zapadały na ospę nie tylko osoby nieszczepione, lecz i szczepione przed kilkunastu laty; w wojsku zaczęli chorować żołnierze pomimo szczepienia w dzieciństwie. Zauważono wtedy, że ospa jakby straciła swój dawny charakter. Gdy dawniej chorowały przedewszystkiem dzieci, teraz dzieci szczepione pozostawały wolne od ospy, natomiast chorowała młodzież i ludzie dorośli, którzy byli szczepieni w dzieciństwie. Ta obserwacja z czasem naprowadziła na myśl, że szczepienie wedł. metody Jennera nie zabezpiecza na całe życie, że ono musi być powtarzane. Z tego powodu zaczęto je wprowadzać w wojsku i osiągnięto wynik pomyślny. W ten sposób po wielu latach zrozumiano, że sama wakcynacja nie jest wystarczająca, że równie niezbędna jest rewakcynacja, wykonywana co pewien czas.

Niebezpieczeństwo przenoszenia chorób zakaźnych, a zwłaszcza kiły, przy stosowaniu limfy humanizowanej oraz trudność jej dostania w dobrym stanie miały w swem następstwie zwrócenie uwagi na ulepszenie tej metody w kierunku otrzymywania do szczepień ospy krowiej wprost z krów. Ponieważ, jak było powiedziane, wypadki samoistnej ospy krowiej były względnie rzadkie, stało się koniecznem sztuczne zakażenie krów, a właściwie cieląt, celem otrzymania z nich większej ilości ospy krowiej. Po

wielu niepomyślnych próbach, osiągnięto dobre wyniki, a wprowadzenie gliceryny do przechowywania ospy krowiej postawiło sprawę na trwałym gruncie. Odtąd datuje się powstawanie licznych instytutów szczepienia ospy ochronnej, a rządy większości narodów prawnie nakazały nie tylko wakcynację lecz i rewakcynację.

Dziwnem się może wydać, dlaczego praca nad produkcją ospy ochronnej posuwała się tak powoli i przy udziale tak wielkiej liczby osób. Dla zrozumienia tego zjawiska musimy sobie uprzytomnić, że praca nad uodparnianiem przeciwko ospie rozpoczęła się wtedy, gdy o bakterjach nikt jeszcze nic nie wiedział, gdy każdy postęp w szczepieniach ochronnych przeciw ospie był zdobywany jedynie na drodze empirycznej. Sprzeczne lub pozornie sprzeczne wyniki były trudne do wyjaśnienia i wytwarzały pewien chaos w pojęciach, którego rozwikłanie wymagało dużo czasu.

Prace nad ospą utorowały drogę do prac nad odpornością wrodzoną i nabytą. Na podstawie możolnie zdobytych wiadomości o uodparnianiu przeciw ospie prowadzono dalsze prace nad zwalczaniem tych chorób zakaźnych, których bakterje zostały odkryte.

Zarazek ospy

Zarazek ospy jest ultramikroskopowy i dlatego dotychczas nikt go nie widział pod zwykłym mikroskopem. W tem jedynie znaczeniu on nie jest odkryty, bo nikt go nie wyhodował na zwykłych sztucznych podłożach; jego własności są znane. Należy on

do grupy tych zarazków ultramikroskopowych, które rozmnażają się wyłącznie w tkankach pochodzenia ektodermalnego. Rozmnaża się on więc w komórkach wielowarstwowego nabłonka skóry, w jądrach, na błonach śluzowych (drogi oddechowe) i w mózgu. Neurowakcyna jest czystą hodowlą tego zarazka, przystosowanego do tkanki mózgowej. Zarazek ospy stanowi wspólną grupę z zarazkami wścieklizny, encephalitis lethargica, herpes, poliomyelitis epidemica i t. p. Jego obecność można stwierdzić w ślinie zakażonych zwierząt, co stanowi analogję do zarazka wścieklizny. Dawniej przypuszczano, że zarazek ospy naturalnej i zarazek tak zwanej ospy krowiej różnią się. Teraz wiemy, że obie te choroby są następstwem zakażenia jednym zarazkiem, że zarazek ospy krowiej stanowi tylko osłabioną odmianę zarazka ospy naturalnej, otrzymaną przez pasażę zwierzęce. Teraz rozumiemy również, że tak zwana ospa krowia, spotykana w dawnych czasach, była następstwem zakażenia krów zarazkami ospy naturalnej; te zarazki były przenoszone na krowy przez osoby, które je doły, i dlatego krosty tworzyły się na wymionach, na miejscu bezpośredniego zakażenia. Drugim sposobem zakażenia krów był zwyczaj wyrzucania do obór słomy z sienników, na których leżały osoby chore na ospę naturalną. Mamy więc do czynienia z jednym zarazkiem ospy, który występuje w dwóch postaciach. W ospie naturalnej zjadliwość jego jest wielka, a w ospie ochronnej czyli krowiej, zmniejszona. Tę zmniejszoną zjadliwość dla człowieka

możemy otrzymać wtedy, gdy zarazek ospy naturalnej przeprowadzimy przez pasażę zwierzęce genus bos. Zarazek zmniejszonej zjadliwości daje u człowieka tylko krosty miejscowe, na miejscu zakażenia, z krótkotrwałą i jednokrotną gorączką, przyczem choroba nie jest zaraźliwa dla otoczenia. Jedna i druga postać zarazka wytwarza odporność przeciw ospie, trwającą przez kilka lat. Ta okoliczność wymaga powtarzanie szczepień ochronnych.

Rozmnażać zarazek ospy możemy tylko w ustroju zwierzęcym, natomiast przechowywać go możemy i po za ustrojem zwierząt. Ta okoliczność pozwala na wyrób ospy ochronnej na zwierzętach. Rozmnażamy zarazek na zwierzętach, zbieramy go z nich i po uprzedniej przeróbce dla celów szczepiennych, przechowujemy w glicerynie w pomieszczeniu zimnem, w chłodni.

Przygotowanie ospy ochronnej czyli krowianki. Metody przygotowania ospy ochronnej we wszystkich zakładach zasadniczo są jednakowe, różnice zaś dotyczą pewnych szczegółów, które jednak odbijają się na jakości ospy ochronnej. Państwowy Zakład Higjenu używa wyłącznie jałówek (nigdy byczków) w wieku od 1 do 2 lat, czasami starszych, które są pod obserwacją lekarza weterynarji na folwarku zakładowym. Jałówki przed szczepieniem są poddawane tuberkulinizacji, całe są czyszczone i myte w specjalnem na ten cel przeznaczonem pomieszczeniu, poczem są golone na brzuchu, na którym szczepi się ospę. Przez cały okres szczepienny jałówki stoją w od-

powiednich pokrowcach, celem uniknięcia zanieczyszczenia powierzchni zaszczipionej. Przed zbiorem ospy cały brzuch jest dokładnie myty wodą ciepłą i mydłem w ciągu godziny, poczem zbiera się ospę do wyjąłowionych naczyń z pokrywkami, a następnie strzępy tkanki nabłonkowej rozciera się mechanicznie w wyjąłowionych młynkach o napędzie elektrycznym. Zmieloną ospę rozcieńcza się wyjąłowioną gliceryną i za pomocą odpowiedniego aparatu również o napędzie elektrycznym napełnia się w wyjąłowione rurki i flakony szklane. Ospę ochronną Zakład przechowuje w sztucznej chłodni w niskiej ciepłocie zwykle poniżej 0°. Państwowy Zakład Higieny wydaje ospę ochronną w rurkach szklanych na 1,5 i 10 szczepień oraz we flakonach po 50, 100 i 200 szczepień. Dotychczasowa produkcja ospy ochronnej w ciągu dziewięciu lat istnienia Zakładu wynosi około 26 milionów szczepień.

Dobra krowianka ospowa powinna odpowiadać dwom warunkom:

1. powinna być żywotną, t. j. powinna posiadać dostateczną ilość zarazków ospowych,
2. nie powinna zawierać zarazków innych chorób zakaźnych.

Wykonywanie szczepień ochronnych u ludzi

Ospę szczepi się zwykle na ramieniu, rzadziej na udzie, na powierzchni zewnętrznej. Cięcia powinny być powierzchowne, wyłącznie w warstwie nabłonkowej skóry, jednak dochodzące do warstwy Malpighiego. Lancet obowiązkowo powinien być wy-

jałowiony, a branie krowianki z rurki lub flakona powinno być wykonane w sposób aseptyczny. Osoby, które mają być szczepione, winny być dokładnie wymyte i przyjść na szczepienia w czystej bieliźnie i w czystym ubraniu. Bezpośrednio przed szczepieniem miejsce na skórze, na którym ma być zaszczepiona oспа, powinno być wymyte dwukrotnie eterem za pomocą wyjałowionej waty. Osoba szczepiąca powinna być ubrana w czysty fartuch i powinna sobie dokładnie wymyć ręce w wodzie ciepłej przy obfitem użyciu mydła i szczotki do rąk. W dodatku osoba szczepiąca nie powinna się stykać z chorymi zakaźnymi i osobami, mającymi ropnie lub choroby skóry. Jeżeli osoba szczepiona lub jej otoczenie budzi choćby najmniejsze podejrzenie, że miejsce szczepienia nie będzie utrzymane w należytej czystości, że ono będzie drapane lub dotykane brudnymi palcami lub rzeczami, że ono będzie smarowane maściami, pudrowane proszkami i t. p., wtedy miejsce zaszczepione powinno być bandażowane po uprzednim nałożeniu na nie kawałka wyjałowionej gazy. Osoby szczepione lub ich otoczenie winny dostać szczegółową instrukcję, jak się mają zachować przez cały okres szczepienny aż do odpadnięcia strupków. Również aż do odpadnięcia strupków osobom szczepionym i ich bezpośrednim opiekunom nie wolno stykać się z chorymi na ostre choroby zakaźne, na ropnie, na choroby skóry. Osoba szczepiona winna być obejrzana przez lekarza szczepiącego: przy wakcynacji na siódmy dzień, a przy rewakcynacji na piąty.

Przeciwwskazania do szczepienia ospy ochronnej

Szczepić można tylko osoby zupełnie zdrowe i znajdujące się w otoczeniu ludzi zdrowych. Z tego postulatu wypływają następujące przeciwwskazania:

1. nie wolno szczepić osób gorączkujących, chorych na ropnie lub inne choroby skórne (np. pryszczycza, wypryski, łuszczyca i t. p.),

2. nie wolno szczepić tych osób, które mieszkają razem z chorymi, wymienionymi w punkcie poprzednim.

Rewakcynacja

Szczepienia ochronne przeciw ospie powinny być powtarzane co 7 — 10 lat, a w razie wybuchu choćby jednego przypadku ospy naturalnej szczepienie winno być dokonane bez względu na to, że ostatnie szczepienie miało miejsce niedawno.

Ospa naturalna nie uodparnia na całe życie, z tego powodu osoby, oszpecone przez ospę, winny być rewakcynowane w zwykłych odstępach czasu.

Przechowywanie szczepionki

Krowianka ospowa powinna być użyta do szczepienia możliwie zaraz po sprowadzeniu jej z zakładu; w razie konieczności wykonania szczepień w czasie późniejszym, należy ją przechowywać w miejscu zimnym (lodownia lub wyjątkowo zimna piwnica) i ciemnym.

Ospę szczepić można przez cały rok. Przyjmuje się ona równie dobrze we wszystkich porach roku.

Zachowanie się w okresie szczepiennym

Miejsce szczepione winno być utrzymane w największej czystości. Codzienna zmiana bielizny jest bardzo pożądana. Miejsca szczepienia nie wolno dotykać palcami, a tem bardziej drapać je paznokciami. Winno ono być osłonięte czystym rękawem koszuli. Nie wolno robić żadnych okładów, ani smarować maściami lub pudrować proszkami. Miejsca szczepionego nie trzeba moczyć, z tego powodu małe dzieci nie powinny być kąpane aż do odpadnięcia strupków, natomiast mogą być codziennie obmywane wodą, starannie omijając miejsce zaszczepione. W razie mocnej reakcji szczepiennej należy zwrócić się o poradę lekarza.

ORGANOPREPARATY

INSULINA „PZH“

Insulina „PZH“ jest wyrabiana całkowicie w Państwowym Zakładzie Higjeny w Warszawie. Do wyrobu jej używa się świeżych trzustek wołowych, stosując przy wyrobie metodę alkoholową. Gotowa insulina oczyszczona przedstawia się w postaci białego proszku, który rozpuszcza się bardzo dobrze w kwasach, zasadach i alkoholu. Insulinę wypuszcza się do obiegu w ampułkach ze szkła neutralnego (jenajskiego), zaopatrzonych specjalnymi korkami gumowymi. Przed wypuszczeniem do handlu bada się insulinę na siłę, jak również na jałowość.

Stosowanie Insuliny

Stosowanie insuliny u chorych powinno w zasadzie pozostawać w rękach lekarzy. Jeśli sam pacjent wykonywa sobie zastrzyki, to może to robić jedynie pod nadzorem i za wskazówkami lekarza. Przy stosowaniu insuliny należy najbardziej zwracać uwagę na zachowanie się cukru we krwi chorego. Ilość cukru we krwi człowieka zdrowego, waha się w zależności od przyjętego pokarmu. Zaraz po przyjęciu pokarmu ilość cukru się zwiększa, zaś po upływie półtorej godziny wraca do normy i wtedy zwy-

kle wynosi około 0,1%. Przy zwykłej cukrzycy ilość cukru we krwi jest wyższa od normalnej, chyba, że stosujemy u chorego odpowiednią dietę. Jeśli przy cukrzycy ilość cukru we krwi się zwiększy, to spadek jego do poprzedniej normy odbywa się bardzo powoli i zwykle nie wraca do tego.

Wskazania do stosowania insuliny są następujące:

- 1) ciężkie postaci cukrzycy, kiedy mimo stosowania odpowiedniej diety pacjent traci na wadze (diabete maigre, diabete juvenile),
- 2) coma i praecoma,
- 3) przy lekkiej cukrzycy w pogorszeniach wywołanych przez czynniki zewnętrzne,
- 4) w zabiegach chirurgicznych na chorych cukrzycowych,
- 5) w przypadkach acetonurji przy zwykłej cukrzycy.

W zwykłym cukromoczu nerkowym insuliny nie należy używać. Również nie należy jej używać w cukrzycy właściwej o małym nasileniu.

Przy lekkiej początkowej gruźlicy można stosować insulinę. Jeśli gruźlica jest posunięta daleko (formy rozpadowe), klinicyści nie radzą stosować insuliny. Insulinę podaje się podskórnie, domięśniowo lub w nagłych wypadkach dożylnie.

Doustne lub rektalne stosowanie nie odnosi żadnego skutku. Perlingwalne (dojęzykowe) lub inhalacyjne stosowanie insuliny daje pewien skutek, ale ten sposób nie ma praktycznej wartości, bo dawkowanie jest nieściśle.

Działanie Insuliny

Zasadnicze działanie insuliny polega na:

- 1) obniżeniu glikemji,
- 2) wzmożeniu zasobów glikogenu w wątrobie.

Te dwa działania pociągają za sobą szereg innych dodatnich wpływów, a mianowicie:

- 1) wzmożenie rezerwy alkalicznej w ustroju kwasicowym,
- 2) zwiększone uwodnienie ustroju,
- 3) lepsze gojenie się tkanek,
- 4) wzmożenie łaknienia,
- 5) polepszenie się samopoczucia.

Te ostatnie czynniki spowodowały stosowanie insuliny w pewnych cierpieniach poza cukrzycą, np.:

- 1) w kwasicowych stanach pooperacyjnych,
- 2) przy wstrząsie pooperacyjnym,
- 3) w ciężkich stanach niedomogi wątrobowej,
- 4) w leczeniu ran atonicznych u cierpiących na cukrzycę.

Dawkowanie Insuliny

Ustalić z góry dawkowanie insuliny jest bardzo trudno, a nawet niemożliwe. Dawkowanie powinno być uzależnione od zachowania się chorego, przy czem należy dbać, aby nie dopuścić do hypoglikemji.

Pierwsze objawy hypoglikemji występują zwykle przy spadku poziomu cukru we krwi do 0,07%. Tę liczbę u djabetyków osiąga się dopiero po dłuższym okresie kuracji insulinowej. Zwykle djabetyk wykazuje wyższy poziom glikemji, niż ustrój nie cukrzycowy. Skoro u djabetyka osiągniemy odcukrze-

nie moczu, możemy przy dalszem stosowaniu nawet tych samych dawek insuliny bardzo łatwo przekroczyć ów próg krytyczny, poniżej którego zaczynają występować objawy hypoglikemji. W praktyce prywatnej należy wobec powyższego odstąpić od ideału normoglikemji i zadowolić się śladami cukru w moczu. Należy unikać podawania insuliny na noc, by nie wywołać przypadkiem napadu hypoglikemji podczas snu. W lekkich stanach hypoglikemji, należy spożyć 2 kawałki cukru lub 2 jabłka, w cięższych zaś stosować dożylnie wlewanie 10% roztworu cukru grozowego w ilości 30 cm.³ lub podskórnie $\frac{3}{4}$ mgr. adrenaliny. Insulinę należy podawać 20 — 30 minut przed głównymi posiłkami 3 razy dziennie.

PREPARATY DIAGNOSTYCZNE

1. TOKSYNA BŁONICZA DO ODCZYNU SCHICK'A

Schick zastosował toksynę błoniczą do określania wrażliwości dzieci na błonicę.

Krew dzieci, które są odporne na błonicę, zawiera pewną ilość antytoksyny, w ilości większej niż krew nieodpornych i przez to dzieci takie są niewrażliwe na błonicę. Wychodząc z tego faktu, Schick wprowadził swój odczyn skórny określania wrażliwości na błonicę. Jeśli wstrzykniemy kropelkę jadu błoniczego doskórnice dziecku, to w miejscu wstrzyknięcia powstaje po pewnym czasie zaczerwienienie lub nie. O ile w miejscu wstrzyknięcia wystąpi zaczerwienienie i naciek mniej lub więcej duży, wskazuje to, że wprowadzona toksyna nie została zobojętniona i wywołała odczyn zapalny. Jeśli zaś w miejscu wprowadzenia jadu nie wystąpi żaden odczyn, to wskazuje, że wprowadzona toksyna została zobojętniona przez antytoksynę i nie zadziałała na komórki ustroju. To znaczy, że ustrój jest odporny na błonicę, ponieważ zawiera w swojej surowicy i tkankach antytoksynę.

Przepis użycia jadu błoniczego do odczynu Schick'a

Do kompletu na 100 szczepień należy:

1. jedna rurka zawierająca 0,1 jadu błoniczego, którego najmniejsza dawka śmiertelna dla świnki morskiej (M. L. D.) wynosi zwykle 0,04 cm³.,

2. jedna rurka naznaczona na końcu lakiem, zawierająca taką samą ilość tego jadu, ogrzanego przez 5 minut przy 75° C.,

3. dwie ampułki zawierające po 10 cm³ jałowego roztworu fizjologicznego soli kuchennej.

Przed przystąpieniem do wykonania odczynu, należy przyrządzić rozcieńczenia jadu nieogrzanego i ogrzanego. W tym celu po odpowiednim zaznaczeniu i otwarciu ampułek z roztworem soli, oraz po odpiłowaniu obu końców rurek, wdmuchuje się do jednej ampułki całkowitą zawartość rurki z jadem ogrzanym, do drugiej zaś z jadem nieogrzanym. Do wstrzykiwań używa się cienkiej igły (Nr. 20). Do każdego roztworu najlepiej mieć oddzielną strzykawkę.

Szczepić należy doskórnie po stronie zginaczów na przedramieniu lewym 0,1 cm³ rozcieńczenia jadu nieogrzanego (około $\frac{1}{40}$ M. L. D. dla świnki morskiej), zaś na przedramieniu prawym tyleż (0,1 cm³) rozcieńczenia jadu ogrzanego. Wstrzykiwanie jadu ogrzanego z zasady nie powinno wywoływać żadnego odczynu i służy do kontroli, czy przypadkowo skóra nie posiada miejscowej nadwrażliwości na działanie białka zawartego w jadzie (t. zw. odczyn rzekomy).

Wyniki szczepień należy oceniać kilkakrotnie w odstępach 24 godzinnych (szczyt nasilenia odczy-

nów występuje około 3 — 4 dnia). Rozróżniamy trzy zasadnicze rodzaje wyników:

1. dodatni: zaczerwienienie i naciek (różnego natężenia) w miejscu wstrzyknięcia na lewym przedramieniu i brak odczynu na prawem,

2. ujemny: brak jakiegokolwiek odczynu na obu przedramionach,

3. kombinowany: różnego natężenia odczyn dodatni na lewym przedramieniu, przy jednoczesnym odczynie rzekomym na prawem. W danym wypadku stopień natężenia odczynu na lewym przedramieniu w porównaniu z odczynem na prawem, stanowić będzie o tem, czy wynik należy uznać za dodatni, czy ujemny.

2. TOKSYNA DO ODCZYNU DICK'ÓW

Dick'owie podali sposób wyróżniania osób wrażliwych na płonicę, w postaci odczynu nazwanego ich imieniem. Polega on na zastrzykiwaniu do skóry przedramienia odpowiednio rozcieńzonego jadu, wytwarzanego przez paciorkowce hemolityczne, hodowane na buljonie z przypadków szkarlatyny. U osób wrażliwych, które nie posiadają we krwi przeciwciał i mogą w razie zetknięcia się z zarazkiem płonicy zachorować, występuje po kilkunastu godzinach w miejscu zastrzyku zaczerwienienie i nieznaczny obrzęk, 2 — 5 cm średnicy (odczyn Dick'ów dodatni). U ludzi niewrażliwych na zarazek płonicy, odczyn ten nie występuje, skóra w miejscu zastrzyknięcia pozostaje normalna (odczyn Dick'ów ujemny).

Odczyn Dick'ów ujemny zależy od obecności we krwi przeciwciał normalnych zobojętniających jad

płoniczy wprowadzony do skóry. W razie zetknięcia się z zarazkiem, przeciwyjady krążące we krwi i zawarte w tkankach ustroju, zobojętniają jady wytwarzane przez zarazek, uniemożliwiając w ten sposób rozwój choroby.

Odczyn Dick'ów jest również ujemny u ozdrowieńców po płonicy i u osób odpowiednio uodpornionych szczepionką szkarlatynową. Odczyn Dick'ów dodatni występuje przedewszystkiem u chorych na płonicę w pierwszych dniach choroby, znika zaś po 6 — 10 dniach choroby. Statystyka wykazuje, że odczyn Dick'ów wypada dodatnio mniej więcej u 50% dzieci.

Odczyn Dick'ów okazał się tem samem dla określenia wrażliwości na płonicę, czem jest odczyn Schick'a w stosunku do wrażliwości na błonicę.

Państwowy Zakład Higieny wysyła toksynę płoniczą do odczynu Dick'ów w kompletach na 10 osób.

Przepis wykonywania odczynu Dick'ów

Do kompletu należy ampulka z toksyną właściwą (napis: „toksyna”) oraz ampulka z toksyną ogrznaną (napis: „kontrola”), służąca do próby kontrolnej.

Samo wykonanie przedstawia się w następujący sposób:

Po oczyszczeniu skóry na przedramieniach po stronie zginiaczków spirytusem lub eterem, wstrzykuje się d o s k ó r n i e na jednym przedramieniu toksynę, na drugim toksynę ogrznaną (kontrola) po 0,1 cm³. Do wstrzykiwań używać należy bądź dwie strzykawki Recorda z podziałką na 0,1 cm³., bądź jedną, wstrzykując w ostatnim wypadku w pierw tok-

syne ogrzaną, później zaś po przepłukaniu strzykawki — nieogrzaną.

Wynik odczynu oceniać należy po 18 — 20 — 24 godzinach. Pod względem natężenia odróżniamy pięć stopni odczynu:

1. Wybitne zaczerwienienie skóry średnicy 2 — 3 — 5 i więcej cm. z mniej lub więcej zaznaczonym naciekiem (++).

2. Wyraźne zaczerwienienie z małym naciekiem lub bez nacieku (+).

3. Umiarkowane zaróżowienie bez nacieku (+—).

4. Bardzo słabe zaróżowienie bez nacieku (+==).

5. Brak jakiegokolwiek odczynu zapalnego (—).

Wynik ogólny odczynu określa się na zasadzie porównania odczynów w miejscach wstrzyknięcia toksyny ogrzanej i nieogrzanej. Może on być:

W y n i k	T o k s y n a	K o n t r o l a
dodatni	zaczerwienienie (1 — 4 stopnia)	brak zaczerwienienia
ujemny	brak zaczerwienienia	brak zaczerwienienia
dodatni złożony (kombinowany)	zaczerwienienie silniejsze	zaczerwienienie słabsze
ujemny złożony (kombinowany)	zaczerwienienie jednakowego natężenia lub silniejsze w miejscu kontroli	zaczerwienienie jed- nakowego natężenia lub silniejsze w miejscu kontroli

3. IZOAGLUTYNINA „PZH“

Stwierdzono, że normalna surowica ludzka aglutynuje krwinki niektórych osobników. Krwinki ludzkie posiadają określone cechy, którym w surowicy odpowiada obecność lub brak pewnych przeciwciał zwanych izoaglutyninami. W związku z cechami krwinek i własnościami surowic, odróżniamy u ludzi 4 grupy, które przez różnych autorów określone zostały w sposób rozmaity.

Szemat niżej podany najlepiej to zilustruje:

Grupy	I	II	III	IV
Krwinki posiadają cechy:	O	A	B	AB
Surowice zawierają izoaglutyniny:	Anti A	Anti B	Anti A	O

Transfuzja

Możliwość różniczkowania serologicznego krwi u ludzi, znalazła ogromne zastosowanie w medycynie praktycznej, zwłaszcza w przypadkach przetaczania krwi. Zrozumiałem jest, że przetoczyć można tylko taką krew, której nie aglutynuje surowica chorego. Najlepiej nadaje się do transfuzji krew należąca do tej samej grupy, a więc osobnikowi grupy A, można przetoczyć krew A, osobnikowi grupy B—krew B, it.p.

W braku krwi tej samej grupy, można użyć do transfuzji grupy O; w tych przypadkach należy jednak każdorazowo sprawdzić, czy surowica chorego tych krwinek nie aglutynuje i czy dana surowica nie zawiera tak mocnych izoaglutynin, że nawet w dużym rozcieńczeniu będzie aglutynowała krwinki chorego. Nadmienić należy, że osobnikom grupy O, jako posiadającym w surowicy izoaglutyniny anti A i anti B,

można przetoczyć tylko krew grupy O, natomiast osobnikom grupy AB, jako nie posiadającym żadnych izoaglutynin, można zastrzyknąć krew wszystkich 4-ch grup, pod warunkiem jednak, aby surowica krwi wprowadzonej nie zawierała zbyt mocnych izoaglutynin.

Dochodzenie ojcostwa

Grupy serologiczne krwi znalazły również zastosowanie w medycynie sądowej, zwłaszcza w sprawie dochodzenia ojcostwa. Badania genetyczne wykazały, że jeżeli cechy A i B są nieobecne u rodziców, to one nie mogą się pojawić u potomstwa, natomiast grupa O może wystąpić u potomstwa zawsze bez względu na przynależność grupową rodziców. Fakt ten nie pozwala nam stwierdzić właściwego ojca na drodze badania serologicznego, pozwala nam jednak, w niektórych przynajmniej przypadkach, z całą pewnością go wykluczyć.

Tablica niżej podana pozwoli najłatwiej się zorientować, co do możliwości grup u potomstwa na mocy obecności ewentualnie braku grup u rodziców:

Grupy krwi rodziców	Grupy krwi mogące się pojawić u potomstwa
O + O	O
O + A	O, A
O + B	O, B
O + AB	O, A, B, AB
A + A	O, A
A + B	O, A, B, AB
A + AB	O, A, B, AB
B + B	O, B
B + AB	O, B, A, AB
AB + AB	O, AB, A, B

Jeżeli u dziecka stwierdza się grupę O lub grupę matki, to sprawy ojcostwa rozstrzygnąć nie możemy; jeżeli zaś u małżeństwa A + O pojawi się dziecko grupy B lub AB, lub np. u małżeństwa B+O pojawi się dziecko A lub B, to możemy z całą pewnością twierdzić, że ono nie pochodzi od danego ojca.

Technika izoaglutynacji

Grupy serologiczne krwi można określić w sposób dwojaki: 1) za pomocą surowic znanych określić krwinki nieznanne lub 2) za pomocą krwinek znanych określić surowice nieznanne.

W celu określenia grupy krwinek należy postąpić w sposób następujący: po oczyszczeniu eterem lub alkoholem nakłuć palec u ręki igłą Franka i kilka kropli (4 — 5) krwi wpuścić do małej probówki, zawierającej około 0,5 cm³ 0.5% roztworu cytrynianu sodowego w soli fizjologicznej (na 9 części 0,85% NaCl — 1 część 5% cytrynianu sodu), następnie ustawić w statywie dwie małe probówki, pipetą wlać do każdej po 1 kropli zawiesiny krwinek badanych, poczem do probówki z lewej strony wlać 2 krople surowicy anti A, do probówki z prawej strony 2 krople surowicy anti B, probówki skłócić, pozostawić w pokoju i wynik odczytać po upływie 20 — 30 minut, przed odczytaniem probówki jeszcze raz skłócić.

Jeżeli aglutynacja wystąpi w probówce stojącej po lewej stronie, a więc zawierającej surowicę anti A, to krew badana należy do grupy A, jeżeli aglutynacja wystąpi w drugiej probówce, a więc zawierającej surowicę anti B, to krew badana należy do grupy B, jeżeli aglutynacja wystąpi w obu probówkach — to

krw jest grupy AB, a jeżeli aglutynacja nigdzie nie wystąpi, to krew badana należy do grupy O.

W celu określenia izoaglutynin surowicy, należy pobrać z palca 0,5 — 1 cm³ krwi do suchej probówki, pozostawić ją w pokoju lub cieplarni i po skrzepnięciu krew odwirować (w braku wirówki postawić w chłodnym miejscu) i surowicę oddzielić. Z surowicy w ten sposób otrzymanej wlać do 2 małych probówek po 2 krople, następnie do probówki z lewej strony dodać 1 kroplę zawiesiny krwinek A, a do drugiej probówki 1 kroplę zawiesiny krwinek B. Wynik odczytać, jak wyżej podano po upływie 20 — 30 minut. Jeżeli aglutynacja nastąpi w probówce z lewej strony, a więc zawierającej krwinki A, to krew osobnika badanego należy prawdopodobnie do grupy B, jeżeli aglutynacja nastąpi w drugiej probówce, to dany osobnik należy do grupy A, jeżeli aglutynacja nastąpi w obu probówkach — to mamy do czynienia z grupą O, a jeżeli niema aglutynacji w żadnej probówce, to krew osobnika badanego należy do grupy AB. W surowicy niektórych osobników jest brak izoaglutynin.

W celu przyrządzenia sobie surowic izoaglutynacyjnych (standartowych), należy pobrać krew w większej ilości z żyły przedramienia i po odwirowaniu surowicę przechowywać w chłodni z dodatkiem 0,5% fenolu. Surowice takie można przechowywać przez kilka miesięcy, należy je jednak przed użyciem sprawdzić na znanych krwinkach.

Zakład wypuszcza izoaglutyninę w kapilarach, zawierających po 2 krople dla prób indywidualnych i w ampulkach po 0,5 cm³ surowic dla prób masowych.

4. TUBERKULINA

Bakterje gruźlicze zawierają w sobie różne substancje, które przez dłuższą macerację wydzielają się z bakteryj na zewnątrz do pożywki, w której rosną.

Jałowy wyciąg hodowli gruźliczych na buljonie glicerynowym, który zawiera substancje, znajdujące się w bakterjach gruźliczych, otrzymał pierwszy R. Koch i nazwał tuberkuliną.

Działanie tuberkuliny różni się zasadniczo od działania toksyn takich jak błonicza, tężcowa, i t. d., gdyż posiada ona własności toksyczne tylko w stosunku do chorego na gruźlicę, a wprowadzona do organizmu nie wywołuje powstawania antituberkuliny.

Doświadczenia wykazały, że świnka morska zdrowa, znosi bezkarnie 2 cm³ tuberkuliny (skondensowanej), podczas, gdy chora na gruźlicę ginie od dawki 10 razy mniejszej. Dawki tuberkuliny mniejsze od śmiertelnych powodują w organizmie chorym na gruźlicę przejściowe podniesienie się temperatury i obrzęk zapalny w miejscu stosowania, czego nie daje się obserwować w ustroju zdrowym, po wprowadzeniu tuberkuliny. Sekcja padłych lub zabitych w krótkim czasie po tuberkulinizacji zwierząt wykazuje zawsze zaostrenie procesów zapalnych wokoło ognisk gruźliczych. Zauważono też, że zwierzęta chore na gruźlicę, na które działano tuberkuliną, żyją znacznie dłużej i wykazują łagodniejszy przebieg choroby, od zwierząt nietuberkulinizowanych.

Opierając się na tych spostrzeżeniach, tuberkulina znalazła bardzo szerokie zastosowanie, jako nie-

zawodny środek djagnostyczny gruźlicy, a także w pewnych wypadkach jako środek leczniczy.

Państwowy Zakład Higieny produkuje tuberkulinę dla celów djagnostycznych, dostosowaną do różnych metod tuberkulinizacji.

Metody tuberkulinizacji u ludzi

1) **Metoda podskórna w/g. Kocha.** W tkankę łączną podskórną ramienia lub biodra (na zewnętrznej stronie) wprowadza się 0,1 cm³ tuberkuliny, rozcieńczonej w stosunku 1 : 1000 dorosłym, lub połowę tej dawki — dzieciom. Odczyn uważa się za dodatni, o ile temperatura podnosi się conajmniej o 0,7° C. od średniej temperatury przed tuberkulinizacją. W okolicy zastrzyku powstaje zaczerwienienie, które zazwyczaj znika już po kilku dniach.

Dla określenia średniej temperatury normalnej mierzonej przed tuberkulinizacją i określenia temperatury odczynu, należy mierzyć choremu ciepłotę w ciągu 2-ch dni przed zastrzykiem i 2-ch dni po zastrzyku (tuberkulinizacji), co 2 godziny w ciągu dnia.

Przeciwwskazania: 1) nierówna i przewyższająca 37,3° C. temperatura przed tuberkulinizacją, 2) krwotoki płucne, 3) cukrzyca i inne, wskazane już w części ogólnej.

2) **Metoda skórna w/g. Pirquet'a.** Nacina się skórę w 3-ch miejscach (na przedramieniu lub ramieniu) w taki sposób jak się szczepi ospę. W dwa nacięcia wciera się tuberkulinę rozcieńczoną w stosunku 1 : 4, trzecie nacięcie pozostaje jako kontrolne.

Odczyn ogląda się po 24 — 48 godzinach. Odczyn dodatni charakteryzuje się zaczerwienieniem rozlanem, od różowego do ciemno-czerwonego, o średnicy kilku milimetr., o centrum intensywnie zabarwionem i obrznięciem w miejscach tuberkulinizowanych. Odczyn ujemny nie wykazuje żadnej różnicy pomiędzy nacięciami, bez zaczerwienienia, o przyschniętym strupie.

3) **Metoda śródskórna według Mantoux.** Wprowadza się cienką igłą 0,05 cm³. tuberkuliny rozcieńczonej 1 : 5000 w skórę.

Odczyn dodatni: po 48 godzinach obrznięcie różowe lub ciemno-czerwone o średnicy dochodzącej czasami do 1 — 3 cm. okrażone zaczerwienieniem otaczającej skóry, dochodzącym czasami do wielkości dłoni. Skóra jest gorąca i bardziej wrażliwa na dotyk. Odczyn ujemny: ślad zastrzyku jest prawie niewidoczny.

4) **Metoda spojówkowa (Wolff-Eisner-Calmette).** Wprowadza się za pomocą kroplomierza do woreczka spojówkowego 1 — 2 krople tuberkuliny rozcieńczonej w stosunku 1 : 100.

Przy odczynie dodatnim już po 5 — 6 godzinach, występuje zaczerwienienie spojówki, które zwiększa się i osiąga największe nasilenie po 24 do 48 godzinach. Występuje zaczerwienienie i zgrubienie spojówki, wypływ początkowo przezroczysty, później mętny, zbierający się w woreczku spojówkowym. Chory odczuwa kłócie i ma uczucie, jakby miał oko zaprószone. Po 2 — 3 dniach odczyn zaczyna znikać.

5. ANTYGIENY DLA DJAGNOSTYKI KIŁY (LUES)

Państwowy Zakład Higjeny przyrządza:

I. Antygieny do reakcji Wassermann'a:

- 1) Antygien Bordet'a,
- 2) „ z cholesteryną,
- 3) „ Mc. Intosh'a,

II. Antygien do odczynu Sachs-Georgi'ego.

III. Antygien do reakcji Meinicke'go (D. M.).

Powyższe antygieny Państwowy Zakład Higjeny wysyła we flaszeczkach po 5 cm³.

Sposób wykonywania odczynu Wassermann'a przyjęty w Państwowym Zakładzie Higjeny (Dział Bakterjologii) jest następujący:

1) **Odczyn Wassermann'a z antygenem z cholesteryną:**

Antygien składa się z wyciągu alkoholowego z serca ludzkiego lub wołowego z dodatkiem 1%-ej cholesteryny.

Do odczynu Wassermann'a należy antygien rozcieńczyć w stosunku 1:15 (1 cm³ antygenu + 14 cm³ roztworu fizjol. soli), dodając do soli stopniowo odpowiednią ilość antygenu (po 0,1 cm³) i mocno, a szybko skłócając.

Do odczynu używa się 0,5 cm³ antygenu rozcieńczonego, o ile dawka surowicy wynosi 0,1 cm³. Krwinki uczulone przygotowujemy 3%-owe z osadu przemytych trzykrotnie krwinek baranich z 5-ciokrotną dawką hemolityczną amboceptora.

I Szereg. Miareczkowanie komplementu:

NaCl	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6
Kompl. $\frac{1}{20}$	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
Krwin. uczul.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Wstawiamy na 15 minut do łaźni przy 37°

II Szereg. Miareczkowanie komplementu w obecności antygienu:

NaCl.	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1
Kompl. $\frac{1}{10}$ *)	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
Antygen $\frac{1}{15}$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Wstawiamy na 15 minut do łaźni przy 37° poczem dodajemy krwinek uczulonych po 0,5 cm.³

Po 15 minutach łaźni 37° odczytujemy wynik.

Jeżeli hemoliza występuje w II próbówce, to do odczynu bierzemy 0,5 rozc. kom. 1 + 33.

Jeżeli hemoliza występuje w III próbówce, to do odczynu bierzemy 0,5 rozc. kom. 1 + 24.

Jeżeli hemoliza występuje w IV próbówce, to do odczynu bierzemy 0,5 rozc. kom. 1 + 19.

Jeżeli hemoliza występuje w V próbówce, to do odczynu bierzemy 0,5 rozc. kom. 1 + 16.

Jeżeli hemoliza występuje w VI próbówce to do odczynu bierzemy 0,5 rozc. kom. 1 + 13.

Jeżeli hemoliza występuje w VII próbówce to do odczynu bierzemy 0,5 rozc. kom. 1 + 11.

Przy antygenie Bordet'a rozcieńczenia komplementu wypadną: 1 + 67, 1 + 49 i t. d.

Próba główna:

	I	II
Surowica badana	0,1	0,1
Sól fizjolog.	—	0,5
Antygen $\frac{1}{15}$	0,5	—
Komplement (rozcieńczony zależnie od wyniku miareczkowania)	0,5	0,5
30 min. łaźni 37°		
Krwinki uczulone	0,5	0,5
15 minut łaźni 37°		

*) Uwaga: Miareczkując komplement wobec antygienu Bordet'a rozcieńczamy go 1 : 20.

Kontrola:

	I	II	III	IV	V	VI
Sól fizjolog.	1,1	0,6	0,1	0,6	0,1	—
Antygen $\frac{1}{15}$	—	0,5	1,0	—	0,5	1,0
Komplement	—	—	—	0,5	0,5	0,5.
30 min. łaźni 37°						
Krwinki ucz.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
15 min. łaźni 37°						

2) Odczyn Wassermann'a z antygenem Mc. Intosh'a:

Antygen składa się z mieszaniny wyciągu alkoholowego z serca ludzkiego lub wołowego i z 1%-ego roztworu cholesteroliny w alkoholu absolutnym (w stosunku 3 : 2).

Antygen rozcieńczamy 1 : 15 bezpośrednio przed użyciem: 0,6 cm³ wyciągu serca + 0,4 cm³ cholesteroliny, miesza się w probówce, następnie całą zawartość nabiera do pipety i wlewa kroplami (kłóćąc ciągle) do 14 cm³ soli fizjologicznej. Do odczynu używa się 0,5 cm³ rozcieńczonego w ten sposób antygenu.

Odczyn wykonywa się według sposobu, podanego wyżej.

3) Odczyn Wassermann'a z antygenem Bordet'a:

Antygen należy rozcieńczyć w stosunku 1 : 40 (1 część antygenu + 4 części wody destylowanej + 36 części roztworu fizjologicznego soli).

Sposób rozcieńczenia: 0,5 cm³ antygenu oryginalnego wlać na szkiełko zegarkowe, wysuszyć w cieplarni w ciągu 1 — 2 godzin, aż utworzy się lekki osad żółtawy, który emulsjonuje się przez dodanie 2 cm³ wody destylowanej (dodawać wodę

stopniowo: najpierw 0,1 cm³—0,1 cm³—0,3 cm³—0,5 cm³, a w końcu 1 cm³ i po każdej dawce rozcierać pałeczką szklaną). Emulsję szybko przelać do 18 cm³ rozczyntu soli fizjologicznej. Do reakcji użyć 0,5 cm³ w ten sposób rozcieńczonego antygenu.

Odczyn wykonywa się według sposobu podanego przy antygenie z cholesteryną.

6. SUROWICE AGLUTYNUJĄCE

Państwowy Zakład Higieny przygotowuje surowice aglutynujące dla następujących drobnoustrojów:

V. cholerae, *B. typhi*, *B. paratyphi A*, *B. paratyphi B*, *B. Shiga*, *B. Flexner*, *B. Y*, *B. Gaertner*, *Meningococcus A*, *Meningococcus B*, *Pneumococcus I*, *Proteus X 19*.

Surowice aglutynujące są wysyłane w ampułkach po 1 cm³. Wysokość miana podana jest na ampułkach.

7. ZAWIESINY BAKTERYJNE

Celem udogodnienia wykonywania odczynów zlepnych, Zakład sporządza również zawiesiny bakteryjne według Ficker'a (zabite) dla:

B. typhi, *B. paratyphi A*, *B. paratyphi B*, *Proteus X 19*, *Shiga* i inne.

Zawiesiny wysyła się we flaszczkach po 50 cm³.

8. SUROWICE PRECYPITYNUJĄCE

Zakład wyrabia surowice strącające białko: *ludzkie*, *wołowe*, *końskie* i *baranie*.



OPAKOWANIE

UWAGI OGÓLNE

Zakład wypuszcza swoje produkty biologiczne t. j. surowice i szczepionki przeważnie w lutowanych ampułkach ze szkła neutralnego o różnej pojemności, zależnie od rodzaju surowicy względnie szczepionki. Niektóre surowice i szczepionki rozdziela się we fiaskach, jeśli chodzi o szczepionki używane do szczepień masowych, wzgl. surowice używane do zastrzyków w większych ilościach.

Do pudełek zawierających ampułki dodaje się zawsze dokładny przepis użycia danego produktu i pilniczki. Każde pudełko oklejone jest etykietą, na której widnieją napisy, wskazujące rodzaj produktu, zawartość, serję, datę ważności i numer kontroli państwowej. Co się tyczy daty ważności, to obowiązuje ona jedynie sprzedających (apteki), albowiem okres ważności jest tak obliczany dla każdego produktu, że może on być jeszcze używany co najmniej przez miesiąc po upływie daty ważności, o ile jest odpowiednio przechowywany.

Z dniem 1. kwietnia 1927 r. zaprowadził Zakład wymianę tych wszystkich produktów (z wyjątkiem krowianki ospowej i pożywek bakteryjnych), któ-

rych okres ważności upłynął. Wymiana odbywa się za zwrotem kosztów opakowania i przesyłki, o ile preparat jest zwrócony Zakładowi w ciągu miesiąca po upływie daty ważności.

Dla orientacji czytelników podaje się niżej spis wszystkich preparatów, wyrabianych obecnie w Zakładzie, z podaniem szczegółów, dotyczących się opakowania, nazw, i t. p.

RODZAJ PRODUKTU	OPAKOWANIE
A. Surowice lecznicze	
1. Surowica przeciwbłonicza . . .	amp. à 4 cm ³ = 1000 jednostek
" " " " " " " " " " " "	" " 5 " = 2000 "
" " " " " " " " " " " "	" " 5 " = 3000 "
" " " " " " " " " " " "	" " 5 " = 4000 "
2. " przeciwtęczowa . . .	" " 10 " = 40 "
" " " " " " " " " " " "	flaszka à 50 cm ³ = 200 "
3. " przeciwczerwonkowa wle-	" " " " " " " " " " " "
loważna	ampułka à 10 cm ³
4. Surowica przeciwpacłorkowcowa .	" " 10 "
5. " przeciw róży	" " 10 "
6. " przeciwplonicza	" " 10 "
7. " przeciw gorączce poło-	flaszka " 50 "
gowej	ampułka " 10 "
8. Surowica przeciwmeningokokowa	" " " " " " " " " " " "
wieloważna	" " 10 "
9. Surowica przeciwmeningokokowa	" " " " " " " " " " " "
typu A	" " 10 "
10. Surowica przeciwmeningokokowa	" " " " " " " " " " " "
typu B	" " 10 "
11. Surowica przeciwpneumokokowa	" " " " " " " " " " " "
wieloważna	" " 10 "
12. Surowica przeciw zgorzeli gazowej	" " " " " " " " " " " "
wieloważna	" " 10 "
13. Surowica przeciw zgorzeli gazowej	" " " " " " " " " " " "
dla B. perfringens	" " 10 "
14. Surowica przeciw zgorzeli gazowej	" " " " " " " " " " " "
dla B. oedemaciens	" " 10 "

RODZAJ PRODUKTU	OPAKOWANIE
15. Surowica przeciw zgorzeli gazowej dla <i>V. septicus</i>	ampułka à 10 cm. ³
16. Surowica przeciw jadowi kiełbasianemu wieloważna (<i>B. botulinus</i>)	" " 10 "
17. Surowica przeciw jadowi kiełbasianemu typu A (<i>B. botulinus</i> A)	" " 10 "
18. Surowica przeciw jadowi kiełbasianemu typu B (<i>B. botulinus</i> B)	" " 10 "
19. Surowica przeciwkokułuszowa	" " 10 "
20. " przeciwgrypową	" " 10 "
21. " normalna końska	pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³
	ampułka à 10 cm. ³
	flaszka à 100 cm. ³
B. Szczepionki ochronne i lecznicze	
1. Szczepionka przeciwcholeleryczna	1 dawka ochronna = 2 ampułki à 1 cm. ³
	ampułka à 10 cm. ³
	flaszka à 50 cm. ³
2. " przeciwdurowa	1 dawka ochronna = 2 ampułki à 1 cm. ³
	ampułka à 10 cm. ³
	flaszka à 50 cm. ³
3. " przeciwczcerwonkowa	1 dawka ochronna = 2 ampułki à 1 cm. ³
	ampułka à 10 cm. ³
	flaszka à 50 cm. ³
4. " „Tetra” (durowa i choleryczna)	1 dawka ochronna = 2 ampułki à 1 cm. ³
	ampułka à 10 cm. ³
	flaszka à 50 cm. ³
5. Szczepionka „Sexta” (durowa, choleryczna i czerwonkowa)	1 dawka ochronna = 2 ampułki à 1 cm. ³
	ampułka à 10 cm. ³
	flaszka à 50 cm. ³
6. Szczepionka paciorkowcowa	pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³
	t. j. asortyment 50—2000 ml/j
	jak wyżej
7. " gronkowcowa	"
8. " meningokokowa wieloważna	"
9. Szczepionka meningokokowa typu A	"

RODZAJ PRODUKTU	OPAKOWANIE
10. Szczepionka meningokokowa typu B	pudełko à 6 amp. po 1 cm. ³ t.j. asortyment 50—2000 mlj.
11. Szczepionka pneumokokowa	jak wyżej
12. „ kokluszowa	
13. „ według Danyaza	pudełko à 6 amp. po 1 cm. ³ t.j. asortyment 50—2000 mlj.
14. „ „ Delbet'a	fiolka à 10 cm. ³ do użytku wewnętrznego.
15. Krowianka ospowa	ampułka à 4 cm. ³
	fiolka à 1 szczepienie
	„ 5 szczepień
	„ 10 „
	„ 50 „
	„ 100 „
	„ 200 „
16. Szczepionka choleryczna według Besredki (do użytku wewnętrznego)	1 dawka szczepienna = 4 pigułki
	50 dawek szczepiennych = 200 pigulek
17. Szczepionka durowa według Besredki (do użytku wewnętrznego)	jak wyżej
18. Szczepionka czerwinkowa według Besredki (do użytku wewnętrznego)	
19. Szczepionka przeciw wściekliznie	1 dawka szczepienna = 20 ampulek po 2 cm. ³
20. Toksyna płonicza do szczepień ochronnych (identyczna z dawną szczepionką Dick'ów)	pudełko à 6 ampulek po 1 cm. ³ ampułka „ 5 cm. ³
21. Szczepionka płonicza Gabryczewskiego (identyczna z dawną szczepionką Celarka)	flaszka „ 50 „
22. Szczepionka przeciwbłonicza (anatoksyna)	jak wyżej
	1 dawka ochronna = 2 ampułki po 1 cm. ³
	ampułka à 5 cm. ³
	flaszka à 50 cm. ³
23. Szczepionka prątki okrężnicy	pudełko à 6 ampulek po 1 cm. ³ t.j. asortyment 50—2000 mlj.

RODZAJ PRODUKTU	OPAKOWANIE
24. Bakterjofag przeciw B. Shiga	pudełko à 3 ampułki po 1 cm. ³ ampułka à 5 cm. ³
25. Bakterjofag przeciw Staphylococcus	jak wyżej
26. Bouillon vaccin (Antivirus) według Besredki przeciw Streptococcus	fiolka à 10 cm ³ flaszka „ 50 „
27. Bouillon vaccin (Antivirus) według Besredki przeciw Staphylococcus	jak wyżej
28. Bouillon vaccin (Antivirus) według Besredki przeciw Ozaena	„
29. Bouillon vaccin (Antivirus) według Besredki mieszany (przeciw paciorkowcom, gronkowcom, B. pyocyanus i B. coli)	„
30. Szczepionka gonokokowa	pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ t. j. asortyment 50—2000 mlj. pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ każda ampułka po 50 mlj. pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ każda ampułka po 100 mlj. pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ każda ampułka po 200 mlj. pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ każda ampułka po 500 mlj. pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ każda ampułka po 1000 mlj. pudełko à 6 ampułek po 1 cm. ³ każda ampułka po 2000 mlj.
31. Szczepionka gonokokowa mieszana	jak wyżej
32. Szczepionka przeciwgrypowa	1 dawka ochronna = 2 ampułki à 1 cm. ³ pudełko à 6 ampułek (dawka lecznicza)

RODZAJ PRODUKTU	OPAKOWANIE
C. Surowice i szczepionki do celów weterynaryjnych	
1. Surowica przeciw różycy świni	ampułka à 10 cm. ³ flaszka „ 50 „ „ 100 „
2. Hodowla prątka różycy świni	ampułka „ 5 „ „ 10 „
3. „ „ tyfusu mysiego	flaszka „ 100 „
4. Hodowla prątka tyfusu szczurzego	„ „ 100 „
D. Preparaty djagnostyczne	
1. Surowice aglutynujące:	
V. cholerae	
B. typhi	
B. paratyphi A	
B. „ B	
B. Shiga	
B. Flexner	
B. Y.	
B. Gaertner	
Meningococcus A	
„ B	
Pneumococcus I	każdej surowicy
Proteus X 19	ampułka à 1 cm. ³
2. Surowice precypitynujące:	
białko ludzkie	
„ wołowe	
„ końskie	
„ baranie	jak wyżej
3. Surowica hemolityczna dla krwinek baranich	ampułka à 1 cm. ³
4. Antygen do reakcji Wassermann'a (wyciąg alkoholowy z organów z cholesteryną)	flaszeczka à 5 cm. ³
5. Antygen Mc. Intosh'a do reakcji Wassermann'a	„ „ 5 „
6. Antygen Bordet'a do reakcji Wassermann'a	„ „ 5 „
7. Antygen do odczynu Sachs-Georgi	„ „ 5 „

R O D Z A J P R O D U K T U	O P A K O W A N I E
8. Antygen do reakcji Meinicke'ego	flaszeczka à 5 cm. ³
9. Cholesteryna 1% roztwór w alkoholu absolutnym 5 .
10. Zawiesiny bakteryjne według Ficker'a (do odczynów zlepných): B. typhi B. paratyphi A B. . . . B Proteus X 19 B. Shiga i inne	flaszka „ 50 „
11. Izoaglutynina „PZH“	1 komplet (po 5 kapilar surowicy anti — A i anti — B, 2 ampułki à 5 cm. ³ cytrynianu sodowego) ampułka 0,5 cm. ³ surowicy anti — A i cytrynian sodu ampułka 0,5 cm. ³ surowicy anti — B i cytrynian sodu
12. Toksyna do odczynu Dick'ów	2 ampułki à 1 cm ³ = komplet na 10 osób
13. Schick'a	2 kapilary = komplet na 100 osób.
14. Tuberkulna	1 kapilara à 0,1 cm. ³ flaszeczka „ 5,0 „
E. Organopreparaty I pożywki bakteryjne	
1. Insulina „PZH“	fiolka à 5 cm. ³ = 100 jednostek
2. Agar zwykły	probówka à 10 cm. ³ agaru
3. Buljon zwykły	flaszka „ 50 „ „ probówka „ 10 „ buljonu
4. Surowica Loeffler'a	flaszka „ 50 „ „
5. Agar Endo	probówka „ 10 „ surowicy
6. Agar Drigalski	flaszka „ 50 „ agaru
7. Agar z cukrem gronowym	flaszka „ 50 „ „ probówka „ 10 „ „
8. Buljon z cukrem gronowym	flaszka „ 50 „ „ probówka „ 10 „ buljonu
9. Żółć wołowa	flaszka „ 50 „ „ probówka „ 5 „ żółci
	flaszka „ 50 „ „

Niezależnie od poprzednio podanych sposobów opakowania, Zakład może na specjalne zamówienie, dostosować się do żądań i wysyłać swoje produkty w zmienionem opakowaniu. Oczywiście opakowanie specjalne będzie Zakład liczył według własnych kosztów.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że Zakład podejmuje się zawsze na życzenie lekarzy sporządzić wszelkie surowice, szczepionki i inne produkty biologiczne, których nie wyrabia masowo, a które mogą być potrzebne często do celów leczniczych, lub zapobiegawczych, a wreszcie do celów djagnostycznych.

SPIS RZECZY

Historja i organizacja str. Państwowego Za- kładu Higieny

Dział Bakteriologii i Medycy- ny Doświadczalnej	6
Dział Chemji	6
Dział Nauczania	7
Dział Produkcji	8

Surowice

Uwagi ogólne	13
Mechanizm działania leczni- czego surowic	15
Odporność otrzymana po sto- sowaniu surowic	15
Surowice jedno i wielowarto- ściowe	15
Sposoby otrzymania surowic	16
Kontrola surowic	17
Skuteczność działania surowic	17
Sposoby zastrzykiwania surowic	19
Powikłania	20
1. Surowica błonicza	23
2. „ tężcowa	26
Stosowanie zapobiegawcze	26
„ lecznicze	27
3. Surowica przeciw jadowi kieszonki	28
4. Surowica przeciw zgorzeli gazowej	30
5. Surowica czerwona	31

6. Surowice paciorkowcowe	32
Surowica paciorkowcowa wle- loważna	33
Surowica przeciwko różycy	34
Surowica przeciw gorączce po- łogowej	35
Surowica paciorkowcowa bło- nicza	35
7. Surowica pneumokokowa	37
8. „ meningokokowa	38
9. „ kokluszowa	39
10. „ przeciwgrypowa	40
11. „ końska normalna	41

Szczepionki

Uwagi ogólne o szczepieniach ochronnych i leczniczych	45
Kontrola szczepionek	47
Odporność poszczepienna	47
Przyrządzanie szczepionek	47
Autoszczepionki	49
Drogi wprowadzenia szczepio- nek do ustroju	49
Mechanizm działania szczepio- nek	50
Przeciwwskazania w stosowaniu szczepionek	52
1. Szczepionki przeciw zaka- żeniu przewodu pokarmo- wego	52
Szczepionka przeciwcholerycz- na	55

	atr.		str.
Szczepionka przeciwdurowa	54	Rewakynacja	98
„Tetra”	55	Przechowywanie szczepionki	98
„ przeciwczerwon-		Zachowanie sił w okresie szcze-	
kowa	56	plennym	99
Szczepionka „Sexta”	57		
Szczepionki doustne w/g Bes-			
redki	57		
2. Szczepionka przeciwgron-			
kowcowa	60		
3. Szczepionka meningokokowa	61		
4. „ pneumokokowa	62		
5. Szczepionka przeciwkoklu-			
szowa	63		
6. Szczepionka według prof.			
Danyszka	64		
7. Szczepionka według prof.			
Delbet'a	66		
8. Szczepionka przeciwpacior-			
kowcowa	67		
9. Szczepionka gonokokowa	68		
10. „ prątką okrężnicy	69		
11. Szczepionki przeciwbłonicze	71		
Szczepionka błonicza Gabry-			
czewskiego	71		
Toksyna paciorkowcowa do			
szczepień ochronnych	73		
12. Szczepionka przeciwgrypowa	74		
13. „ przeciwbłonicza	75		
14. „ przeciwko wście-			
kliźnie	77		
15. Bakterjofagi	79		
16. Przesącze Besredki (Anti-			
virus)	82		
17. Szczepionka przeciwgruźli-			
cza „BCG”	84		
18. Krowianka ospowa	87		
Historja ospy naturalnej	87		
Zwalczanie ospy przed odkry-			
ciem Jennera	88		
Zarazek ospy	93		
Wykonywanie szczepień ochron-			
nych u ludzi	96		
Przeciwwskazania do szczepie-			
nia ospy ochronnej	98		

Organopreparaty

Insulina „PZH”	103
Stosowanie insuliny	103
Działanie insuliny	105
Dawkowanie insuliny	105

Preparaty diagnostyczne

1. Toksyna błonicza do odczy-			
nu Schick'a	109		
Przepis użycia jadu błoniczego			
do odczynu Schick'a	110		
2. Toksyna do odczynu Dick'ów	111		
Przepis wykonywania odczynu			
Dick'ów	112		
3. Izoaglutynina „PZH”	114		
Transfuzja	114		
Dochodzenie ojcostwa	115		
Technika izoaglutynacji	116		
4. Tuberkulina	118		
Metody tuberkulinizacji u lu-			
dzi	119		
5. Antygieny dla diagnostyki kiły			
(lues)	121		
Odczyn Wassermann'a z anty-			
gienem z cholesteryną	121		
Odczyn Wassermann'a z anty-			
gienem Mc Intosh'a	123		
Odczyn Wassermann'a z anty-			
gienem Bordet'a	123		
6. Surowice aglutynujące	124		
7. Zawiesiny bakteryjne	124		
8. Surowice precypitynujące	124		

Opakowanie

Uwagi ogólne	127
Spis preparatów	128

Biblioteka Główna WUM

KS.1454



210000001454



www.dlibra.wum.edu.pl

120 in

416

