

# GAZETA LEKARSKA

I. Z ODDZIAŁU DRA MED. T. DUNINA W SZPITALU DZIECIĄTKA JEZUS.

## BADANIA NAD LOSEM ROZTWORÓW SOLNYCH w żołądku ludzkim.

Podał

Kazimierz Rzętkowski,

asystent oddziału.



Zjawiska wchłaniania w żołądku już od lat kilkunastu są przedmiotem studyów wielu badaczy, jako jeden z najciekawszych działów fizjologii trawienia. Na zwierzętach studyowali te zjawiska TAPPEINER, ANREP, MERING, na ludziach JAWORSKI, STRAUSS sam i wspólnie z RÓTH'em, BÖNNIGER i w. in. Badania te doprowadziły do pewnych, jednobrzmiących prawie wyników, a mianowicie, że 1) woda nie ulega wchłanianiu w żołądku; 2) rozpuszczone w wodzie substancje, takie np. jak cukier, pepton, wyskok, sole i t. p. ulegają wchłanianiu w żołądku, i wchłanianie to jest tem energiczniejsze, im roztwór jest bardziej stężony. Przekonano się również, że w miarę wchłaniania soli błona śluzowa żołądka wydziela do żołądka ciecz i to tem energiczniej, im roztwór wprowadzony do żołądka był mocniejszy. Ciecz ta—jak przekonał się MEADE-SMITH—nie jest ani czystą wodą, ani też sokiem żołądkowym, a wydzielenie się jej do jamy żołądka polegać ma na czysto fizykalnym procesie osmozy. Okoliczności powyższe stwierdzają ten fakt zasadniczy, że mocne roztwory ulegają w żołądku rozważaniu zarówno wskutek bezpośredniego wchłaniania ciała rozpuszczonego, jak i wskutek wydzielenia na miejsce tego ciała wodnistej wydzieliny, przyczem, jak to znalazł JAWORSKI, rozmaite sole (t. j. np. węglany, siarczany, chlorki) zachowują się rozmaicie pod względem zmian w pierwotnej swej koncentracji.

Profesor H. STRAUSS wspólnie z drem W. RÓTH'em przy pomocy nowszych metod badania (badanie kryoskopowe) podjęli sprawę zachowywania się roztworów solnych w żołądku ludzkim. (patrz *Untersuchungen üb. den Mechanismus*



der Resorption und Secretion im menschl. Magen w Zeitsch. f. Klin. Med. t. 37 str. 144 r. 1899; omówienie starszej literatury!) Wprowadzali oni rozmaite roztwory soli kuchennej i cukru gronowego do żołądka i po upływie pewnego czasu wydobywali je, określając następnie ich punkt zamarzania, ilość w nim ciała rozpuszczonego i t. d. Pierwszą kategorią badań dotyczy roztworów hipertonicznych. Wlewano mianowicie do żołądków 400 cm. sz. 2,96—2,78% roztworu NaCl o  $\Delta = -1,81^{\circ} - 1,71^{\circ}$ . Po upływie 20 minut wydobywano zawartości i określano w nich ilość NaCl i  $\Delta$ . Pokazało się, że  $\Delta$  takich roztworów zmniejsza się do  $-1,22^{\circ} - 1,47^{\circ}$ , czyli że stężenie drobinowe roztworów zmniejsza się o 18—28%. Badania ilościowe zawartości w roztworach wydobytych NaCl wykazało, że istotnie stężenie NaCl zmniejsza się, lecz znacznie więcej niżby wypadało z wysokości  $\Delta$ , że zatem żołądek, zmniejszając w swej zawartości ilość NaCl, wprowadza do niej inne sole, których obecność sprawia to, że  $\Delta$  zawartości jest większa, niż to dla ilości rozpuszczonego w niej NaCl wypada. Badanie wykazało istotnie, że w wydobywanej zawartości prócz NaCl znajdują się również i siarczany i fosforany, których do żołądka nie wprowadzano. Przekonano się prócz tego, że hipertoniczne roztwory NaCl daleko szybciej opuszczają żołądek niż także roztwory cukru. Już po 40-u minutach 400 cm. sz. roztworu 2,58—2,78% NaCl zupełnie zniknęło z żołądka. Odnośnie do płynów izotonicznych ( $\Delta = -0,54^{\circ} - 0,61^{\circ}$ ) H. STRAUSS i W. RÓTH znaleźli, że po upływie 40-u minut stają się one hypotonicznymi. Jeżeli obniżanie się stężenia roztworów hipertonicznych możnaby sprowadzić ostatecznie do zjawisk czysto fizykalnego wyrównywania się koncentracji drobinowej w jamie żołądka i we krwi, to rozcieńczanie roztworów izotonicznych żadną miarą nie może być sprowadzone do tej kategorii zjawisk. Wiemy bowiem o tem, że płyny izotoniczne w jamach ustroju pozostają nadal izotonicznymi, a płyny izotoniczne w kiszkiach również nie zmieniają swego stężenia drobinowego. Wobec tego H. STRAUSS i W. RÓTH przypisują żołądkowi specjalną, jemu tylko właściwą zdolność przemagania „sił fizykalnych“ (loc. cit. str. 167), a to dzięki czynnej wydzielniczej działalności życiowej komórek błony śluzowej jego. Co się tyczy płynów hypotonicznych, wprowadzanych do żołądka, to te podlegały albo dalszemu rozwodnieniu, albo też  $\Delta$  ich wzrasta w stronę izotonii. Z powyższych danych wynika, że doprowadzanie przez żołądek roztworów do izotonii z krwią nie jest zgoła koniecznością fizyologiczną. Wprawdzie stężenie drobinowe roztworów mocniejszych obniża się, ale obniża się również i stężenie płynów izotonicznych, a nawet hypotonicznych, wskutek właściwej tylko żołądkowi specjalnej „Verdünnungssecretion“ wbrew wszelkim prawom fizycznym i wbrew zachodzącym w ustrojach gdzieindziej zjawiskom.

Wprowadzenie do fizjologii pojęcia tej żołądkowej „Verdünnungssecretion“, tak nieharmonizującego z dotychczasowymi naszymi wiadomościami o losie roztworów w ustroju, jest bądź co bądź faktem, który bardzo zasługuje na sprawdzenie. W tym celu BÖNNIGER (Ueb. die Resorption im Magen i t. d. Arch. f. Exper. Pathol. und Pharmak. 1902, 76) przedsięwziął szereg doświadczeń na zwierzętach i na ludziach (na sobie), które nie potwierdzają streszczonych wyżej poglądów STRAUSSA i RÓTH'a. BÖNNIGER dochodzi do wniosku, że u zwierząt



nie występuje obniżanie się stężenia drobinowego wprowadzanych do żołądka roztworów poniżej izotonii krwi [ $-0,56^{\circ}$ ]. Tak roztwór soli [ $\Delta = -0,605^{\circ}$ ] wprowadzony do żołądka psu po upływie godziny, miał  $\Delta = -0,625^{\circ}$ ; innym razem  $\Delta$  roztworu wprowadzonego =  $-0,60^{\circ}$ , wydobytego =  $-0,60^{\circ}$ ; u królika  $\Delta$  roztworu wprowadzonego =  $-0,64^{\circ}$ , wydobytego po upływie godziny =  $-0,636^{\circ}$ . U ludzi autor znajdował podnoszenie się stężenia drobinowego płynów hypotonicznych do izotonii z krwią. Nadto autor, wbrew ogólnie dziś przyjętemu mniemaniu konstatuje fakt wchłaniania się w żołądku pewnych ilości wody.

Jak widzimy z powyższego, los roztworów solnych w żołądku jest nam znany bardzo niedokładnie. Korzystając z możności poczynienia odnośnych doświadczeń na człowieku, mianowicie też na młodym chłopcu, któremu z powodu zupełnej niedrożności przelyku (po otruciu łągiem) zrobiono (dr. WŁ. KRAJEWSKI) gastrostomię, zająłem się zbadaniem zmian, jakim podlegają roztwory soli kuchennej w żołądku ludzkim<sup>1)</sup>. W tym celu wprowadziłem do możliwie dokładnie przemytego żołądka chłopca roztwory NaCl o rozmaitem stężeniu drobinowym i co 10 minut wydobywałem po kilkanaście ctm.<sup>3</sup> zawartości, którą poddawałem niezwłocznie kryoskopowaniu. Nadto, chcąc zdać sobie sprawę z ciśnienia, panującego w żołądku podczas przebywania tam roztworów solnych rozmaitego stężenia, przystającą doskonale do otworu brzusznej rurki gumową, wchodzącą do żołądka, łączyłem szczelnie z *ad hoc* zbudowanym przeze mnie manometrem, przez który wlewałem do żołądka chłopca roztwory soli, zabarwionej nieco roztworem błękitu metylenowego. Zero manometru (podziałka 0,5 ctm) umieszczałem nieco wyżej od dolnego otworu rurki w żołądku i notowania wysokości słupka cieczy na podziałce robiłem co minuta, każąc chłopcu spokojnie i z wolna oddychać i o ile możności robiąc notowania bez zwracania na to uwagi chłopca, który znajdował się przytem w wygodnej pozycji siedzącej.

Przechodzę do omawiania wyników poszczególnych mých doświadczeń.

### Doświadczenie I. (16. VII. 1903).

A. Przemyto chłopcu czystą ciepłą wodą żołądek. Możliwie dokładnie opróżniono go. Do tak przygotowanego żołądka wprowadzono około 455 ctm. sześć. roztworu NaCl [molowego t. j. 58,5 w litrze  $H_2O$ ] t. j. około 29,0 NaCl temperatury pokojowej.  $\Delta$  roztworu =  $-3,39^{\circ}$ . Ponieważ, pomimo pozornie bardzo starannego przemycia uprzednio żołądka wodą i opróżnienia go (chłopiec kładł się na brzuchu, nadymał się i t. p.) mogło w nim zostać nieco zawartości płynnej (ew. wody użytej do przemycia), przeto po wprowadzeniu powyższego roztworu kazałem chłopcu kilkakrotnie podskoczyć i niezwłocznie potem brałem pierwszą porcję z żołądka, której  $\Delta$  uważałem za punkt wyjścia w doświadczeniu. Dodać muszę, że podczas doświadczenia I-go zaraz prawie na samym początku (10—15 min.), po wprowadzeniu roztworu NaCl, zrobiło się chłopcu nie-

<sup>1)</sup> Chłopiec ten, lat 16, żyje dotychczas, odżywiając się wyłącznie przez otwór brzuszny, ma się wybornie i rozwija się zupełnie prawidłowo. [Przyp. autora].



dobrze: usiadł i omdlał, pokryty obfitym potem. Po ułożeniu chłopca głową na dół, omdlenie szybko minęło. Przez cały czas doświadczenia chłopiec skarżył się na pragnienie; z początku zaś miał dosyć znaczny ślinotok. Zaznaczyć muszę, że podczas doświadczeń ani na chwilę nie traciłem chłopca z oczów. Wyniki doświadczenia są następujące:

TABLICA I A.

Nr. porcyi.	Czas godz. min.	$\Delta$	U w a g i.
1	9a, 45'	— 3,34°	
2	" 55'	— 3,22°	Lekkie omdlenie, Mdłości, <i>Salivatio</i> .
3	10a, 5'	— 2,67°	
4	" 15'	— 2,50°	
5	" 25'	— 2,40°	
6	" 35'	— 2,52°	
7	" 45'	— 2,41°	
8	" 55'	— 2,06°	
9	11 5'	— 2,17°	
10	" 15'	— 1,93°	
11	" 25'	— 2,06°	
12	" 35'	— 1,82°	Pojawia się domieszka śluzu.
13	" 45'	— 1,81°	" " śluzu więcej.
14	" 55'	— 1,67°	" " śluzu dużo.
15	12, 5'		Wydobyto 3—5 cm. sz. czystego, gęstego śluzu pomimo znacznych wysiłków ze strony chłopca.

**Dodatek.** 1) W żadnej porcyi nie znaleziono wolnego HCl.  
2) Zawartości razem wydobyto 200 cm. sz.

B. 18. VII. 1903 r. Wprowadzono do przemytego [jak wyżej] żołądka 365 cm. sz. roztworu NaCl [29,0 w 500 H<sub>2</sub>O] zabarwionego błękitem metylenowym. Doprowadzono wysokość słupa cieczy do 34 cm. sz. Notowano wysokości w cm. co minuta.



TABLICA I B.

Czas	Wysok. słupa cieczozy w cm.	Czas	Wysok. słup. cieczozy w cm.	Czas	Wysok. słupa cieczozy w cm.	Czas	Wysok. słupa cieczozy w cm.
10a, 19	34	10a, 36	18	10a, 53	25	11,10	29
20	23	37	31	54	23	11	15
21	24	38	30	55	24	12	15,5
22	20,5	39	29	56	21	13	14,5
I (*) 23	18	40	20,5	57	20	VI 14	15
24	19	41	29,5	58	23	15	15,5
25	30	III 42	30	59	23	16	22
26	17	43	31	11a	23	17	19
27	18	44	30	1	21,5	18	30
28	21,5	45	27,5	2	28	19	30
29	18	46	31	V 3	28,5	20	27
30	22	47	31	4	22,5	21	23
II 31	22	48	23	5	22,5	22	26,5
32	29,5	49	30,5	6	30,5	23	16
33	22	50	23	7	21,5	34	20
34	22	IV 51	19	8	21,5	11,25	28,5
35	19	52	30	9	30		

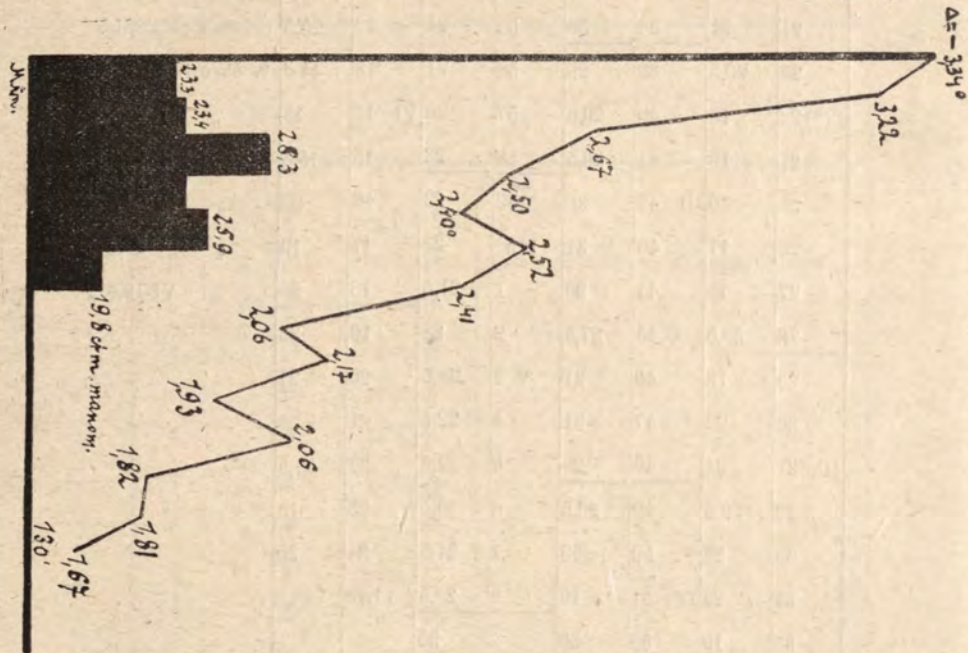
Srednia ciśnienia:  
 W okresie I 23,3 cm.  
 " II 23,4 "  
 " III 28,3 "  
 " IV 23,9 "  
 " V 25,1 "  
 " VI 19,6 "

Wyniki doświadczeń № I A i B streścić możemy, jak następuje. Widzimy, że żołądek wykonał tu bardzo poważną pracę obniżenia ciśnienia osmotycznego swej zawartości do 50%, co znaczy, że stężenie drobinowe NaCl w roztworze wprowadzonym do żołądka uległo zmniejszeniu do połowy, t. j. około 14 gram. NaCl znikło z żołądka. Oczywiście jest rzeczą, że wydobywanie co 10 minut niewielkiej porcyi zawartości do badania kryoskopowego mogło tylko zmniejszyć ogólną ilość roztworu, ew. NaCl w żołądku, lecz na stężenie molekularne, t. j. na ilościowy stosunek w nim NaCl do H<sub>2</sub>O pozostawało bez wpływu. A także — również bez wpływu na stężenie NaCl pozostawało przechodzenie zawartości z żołądka do kiszek cienkich. Jeżeli więc stężenie drobinowe roztworu NaCl w żołądku uległo tak znacznemu zmniejszeniu, to należy położyć to tylko na karb albo 1) wydzielania się wody do żołądka, albo też 2) wysysania się NaCl do kwi. Weźmy możliwość pierwszą, t. j. przypaśmy, że zmniejszenie

Cyfrы rzymskie I—VI oznaczają okresy 10-o minutowe. Wprowadzam te okresy celem łatwiejszego zestawienia wyników obu tablic I A i B.



się stężenia drobinowego w roztworze NaCl nastąpiło tylko na karb wydzielania się wody do żołądka. Przelyk naszego chłopca był zupełnie niedrożny. Gdyby odźwiernik był zamknięty, to tak znaczne rozwodnienie zawartości, t. j. wydzielanie wody przez ściany żołądka do jego wnętrza powinnyby spowodować bardzo znaczne wzmoczenie się ciśnienia w żołądku. Nasz manometr, połączony z wnętrzem żołądka chłopca, jak widzimy z tablicy I B żadnego poważnego wzrostu ciśnienia nie wykazał. Wprawdzie w  $\frac{1}{2}$  godziny po wprowadzeniu roztworu ciśnienie było najwyższe i wzrosło od 23 do 28 ctm. (porównaj diagramę na krzywej), czemu odpowiada (patrz krzywa) okres najenergiczniejszego roz-



Krzywa Nr. 1.

wadniania zawartości żołądka, ten jednak wzrost ciśnienia jest stosunkowo bardzo nieznaczny. Z zestawienia dwóch tych okoliczności wynika, że samo rozwadnianie zawartości solnej, t. j. wydzielanie wody przez ściany żołądka do jego jamy wcale nie wystarcza w danym razie do tak znacznego obniżenia stężenia molekularnego roztworu NaCl, że górę bierze tu nie rozwadnianie z zawartości, lecz wchłanianie z niej chlorku sodu. Żołądek więc—głównie wskutek wchłaniania NaCl—rozcieńcza swą zawartość. Rozcieńczaniu temu towarzyszy jednocześnie wdzielanie zawartości do kiszek. Wreszcie wydalenie zupełnie roztworu do kiszek następuje tu znacznie szybciej, niż dojdzie do zupełnego rozcieńczenia roztworu aż do izotonii z krwią. Żołądek nie doprowadza mocnych roztworów NaCl do izotonii z krwią, rozcieńcza je jednak na tyle, że ułatwia niewątpliwie dalszą pracę kiszkom. Nadto, na wprowadzenie mocnych roztworów NaCl (a nawet i słabych—jak to poniżej zobaczymy) żołądek nie reaguje wydzielaniem soku trawiennego, co najwyżej komórki jego błony śluzowej wydzielają nieco śluzu



(patrz końcowe okresy doświadczenia). Czy nie jest to skutkiem zwykłego, nie pokarmowego podrażnienia komórek, na to pytanie odpowiedzieć nie mogę. Czy również ów śluz nie może być jednym ze źródeł (patrz niżej) tych „siarczanów“ i „fosforanów“, które STRAUSS i RÓTH znajdowali w swych doświadczeniach (loc. cit. str. 154) i których obecność notują pomienieni autorowie na korzyść przypuszczalnego „*Verdünnungssecretion*“ żołądkowej, tego także nie chcę tu przesądzać. Mniemam jednak, że odczyn błon śluzowych na podrażnienie mocnymi roztworami solnymi w postaci zwiększonej wydzieliny śluzu nie stanowi zgoła własności specyficznej dla błony śluzowej żołądka. Ciekawym objawem było lekkie zemdlenie chłopca podczas doświadczenia, zemdlenie, mające wszelkie pozory bezkrwistości mózgu... Być może, że duża ilość NaCl, wprowadzona do trzew, spowodowała znaczny dopływ krwi do nich, co wywołało powyżej zaznaczone zemdlenie. [D. n.]

## II. O MOŻLIWOŚCI UODPORNIEŃIA KRÓLIKÓW przeciwko martwym prątkom gruźlicy.

Podał

dr Dembiński [Levergies, Francya].

— † — † —

Martwe prątki gruźlicy działają nadzwyczaj energicznie na świnkę morską przez wstrzyknięcie ich do mózgu.

BORREL <sup>1)</sup> wykazał, że wystarcza wstrzyknąć do mózgu  $\frac{1}{2}$  miligrama martwych prątków, by zabić świnkę morską zdrową.

Dawka śmiertelna dla świnki gruźliczej nie wynosi więcej nad  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{1}{1000}$  miligrama, zależnie od stopnia gruźlicy.

W pracy niniejszej zamierzamy zbadać, jaka jest wrażliwość królika na martwe prątki gruźlicy, jak działają na królika martwe prątki kilkakrotnie wstrzykiwane do żył w słabych dawkach i wreszcie, czy jest możliwem uodpornienie zwierząt przeciwko śmiertelnym dawkom martwych prątków.

1) Działanie martwych prątków na królika zdrowego przez wstrzykiwanie tychże do mózgu.

Martwe prątki, wstrzykiwane nawet w olbrzymich dawkach pod skórę, do otrzewnej lub do żył, nigdy nie zabijają szybko królika. Zwierzę umrze dopiero po upływie kilku tygodni lub miesięcy w mniejszym lub większym stopniu wycieńczenia.

Wstrzykiwanie do mózgu daje rezultaty, zależnie od wielkości dawek.

Dawki, wynoszące  $\frac{1}{10}$  do  $\frac{1}{2}$  mil., mogą spowodować pewne zaburzenia, jako to: gorączkę, drgawki, lecz nigdy nie wywołują szybkiej śmierci. Pewna liczba królików umiera dopiero po dwóch, trzech miesiącach bez poważnych zmian anatomicznych, inne zaś żyją przez całe miesiące bez żadnych oznak choroby.

<sup>1)</sup> BORREL. Action de la tuberculine et de certains poisons bactériens sur le cobaye sain ou tuberculeux par inoculation souscutanée ou intracérébrale. C. R. Société de Biologie. 13. IV. 1900.



Dawki, wynoszące 2 do 5 miligramów martwych prątków, często zabijają królika już po upływie 24-ch do 48-u godzin. Niektóre króliki żyły jednak od 15-u do 30-u dni.

a) Na 6 królików, którym wstrzyknięto do mózgu martwe prątki w ilości 2 miligramów:

4 króliki zdechły w ciągu 24 godzin

2 „ „ „ po upływie 2 i 17 dni.

b) Na 6 królików, którym wstrzyknięto do mózgu prątki w ilości 5 milig.:

5 królików zdechło w ciągu 24 godzin

1 królik przeżył 26 dni.

Sekcyja dała następujące wyniki: u królików, które zdechły w ciągu 24-ch do 48-iu godzin, skonstatowano tylko przekrwienie opon mózgowych, u tych zaś, które żyły od 15-u do 30-u dni, znaleziono na zgrubiałych oponach mnóstwo gruzełków wielkości łebka szpilki.

Wreszcie króliki, którym wstrzyknięto do mózgu 1 centygram martwych, prątków, dostają odrazu ciężkich objawów: drgawek, porażenia kończyn i t. d. i giną regularnie po upływie 5-u do 24-ch godzin.

2) Działanie martwych prątków na królika gruźliczego przez wstrzykiwanie ich do mózgu.

Działanie martwych prątków na królika gruźliczego nie jest jednakowe.

Wogóle, gruźlica doświadczalna u królika nie rozwija się tak prawidłowo, jak u świnki morskiej.

Niektóre króliki zaczynają chudnąć wkrótce po wstrzyknięciu do otrzewnej hodowli gruźliczej żywej. Śmierć może nastąpić już po upływie 15-u do 30-tu dni.

Inne króliki, przeciwnie, zachowują się odpornie względem gruźlicy, zyskują nawet na wadze i przez całe miesiące mają się zupełnie dobrze.

Badania nasze wykazały, że króliki, u których gruźlica rozwija się szybko, są nadzwyczaj wrażliwe na martwe prątki, wstrzyknięte do mózgu. Rzeczywiście, wystarcza  $\frac{1}{100}$  miligrama, by zabić zwierzę nawet na początku choroby [12 do 15-u dni].

Przeciwnie, działanie tych prątków jest względnie słabe na te króliki, u których gruźlica rozwija się wolno. Dawka śmiertelna dla tych ostatnich wynosi co najmniej 2 miligramy, nawet po kilku miesiącach od początku choroby.

17-u królikom wstrzyknięto do otrzewnej hodowle gruźliczą żywą 24-0 dniową.

7 królików zaczyna chudnąć wkrótce po wstrzyknięciu i w ciągu 10-u do 15-u dni traci na wadze od 210 do 400 gramów.

10 królików zachowuje się odpornie i zyskuje na wadze od 100-u do 500 gramów w ciągu 3-ch miesięcy.

a) 2-om z królików, które chudną, 12-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu  $\frac{1}{2}$  miligrama martwych prątków.

2-om z królików, które chudną, 12-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu  $\frac{1}{10}$  miligrama martwych prątków.

2-om z królików, które chudną, 12-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu  $\frac{1}{100}$ .



1-mu z królików, które chudną 12-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu  $\frac{1}{1000}$ .

Wszystkie zwierzęta umierały w ciągu 24-ch do 48-u godzin, z wyjątkiem ostatniego, które żyło przez 2 miesiące. Sekcya: sieć (*epiploon*) zawsze zgrubiała i pokryta mnóstwem gruzelków i wrzodów gruzliczych. Wątroba twarda, na jej powierzchni kilka gruzelków. Śledziona mała, ale bez gruzelków. Płuca i nerki — żadnych zmian. Jeden tylko królik dotknięty był gruzlicą ogólną; wszystkie organy: wątroba, śledziona, nerki i płuca pokryte były mnóstwem gruzelków.

Z doświadczenia tego wynika, że dawka śmiertelna wynosi  $\frac{1}{100}$  milig. dla królików gruzliczych, które chudną i które na sekcji wykazują zmiany poważne.

b) 2-om z królików, które tyją, 93-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu  $\frac{1}{10}$  miligrama martwych prątków.

2-om z królików, które tyją, 93-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu  $\frac{1}{2}$  miligrama martwych prątków.

2-om z królików, które tyją, 93-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu 1 miligram martwych prątków.

4-em z królików, które tyją, 93-go dnia choroby wstrzyknięto do mózgu 2 miligramy martwych prątków.

Wszystkie króliki pozostają przy życiu, z wyjątkiem 4-ch ostatnich, które umierają w ciągu 24-ch godzin do 15-tu dni. Sekcya: W otrzewnej spotyka się tu i owdzie kilka gruzelków, lecz sieć nigdy nie jest zgrubiała; w innych organach żadnych zmian.

Dawka śmiertelna martwych prątków podnosi się więc do 2 miligramów dla tych królików, które tyją i które przy sekcji nie przedstawiają żadnych zmian poważnych.

*En résumé*, króliki zdrowe są względnie tak samo wrażliwe, jak świnki morskie na wstrzyknięcie do mózgu martwych prątków.

Z pomiędzy królików gruzliczych niektóre są nadzwyczaj wrażliwe, inne, przeciwnie, są dosyć odporne na wstrzyknięcie do mózgu martwych prątków.

Zbadajmy następnie, jak zachowują się króliki zdrowe i gruzlicze, gdy im wstrzykiwać będziemy do żył lub do mózgu coraz silniejsze dawki martwych prątków.

1. Działanie martwych prątków na królika zdrowego przez kilka krotne wstrzykiwanie śródżylnie.

10-u królikom, [waga średnia królika około 2000 gr.] wstrzykujemy co 10 dni do żyły usznej coraz silniejsze dawki martwych prątków:  $\frac{1}{100}$ ,  $\frac{2}{100}$ ,  $\frac{5}{100}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{2}{10}$  miligramów i t. d.

Zwierzęta początkowo znoszą te dawki, stan ogólny jest dobry, waga się powiększa. Wrażliwość ich na gruzlicę zmienia się jednak głęboko i przez częste wstrzykiwania dochodzi tu do tego, że nawet bardzo małe dawki wywołują ostre zatrucie i śmierć w ciągu 24-ch godzin.



Niektóre króliki umierają już po wstrzyknięciu śródżylnem  $\frac{5}{100}$  miligrama martwych prątków, otrzymawszy w sumie  $\frac{8}{100}$  miligrama w 3-ch dawkach w ciągu 30-u dni.

Inne znoszą większe dawki, lecz wszystkie umierają po dawce 2 miligramów, otrzymawszy w sumie około 4-ch miligramów prątków w 8-iu dawkach w przeciągu 80-u dni.

Na 10 król., którym co 10 dni wstrzykiwano coraz większe dawki prątków:

1 zdycha w ciągu 24-ch godzin po dawce  $\frac{3}{100}$  miligram., otrzymawszy w sumie  $\frac{8}{100}$  mg. w 3-ch dawkach w przeciągu 30-tu dni.

1 zdycha w ciągu 24-ch godzin po dawce  $\frac{2}{10}$  miligram., otrzymawszy w sumie  $\frac{38}{100}$  mg. w 5-u dawkach w przeciągu 50-iu dni.

2 zdychają w ciągu 1 i 3-ch dni po dawce 1 miligram., otrzymawszy w sumie  $\frac{188}{100}$  mg. w 7-iu dawkach w przeciągu 70-iu dni.

4 zdychają w ciągu 1, 1, 3-ch i 7-iu dni po dawce 2 miligram., otrzymawszy w sumie  $\frac{388}{100}$  mg. w 8-iu dawkach w przeciągu 80-iu dni.

Sekcja: w płucach mnóstwo gruzelków; inne organy zdrowe.

2. Działanie martwych prątków na królika zdrowego przez kilkakrotne wstrzykiwanie ich do mózgu.

Działanie martwych prątków jest jeszcze szybsze, jeżeli wstrzykuje się coraz silniejsze dawki do mózgu.

Niektóre króliki umierają już po minimalnej dawce  $\frac{2}{100}$  miligrama, inne są więcej odporne, lecz dawka  $\frac{2}{10}$  miligrama zabija wszystkie króliki z danego doświadczenia [całkowita dawka, którą zwierzęta otrzymały w 5-iu wstrzyknięciach w ciągu 50-iu dni, wynosi około  $\frac{4}{10}$  miligrama].

Na 6 królików, którym wstrzykiwano do mózgu co 10 dni coraz silniejsze dawki prątków:

1 zdycha w ciągu 24-ch godzin po dawce  $\frac{2}{100}$  milgr., otrzymawszy w sumie  $\frac{3}{100}$  mg. w 2-ch dawkach w przeciągu 20-tu dni.

3 zdychają w ciągu 24-ch godzin po dawce  $\frac{1}{10}$  miligr., otrzymawszy w sumie  $\frac{18}{100}$  mg. w 4-ch dawkach w przeciągu 40-u dni.

2 zdychają w ciągu 24-ch godzin po dawce  $\frac{2}{10}$  miligr., otrzymawszy w sumie  $\frac{38}{100}$  mg. w 5-iu dawkach w przeciągu 50-iu dni.

Sekcja: Opony mózgowe są tylko przekrwione, jeżeli króliki umierają wskutek słabych dawek. Przeciwnie, są one zgrubiałe: pokryte gruzelkami, jeżeli zwierzęta umierają po wielu wstrzyknięciach.

Działanie martwych prątków na króliki jest więc dwa razy szybsze i około 10 razy silniejsze przez wstrzykiwanie ich do mózgu, niż do żył.

3. Działanie martwych prątków na królika gruczołowego przez kilkakrotne wstrzykiwanie ich do żył lub do mózgu.

Wstrzykiwanie coraz silniejszych dawek martwych prątków królikom gruczołowym wywiera nadzwyczaj szybkie i prawie jednakowe skutki czy wstrzykiwanie odbywa się do żył, czy do mózgu.

Większość królików umiera już po pierwszej dawce do żył, czy do mózgu w ilości  $\frac{1}{100}$  miligrama, dokonanej w 10 dni po wstrzyknięciu hodowli żywej.



Maksymalna dawka, do której dojść można przez wstrzykiwanie śródżylnie, jest  $\frac{2}{10}$  miligrama. Dawka ta zabija wszystkie zwierzęta z danego doświadczenia [całkowita ilość prątków, którą zwierzęta otrzymały w 3-ch dawkach w przeciągu 50-iu dni, wynosi około  $\frac{3}{10}$  miligrama].

Przez wstrzykiwanie do mózgu można dojść tylko do  $\frac{2}{100}$  miligrama. Po dawce tej umierają wszystkie króliki z danego doświadczenia, otrzymawszy w sumie tylko  $\frac{3}{100}$  miligrama w dwóch dawkach w przeciągu 20-u dni.

Oto dwa przykłady, które streszczają wiele doświadczeń, dających zgodne wyniki:

a) Na 6 królików, które po wstrzyknięciu 1 cm. sz. zawiesiny hodowli gruźliczej żywej 19-o dniowej, otrzymują następnie do żył co 10 dni coraz silniejsze dawki martwych prątków:

3 króliki zdychają w 1, 2 i 8 dni po dawce  $\frac{1}{100}$  miligrama, otrzymawszy w sumie  $\frac{1}{100}$  mg. w 1 dawce w ciągu 10-iu dni.

1 królik zdycha w 5 dni po dawce  $\frac{2}{100}$  miligrama, otrzymawszy w sumie  $\frac{3}{100}$  mg. w 2-ch dawkach w ciągu 20-tu dni.

1 królik zdycha w 1 dzień po dawce  $\frac{5}{100}$  miligrama, otrzymawszy w sumie  $\frac{8}{100}$  mg. w 3-ch dawkach w ciągu 30-u dni.

1 królik zdycha w 2 dni po dawce  $\frac{2}{10}$  miligrama, otrzymawszy w sumie  $\frac{28}{100}$  mg. w 5-u dawkach w ciągu 50-u dni.

b) Na 6 królików, które po wstrzyknięciu 1 cm. sz. zawiesiny hodowli gruźliczej żywej 19-o dniowej otrzymują następnie do mózgu co 10 dni coraz silniejsze dawki martwych prątków:

4 króliki zdychają w ciągu 1, 2, 2 i 6 dni po dawce  $\frac{1}{100}$  miligrama, otrzymawszy w sumie  $\frac{1}{100}$  mg. w 1 dawce w przeciągu 10-u dni.

2 króliki zdychają w ciągu 1 i 3-ch dni po dawce  $\frac{2}{100}$  miligrama, otrzymawszy w sumie  $\frac{3}{100}$  mg. w 2-ch dawkach w przeciągu 20-u dni.

Doświadczenia te wykazują, że działanie martwych prątków na króliki gruźlicze jest nadzwyczaj szybkie i prawie jednakowe przez wstrzykiwanie do żył, czy do mózgu.

\*

\*

\*

Pozostaje nam do zbadania, czy zwierzęta, które wytrzymały coraz większe dawki martwych prątków, nie nabyły pewnej odporności względem tych prątków.

STRAUSS <sup>1)</sup>, wstrzykując co 10 do 12-u dni słabe dawki i powiększając je stopniowo, spostrzegł pewne przyzwyczajanie się królików do martwych prątków gruźliczych.

Można, pisze on, przyzwyczaić króliki do bardzo znacznych dawek martwych prątków; dawki te, wstrzyknięte zwierzętom nieprzygotowanym sprowadziłyby z pewnością wrażliwość specyficzną względem gruźlicy.

Ciekawą kwestyą do zbadania jest, czy króliki przygotowane mogą znieść śmiertelną dawkę martwych prątków. Lecz dotychczas prawie niemożliwe było określenie śmiertelnej dawki prątków, gdyż, jak wiadomo, martwe prątki,

<sup>1)</sup> STRAUSS. La tuberculose et son bacille 214.



wstrzyknięte w bardzo nawet znacznej ilości pod skórę, do żył lub do otrzewnej zwierzęcia, wywołują tylko chorobę chroniczną, która trwać może całe miesiące.

Rozwiązanie tej kwestyi stało się możliwem dopiero dzięki pracy BORREL'a<sup>1)</sup>, który dowiódł, że martwe prątki są nadzwyczaj silnym jadem, kiedy się je wstrzykuje do mózgu.

Właśnie, podług metody wstrzykiwań do mózgu określiliśmy już śmiertelną dawkę martwych prątków dla królika.

Dowiedliśmy, że prątki w dawce 1 centygrama zabijają królika w ciągu 5-iu do 24-ch godzin. Jeżeli zaś wstrzykniemy od 2-ch do 5-iu miligramów, to śmierć następuje zwykle w ciągu 24-ch do 48-u godzin: niektóre króliki żyją jednak 15 do 30-u dni.

Z drugiej strony, badając, jak działają na króliki słabe dawki, wstrzykiwane do żył, przekonaliśmy się, że wiele zwierząt wytrzymało aż siedm dawek, z których ostatnia wynosiła 1 miligram.

Zobaczmy teraz, czy króliki tak przygotowane, mogą wytrzymać śmiertelną dawkę przez wstrzyknięcie do mózgu.

6-iu królikom [waga średnia około 200 grm.], które w ciągu 70-u dni otrzymały 7 dawek martwych prątków, powiększając stopniowo od  $\frac{1}{100}$  do 1 miligrama, wstrzyknięto następnie do mózgu 2 miligramy prątków.

6 królików świadków otrzymuje te same dawki.

4 króliki świadki zdychają w ciągu 24-ch godzin, wykazując na sekcji przekrwienie opon mózgowych.

Dwa ostatnie zdychają dopiero po 27-iu i 28-u dniach, straciwszy na wadze przeszło 600 gramów. Sekcya wykazuje, że opony mózgowie są przekrwione i zgrubiałe.

Króliki przygotowane przedstawiają z początku te same oznaki zatrucia, co świadki: podniesienie się ciepłoty do 2° i 3°, drgawki, porażenie kończyn i t. d. Zwierzęta te nie jedzą i chudną w ciągu jednego do dwóch tygodni, lecz następnie apetyt powraca, waga wzrasta i nawet przewyższa wagę pierwotną i zwierzęta przeżywają przez czas nieokreślony.

Niektóre króliki zaczynają chudnąć po pewnym przeciągu czasu, lecz wystarczy dać im lepszą paszę [owies, otręby], by się poprawiły i powróciły do dawnego stanu.

Zabijając trzy króliki po 20-u miesiącach przeżycia, skonstatowaliśmy w płucach mnóstwo drobnych gruzełków, a u jednego z nich opony mózgowie zgrubiałe i pokryte gruzełkami wielkości ziarnka grochu.

Doświadczenia powyższe powtórzyliśmy jeszcze na 8-iu królikach, którym poprzednio wstrzykiwano do żył coraz większe dawki martwych laseczników. Wszystkie te zwierzęta pozostały przy życiu, podczas gdy króliki nieprzygotowane zmarły w ciągu 1 do 30-u dni.

Widzimy więc, że przez wstrzykiwanie śródżylnie coraz silniejszych dawek możliwem jest przy zwy-

<sup>1)</sup> BORREL, l. c.



czajanie królików do śmiertelnych dawek martwych prątków.

Oporność królików przygotowanych jest jednak dosyć ograniczona; jeżeli wstrzykniemy im do mózgu dwa albo kilka razy silniejsze dawki, to i śmierć nastąpi tak samo szybko, jak u zwierząt nieprzygotowanych.

3-m królikom przygotowanym wstrzykujemy do mózgu 5 miligramów martwych prątków.

3-m królikom przygotowanym wstrzykujemy do mózgu 1 centygram martwych prątków.

Wszystkie zwierzęta zdychają w ciągu 24-ch godzin tak samo, jak zwierzęta nieprzygotowane.

Co się tyczy królików gruźliczych, to są one tak wrażliwe na kilkakrotne wstrzykiwanie prątków, że, jak już wykazaliśmy wyżej, nie można przekroczyć  $\frac{2}{10}$  miligrama przez wstrzykiwanie do żył i  $\frac{2}{100}$  miligrama do mózgu.

Jest więc zrozumiałe, że prawie niepodobna zwierzęta gruźlicze przyzwyczaić do nieco silniejszych dawek martwych prątków.

---

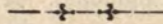
III. Z INSTYTUTU FIZJOLOGICZNEGO PROF. N. ZUNTZ'a W BERLINIE.

## PRZYCZYNEK DOŚWIADCZALNY DO NAUKI O ZATRUCIU ŻÓŁTACZKOWEM

(CHOLAEMIA).

Podał

**Anastazy Landau.**



[Dokończenie — Patrz Nr. 15].

Ponieważ niektórzy autorowie <sup>1)</sup> podają, że króliki po podwiązaniu przewodu żółciowego zdolne są żyć nawet parę tygodni, przypuszczałem, że przyczyną ich szybkiej śmierci w moich doświadczeniach jest upust krwi przed operacją. Postanowiłem przeto przeprowadzić następne doświadczenia, nie upuszczając krwi przed operacją, tembardziej, że byłem już w posiadaniu dostatecznej liczby danych normalnych.

Po dokonaniu jednak paru następnych operacji przekonałem się, że po podwiązaniu przewodu żółciowego króliki nie żyją dłużej nad 5 — 6 dni nawet bez uprzedniego upustu  $\frac{1}{2}$  krwi. Wskutek tego w dalszych doświadczeniach, podwiąawszy przewód żółciowy, dokonywałem upustu krwi w 4—6 dni po operacji. Nabywszy pewnego doświadczenia, kierowałem się w tym względzie stanem ogólnym operowanych królików: jeżeli królik przestawał zreć, słabł widocznie, siedział w klatce osowiały ze spuszczoneym łbem, wówczas z badaniem

---

<sup>1)</sup> D. GERBARDT. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Tom 30.



TABLICA II

Krew królików o podwiązanym przewodzie żółciowym.

Nr. doświad. i data opera- cyi.	Data upu- stu krwi.	Waga królika w gram.	Ilość cm. sz. CO <sub>2</sub> w 100 krwi.	Alkaliczność krwi całkowita mlg. NaOH w 100 cm.	Po operacyi król. żył dni	U w a g i.
vIIIa 24. IV. 93.	29. IV. 1903	2000	—	276,2	7	Jest to królik oznaczony Nr. I. w tab. I.
VIIIb „	30. IV.	—	—	264,28	—	
IX. 5. V.	9. V.	3120	24,96	339,88	5	Jest to królik IV tab. I.
Xa 14. V.	16. V.	2550	—	406,52	5	
Xb „	18. V.	—	—	335,14	—	
XI. 15. V.	19. V.	2000	14,52	316,52	5	
XII. 16. V.	22. V.	1540	16,83	290,84	6	Upust krwi w stanie śpiączki
WII. 5. VI.	9. VI.	2530	20,72	329,15	5	
XIV. 11. VI.	16. VI.	2700	21,71	300,17	6	
XV. 25. V.	29. V.	3500	32,93	319,25	5	
XVI. 30. V.	4. VI.	2500	31,28	354,7	6	

krwi nie zwlekałem, gdyż wiedziałem, że nazajutrz już nie zastanę królika przy życiu. Raz jeden tylko udało mi się dokonać upustu krwi u królika [tablica II, doświad. XII] w stanie kompletnej śpiączki: królik ten, operowany przed 6-iu dniami, nie okazywał żadnego oporu przy rozkładaniu go na desce operacyjnej, przestał już oddychać pod sam koniec upustu, natomiast serce biło jeszcze parę chwil. Oddech był ciężki, głęboki i zwolniony, zupełnie podobny do obserwowanego przy śpiączkach u ludzi. Dla ścisłości zaznaczyć muszę, że podobny stan komatyczny po operacyi widziałem jeszcze raz jeden, ale wówczas, niestety, nie byłem w stanie przeprowadzić badania krwi wskutek zepsucia się pompy. Po upuście krwi wszystkie operowane króliki z wyjątkiem dwu [tab. II—VIII i XV] zdychały w czasie krótszym, niż 24 godziny. Okoliczność powyższa jasno dowodzi, że króliki, kwalifikowane do upustu krwi, rzeczywiście znajdowały się w stanie ciężkim, gdyż w warunkach zwykłych znoszą one wybornie upusty krwi, ilościowo trzy razy większe, od stosowanych przeze mnie.

Co się tyczy żółtaczk, to ślady jej można było zauważyć na łącznicy oka już nazajutrz po podwiązaniu *duct. choledochus*, jakkolwiek wybitnie występowała ona dopiero trzeciego dnia. Co się tyczy zmian pośmiertnych, znajdujących na sekcjach, to, wyjąwszy żółtaczkę, ograniczały się one właściwie do wątroby tylko; komplikacyi ropnych po operacyi nie widziałem. Raz jeden tylko [tab. II, dośw. XIII] widziałem na sekcyi zebranie się płynu w jamie otrzewnej skutkiem pęknięcia przewodu żółciowego.



Co się tyczy wątroby, to była ona znacznie powiększoną i na przekroju usiana mnóstwem jam—porozszerzanych przewodów żółciowych, wydzielających zgęszczoną, ciągnącą się żółć.

Rozpatrzmy obecnie wyniki badań krwi, przeprowadzonych na królikach o podwiązanym przewodzie żółciowym.

Co się tyczy zawartości we krwi kwasu węglanego, to, jak widzimy z tablicy II, tylko u dwu królików [dośw. XV i XVI] zawartość owa wynosiła ponad 30% [królik XV, 32,93%, królik XVI 31,28%], u pozostałych zaś była mniej lub więcej obniżona, dochodząc w jednym przypadku nawet do 14,52%. Jeżeli za normę kwasu węglanego we krwi króliczej przyjmiemy otrzymaną przez nas przeciętną [patrz tab. I] 39,02%, to okaże się, że u wszystkich operowanych królików nastąpiło zubożenie krwi w kwas węglany. Jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę, że inni autorowie [WALTER, KRAUS] otrzymali we krwi zdrowych królików przeciętnie tylko 32% kwasu węglanego, z drugiej zaś strony, że ilość jego ulega w granicach fizyologicznych dość znacznym wahaniom [patrz tab. I], na tej podstawie nie poczytywałbym zawartości kwasu węglanego, otrzymanej w doświadczeniach XV i XVI, za patologicznie obniżoną, lecz za leżącą jeszcze w granicach wahań normalnych. Obniżona więc zawartość kwasu węglanego stwierdzić się daje tylko w pięciu doświadczeniach [IX i XI—XIV] z wahaniami 14,52% do 24,96%.

Jeżeli obecnie za miarę intensywności zatrucia żółtaczkowego przyjmie-my okres czasu między podwiązaniem przewodu żółciowego a upustem krwi, to niezdolamy ustalić ścisłego stosunku między natężeniem sprawy chorobowej a zubożeniem krwi w kwas węglany. Gdy u jednego królika [tab. II, dośw. XI] okres czterodniowy obniżył zawartość kwasu węglanego do cyfry najniższej z obserwowanych przez nas—14,52%, to w tych samych warunkach u drugiego [tab. II, dośw. IX] otrzymaliśmy obniżenie o wiele mniejsze [24,96%], u trzeciego zaś [tab. II, dośw. XV] zawartość — 32,93%, którą uważać musimy jeszcze za normalną. Badanie krwi u królika podczas śpiączki [tab. II, dośw. XII] wykazało bardzo znaczne obniżenie CO<sub>2</sub> [16,83%], jakkolwiek nie najniższe z obserwowanych przeze mnie. Reasumując zatem wyniki, dotyczące zawartości CO<sub>2</sub> we krwi królików o podwiązanym przewodzie żółciowym, widzimy, że z 7-u doświadczeń w 5-u wystąpiło obniżenie tej zawartości w stopniu silniejszym lub słabszym, przyczem równoległości między natężeniem zatrucia żółtaczkowego a zaburzeniem krwi w CO<sub>2</sub> stwierdzić nie możemy. Przeciętna z powyższych 5-u dodatnich doświadczeń wynosi 19,75 cm. sz. CO<sub>2</sub> w 100 cm. krwi, a więc w porównaniu z normalną [39,02] otrzymaliśmy obniżenie, dochodzące do 50%, bo wynoszące 19,27 cm. CO<sub>2</sub> w 100 cm. krwi.

Przechodzimy obecnie do rozpatrzenia wyników, dotyczących całkowitej alkaliczności krwi. Rozporządzam w tym względzie 11 pojedynczemi badaniami [patrz tabl. II], przeprowadzonymi na 9-u królikach, gdyż u dwu alkaliczność krwi określałem dwukrotnie w rozmaitych odstępach czasu. Jeżeli doświadczenia te rozgatkować odpowiednio do długości okresu między podwiązaniem przewodu żółciowego a upustem krwi, by z każdej seryi badań wyprowadzić liczbę przeciętną, to alkaliczność krwi da nam wartości następujące:



1) w dwa dni po podwiązaniu przewodu żółciowego — 406,52 mg. NaOH [badanie jedno, Xa];

2) w 4-y dni po podwiązaniu przewodu żółciowego — 327,99 mg. NaOH [przeciętna z 5-u badań — IX, Xb, XI, XIII i XV];

3) w 5 dni po podwiązaniu przewodu żółciowego — 310,36 mg. NaOH [przeciętna z 3-ch badań — VIIIa, XIV i XVI];

4) w 6 dni po podwiązaniu przewodu żółciowego — 277,56 mg. NaOH [przeciętna z 2-ch badań — VIIIb i XII].

Pobieżny nawet rzut oka na zestawione powyżej dane przekonywa, iż zachodzi stosunek prosty między obniżeniem całkowitej zasadowości krwi a trwaniem zatrucia żółtaczkowego [datując je nb. od chwili podwiązania przewodu żółciowego]. Obniżenia powyższego nie możemy jeszcze zauważyć w dwa dni po operacji: jeżeli bowiem za normę uważać otrzymaną przez nas u królików zdrowych przeciętną 360,77 mg. NaOH [patrz tab. I], to w doświadczeniu Xa można raczej mówić o podniesieniu alkaliczności krwi. Natomiast spadek zasadowości krwi daje się zauważyć już po upływie 4-ch dni od operacji, po upływie 5-ciu jest on jeszcze wyraźniejszy, dochodząc do swego *maximum* [alkaliczność krwi = średnio 277,56 mg. NaOH] po sześciodniowym trwaniu zatrucia. Na podstawie więc otrzymanych przez nas danych wyprowadzić należy ten wniosek, że żółtaczkę u królików towarzyszy obniżenie ogólnej alkaliczności krwi, tem znaczniejsze, im dłuższem jest trwanie żółtaczki.

Musimy się obecnie zastanowić nad sprzecznością, jaka pozornie zawarta jest w naszych wywodach. Wyżej zaznaczyliśmy, że żółtaczka może wywołać obniżenie zawartości kwasu węglanego we krwi, ale zjawisko krwi tu występuje nie stale i nie zawsze w jednakowym stopniu. Obecnie zaś twierdzimy, że żółtaczka obniża ogólną alkaliczność krwi i to w stosunku prostym do natężenia sprawy chorobowej. Dla uświadomienia sobie tej sprzeczności należy pamiętać, iż kwas węglany jest miernikiem najważniejszej co prawda, ale jednej tylko składowej części alkaliów krwi, a mianowicie węglanów, gdy tymczasem na zawartość ogólną [oznaczaną przy pomocy metody ZUNTZ-LOEVY'ego] składają się prócz tych ostatnich jeszcze i fosforany oraz ciała białkowe. Już przed kilkunastu laty w pracach swoich nad zatruciem kwaśnem dowiódł ZUNTZ, iż między zmniejszeniem ilości CO<sub>2</sub> we krwi zwierząt otrutych a obniżeniem jej alkaliczności ogólnej, niema ścisłego stosunku. W ostatnich czasach na fakt powyższy z wielkim naciskiem zwracają uwagę: A. LOEVY i MUENZER <sup>1)</sup>, pierwsi, którzy w tym względzie podali dane liczbowe [np. przy 10,13% CO<sub>2</sub> we krwi królików alkaliczność jej wynosiła jeszcze 284,4 mg. NaOH]. Godnym uwagi jest fakt, stwierdzony przez KRAUS'a <sup>2)</sup>, że brak stosunku między CO<sub>2</sub> i alkalicznością krwi trwa nawet w warunkach fizjologicznych. Autor ten bowiem wykazał, że we krwi normalnej surowica zawiera

<sup>1)</sup> LOEVY u. MUENZER. Beiträge zur Lehre von der experimentellen Säurevergiftung. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1901.

<sup>2)</sup> KRAUS. Ueber die vertheilung der Kohlensäure im Blute. Festschrift. Graz. 1898.



CO<sub>2</sub> stosunkowo więcej, niż krążki, gdy przy rozdziale między krążki a surowicę ogólnej alkaliczności, stosunek ten zmienia się na odwrotny.

Powyższy brak współzależności między CO<sub>2</sub> i całkowitą alkalicznością krwi istnieje również i w naszych doświadczeniach. A żeby go jeszcze bardziej uwydatnić, obliczyć należy przeciętną całkowitą alkaliczność krwi w tych 5-u doświadczeniach [IX i XI—XIV, tab. II], w których otrzymaliśmy obniżoną zawartość kwasu węglanego. Z obliczenia tego wynika, iż przeciętnej CO<sub>2</sub> 19,75% odpowiada przeciętna alkaliczność ogólna 315,31 mg. NaOH. Z zestawienia tych liczb z danymi normalnymi [39,02% CO<sub>2</sub> i alkal. = 360,76 mg. NaOH patrz tab. I] wynika, że przy zmniejszeniu o połowę zawartości kwasu węglanego alkaliczność całkowita odbiega od normalnej zaledwie o jakąś 1/6: absolutne zmniejszenie alkaliczności wynosi 45,45 mg. NaOH w 100 cm krwi, — obniżenie zaś CO<sub>2</sub> — 19,27 cm. sz. = 37,89 mg.

Jak wiadomo, jedna cząsteczka NaOH [ciężar cząsteczkowy 40] wiąże jedną cząsteczkę CO<sub>2</sub> [ciężar drobinowy 44], tworząc dwuwęglan sodu. Jeżeli obecnie przypuścić, iż utracone przez krew alkalia krążyły w niej przedtem wyłącznie w postaci dwuwęglanów, to, jak wykazuje obliczenie, byłyby one w sta-

nie związać  $\frac{45,45 \times 44}{40} = 49,99$  mg. CO<sub>2</sub>. W rzeczywistości krew utraciła

37,89 mg. CO<sub>2</sub>: musimy przeto wywnioskować, iż zubożenie jej w alkalia dotyczy prawie wyłącznie węglanów.

Musimy jednak zaznaczyć; że nawet gdyby krew ze wszystkich stałych alkaliów traciła jedynie węglany, to jeszcze nie należy oczekiwać ściślej równoległości między spadkiem CO<sub>2</sub> a alkaliczności ogólnej, gdyż zawartość kwasu węglanego we krwi zależy nie tylko od ilości jej alkaliów, lecz również, jak to wykazał ZUNTZ, od ciśnienia cząstkowego [parcyalnego] CO<sub>2</sub> w pęcherzykach płucnych, a to ostatnie znów — od mechaniki oddychania [jego częstości oraz głębokości].

Zmiany, znajdujące się we krwi królików po podwiązaniu przewodu żółciowego, w streszczeniu ostatecznym dadzą się sprowadzić do nieznacznego obniżenia alkaliczności całkowitej oraz stosunkowo o wiele znaczniejszego — zawartości kwasu węglanego. Jedno i drugie wskazuje dowodnie, że przy żółtaczce w ustroju powstają jakieś kwaśne produkty, które pozbawiają krew pewnej części jej alkaliów stałych, przedewszystkiem — węglanów. Obecnie zachodzi pytanie, czy w dokonanych przez nas doświadczeniach śmierć zwierząt nastąpiła jedynie wskutek nadmiernego wytwarzania przez ustrój kwasów czyli wskutek, że tak powiem, jego przekwaszenia. Wobec tego, że po pierwsze znaczna część alkaliczności, a co najważniejsze i kwasu węglanego pozostała we krwi zwierząt nietkniętą, po drugie, że przy doświadczalnym zatruciu kwaśnym zubożenia krwi w alkalia stałe oraz kwas węglany jest o wiele znaczniejsze [w doświadczeniach WALTER'a ilość CO<sub>2</sub> we krwi dochodziła do 2%!] i wreszcie po trzecie, że, jak to LOEVY i MUENZER stwierdzili na otrutych kwasem solnym królikach, krew, zawierająca o wiele mniej CO<sub>2</sub>, niż w naszych doświadczeniach, jest jednak jeszcze w stanie wiązać kwas węglany, — musimy



przypuścić, że to zmniejszenie alkaliów we krwi, jakie występuje u królików po podwiązaniu przewodu żółciowego, nie całkowicie pozbawia ją zdolności funkcjonowania i przenoszenia  $\text{CO}_2$  z tkanek do płuc. Nasuwa się zatem przypuszczenie, że bezpośrednią przyczyną śmierci królików było prawdopodobnie działanie toksyczne tych właśnie produktów kwaśnych, dzięki którym wystąpiło zaburzenie krwi w alkalia oraz  $\text{CO}_2$ . Jaskrawą ilustracją powyższego twierdzenia jest doświadczenie XII [tab. II], do którego krew była brana od królika, znajdującego się *in extremis* w stanie śpiączki, mimo to jednak krew jego zawierała jeszcze 16,82% kwasu węglanego, a ogólna jej alkaliczność wynosiła 290,84 mlg, NaOH. Obecnie widocznem się staje, iż zatruciu żółtaczkowemu towarzyszy przekwaszenie ustroju, nie takie jednak, które w spotęgowaniu do stopnia toksycznego sprowadziłoby śmierć zwierzęcia. To ostatnie ginie prawdopodobnie nie tyle wskutek braku niezbędnej ilości alkaliów we krwi, ile dzięki jadowitemu działaniu produktów przeróbki materji, które prócz swego działania kwaśnego ujawniają również i toksyczne, nad tem pierwszym dominujące.

Uważam sobie za miły obowiązek wyrazić na tem miejscu serdeczne podziękowanie prof. N. ZUNTZ'owi i prof. LOEY'emu.

## ODCINEK.

### O pożądanym typie ambulatorjów dla chorych wenerycznych. Wrażenia ze zwiedzenia szpitala w Kielu.

[Rzecz, czytana na posiedzeniu sekc. szpit. Warsz. Tow. higien. d. 30-go III. 1904.]

Skreślił

Antoni Wysłouch.

„Sławny buben za horami“, mówi białoruskie przysłowie. Zwabiony rozgłosem, jakim cieszy się za granicą szpital dla wenerycznych w mieście Kielu, udałem się tam jedynie w tym celu, aby go poznać i to dziwo szczegółowo obejrzeć. Bo szpital ten miał być wierną fotografią takiegoż w Kopenhadze, znanego pod nazwą Vestre—hospital, istotnie jednego z najlepszych w Europie, z zastosowaniem niemieckiej systematyczności i najnowszych wymagań nauki. Nadto spodziewałem się w nim zastać wprowadzenie w czyn tej głoszonej obecnie zasady umoralniania prostytutek zapomocą przyuczania ich do pracy, i ciekaw byłem jej skutków. Niestety jeździłem daremnie.

Uderzyło mnie naprzód, że po przyjeździe nie mogłem odszukać owego szpitala w miejscowej księdze adresowej, [a księgi adresowe są przecież tak dokładne w Niemczech], ani mnie umiano poinformować w hotelu. Wypadło, znótawawszy wszystkie lecznice, kolejno je objeżdżać i szukać. A że miałem zły instynkt, straciłem sporo czasu. Okazało się, że mój szpital jest tylko specjalnym oddziałem wielkiego szpitala miejskiego, co mi się bardzo podobało.



Ów szpital miejski składa się z kilku okazałych pawilonów, rozsianych w pięknym ogrodzie. Jeden z nich, jednopiętrowy, otoczony wysokim murem, jest właśnie przeznaczony, jak się łatwo domyśliłem, dla chorych wenerycznych. Między wilgotnym murem a samym budynkiem jest tylko wązka okólna drożyna, jedyne miejsce przechadzki dla chorych. Zato mieszkańcy parteru są stanowczo pozbawieni światła i ożywczego słońca. Widok zimnych murów ma rozweselać ich oczy. Tak widocznie chce moralność i porządek. Dlaczegoż właściwie tylko ci, czy te nieszczęśliwe, bo pawilon ten jest jedynie przeznaczonym dla kobiet, nie mogą korzystać z ogrodu? Przyszło mi na myśl, co powiedział pewien lekarz niemiecki, że jeśli w szpitalu ogólnym istnieje oddział dla wenerycznych, to jemu oddawane są z zasady kulawe stołki, zepsute łózka, stare materace, zniszczona bielizna, słowem wszystko, co w innych oddziałach nie może już być użytem.

Wprowadzono mnie do wnętrza. Pierwsze piętro zajmują prostytutki, dół—chore nie należące do tej kategorii kobiet. Dla mężczyzn jest pawilon oddzielny. Tu pierwsza kwestya. Czy lepiej chore w podobny sposób klasyfikować, czy też pomieszczać je razem? Widziałem szpital dla wenerycznych na Transtevere w Rzymie, gdzie nie pytają o moralność i sposób życia chorych kobiet, pomieszczać je wszystkie bez różnicy razem. Naczelnny lekarz zapewniał mię, że czynią to z najlepszym skutkiem. Rozwiązania tego pytania nie biorę na siebie. Prawda, że w Rzymie panuje pod każdym względem tak wzorowy porządek, w takim stopniu zachowana jest przyzwoitość i tak się dba o wątpliwą nawet skromność chorych, że nawet Niemcy w Kielu mogliby takiego ładu i czystości pozazdrościć. Nie wyklucza to jednak, że chore mogą się dowiadywać jedne od drugich zupełnie niepotrzebnych rzeczy, co w każdym razie może nastąpić, gdy leżą razem bez różnicy na sali.

Pierwsze piętro, które mnie interesowało najbardziej, od klatki schodowej na lewo aż do końca budynku jest przedzielone obszernym korytarzem. Po jednej stronie mieszczą się gabinety lekarzy, skład różnych narzędzi lekarskich i t. p.; po drugiej stronie sale dla chorych. Sale obszerne, widne, w jednej z nich ogromny stół na środku, przy którym pracują chore nieleżące. W samym rogu, na prawo od schodów maleńki pokój: tu policja dostarcza klientek i tu je prezentują lekarzom. Chora natychmiast musi się rozebrać zupełnie, odzienie jej po poddaniu dezynfekcyi idzie na przechowanie do czasu wyjścia właścicielki ze szpitala, sama zaś chora idzie natychmiast do wanny, która się mieści w pokoiku zaraz obok. Wanna zwyczajna, metalowa, pokój mały i smutny. Następne drzwi prowadzą do obszernego i jasnego gabinetu, gdzie chora wprost z kąpeli poddana zostaje oględzinom lekarskim.

Zbyteczną jest chyba rzeczą kłaść nacisk na pożytek takich oddzielnych gabinetów. Lekarz ma tu wszystko pod ręką, a pomaga mu tylko siostra miłosierdzia. Chore są wpuszczane po jednej, a więc mają większe zaufanie do lekarza, więcej mu mogą powiedzieć i nie bywają wystawiane na ciekawe spojrzenia i uśmiechy towarzyszek, jak to ma miejsce dotychczas w niektórych szpitalach, gdzie w niepojęty sposób i wbrew wszelkim zasadom, oględziny dokonywane są publicznie na sali.

W środku gabinetu stoi stół do oględzin. Wielki, prosty, pokryty blachą; pacjentka musi leżeć na wznak, bez wzniesienia głowy, ubrana tylko w koszulę. Obok jest naczynie z wodą i ściereczka, którą każda po skończonych oględzinach musi zmywać koniec stołu. Lekarz, uprzejmy poza tem człowiek, cierpkim i podniesionym głosem każdej przypomina o tym obowiązku.

Przy przeciwległej ścianie stoi wielki stół marmurowy, na którym mieszczą się miednice, różne przyrządy i cały szereg wzierników. Do oględzin służy dla każdej kobiety inny wziernik, następnie oczyszczany roztworem sublimatu.



W Rotterdamie, w ambulatoryum policyjnym, gdzie się odbywają z urzędu oględziny lekarskie prostytutek kontrolowanych, istnieje lepszy sposób oczyszczania tych narzędzi. Przeznaczona to tego kobieta naprzód obmywa je starannie w wodzie ze specjalnem mydłem dezynfekującym, a następnie są one odkażane.

Od czasu do czasu, do gabinetu, o którym mowa, powoływane są po kolei wszystkie kobiety chore na rzeżączkę, które mają już opuścić szpital. Badane są tam na obecność gonokoków w wydzielinie pochwowej. I w Kielu i w Rotterdamie widziałem całe archiwa, że tak powiem, składające się z preparatów barwionych na szkiełkach. Tylko taka kobieta, która po trzykrotnych oględzinach nie wykazuje obecności gonokoków, uwalnianą bywa ze szpitala. Hodowli jednak tych bakteryi, tak naprz. jak się to czyni obecnie w Dorpacie w małem ambulatoryum dla prostytutek systemem THALMANN'a<sup>1)</sup>, tam się nie robi.

Jedna jest jednak rzecz nieprzyjemna i nieodpowiednia. Oto w szpitalu, tak porządnie prowadzonym, niema miejsca do rozbierania się kobiet. Przed takim egzaminem na gonokoki kilkanaście odrazu musi się rozbierać na korytarzu, pode drzwiami gabinetu, skąd po jednej wchodzi w koszulach tylko. Przytem rzeczy swoje są zmuszone składać na podłodze, co rzeczom bynajmniej nie dodaje czystego wyglądu.

To też wszystkie pacjentki szpitalne odziane są jednakowo w jakieś brudnoróżowe szlafroki. Miny mają smutne, zmęczone i znudzone, czemu się nie dziwię, zapoznawszy się z regulaminem szpitalnym. Wszędzie panuje rygor i przymus; wyjść oczywiście nie mogą. Każdy list który piszą, lub który do nich przychodzi, musi wpieryw przejść przez cenzurę lekarza. O ile nie leżą, zmuszone są pracować, to jest szyć, o ile mogłem się dowiedzieć około 10-ciu godzin dziennie, za co otrzymują po 5 fenigów za dzień przy uwolnieniu ze szpitala. A i ta śmiesznie mała sumka rzadko dochodzi do ich rąk, bo z tych pieniędzy potrącają się liczne sztrafy za najmniejsze przewinienia. Podobne wyzyskiwanie pracy nie może być usprawiedliwione nawet w więzieniach, a cóż mówić o szpitalu. Chyba chodzi o ostateczne wzbudzenie wstrętu w tych istotach do pracy.

Tak się przedstawia przy bliższem poznaniu ta zasada podniesienia upadłych kobiet przez pracę, zasada, która tak dobre imię zyskała w Europie dla szpitala w Kielu. I nie dziw, że ten szpital musiał być otoczony podwójnym murem, — drugi od ulicy, — bo nieraz zdarzały się wypadki, że wdzięczne pacjentki uciekały nocą przez okna zapomocą powiązanych prześcieradeł i sprawiły tem kłopot policyi i zarządowi. A dodajmy do tego, że po oględzinach lekarskich, które się odbywają w urzędzie policyjnym i dokonywane są nie zawsze przez specjalistów, o czem się dokładnie przekonałem, — prostytutki w Kielu wsadzane bywają natychmiast za samo tylko podejrzenie choroby do zielonych, dobrze znanych w mieście karetek, i odwożone na obserwację do opisanego szpitala, skąd w razie nawet, gdyby były zupełnie zdrowe, nie mogą być wypuszczone przed wpływem trzech dni. Taki charakter przybiera niekiedy walka z chorobami wenerycznymi.

Jeżeli uczynimy teraz obrachunek z tego, co widziałem w omawianym szpitalu, to na dobro jego należy przedewszystkiem zapisać, że nie jest on szpitalem specjalnym, ale stanowi tylko oddział szpitala miejskiego. Otworzenie wszystkich szpitali dla chorych wenerycznych stanowi dziś potrzebę nagłą, i sprawa ta jest już obecnie przesadzona za granicą. Dalej jest godną pochwały ta dbałość, z jaką się leczy choroby, bo każde wyleczenie jest zarazem osuszeniem jednego źródła zarazy. Na *debet* jednak szpitala zanotować należy jego charakter więzienny, który dziś już jest anachronizmem, dalej szor-

<sup>1)</sup> Von THALMANN zubereitete Nährboden, Peptonfleischwasseragar, dessen Säuregrad zu zwei dritteln neutralisiert ist. Dr STRÖMBERG—Aerzliche Aufsicht der Prostituirten. Bull. de Prop. Sanit. T. II. 1902, Nr. 1. p. 52.



stkość w traktowaniu chorych, udęczenie i wyzysk wskutek przymusowej pracy. Chcę wierzyć, że w prototypie szpitala w Kielu w Vestre-hospital w Kopenhadze, którego nie znam, element czysto humanitarny jest lepiej zachowany. W tem co opisuję wolę widzieć pruski alembik.

I w Londynie, podobnie jak w Kielu, jak i u nas w Warszawie, istnieje dotychczas jeden tylko szpital dla wenerycznych: The London Lock-Hospital. A ponieważ była mowa o postępowaniu z chorymi, niech mi wolno będzie dla porównania przytoczyć kilka słów z tego, co pisze naczelny lekarz tamecznego szpitala dr J. ERNEST LANE. „Co się tyczy kobiet, a szczególnie prostytutek, nasz obowiązek nie ogranicza się do leczenia: trzeba próbować wyrwać je z ich hańbiącego położenia, w którym się znajdują, i dać im możliwość rehabilitacji, czyniąc je pożytecznymi członkami społeczeństwa“. I niżej: „Nawet w klasach najniższych pewne oznaki nieco lepszego usposobienia dają się poznać od czasu do czasu; dlatego też jest pewna szansa wyrwania tych nieszczęśliwych z ich wiekuistego niewolnictwa“. Zaznaczamy, że te słowa napisał nie moralista, ale lekarz. To też chociaż w Anglii jest obecnie 284 przytułków, do których mogą wstępować upadłe kobiety, a których liczba, mówiąc nawiasem, wyniosła w r. 1901-ym — 19550 dziewcząt, — uważano jednak za potrzebne urządzić jeszcze jeden przytułek w samymże Lock — Hospital, ze względu na stan zdrowia niektórych prostytutek. Oto wyjątek z ustawy Londyńskiego szpitala:

Lock-Hospital łącznie z przytułkiem ma na celu:

1. Przynosić ulgę cierpieniom fizycznym i nędzy kobiet upadłych.
2. Podnosić moralność kobiet chorych przy opuszczaniu przez nie szpitala, pomieszczając je w przytułku, znajdującym się przy Lock-Hospital, lub też w innych schroniskach.
3. Nieść pomoc tym nieszczęśliwym, które zostały zarażone, bez żadnej z ich strony winy.
4. Próbować zaszczepić u tych kobiet poczucie poszanowania samych siebie, i dać im okazyję do rozpoczęcia życia nowego<sup>1)</sup>.

Jakkolwiek jest to rzecz bardzo bolesna, że obecnie wielu kobietom, zwłaszcza zamkniętym w domach publicznych, potrzeba się wprzód zarazić, aby mogły życie swoje odmienić, jednak istnienie takiego przytułku w granicach szpitala uważam za bardzo ważne i humanitarne. Czyż nawet, bez względu na to, czy taka istota rzeczywiście i szczerze się poprawi, nie jest ze stanowiska czysto lekarskiego, pożądanem, aby kobieta, zwłaszcza taka, która się znajduje w zaraźliwym okresie syfilisu, porzuciła na czas jakiś swoje rzemiosło? Dlatego dziwię się, czemu Kiel, a nie Londyn ma służyć pod tym względem za wzór Europie. A tymczasem są jeszcze dotychczas specjalne szpitale, po których wolno krążyć swobodnie rozmaitym matronom, czekającym tylko na pozorne wyleczenie piękniejszych chorych, aby miódowymi słówkami pograć je jeszcze głębiej w toń rozpusty ku zgubie ich samych i szkodzie społeczeństwa. A zdarza się to tem łatwiej, ile że takie chore zbyt często niestety nie wiedzą, co poczną ze sobą po opuszczeniu szpitala. D. n.]

<sup>1)</sup> II-e Conferenc Internationale pour la Prophylaxie de la Syphilis. Bruxelles 1902. Tome I. Rapport du dr LANE, p. 9 -10.



## DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

### 23. W. Blum. Zatrucie moczem (*urotoxaemia i urosepsis*).

Autor zaczyna od przypomnienia, iż przez czas długi utożsamiano zatrucie moczem z mocznicą (*uraemia*), często z posocznicą (*septicaemia*) lub stanami pokrewnymi. Pierwszy wyodrębnił tę postać chorobową GUYON, a bodźcem do badań jego w tym kierunku były prace BOUCHARD'a, który w 1882 roku w moczach chorych zakaźnych znalazł alkaloidy, które u zwierząt wywołują przypadłości, podobne do powstających po zatruciu atropiną. W 1887 r. BOUCHARD w dziele „Leçons sur les auto-intoxations dans les maladies“ wykazał następstwa zastrzykiwań moczu zwierzętom do żył. Do dziś dnia jednak różnią się autorowie co do przyczyn, wywołujących w tych razach objawy chorobowe: A. CLARKE czyni je zależnymi od podrażnienia nerwowego, H. THOMPSON — od wessania części składowych moczu; BERKLEY HILL — od uszkodzenia nerek; SAVORY — z jednej strony od zakażenia krwi, z drugiej od wpływów nerwowych i t. d. Jedni też zbiór danych objawów nazywają gorączką cewnikową [CLARKE] inni — gorączką moczową [THOMPSON], gorączką cewkową [FAYER]; GUYON wreszcie nazywa je „zatruciem moczem“; BLUM wyróżnia 1) zatrucie moczem jałowym (*Urinitoxication*) i 2) zatrucie moczem septycznym (*urosepsis*), przyczem w pierwszej grupie odróżnia: a) wessanie ciał trujących przed przejściem przez nerki (*uraemia* — mocznicą, b) po wyjściu z nerek (*urotoxaemia*). W dziale o przyczynach zatrucia moczem autor stawia 4 następujące pytania: 1) jakie stany chorobowe dróg moczowych prowadzą do zatrucia moczem? Na to odpowiada, że wszystkie, prowadzące do zastojów moczu w którymkolwiek odcinku dróg moczowych, a więc przedewszystkiem w miedniczce nerkowej, zwłaszcza jeśli do zastojów przyłączają się jeszcze wpływy mechaniczne, jak przejście kamienia nerkowego przez miedniczkę lub moczowód i uszkodzenie wyścielającej je błony śluzowej. Częściej jednak przyczyna, wywołująca zatrzymanie moczu tkwi w pęcherzu, (guzy, ciała obce lub kamienie), lub w gruczole krokowym (przerost, zapalenie, kamienie), wreszcie w cewce moczowej (najczęściej zwężenia po tryprze, rzadziej kamienie, guzy i ciała obce). Wszystkie te przyczyny należy odróżniać od zatrzymania moczu z przyczyn nerwowych (cierpienia ośrodków nerwowych); 2) na jakie bodźce zewnętrzne organizm reaguje zatruciem moczem i 3) jakie warunki są niezbędne, żeby mogło ono nastąpić? Aby to nastąpiło błona śluzowa dróg moczowych musi mieć zdolność wysysania moczu i rozpuszczonych w nim substancji, której to zdolności w stanie normalnym nie posiada wcale. Zdolność ta występuje przy zastojach moczu, resp. dłuższym zetknięciu się moczu ze śluzówką i przy zwiększonym ciśnieniu, pod jakim mocz znajduje się w miedniczce lub pęcherzu; szczególnie pod tym względem wrażliwą jest śluzówka miedniczki i części krokowej cewki moczowej. Naturalnie, że wszelkie uszkodzenia śluzówki mają przytem niepoślednie znaczenie.

Wreszcie 4): jaki wpływ mają drobnoustroje na zatrucie moczem? Autor odpowiada, iż gorączka i inne przypadłości podczas zatrucia moczem są pochodzenia bakteryjnego. BLUM zwraca uwagę na częstotść *Bact. coli commune*, która może dostać się przez otwór zewnętrznej cewki lub przez naczynia chłonne z odbytnicy [WREDEN], wreszcie przez krew [MOSEK, ESCHERICH, WELCH, FINKELSTEIN]. Lecz i inne bakterye (paciorkowce i gronkowce) mogą wywołać zakażenie, zwłaszcza przy zastojach moczu, który wówczas stanowi znakomite podłoże dla drobnoustrojów.

Objawy zatrucia moczem są podobne do istniejących przy zatruciu: morfiną, rtęcią i t. d., a zwłaszcza pilokarpiną.



B. dzieli objawy na występujące po zatruciu dużą od razu ilością moczem i na występujące po długotrwałem działaniu niewielkich ilości; — pierwsze (przy pęknięciu pęcherza lub przewiązaniu moczowodu) są zamaskowane przez objawy *shock'u* lub ogólnego zatrzewnej, drugie zaś, bardziej dla nas ważne, dają następujący obraz kliniczny: gorączkę (*catheter-fever*), występującą w 3 okresach. Okres pierwszy: spadek ciepłoty, ból głowy, dreszcz; okres drugi: podniesienie ciepłoty do  $39,5^{\circ}$  i wyżej ból głowy silniejszy, do pojawienia się potów, co stanowi okres 3-ci i końcowy. Z powrotem do normalnego stanu wszystko to trwa 4—5 godzin bez zmian w organach wewnętrznych, a specjalnie w moczem. Gorączka występuje po wprowadzeniu narzędzi do pęcherza, moczowodów lub miedniczek, jak i bez wprowadzenia ich np. przy przejściu kamienia przez moczowód. B. uważa gorączkę jako oddziaływanie organizmu na zakażenie, albo zatrucie, kładzie nacisk na to ostatnie, a na drugim planie stawia wpływy nerwowe. Tylko co opisaną ostrą gorączkę moczową autor odróżnia od podostrej i przewlekłej.

Objawy przy zatruciu moczem ze strony przewodu pokarmowego występują nieraz na pierwszym planie i o tyle maskują inne, że chorzy wielokrotnie byli uważani za dotkniętych rakiem żołądka; młodości brak apetytu, czasami wymioty, bóle głowy, biegunka naprzemian z zaparciem stolca — oto najczęstsze objawy ostrego zatrucia moczem. W przewlekłym zatruciu moczem uderza przedewszystkiem charłactwo. Skóra jest żółta, pofalowana sucha. Wargi suche, smak nieprzyjemny, język obłożony szarym nalotem, którego brak tylko na brzegach; po pewnym jednak czasie nalot schodzi w postaci strupków i chorzy mają język czerwony, suchy z mnóstwem rowków i brózek „*langue urinaire Guyon'a*”; również słuzówka gardzieli jest sucha. Objawy te ze strony jamy ustnej powodują trudność mowy i połknięcia. Dalej chorzy skarżą się na brak łaknienia, a po jedzeniu lub piciu na ucisk w okolicy żołądka, odbijanie, młodości, wymioty; te ostatnie o ile są zbyt częste stanowią *signum mali ominis*; często powtarzające się wymioty prowadzą nieraz do uszkodzeń błony śluzowej żołądka, co powoduje krwawe wymioty. Do rzędu najczęstszych objawów przy zatruciu moczem należy zaparcie stolca. Objawy mózgowe są zwykle słabo wyrażone: ból głowy, zawroty, szum w uszach zwykle towarzyszą lekkim zatruciom; w ciężkich przypadkach objawy podobne są do mocznicowych. Rzadko, bo zwykle tylko przy powikłaniu zatrucia moczem z mocznicą, występują bezwład i drgawki. Rozpoznanie jest łatwe o ile chory sam zwraca uwagę lekarza na narządy moczopłciowe; w przeciwnym razie cierpienie to może być wzięte za przewlekły nieżyt żołądka lub przewlekłe zapalenie nerek; na to ostatnie naprowadzić może częste oddawanie moczem, ilość moczem 3 — 5 litrów na dobę, ciężar właściwy 1002 — 1008, barwa jasna, wreszcie ślady białka, co razem z objawami mózgowymi (ból głowy, wymioty, zatwardzenie) może dać obraz mocznicy przewlekłej. Różnice między mocznicą a zatruciem moczem jest taka, iż mocznicą (*uraemia*) zależy od zatrzymania jądów i przeładowania nimi krwi z powodu nieprzepuszczalności nerki przy obecności w niej procesów zapalnych lub destrukcyjnych; przy zatruciu zaś moczem (*urotoxaemia*) zmiany w nerkach są, o ile wogóle są, wtórne. Wobec wyżej zaznaczonych różnic i wobec różnej etyologii B. uważa te dwa terminy: zatrucie moczem i mocznicą za słuszne, nawet, jeżeli z powodu wtórnych zmian w nerkach mamy przy zatruciu objawy mocznicowe.

Do najwybitniejszych objawów zatrucia moczem należy, prawie zawsze zwiększona ilość moczem (*polyuria*); jakkolwiek, jak to wyżej widzieliśmy, może ona czasami zależeć od wtórnych zmian w nerkach, zwykle jednak ma inne przyczyny. Niewielka ilość moczem wystarcza do wywołania uczucia przepełnienia pęcherza i potrzeby opróżnienia go, stąd częste oddawanie moczem, a to ostatnie wywołuje refleksyjną poliurię. Ponieważ nerki i ich piramidy są wskutek zastojem moczem w pęcherzu, moczowodach i miedniczkach pod



większem ciśnieniem, więc i to jest także przyczyną zwiększonej ilości moczu; Wreszcie na zwiększenie tej ilości wpływa zwiększona ilość płynów, prowadzanych do organizmu. Duże ma również znaczenie moczo-pędne działanie substancji trujących moczu, wessanych przez organizm. Guyon przypisuje poliurię nocną poziomemu położeniu chorych, w którym narząd moczopłciowy jest stale przepełniony krwią (*congestia*).

Przeprowadzając dalej rozpoznanie różniczkowe między mocznicą a zatruciem moczem, B. wykazuje że wielu objawów, dla mocznicy znamienych, w zatruciu brak zupełnie. Drgawek lub innych objawów podrażnienia sfery ruchowej przy zatruciu wcale nie bywa; niema również nigdy białka w moczu; *retinitis uraemica*, *albuminurica*, krwotoki nosowe, napadowy ból głowy—nie bywają przy zatruciu; obrzęki bywają tylko w ostatnim okresie, zmiany w sercu zależą od zwyrodnienia mięśnia lub miażdżycy, nigdy zaś nie spotykamy przerostu lewej komory serca wskutek zastoju w krwi obiegu. Wreszcie i *ex juvantibus* widzimy, z czem mamy do czynienia: z chwilą wytworzenia się zupełnej drożności narządu moczopłciowego znikają wszystkie objawy cierpienia. Takie objawy zatrucia moczem, jak: duża ilość moczu, jasna barwa, niski ciężar właściwy, duże łaknienie naprowadza nas nieraz na rozpoznanie moczołki prostej (*diabetes insipidus*), w tych jednak przypadkach chemiczne badanie moczu i wykazanie zmian miejscowych w narządzie moczopłciowym rozstrzyga kwestyę. Przy zatruciu moczem zakażonym (*uroseptaemia*, *urosepsis*), rozpoznanie jest trudniejsze, bo można pomieszać cierpienia z posocznicą, ropnicą, ropnem zapaleniem nerek lub miedniczek. Czasami przy takim zatruciu mamy obraz kliniczny podobny do zimnicy (*f. quotidiana* lub *tertiana*); tu rozstrzyga badanie krwi i brak powiększenia śledziony.

Rokowanie zależy od tego, czy mamy do czynienia z ostrem zatruciem moczowem, czy z przewlekłym, czy też z zatruciem zakażonym moczem. W pierwszym razie rokowanie jest prawie zawsze dobre, naturalnie należy zawsze mieć na względzie możliwość przejścia choroby w stan podostry lub przewlekły; do wyjątkowych przypadków autor zalicza zejście śmiertelne zwykle natychmiast po wprowadzeniu narzędzia; przyczyną tego jest *shock*. Przy zatruciu przewlekłym, rokowanie jest daleko poważniejsze o ile chory w swoim czasie nie podda się odpowiedniemu leczeniu; szczególniej nasuwa obawę możliwość zakażenia moczu, co jak widzieliśmy jest możliwe nawet bezpośrednio z sąsiadującej kieszki stolcowej. Najmniej pomyślne jest rokowanie przy zatruciu zakażonym moczem, które często wywołuje zakażenie ogólne.

Co się tyczy terapii, to na pierwszym miejscu stawia autor profilaktykę, która polegać ma na aseptyce wprowadzanych narzędzi i możliwie nie drażniącym ich wprowadzaniu. Aseptyka napotyka jedną trudność prawie niepokonaną: wyjałowienie cewki. Autor radzi wstrzykiwaniu do cewki, *resp.* pęcherza  $\frac{1}{2}$  — 1% roztworu saletrzanu srebra po wprowadzeniu narzędzia. Gdy nastąpiła gorączka B. trzyma się metody wyczekującej bez użycia środków przeciwgorączkowych. Jeśli w przebiegu choroby zauważyć się da, że z powodu wielkiej ilości nagromadzonego moczu, po pierwszym napadzie gorączki następują inne, B. radzi wprowadzić na stałe kateter, który z jednej strony zapobiega nagromadzeniu się moczu i tworzeniu podłoża dla drobno-ustrojów, z drugiej zaś, przeszkadza w wysaniu moczu przez uszkodzoną cewkę. Nadto B. podaje aspirynę lub salicylan sodu (1—2 grm.) W przypadkach przewlekłych stosować należy leczenie przyczynowe. Przy przeroście gruczołu krokowego należy za pierwszym razem wypuścić tylko niewielką ilość moczu i dopiero stopniowo dojść do zupełnego opróżnienia pęcherza, a to celem unięcia krwotoku z pęcherza, jaki często w tych przypadkach następuje.

(*Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 1904, Nr. 365*). M. Hirsz.



## WIADOMOŚCI TERAPEUTYCZNE.

14. Dr CONDAMIN z uwagi, iż uparte wymioty u ciężarnych są następstwem ogólnego zatrucia toksynami, których nerki, wątroba etc. nie mogą usunąć, dla uwolnienia ustroju od tych toksyn, krążących we krwi, radzi przemycie krwi przy pomocy zastrzykiwań surowicy sztucznej. A mianowicie, radzi C. absolutny spokój żołądka przez wstrzymanie wszelkiego pokarmu stałego i płynnego przez 8—10 dni i zastrzykiwanie do kiszki stolcowej 3—4 litrów surowicy sztucznej. Jeśli kiszka nie znosi zastrzykiwań, to należy dodać doń kilka kropel opium lub robić je podskórnie.

15. Napar z liści brzozy (fol. betulae), o którego własnościach moczopędnych już dawniej wiedzano, JAENICKE z Wrocławia (*Zentralblatt f. innere Medizin. 1904. Nr. 13*) zaleca jako środek rozpuszczający kamienie nerkowe, o czym wielokrotnie się przekonał. Przytacza on zwłaszcza jeden przypadek, w którym badanie przy pomocy rentgenoskopii wykazało istnienie, a następnie brak kamieni w nerkach. Zebrane w początkach lata listki brzozy, należy drobno rozetrzeć i na łyżeczkę ich kawową nalać  $\frac{1}{4}$  litra wrzącej wody, a po 5-u minutach przez następne 5 minut gotować. Połowę wypić zrana, a drugą po południu i to powtarzać przez 6 miesięcy, a nawet i dłużej z klikotygodniowymi przerwami.

## WIADOMOŚCI DROBNE.

— Dr PAPADOPOULOS (*Progrés méd. 1904, Nr. 10*), praktykujący w Trebizondzie [Azya Mniejsza] od lat 20, twierdzi, iż *tabes* u mężczyzn w miejscowości tej jest bardzo rzadki, chociaż syfilis jest tam bardzo częsty, a *tabes* u kobiet jest tam nieznan, chociaż cierpią one na syfilis nie rzadziej od mężczyzn.

— LANGERAUX na posiedzeniu Akademii lekarskiej Paryskiej d. 4 marca r. b. (*Bulletin de l'Academie Nr. 10*) opowiedział historię chorej, dotkniętej śpiączką patologiczną, natury historycznej, trwającą lat 20. Autentyczność więc tej chorej, opisywanej często w różnych czasopismach peryodycznych pod nazwą „la dormeuse de Thenelles“, nie ulega więc wątpliwości. Pochodziła ona z rodziny nerwowej, uległa napadom histero-epileptycznym i po jednym z nich wpadła w śpiączkę, błędnie nazywaną snem, trwającą 20 lat. Przez ten czas napady drgawek powtarzały się, a badanie wykryło znieczulenie skóry i błon śluzowych, zwiększenie odruchów. Krążenie krwi, oddychanie były zwolnione; mocz i stolec oddawała pod siebie; mocno wychudła; odżywiano ją lawatywami [4 dziennie]. Przed śmiercią, która nastąpiła w skutek gruźlicy płuc, obudziła się, i przekonano się, iż wiedziała co się działo podczas śpiączki, a pamiętała wszystko dobrze do czasu zasnięcia.

— Od dawna już walczą między sobą terapeuci i chirurdzy o sposoby leczenia zapalenia wyrostka robaczkowego. Pierwsi są przeważnie zwolennikami leczenia zachowawczego, gdy chirurdzy domagają się natychmiastowego zabiegu operacyjnego, dowodząc, że tylko w ciągu pierwszych 4-ch 8-iu, a nawet 24-ch godzin choroby są pewni pomyślnego wyniku operacji. W obronie terapeutów, a przeciwko natychmiastowemu operowaniu po części mogą przemawiać przypadki t. zw. *pseudo-appendicitis*.

GARREAU (*Les pneumonies à point de côté abdominales; pseudo-appendicitis pneumococciques. Thèse de Paris. 1903*), opisał 25 spostrzeżeń zapalenia płuc włóknikowego z umiejscowieniem początkowych objawów subiektywnych w jamie brzusznej. 19 z tych przypadków dotyczyło dzieci, u których, jak można z tego sądzić, zjawisko to występuje znacznie częściej. W lewostronnem zapaleniu płuc praktyczne znaczenie objawu brzuszno jest niewielkie. Jeśli umiejscowienie bólu w brzu-



chu zdarza się z lewej strony, to nierozpoznanie właściwej choroby nie pociąga żadnych poważnych zabiegów.

Lecz jeśli boleści zjawiają się z prawej strony w okolicy lub w punkcie Mac BURNÉY'a, co się często zdarza, to lekarz może mylnie rozpoznać zapalenie wyrostka robaczkowego, tembardziej, że choroba rozpoczyna się raptownie silną gorączką, wymiotami, zaparciem stolca i bólem brzucha. Wkrótce jednak objawy te zmniejszają się lub znikają zupełnie, a na plan pierwszy występują objawy zapalenia płuc. Aby więc uniknąć niepotrzebnej, a poważnej interwencji chirurgicznej, już od razu postarać się trzeba o prawidłowe rozpoznanie. Nie należy skierować całkowitej uwagi na umiejscowienie bólu, lecz zwrócić ją również na inne objawy, jak oto: miękkość ścian brzusznych, częstość oddechów, kaszel i uważnie zbadać płuca, gdzie się nieraz już wtedy wykryje stłumienie odgłosu opukowego, oddech zastrzony i rżenia trzeszczące. Również wyraz twarzy przy zapaleniu płuc bywa innym, niż przy zapaleniu wyrostka robaczkowego, cera jest różowa, a na policzku często gości rumieniec. Ważne znaczenie ma tu również wyprysk wargowy.

Czasem zapalenia płuc tylko domyślać się trzeba, bo nie może być na razie rozpoznane należycie z powodu środkowego [głębokiego] umiejscowienia się ogniska zapalnego. Trzeba uzbroić się w cierpliwość z operacją. Z 25-u podobnych przypadków, opisanych przez GARREAU, w 6-iu wykonano laparotomię, przyczem ku wielkiemu zdumieniu chirurgów wyrostek robaczkowy okazał się zupełnie zdrowym.

*Bolesław Potopowicz [Wilno].*

## Wiadomości bieżące.

— Dochodzi nas wiadomość, iż kol. EDMUND BIERNACKI, docent Uniwersytetu Lwowskiego, ordynator szpitala Wolskiego w Warszawie, zamierza od połowy czerwca ordynować w Karlsbadzie.

— Otrzymaliśmy następujący komunikat z prośbą o podanie go do wiadomości ogółu:

W Zjednoczeniu Towarzystw Młodzieży polskiej za granicą powołaną została do życia „komisyja naukowa“ w celu dostarczania pomocy kolegom, studującym w wyższych zakładach naukowych za granicą. Zadaniem jej jest z jednej strony przygotowanie programu „dnia naukowego“ dorocznego Zjazdu w ten sposób, by zobrazował on stan i kierunek studyów młodzieży naszej, z drugiej zaś dostarczanie kolegom informacji ze wszystkich gałęzi wiedzy, oraz wiadomości o organizacyi studyów w rozmaitych miejscowościach za granicą. Dla osiągnięcia tego celu komisya weszła w stosunki z szeregiem przedstawicieli nauki polskiej, którzy obiecali jej swe łaskawe współdziałanie; centralizuje u siebie wiadomości z bibliografii naukowej polskiej, niemieckiej i francuskiej; wreszcie służy pośrednictwem przy kupnie rabatowem dzieł naukowych w wymienionych językach.

Adres stały komisyi: Societé des étudiants polonais „Koło“, 53 rue Monsieur le Prince 53, Paris, dla „Komisyi Naukowej“.

— MIĘCZNIKOW rozpoczął przed kilku miesiącami doświadczenia ze szczepieniem syfilisu małpom i przekonał się iż szympan, któremu przed 90-u dniami zaszczepiono zarazek syfilityczny, pochodzący z małpy *Macacus*, nie przedstawiał po upływie 3-ch miesięcy żadnych objawów syfilitycznych na skórze lub błonach śluzowych. Szczepienie zarazka z człowieka nie dało po 63-ch dniach wyniku dodatniego. Zdaje się więc, iż zaszczepienie zarazka z *Macacus* uodporniło szympana na jad syfilityczny. MIĘCZNIKOW po otrzymaniu szympana nowego zamierza powtórzyć doświadczenia i spodziewa się, iż osiągnie nowy sposób leczenia syfilisu.

— Wkrótce w Turcyi obowiązującym stanie się prawo przymusowego szczepienia ospy i powtarzania go u wszystkich po 5-u latach. Odnośne prawo, wypracowane już przez radę państwa, czeka tylko aprobaty samego sultana.