

# GAZETA LEKARSKA.

I. Z ODDZIAŁU DRA K. CHEŁCHOWSKIEGO W SZPITALU DZIECIĄTKA JEZUSA.

## Z POMYŁEK W ROZPOZNAWANIU STWARDNIENIA WIELOOGNISKOWEGO.

Podał

Wl. Żenczykowski.

Znanym jest fakt, że stwardnienie wieloogniskowe rdzenia i mózgu może naśladować cały szereg cierpień układu nerwowego. Oprócz typowej postaci tego cierpienia, takiej, jak ją opisał pierwotnie CHARCOT, zauważono cały szereg przypadków nietypowych, przebiegających pod postacią innych chorób układu nerwowego. Dawniej najczęstsze pomyłki dotyczyły drżączki porażennej (*paralysis agitans*) i porażenia postępowego (*paralysis progressiva*) wskutek niezajomości obrazu klinicznego stwardnienia wieloogniskowego. Dziś po dokładnem zbadaniu kliniczem tej choroby, tego rodzaju omyłki są trudne, natomiast coraz bardziej się mnożą inne błędy rozpoznawcze. Tak, np. stwardnienie wieloogniskowe może przebiegać pod postacią porażenia spastycznego—*paralysis spinalis spastica* [CHARCOT, OPPENHEIM, LAPINSKY, RAYMOND i inni—u nas S. GOLDFLAM<sup>1)</sup>], porażenia połowicznego powoli lub skokami postępującego [CHARCOT, BONIELI, EDWARDS, BICKELLES, GLORIEUX, OPPENHEIM i inni<sup>2)</sup>], porażenia połowicznego nagłego — *hemiplegia* niekiedy *alternans* [WIZEL<sup>3)</sup>], niekiedy *cruciata* [OPPENHEIM<sup>4)</sup>], pod postacią zapalenia poprzecznego rdzenia—*myelitis transversa* [STRUEMPPELL, PITRES, SIMMERLING, NONNE i wielu innych, u nas zaś FLATAU i KOELICHEN<sup>5)</sup>], stwardnienia bocznych

1) Cytowani u RAYMOND'a „Leçons sur les maladies du système nerveux.“ r. 1897. str. 540. S. GOLDFLAM „O rozśianem stwardnieniu wieloogniskowem mózgu i rdzenia“, spostrzeżenie VII. Kronika Lekarska r. 1886. Nr. 7 i 8.

2) cytowani u OPPENHEIM'a.

3) WIZEL. Przypadek *sclerosis disseminatae*. Pamiętnik Tow. Lek. r. 1895. str. 206.

4) OPPENHEIM.

5) E. FLATAU i J. KOELICHEN. „O stwardnieniu rozśianem, przebiegającym pod postacią zapalenia rdzenia poprzecznego (*myelitis transversa*).“ Medycyna r. 1901 Nr. 39, 40, 41, 42, 43.

pęczków z zanikiem mięśni—*sclerosis lateralis amyotrophica* [PITRES, DEJERINE, SKOŁOZUBOW, EBSTEIN, PROBST<sup>1)</sup>], porażenia opuszkowego [JOFFROY, LEUBE, SCHÜLE, JOLLY, GOLDFLAM<sup>2)</sup>], choroby FRIEDREICH'a, guzów mózgu [WESTPHAL<sup>3)</sup>], zwłaszcza zaś mózdzku [SZULTZE, ARND, DEJERINE, LADAME<sup>4)</sup>] wiądu rdzenia, syfilisu ośrodków nerwowych [CASSIRER, SACHS, KREWER, BECHEREW, BLUMENAU, OPPENHEIM, u nas ORŁOWSKI<sup>5)</sup>], drzenia rtęciowego, wreszcie histeryi; OPPENHEIM np. zna 20 przypadków tej ostatniej pomyłki, popełnianej nawet przez najlepszych klinicystów, a narażającej chore na ciągłe uciążliwe kuracje. Odwrotnie—rozlane schorzenie naczyń mózgowych—*encephalomalacia multiplex*—może naśladować stwardnienie wieloogniskowe<sup>6)</sup>. To samo dotyczy i histeryi [STRÓŻEWSKI<sup>7)</sup>].

Zmienność w umiejscowieniu ognisk stwardnienia w *sclerosis disseminata*, w ich ilości i wielkości aż nadto dobrze tłumaczy nietypowe postaci tej choroby i tak liczne pomyłki.

Do przytoczonych błędów rozpoznawczych dołączam i ja opis trzech przypadków stwardnienia wieloogniskowego, stwierdzonych badaniem pośmiertnym, a odznaczających się szczególnym przebiegiem klinicznym.

W pierwszym z nich, spostrzeganym może zbyt krótko, przypuszczało się za życia *syringomyelię*. O możliwości podobieństwa klinicznego tych dwóch chorób w pojedynczych przypadkach pisali już RAYMOND i cytowany przez niego BRUTTON; spostrzegali oni typowe objawy stwardnienia wieloogniskowego przy jamach w rdzeniu.

Chory J. P. lat 52, przybył na oddział dnia 22, XI. 1901 z daleko posuniętą gruźlicą płucną.

Przed 13-ma laty zaczął powlóczyć prawą nogą, wkrótce wystąpiło nieznaczne osłabienie i w lewej kończynie dolnej; jednak chory mógł jeszcze pracować, służył w ciągu trzech lat w składzie węgla i pomagał żonie przy mąglach. Osłabienie w kończynach dolnych wzmagalo się tak, że chory musiał rzucić swe zajęcie i chodził po prośbie o kulach. Od 5—6-iu lat poczęła słabnąć ręka prawa do tego stopnia, że nie mógł posiłkować się nią przy jedzeniu. Jednocześnie chory zauważył, że kończyny chudną. Podczas choroby bólów

1) cytowani u OPPENHEIM'a.

2) cytowani u ERB'a. v. Ziemsen Handb. d. spec. Path. und Ther. Krankheiten des Rückenmarks. Wyd. 2. Lipsk. 1878. str. 510. GOLDFLAM. Spostrzeżenie I-sze.

3) cytowany u OPPENHEIM'a.

4) cytowani u OPPENHEIM'a. I odwrotnie — TOUCHE przy rozmięczeniu mózdzku widział obraz kliniczny stwardnienia wieloogniskowego.

5) Cytowani u OPPENHEIM'a. ORŁOWSKI „Przymiot rdzenia“.

6) Istnieje wreszcie osobna choroba *pseudosclerosis* WESTPHAL'a i STRÜMPELL'a, bardzo zbliżona do stwardnienia wieloogniskowego, wyróżniająca się początkiem w dzieciennym wieku, ciężkimi i wczesnymi zaburzeniami umysłowemi, mniejszą liczbą drgań na sekundę, odcieniem dyzartrycznym mowy, brakiem *nystagmus* i cierpień nerwu wzrokowego. Z chorobą tą zlewa się nieznacznie *sclerosis cerebri diffusa*.

7) K. STRÓŻEWSKI. Przypadek histeryi, symulującej rozlane stwardnienie ośrodków nerwowych, Gaz. Lek. 1897 r.

żadnych w kończynach nie miewał; natomiast nogi tak się nieraz kurczyły, że nie można było ich wyprostować. Zaburzeń ze strony pęcherza i odbytu nie było. 23 lat temu podczas wojny tureckiej przebywał malaryę na Kaukazie, gdzie leżał w szpitalu w przeciągu trzech miesięcy. Na wiosnę 1901 r. zaczął kaszleć, na jesieni stan ogólny pogorszył się; przed 3-ma miesiącami chory położył się do łóżka, 22. XI. 01 r. przybył na oddział, skarżąc się na duszność, osłabienie ogólne, bezsenność, kaszel, poty, brak apetytu, zaparcie stolca.

**B a d a n i e p r z e d m i o t o w e.** Chory wzrostu średniego, budowy prawidłowej, wyniszczony. Uderzeń tętna 120 na minutę, oddechów 52. Gorączka przez cały czas pobytu w szpitalu ze wzniesieniami wieczornymi do 38°—39°. W płucach zmiany rozległe. W płwocinie laseczniki Koch'a. W moczu ślady białka bez wałeczków.

**U k ł a d n e r w o w y.** Chodzić chory zupełnie nie może, siada na łóżku z wielkim wysiłkiem. W kończynie dolnej prawej zachowane są tylko ślady ruchów czynnych w palcach, w stawie skokowym i wyprostowywanie w kolanie. W kończynie dolnej lewej wszystkie ruchy czynne są zachowane, lecz znacznie osłabione; najgorzej wykonywa zgięcie w stawie kolanowym i ruch ksobny uda. W kończynie prawej górnej wszystkie ruchy czynne są zachowane, lecz bardzo słabe (*paraparesis inferior praecipue dextra, paresis extremitatis superioris dextrae*). Zmian ruchowych w kończynie górnej lewej nie było.

Rachy bierne napotykają na znaczny opór wskutek wzmocnienia napięcia mięśniowego. Drżenia zamiarowego nie było ani śladu.

Odruchy ścięgniste na kończynach górnych i dolnych znacznie wzmoczone, szczególnie po stronie prawej. Kurcze kloniczne z obu stóp łatwo wywołać. Odruchów brzusznych, jak również prawego mosznowego i lewego podszwoowego brak zupełny, pozostałe bardzo słabe. Objaw BABIŃSKIEGO.

Wszystkie mięśnie kończyn dolnych i górnej prawej w stanie rażącego zaniku, który szczególnie bije w oczy przy porównaniu prawej kończyny górnej z lewą. Obrzęk stopy lewej.

Żadnych zmian ze strony żrenic i nerwów czaszkowych. Ani śladu drżenia gałek ocznych. Żadnych zaburzeń mowy.

**S f e r a c z u c i o w a.** Badanie dnia 22. XI. wykazało zniesienie dotyku prawie zupełne na kończynach dolnych, a osłabienie na kończynach górnych i na tułowiu aż do obojczyków. Dnia 23. XI. dotyk znacznie lepszy: znaleziono tylko pewne jego osłabienie na nogach, wyżej dotyk na całym ciele prawidłowy. 29. XI. znowu wróciło upośledzenie dotyku na kończynach dolnych i tułowiu.

O ile upośledzenie dotyku zmieniało się z dnia na dzień, o tyle zmiany w czuciu bólowem i cieplnem utrzymywały się stale i to w bardzo wysokim stopniu. Słabych ukłuć chory wcale nie odczuwał, na silne reagował bardzo żywo. Na całym ciele aż do obojczyków nie odróżniał bólu, gorąca, zimna i bardzo często jedno z tych wrażeń brał za drugie nawet przy próbach z lodem i wrzątkiem.

[D. n.].

II. Z ODDZIAŁU DR. MED. T. DUNINA W SZPITALU DZIECIĄTKA JEZUS W WARSZAWIE.

## O WŁASNOŚCIACH HEMOLITYCZNYCH SUROWICY LUDZKIEJ.

Napisał

**Mieczysław Halpern,**

asystent oddziału.

[Dokończenie. — Patrz Nr. 45].

W związku z poprzednimi stoi również kwestya wpływu rozcieńczenia na siłę hemolityczną surowicy. Porównajmy i tym razem hemolizę w dwu szeregach probówek, z których jeden zawiera po 1,0 ctm. sz. zawiesiny krwi w każdej, a drugi oprócz tego po 1,0 ctm. sz. 0,85% roztworu soli kuchennej. Jeżeli hemoliza w obydwu szeregach ma być jednakowa, to, określając hemoglobinę w drugim szeregu, powinniśmy oczekiwać liczb dwukrotnie mniejszych, gdyż tę samą ilość hemoglobiny będzie tu zawierała podwójna ilość płynu. W samej rzeczy, tablica VII dowodzi słuszności takiego przypuszczenia.

T A B L I C A   V I I.

Ilość zawiesiny krwi w ctm. sz.	Ilość NaCl 0,85% w ctm. sz.	Ilość surowicy w ctm. sz.	ilość hemoglobiny w płynie														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1,0	—	0,10	5,0	5,6	4,8	4,8	4,6	4,2	3,4	4,4	4,8	3,4	3,6	4,4	4,0	4,2	4,0
1,0	1,0	0,10	2,4	2,4	2,2	2,2	2,0	2,0	2,2	1,8	2,4	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0

Widzimy zatem, że rozcieńczenie, przynajmniej w tym stopniu, w jakim zastosowane było w tych doświadczeniach, nie wpływa na stopień hemolizy: określona ilość surowicy jest w stanie rozpuścić określoną ilość czerwonych krążków krwi niezależnie od tego, w jakiej ilości płynu krążki te będą zawieszane.

Badając, po jakim czasie hemoliza występuje i jaki jest stosunek czasu działania surowicy na krążki krwi do stopnia hemolizy, doszedłem do wniosku, że im większą jest ilość surowicy przy jednakowej ilości krwi, tem szybciej występuje hemoliza tak, że dodanie 1,0 ctm. sz. surowicy do 1,0 ctm. sz. zawiesiny krwi może czasem wywołać hemolizę prawie momentalnie. W termostacie przy 37° hemoliza odbywa się szybciej, aniżeli przy ciepłocie pokojowej. Dwugodzinne działanie w termostacie wystarcza w zupełności, aby ujawnić

całkowitą siłę hemolityczną danej ilości surowicy, gdyż, jak się przekonałem, dłuższe działanie nie wzmacnia już hemolizy.

Wiadomo, że surowica, ogrzewana w ciągu  $\frac{1}{2}$  godziny przy  $56^{\circ}$ , traci swój wpływ hemolityczny. Dzieje się to wskutek utraty aleksyny, *resp.* komplementu, czyli innymi słowy, surowica, ogrzana do  $56^{\circ}$ , bierna surowica, jak ją nazywamy, zawiera w sobie jedynie substancję uczulającą, *resp.* amboceptor, a jak chce EHRLICH—i komplementoid, t. j. komplement, pozbawiony grupy fermentacyjnej. Zobaczymy, jak wpływa obecność takiej nieczynnej surowicy na siłę hemolityczną surowicy czynnej. W tym celu przeprowadziłem dwa szeregi badań, dodając w jednym rozmaitych ilości surowicy biernej (*in.*) do jednakowej ilości surowicy czynnej (*a.*), w drugim zaś odwrotnie. Tablice VIII i IX wykazują rezultat tych badań.

T A B L I C A VIII.

Ilość zawies. krwi . . . . .	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ilość surow. <i>a.</i> . . . . .	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	—
Ilość surow. <i>in.</i> . . . . .	0,05	0,10	0,15	0,20	—	0,10
Ilość 0,85% NaCl . . . . .	0,15	0,10	0,05	—	0,20	0,20
1	3,2	3,2	3,2		3,2	—
2		3,0	3,2		3,6	—
3	3,0	3,2	3,0	3,0	3,2	—
4		1,2	1,2	1,2	1,2	—
5			4,2	4,2	4,2	—
6	3,2	3,2	3,2	3,2	3,6	—
7	4,0	3,8	3,0	2,8	4,6	—

T A B L I C A IX.

Ilość zawies. krwi	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ilość surow. <i>a.</i> . . . . .	0,05	0,10	0,15	0,20	0,05	0,10	0,15	0,20	—
Ilość surow. <i>in.</i> . . . . .	0,10	0,10	0,10	0,10	—	—	—	—	0,20
Ilość 0,85% NaCl	0,15	0,10	0,05	—	0,25	0,20	0,15	0,10	0,10
1	śl.	2,4	3,0	3,6		2,8	3,2	3,6	—
2	śl.	śl.	2,6	4,0		śl.	2,8	4,0	—
3	śl.	3,8	4,6	4,4	śl.	4,2	4,6	4,6	—
4	2,6	?	5,0	5,0					—
5	2,4	3,2	3,4	3,8					—

Jeżeli pominąć doświadczenie 7-e tablicy VIII-ej, to wszystkie inne wykazują, że obecność surowicy biernej zupełnie nie wpływa na stopień hemolizy przy danej ilości surowicy czynnej. Gdybyśmy brali do doświadczeń taką ilość

czerwonych krążków krwi, któraby wystarczała do związania nie tylko całej surowicy czynnej, ale i biernej, to przytoczony powyżej wynik byłby zupełnie zrozumiały. Atoli wiadomo, że 0,10 surowicy ludzkiej, użyta w doświadczeniach z tablicy VIII-ej, a tembardziej większe jej ilości, jak wskazuje tablica IX-ta, są w stanie rozpuścić jeżeli nie wszystkie, to prawie wszystkie krążki krwi, zawarte w 1 ctm.<sup>3</sup> zawiesiny. Dlatego też powinniśmy oczekiwać, w myśl teorii EHRLICH'a, że przynajmniej część krążków związaną zostanie przez czynniki surowicy biernej, a hemoliza wypadnie słabszą. Tegośmy jednak nie otrzymali, a podobny wynik należy objaśnić podług EHRLICH'a<sup>1)</sup> w ten sposób, że ogrzewanie surowicy do 56° nie tylko niszczy zymotoksyczną grupę komplementu, zamieniając go *eo ipso* na komplementoid, ale osłabia również powinowactwo tego ostatniego do amboceptora, i dlatego komplement z surowicy czynnej jest w stanie ujawnić całą swą siłę zupełnie tak samo, jak gdyby surowicy biernej wcale w płynie nie było. Doświadczenie № 7 z tablicy VIII-ej winniśmy wobec tego uważać za wyjątek, gdyż w danym przypadku dodanie surowicy biernej zmniejszyło siłę hemolityczną surowicy czynnej, a to tem wybitniej, im więcej było surowicy biernej. Czy należałoby w danym przypadku przyjąć, że powinowactwo komplementoidu do amboceptora wbrew ogólnemu prawu nie uległo zmianom, czy też przypuścić, że część komplementu surowicy czynnej połączyła się nie z amboceptorem, związanym z czerwonymi krążkami krwi, lecz z nadmiarem amboceptora, pozostającym w stanie wolnym w płynie [NEISSER i WECHSBERG, l. c.], czy wreszcie uznać istnienie antyhemolizyny obok lizyny, jak to czynią w analogicznym a powyżej już przytoczonym przypadku NEISSER i DOEHRING, tego rozstrzygać się nie podejmuję; nadmienię tu tylko, że przypadek NEISSER'a i DOEHRING'a dotyczył chorego z zapaleniem nerek w okresie uremii, mój zaś tuberkulika niegorączkującego.

Przechodzę wreszcie do sił hemolitycznej surowicy ludzkiej w rozmaitych stanach chorobowych. Za normalny przypadek mogę uważać ze wszystkich przeze mnie badanych tylko jeden. Dotyczy on młodego człowieka, który leżał w szpitalu w ciągu kilku dni z powodu uderzenia, jakiemu uległ przy upadku. Badanie nie wykryło w jego narządach żadnych zmian chorobowych. Zwykłym sposobem otrzymałem surowicę tego osobnika, która, dodana w ilości 0,1 ctm.<sup>3</sup> do 1 ctm.<sup>3</sup> zawiesiny krwi królika w 0,85%-wym roztworze soli kuchennej o zawartości hemoglobiny 6, wykazała hemolizę 3,8. Wszystkie pozostałe przypadki dotyczą ludzi chorych i dzielę je na trzy grupy: do pierwszej zaliczam osobników z cierpieniami przewlekłemi niezakaźnego pochodzenia, do drugiej—chorych zakaźnych, do trzeciej zaś chorych z cierpieniami krwi.

Badania, dotyczące pierwszej grupy, zestawione są w tablicy następującej:  
[Patrz tablicę Nr. X.]

Widzimy więc, iż we wszystkich tych przypadkach siła hemolityczna surowicy była mniej więcej jednakowa i mało się różniła od przytoczonego powyżej przypadku, który uważamy za normalny.

Zwróćmy się do następnej grupy—chorób zakaźnych.

<sup>1)</sup> EHRLICH i MORGENBOTH. Ueber Haemolysine. Fünfte Mittheilung. Berl. klinische Woch. 1901. Nr. 10.

TABLICA X.

Nr	Nazwisko chorego	Dyagnoza	Ilość Hb w zawiesinie krwi	Ilość zawiesiny krwi w ctm. sz.	Ilość surowicy w ctm. sz.	Ilość Hb w płynie
1	Ar.	<i>Polyneuritis saturnina</i>	6,0	1,0	0,1	4,0
2	K.	<i>Nephr. interst. Vit. cord.</i>	6,2	1,0	0,1	3,4
3	Mar.	<i>Nephr. interstit.</i>	7,0	1,0	0,1	4,6
4	Pol.	<i>Emphysema pulm.</i>	6,8	1,0	0,1	4,8
5	Cich.	" "	6,6	1,0	0,1	3,4
6	Kow.	" "	6,0	1,0	0,1	3,6

TABLICA XI.

Nr	Nazwisko chorego	Dyagnoza	Ilość Hb w zawiesinie krwi	Ilość zawiesiny w ctm. sz.	Ilość surowicy w ctm. sz.	Ilość Hb w płynie	Ciepłota	U w a g i
1	Bare.	<i>Tuberculosis pulm.</i>	7,0	1,0	0,1	4,4	36,3°—37,6°	
2	Siel.	" "	7,0	1,0	0,1	4,6	gorączk.	
3	Pniew	" "	6,6	1,0	0,1	3,6	gorączk.	
4	R.	" "	6,4	1,0	0,1	4,0	nie gorączk.	
5	Olsz.	<i>Rheumat. art. acut.</i>	6,0	1,0	0,1	4,0	38,2°—38,6°	
6	"	" "	7,0	1,0	0,1	4,4	nie gorączk.	
7	Iż.	" "	6,0	1,0	0,1	4,4	gorączk.	
8	Tar.	" "	6,0	1,0	0,1	4,0	gorączk.	
9	Ślar.	" "	6,6	1,0	0,1	4,4	nie gorączk.	
10	Ch.	<i>Pneumonia croup.</i>	6,4	1,0	0,1	4,6	nie gorączk.	post crisis.
11	Dziw.	" "	7,0	1,0	0,1	3,0	39,4°—39,6°	
12	"	" "	7,0	1,0	0,1	4,8	nie gorączk.	post crisis.
13	Czuł.	" "	6,4	1,0	0,1	3,4	gorączk.	
14	"	" "	6,4	1,0	0,1	4,4	nie gorączk.	post crisis.
15	Re.	<i>Typhus abdomin.</i>	7,0	1,0	0,1	6,6	37,8°—39,0°	3-ci tydzień. VIDAL dodatnio, okres wielkich wahań
16	"	" "	7,0	1,0	0,1	6,8	36,0°—36,5°	4-y tydzień. VIDAL dodatnio. Zdrowienie
17	Piw.	" "	7,0	1,0	0,1	6,0	39,2°—39,8°	1-y tydzień. VIDAL ujemnie
18	"	" "	6,8	1,0	0,1	5,6	38,8°—38,8°	2-gi tydzień. VIDAL ujemnie
19	Stef.	" "	6,8	1,0	0,1	5,8	38,8°—40,5°	2-gi tydzień. VIDAL dodatnio
20	Jurcz.	<i>Septicaemia</i>	7,0	1,0	0,1	1,6	gorączk.	
21	Śliw.	<i>Febris intermittens</i>	6,2	1,0	0,1	4,2	39,8°—37,2°	

Z powyższej tablicy widać, że zarówno przy przewlekłej gruźlicy płuc, jako też przy ostrym reumatyzmie stawowym, zapaleniu płuc włóknikowem i maralarii siła hemolityczna surowicy, w porównaniu do wyżej przytoczonych przypadków chorób niezakaźnych, nie wykazuje wybitnej różnicy. Chorzy na gruźlicę badani byli w okresach gorączkowych i bezgorączkowych; to samo dotyczy ostrego reumatyzmu stawowego; w jednym i drugim przypadku nie widać, aby gorączka wywierała jakkolwiek wpływ na hemolizę. Natomiast 4 określenia siły hemolitycznej surowicy przy zapaleniu płuc włóknikowem [Nr. 11, 12, 13, 14] dotyczą, jak widać z tablicy dwu chorych: badania Nr. 11 i 13 w okresie silnej gorączki, NNr. zaś 12 i 14 po krytycznym spadku ciepłoty; pierwsze wykazują stosunkowo słabszą haemolizę, niż drugie, nie odbiegając jednak wogóle od zwykłych granic hemolizy. Trudno z tych niewielu przypadków wyprowadzić jakiegokolwiek głębsze wnioski; w każdym bądź razie należałoby się przekonać o wpływie tego cierpienia na hemolizę na większej ilości materiału, którym, niestety, nie rozporządzałem. W porównaniu do wszystkich innych przypadków, dwa cierpienia wykazują pod względem siły hemolitycznej surowicy wybitne różnice. Przy tyfusie, mianowicie, hemoliza wypadła we wszystkich przypadkach, badanych zarówno podczas okresu gorączkowego, jak i po nim w okresie zdrowienia, znacznie silniej, a przy septicemii znacznie słabiej, niż we wszystkich innych przypadkach. Różnice, które otrzymałem, są tu tak wybitne, że zwać je na karb zmyłek, wynikających z wadliwości hemoglobiometru, zdaje się, nie mamy prawa. Odpowiada tym wynikiom zresztą również zachowanie się osadów, które w przypadkach tyfusu były prawie niewidoczne, podczas gdy w przypadku septicemii osad był stosunkowo bardzo duży. Dokładne objaśnienie przyczyny tego zjawiska dzisiaj jeszcze wydaje mi się niemożliwem. Zbytecznem byłoby też budowanie jakichkolwiek hipotez w tym celu, sądzę jednak, że pewne światło mogłoby rzucić na tę sprawę porównawcze badanie hemolizyn i bakteryolizyn surowicy ludzkiej, jako też hemolizyn, wytwarzanych przez drobnoustroje.

Badanie siły hemolitycznej przy chorobach krwi miałem sposobność przeprowadzić w dwu zaledwie przypadkach: jeden z nich dotyczy choroby WERLHOF'a, drugi anemii złośliwej [autopsyjny].

T A B L I C A XII.

Nr	Nazwisko chorego	Dyagnoza	Ilość Hb w zawiesinie krwi	Ilość zawiesziny krwi w ctm. sz.	Ilość surowicy w ctm. sz.	Ilość Hb w płynie
1	Lach.	<i>Anaemia pern.</i>	6,4	1,0	0,1	4,4
2	Bog.	<i>Morb. Werlhofii</i>	6,0	1,0	0,1	4,0

W obu tych przypadkach hemoliza zupełnie nie różniła się od normalnej. W przypadku *morb. maculosus Werlhofii* chory miał stale wybroczony podskórne, które co raz to ustępowały miejsca nowym i krwawy mocz, nigdy



jednak nie było hemoglobinurii. Wchłanianie własnych czerwonych krążków krwi, powinnoby, teoretycznie rozumując, wytworzyć autohemolizyny, a co za tem idzie, hemoglobinemię i ewentualnie hemoglobinurię. EHRLICH <sup>1)</sup> wykazał jednak, iż autohemoliza w tych warunkach nie może mieć miejsca, gdyż przeszkadza jej natychmiastowe wytwarzanie się antyautohemolizyny. Niezmiernie ciekawym jest też pod tym względem przypadek MICHAELIS'a <sup>2)</sup> w którym, zdaniem autora, hemoglobinuria wystąpiła wskutek rozpuszczania czerwonych krążków krwi przez autolizynę, powstałą pod wpływem szybkiego wchłaniania się znacznej ilości krwi po wylewie do jamy brzusznej przy *graviditas extrauterina*. Szybkość, z jaką się krew wchłaniała w tym przypadku przez obrzymbię powierzchnię jamy brzusznej, nie pozwalała na natychmiastowe wytworzenie się dostatecznej ilości antytoksyn, jak to bywa zazwyczaj i dlatego autolizyna zdołała choć w części ujawnić swoje działanie. Bądź co bądź jednak autor nie dowiódł obecności autolizyn w surowicy chorej i dlatego objaśnienie jego nie można uważać za absolutnie pewne. Analogiczny przypadek opisany jest przez KOLBER'a. Tu wspomnieć jeszcze muszę o doświadczeniach HALOT'a i RAMOND'a, którzy twierdzą, iż wstrzykiwanie własnej krwi wywołuje u zwierząt [królików] niszczący wpływ na czerwone krążki krwi. Jeżeli dwom królikom wypuszczać co kilka dni po 10 ctm. sz. krwi i jednemu z nich wstrzykiwać wypuszczoną krew natychmiast pod skórę lub do jamy otrzewnej, to anemia w tym przypadku będzie silniejsza, niż w drugim; czerwone krążki krwi zdrowego królika, wstrzyknięte pod skórę pierwszemu, szybko giną, u drugiego nie zmieniają się przez pewien przeciąg czasu, surowica pierwszego aglutynuje czerwone krążki krwi normalnego królika, surowica zaś drugiego nie wywołuje sklejanja. Wytwarzaniem i nagromadzaniem się w ustroju antyhemolizyny wskutek stałego rozpadu czerwonych krążków, objaśniają autorowie „zużywanie się krwi na starość“ (*vieillessement*). Wniosek ten, zarówno jak całe doświadczenie, stoją w takiej sprzeczności z innemi próbami otrzymania autolizyn, że trudno bez sceptycyzmu przyznać im znaczenie ogólniejsze; słusznie też twierdzi EISENBERG [l. c.], że nie mamy prawa bez zastrzeżeń przenosić tej obserwacji na patologię ludzką.

Żadnych zmian w sile hemolitycznego działania nie wykazuje też, jak widać z poprzedniego, i surowica przy anemii złośliwej, co jest godnem uwagi wobec tych poważnych zaburzeń, jakim podlega krew przy wspomnianem cierpieniu.

W końcu pozwolę sobie przytoczyć jeszcze raz wyniki badania siły hemolitycznej surowicy we wszystkich badanych przeze mnie przypadkach [Tablica XIII].

Dość rzucić okiem na tę tablicę, aby się przekonać, że rzeczywiście tylko przy tyfusie i przy septicemii mamy zmienioną siłę hemolityczną surowicy:

<sup>1)</sup> EHRLICH i MORGENROTH. Ueber Haemolysine. Dritte Mittheilung. Berlin, klin. Woch. 1900, Nr. 21.

<sup>2)</sup> MICHAELIS. Ueber eine neue Form der Haemoglobinurie. Deutsche med. Woch. 1900, Nr. 4.

w pierwszym kierunku jej wzmoczenia, w drugiej w kierunku osłabienia. Dalsze badania pokażą nam, czy przytoczone tu obserwacye rozciągają się na wszystkie tego rodzaju przypadki, jako też rozstrzygną, czy wzmoczona lub osłabiona hemoliza nie zdarza się również przy innych cierpieniach, czego ja nie spotykałem. Wtedy dopiero można będzie pomyśleć o ewentualnem zużycowaniu otrzymanych powyżej wyników w celach dyagnostycznych.

TABLICA XIII.

Nr	Nazwisko chorego	Dyagnoza	Ilość Hb w zawiesinie krwi	Ilość zawiesiny krwi w etn. sz.	Ilość surowicy w etn. sz.	Ilość Hb w płynie
1	Siem.	<i>Sanus</i>	6,0	1,0	0,1	3,8
2	Ar.	<i>Polyneuritis saturn.</i>	6,0	1,0	0,1	4,0
3	K.	<i>Neph. inter. Vit. cord.</i>	6,2	1,0	0,1	3,4
4	Mar.	" "	7,0	1,0	0,1	4,6
5	Pol.	<i>Emphys. pulm.</i>	6,8	1,0	0,1	4,8
6	Cich.	" "	6,6	1,0	0,1	3,4
7	Kow.	" "	6,0	1,0	0,1	3,6
8	Barc.	<i>Tuberculosis pulm.</i>	7,0	1,0	0,1	4,4
9	Siel.	" "	7,0	1,0	0,1	4,6
10	Pniew.	" "	6,6	1,0	0,1	3,6
11	R.	" "	6,4	1,0	0,1	4,0
12	Olsz.	<i>Rheum. art. acut.</i>	6,0	1,0	0,1	4,0
13	"	" "	7,0	1,0	0,1	4,4
14	Iż.	" "	6,0	1,0	0,1	4,4
15	Tar.	" "	6,0	1,0	0,1	4,0
16	Slar.	" "	6,6	1,0	0,1	4,4
17	Ch.	<i>Pneum. croup.</i>	6,4	1,0	0,1	4,6
18	Dziw.	" "	7,0	1,0	0,1	3,0
19	"	" "	7,0	1,0	0,1	4,8
20	Czuł.	" "	6,4	1,0	0,1	3,4
21	"	" "	6,4	1,0	0,1	4,4
22	Re.	<i>Typhus abdom.</i>	7,0	1,0	0,1	6,6
23	"	" "	7,0	1,0	0,1	6,8
24	Piw.	" "	7,0	1,0	0,1	6,0
25	"	" "	6,8	1,0	0,1	5,6
26	Stef.	" "	6,8	1,0	0,1	5,8
27	Jurcz.	<i>Septicæmia</i>	7,0	1,0	0,1	1,6
28	Śliw.	<i>Febris intermittens</i>	6,2	1,0	0,1	4,2
29	Lach.	<i>Anæmia pernic.</i>	6,4	1,0	0,1	4,4
30	Bog.	<i>Morbus Werlhofii</i>	6,0	1,0	0,1	4,0

Szanownemu drowi DUNINOWI za pomoc radą i czynem składam na tem miejscu serdeczne podziękowanie.

8 września 1902.

### III. Najnowsze teorye krzywicy i najnowsze próby jej leczenia.

Podał

**Józef Brudziński.**

[Rzecz odczytana na posiedz. Warsz. Tow. Lek. w d. drugim września b. r.].

— 3 —  
[Dalszy ciąg — Patrz Nr. 45].

Z badań tych wynika, że można znaleźć te same drobnoustroje w kościach zwierząt i dzieci rachitycznych i takich, które zmarły na inną jakąkolwiek chorobę i żadnych zmian rachitycznych nie przedstawiały. Nie jest to jednak fakt, dowodzący bezpodstawności teorii infekcyjnej, gdyż bakteryi w danej chwili może już nie być w kościach. Są już tylko skutki ich działania. Należałoby więc przekonać się, czy wprowadzanie do organizmu pewnych bakteryi nie wywołuje zmian rachitycznych w systemie kostnym. Ponieważ zaburzenia kiszkowe odgrywają bezwątpienia ważną rolę w powstawaniu krzywicy, nasuwała się sama przez się myśl zbadania najpierw działania bakteryi kiszkowych. Tu są możliwie dwa przypuszczenia:

1) bakterye kiszkowe działają na system kostny przez wydzielane toksyny,

lub 2) przedostają się przez błonę śluzową kiszek do krwiobiegu, stąd do kości i tam wywołują typowe zmiany rachityczne.

Normalnie taka emigracya bakteryi nie odbywa się; lecz w warunkach schorzenia błony śluzowej ma to miejsce, jak wykazały badania MARFAN'a i BERNARD'a. SPILLMAN przerobił doświadczalnie próby i z innymi bakteryami, ze względu iż przypisywano nieraz powstawanie krzywicy wpływowi na organizm chorób ostrych gorączkowych. Zwierzęta, żywione hodowlami *bact. coli*, dodawanemi do otrąb lub innego pożywienia [jeden królik pochłonął w 2½ mies. 750 ctm. sz. hodowli] nędznieją, wreszcie giną, lecz nie przedstawiają żadnych zmian na kośćcu. Wstrzykiwania hodowli do żył również pozostały bez skutku co do wpływu na kościec.

Toksyny *bact. coli* również nie wywierają zamierzonego wpływu: zwierzęta marnieją, wreszcie umierają, lecz bez zmian na kośćcu. Niektóre [króliki, jagnięta, koty] otrzymały po 284 ctm. sz. w 74-ch ukłuciach]. Asocjacje toksyczne (toksyny *bact. coli* i gronkowca, *bact. coli* i *subtilis*) również dały wynik ujemny.

Doświadczenia z innymi bakteryami i ich toksynami uwięzione zostały tym samym, ujemnym skutkiem. Jeden królik np. otrzymał podskórnie 96 ctm. sz. toksyn pyocyaneusowych—wychudł, zabity po 8-iu mies. nie przedstawiał żadnych zmian na kośćcu.

Z badań SPILLMAN'a wynika, że infekcja, czy intoksykacja z przewodu pokarmowego same przez się nie wystarczają do wywoływania krzywicy. Doświadczalnie udało się wywołać wychudzenie, kacheksję taką, jaka powstaje przy przewlekłych cierpieniach przewodu pokarmowego; krzywica jednak nie występowała.

Powstaje jedno przypuszczenie, że krzywica należy do rzędu chorób infekcyjnych swoistych—nie wywołują jej bakterye zwykłe, lecz jedna swoista. To jest teoria HAGENBACH-BURKHARDT'a i CHAUMIER'a, którzy uważają krzywicę za chorobę zakaźną, endemiczną, niekiedy epidemiczną.

Tu możliwe są znowu dwa przypuszczenia—albo czynnik ten bakteryjny wywołuje infekcję ogólną ze specjalną lokalizacją w kościach, albo też usadawia się np. w kanale kiszkowym i tam wyrabia toksyny.

SPILLMAN'owi nie udało się, pomimo skrzętnych poszukiwań, odnaleźć tego czynnika—znajdowano bakterye banalne, które się spotykają i w kościach dzieci zdrowych przy badaniu pośmiertnem. SPILLMAN w jednym wypadku otrzymał hodowlę o charakterze bliżej nie określonym, wprowadzanie jej jednak doświadczalnie do ustroju zwierzęcego zmian rachitycznych nie wywoływało. W innym wypadku otrzymał hodowlę, podobną do *enterococcus* THIERCELIN'a—doświadczenia na 24-ch zwierzętach różnych gatunków wypadły jednak ujemnie. Ponieważ pozostawała możliwość, iż drogą zwykłych hodowli nie daje się wyodrębnić poszukiwany czynnik bakteryjny, SPILLMAN przedsięwziął dodatkową serję doświadczeń, w których wprowadzał do ustroju zwierzęcia cząstki kości dzieci zmarłych na krzywicę w początkowym jej okresie; wynik był ujemny. Próbował wreszcie zetknąć czynniki infekcyjne wprost z kością (*inoculatio interossea*) również bez skutku.

Dotychczasowe badania z wynikiem ujemnym nie świadczą jednak bezwzględnie przeciw istnieniu czynnika swoistego, w badanych bowiem kościach mógł on już nie istnieć, znikł, wywoławszy zmiany swoiste; wreszcie może nie daje on się wykryć przy pomocy znanych dotąd środków badania; wszak dotąd nie znamy czynnika wywołującego odrę, szkarlatynę, choć pochodzenie infekcyjne tych cierpień nie ulega wątpliwości. Czynnik ten infekcyjny swoisty może się usadawiać w organizmie w miejscu, którego bliżej określić nie umiemy, stąd rozchodzą się wyrabiane w owem nieznanem siedlisku toksyny po całym organizmie, wywołując swoiste zmiany w kościu.

Przypuszczać można, że tem gniazdem jest kanał kiszkowy—w nim czynnik swoisty, jeżeli istnieje, mógłby produkować toksyny i zapomocą krwi i leukocytów rozprzodzać po organizmie.

Wszystko przemawia za tem, że krzywica nie zawdzięcza swego powstania bakterjom banalnym lub ich toksynom: krzywica często nie powstaje przy przewlekłych sprawach w kanale kiszkowym, podczas różnych przewlekłych spraw infekcyjnych, po wprowadzeniu doświadczalnem czynników bakteryjnych i ich toksyn. Z drugiej strony występowanie krzywicy ostre, bez widocznej przyczyny u niektórych dzieci, występowanie u pojedynczych zwierząt lub w postaci epidemicznej, jednostajność zmian—pozwalają przypuszczać istnienie przyczyny specjalnej—bakteryi, czy ich toksyn—prawdopodobnie tych ostatnich, co musi być jeszcze uwidocznione.

Na 127 doświadczeń SPILLMAN tylko w jednym wypadku otrzymał zmiany w kośćcu u królika, któremu zastrzykiwano wyciąg z biegunkowych stolców dziecka w początkowym okresie krzywicy. Zgon zwierzęcia nastąpił w 20 dni po pierwszym wstrzyknięciu. Makroskopowych zmian na kośćcu nie było, badanie histologiczne wykazało zmiany, charakterystyczne dla krzywicy w okresie początkowym: chrząstka zgrubiała, poprzerastana siecią naczyń krwionośnych, wysepki chrząstki izolowane, otoczone naczyniami. Pojedyncze to doświadczenie niczego jeszcze nie dowodzi, wskazuje jednak drogę: niezbędną tu jest ścisła kontrola, przeprowadzenie szeregu doświadczeń z wyciągiem ze stolców normalnych, przy katarach ostrych i przewlekłych bez jednoczesnej krzywicy, wreszcie przy katarach kiszek przewlekłych u rachityków.

SPILLMAN wypowiada hipotezę, iż przy krzywicy mamy do czynienia ze swoistą intoksykacją pochodzenia kiszkowego, wywołującą w kośćcu „*osteitis toxica rachitica*“. Ze toksyny działają właśnie na punkty wzrostu kości,—jest to zrozumiałe, tam bowiem odbywa się najżywsza przemiana materii, tam jest *locus minoris resistentiae*. Znaczenie, jakie uzyskał w patologii gruczoł tarczowy, pobudziło badaczy do poszukiwań w tym kierunku i nad krzywicą i w ostatnich czasach ogłoszono dwie nowe teorie krzywicy—o związku jej z nadnerczem i z grasicą.

Nadnercze zwróciło w ostatnich latach specjalną uwagę badaczy. HUISMANS sądzi, iż zadanie nadnercza polega na tem, by uczynić nieszkodliwymi niektóre produkty toksyczne, powstające przy gniciu kiszkowym [np. brenzkatechyna] i przy czynności mięśni [kw. fosforowy, mleczny]. [D. n.]

---

## ODCINEK.

---

### UZDROWOTNIENIE PRAGI.

Odczyt inż. Emila Sokala, w Warsz. Tow. Lek. d. 28 październ. r. b.

— 4 —

Temat jaki obrałem sobie do dzisiejszej pogadanki w gronie lekarzy jest zarówno aktualnym, jak doniosłym.

Aktualnym dlatego, że okres budowy sieci kanałów na lewym brzegu zbliża się ku końcowi, a Praga stanowi z Warszawą jedną całość, bez względu na rzekę, która miasto przedziela terytoryalnie.

Zarząd miasta sprawą tą jest żywo zajęty, a ponieważ dyskusya na temat uzdrowotnienia Pragi w gronie najbardziej kompetentnych osób, t. j. w towarzystwie lekarzy warszawskich, może sprawę posunąć naprzód, a nawet przyspieszyć decyzję władz miarodajnych, więc i twierdzenie aktualności dalszych dowodów nie wymaga.

Co zaś do doniosłości sprawy, to wystarczy przytoczyć opłakane stosunki w urządzeniu ustępów, niepomierne wysoki stan wód gruntowych zatapiających

piwnice i sutereny, zawilgocenie mieszkań, niemożność wydalania ścieków fabrycznych z powodu niedostateczności spadków i, co zatem idzie, zatrzymanie się ruchu budowlanego zarówno fabrycznego, jak również domów mieszkalnych. Być może, że oprócz przytoczonych względów na zastój ruchu budowlanego wpływa także chwilowa depresja ekonomiczna. Lecz ta jest objawem niestabilnym, a więc przemijającym.

Kto zna bliżej Pragę, kto miał sposobność przekonania się w jakich warunkach ludność tamtejsza żyje, że cyfra mieszkańców Pragi za rok 1902 wynosi 67096, a zatem przewyższa ludność wszystkich naszych miast gubernialnych—ten chyba przyzna, że stan dzisiejszy trwać dłużej nie powinien i logicznym następstwem robót, dokonanych w jednej części Warszawy, jest dopełnieniem programu, stanowiącego fundament ku uzdrowotnieniu Pragi, t. j. skanalizowanie dzielnic na prawym brzegu Wisły położonych.

#### Rzut oka na roboty kanalizacyjne m. Warszawy.

Rozpoczęte przed 20-u laty roboty kanalizacyjne i wodociągowe m. Warszawy, zakreślone szeroko i uwzględniające warunki miejscowe, okazały się najzupełniej celowymi.

Równocześnie niemal opracowany projekt kanalizacji miasta Petersburga dotąd nie doczekał się urzeczywistnienia, zaś kanalizacja Kijowa i Moskwy, na odmiennych zasadach przeprowadzone, są dziełem chybionem i nie czyniącym zadość wymaganiom nowoczesnym.

Krytyka kanalizacji Warszawskiej, głośna bardzo przed laty 20-u, ucichła; nieprzychylni stali się przyjaciółmi robót naszych, a nieprzejednani zamilkli, wobec okoliczności, zadających kłam pierwiastkowo głoszonym tezom.

Z najgłośniejszych zarzutów przypominam głosy rolników, którzy twierdzili, że spławianie nieczystości do rzek i pozbawienie rolnictwa skarbów, zawartych w ściekach miejskich, stanowi wielką krzywdę, która się w przyszłości srodze mścić będzie! Przepowiednia nie ziszcila się. Nasi agraryusze widać zapomnieli, że najgłośniejszym zadaniem jest **uzdrowotnienie Warszawy**, a więc droga prowadząca do celu zamierzonego, bez oglądania się na cośkolwiek, co posiada ważność drugo- lub trzeciorzędna, jest jedynie racjonalną.

Powstały w tym okresie nawozy sztuczne, a rolnik korzysta z nich w miarę potrzeby w czasie właściwym, nie wymagając, ażeby ludność 700,000 ponosiła jakiegokolwiek ofiary, z własną krzywdą i niewygodą złączone.

Ciężkie zarzuty przeciw kanalizacji Warszawy z punktu ekonomicznego podnosił w swoim czasie ekonomista J. G. BLOCH. Twierdził on, że Warszawa podejmuje trud nad siły, i że przyjdzie czas, że nie będzie ona w możności opłacenia procentów od obligacyi.

Jesteśmy świadkami wręcz przeciwnego faktu. Nietylko, że w czasie kryzysu ekonomicznego, jaki Warszawa od kilka lat przeżywa, procenta opłacane były z największą akuratacją, lecz rok rocznie dochód z wody się zwiększa a po pokryciu wszelkich wydatków pozostaje jeszcze pewna nadwyżka, dzięki szczęśliwemu skombinowaniu dochodów z wody i dzięki temu, że kanały i woda są własnością miasta.

Jeden jedyny słuszny zarzut czyniono kanalizacji Warszawy, że ścieki, wypuszczone do rzeki, przyczynią się do zanieczyszczenia Wisły na pewnej przestrzeni.

Istotnie, zarzut ten jest słuszny, lecz zanieczyszczenie Wisły jest mniejszym złem, niż zabagnienie i niechlujstwo całej Warszawy. Gdyby w następnym okresie pamiętano o uregulowaniu brzegów i zwięźeniu koryta Wisły, o przeciwdziałaniu tworzenia się mielizn, a równocześnie o zbudowaniu osadników, zatrzymujących przeszło 80% najwstrętniejszych mętów klozetowych, naten-

czas okoliczności zmienia się zupełnie, a wówczas ostatni zarzut, którego słuszność uznają, upadnie całkowicie.

Oprócz głosów krytykujących, przytoczyć należy zasługi dra MARKIEWICZA i innych lekarzy, popierających zarówno żywym słowem, jako też pracami naukowymi projekt uzdrowotnienia Warszawy.

### Irygacja pól.

Irygacja pól, która w projekcie pierwszym LINDLEY'a figurowała, dotąd urzeczywistnioną nie została, i wątpliwem jest, czy Warszawa kiedykolwiek doczeka się tej metody klarowania. Zarówno literatura, jak niektóre przykłady stwierdzają, że system irygacji pól jest wprost idealnym. Kto z szanownych panów zna Gdańsk i miał sposobność zwiedzenia pól irygacyjnych na wydmach piaszczystych w Heubude, musiał być przyjemnie dotknięty wsparciałością rezultatów, osiągniętych z irygacji pól. Jednakże warunki miejscowe nie wszędzie są jednakowe. Tam obszary dowolne były do dyspozycji miasta, bez kosztów. Obszary te nie wymagały prawie żadnego nakładu przy splantowaniu, a ponieważ grunt, czysty piasek, stanowił filtr naturalny, drenaż tylko w rzadkich wypadkach okazał się potrzebnym.

Warszawa znajduje się w odmiennych warunkach: grunta podmiejskie przedstawiają wartość znaczną, a koszt robót ziemnych i drenażu pochłonąłby sumy nie o wiele mniejsze od kosztu samych gruntów. Z tych więc w krótkości rzuconych motywów odłożono sprawę irygacji pól w Warszawie do późniejszych czasów—a zobaczymy wkrótce przy projekcie kanalizacji Pragi w jakiej formie żądanie irygacji pól powraca.

Jaki wpływ roboty, dokonane w ubiegłych 20-u latach, na wygląd Warszawy, na zdrowotność i komfort naszych mieszkań wywarły, byłoby zbyt cennym w tym gronie kompetentnych osób tłumaczyć.

Statystyka dowodzi, że choroby które starożyły objaw niemal codziennie napotykaną, zaczęły znikać, a stopień śmiertelności— $43\text{‰}$  z roku na rok zmniejszał się w sposób bardzo upragniony i pożądaną do  $21,8\text{‰}$ .

Ze jednak rozwój kanalizacji miejskiej zależy jest od decyzji władz centralnych w Petersburgu, więc roboty nie posuwały się miarowo naprzód, a kilkakrotnie ulegały bardzo niepożądanym przerwom. Tak miała się rzecz na Powiślu, gdy krytycy, działając na zwłokę, starali się wszelkimi sposobami udowodnić, że kanalizację Powiśla powinny poprzedzić bulwary — a gdy ten motyw ostać się nie mógł, tłumaczono, że pilniejsze są potrzeby, że Powiśle bynajmniej nie znajduje się w tak opłakanych warunkach zdrowotnych — i że możemy kilka lat poczekać.

Argumentacja taka, dzięki wpływowi sfer inteligentnych, składających się głównie z lekarzy i obywateli miejskich, nie znalazła poparcia, a zarząd miasta zabrał się do dzieła i oto w roku 1903 rozpoczęło się eksploatacja sieci kanałów głównych i bocznych na Powiślu.

Kanalizacja Pragi jest zadaniem o wiele trudniejszym niż Warszawy. Nachylenie gruntu wogóle małe, powierzchnia bardzo znaczna, a teren niemal cały znajduje się poniżej poziomu wysokich wód, czyli w pewnych okresach może być zatapiający.

Tą ostatnią okolicznością musimy zatrzymać w pamięci, gdyż ona to, bez względu na konieczność skanalizowania, wymaga nieodzownie stopniowego — podług z góry oznaczonego planu — podwyższenia, mianowicie takiego, ażeby przy najwyższym nawet poziomie rzeki, teren wznosił się zawsze i stale powyżej i nigdzie zatapiającemu nie podlegał.

Wiadomo, że nachylenie gruntu im jest większe, tem korzystniej wyraża się to w przeprowadzeniu systemu kanałów; przy większym spadku ulicy nachylenie dna kanału jest korzystniejsze, a ponieważ ilość wód, dających się

odprowadzić zależy od dwu czynników, mianowicie od szybkości  $v$  i przekroju kanałowego  $F$ , więc im większe  $v$  tem mniejsze może być  $F$ , czyli im korzystniejszy spadek, tem mniejszy może być przekrój kanałowy.

Na Pradze spadki muszą być bardzo nieznaczne, *minimum* 1 : 2500—a zatem przekroje kolektorów głównych znaczne, a co zatem idzie—koszt budowy poważny.

Warunki gruntowe na Pradze nie należą również do pomyślnych: wysoki bardzo stan wód gruntowych w lotnych piaskach wymagać będzie kosztownych bardzo instalacji do pompowania wody, wzmocnienie fundamentów i ścian kanałowych, a wszystko to wpłynąć musi na podrożenie kosztu, o ile tylko dążyć będziemy do solidnego i celowego wykonywania robót.

Jakim warunkom sieć kanałów na Pradze odpowiadać winna?

Budowa i głębokość dna kanałów musi być przystosowaną do warunków miejscowych tak, ażeby odprowadzenie wód ściekowych z domów do kanałów ulicznych nie przedstawiało najmniejszych trudności; ściany kanałowe możliwie gładkie, odpowiednia wentylacja, obfite przemywanie, możność i łatwość kontroli wnętrza kanałów.

Sklepienie kanałowe powinno być należyście zabezpieczone od działania mrozów, a przykrycie ziemią i brukiem wynosić ma od 2 do 3 m. Gdzie niema dostatecznej warstwy ochronnej przy rozpoczęciu robót, koniecznem jest późniejsze podwyższenie terenu.

Mając na względzie Pragę, do kanałów spływać powinny wszystkie bez wyjątku ścieki.

Wobec bardzo obfitych opadów w porze letniej, sieć kanałów powinna być zaopatrzoną w odpływy burzowe. Tym warunkom odpowiada projekt LINDLEY'a, wyjąwszy może braku należytego przykrycia ziemią sklepień kanałowych—w kilku lub kilkunastu punktach.

Niedostatek ten nie obciąża jednak projektu—jest to wadliwy ustrój ulic, które i tak bez względu na konieczność kanalizacji podnieść należy.

Analogiczne położenie ma miejsce na Powiślu, gdzie np. ulice Rybaki, Bugaj, Solec, Bolesć wymagają podsypania od 1 do 2 metrów conajmniej.

### K r y t y k a   p r o j e k t u .

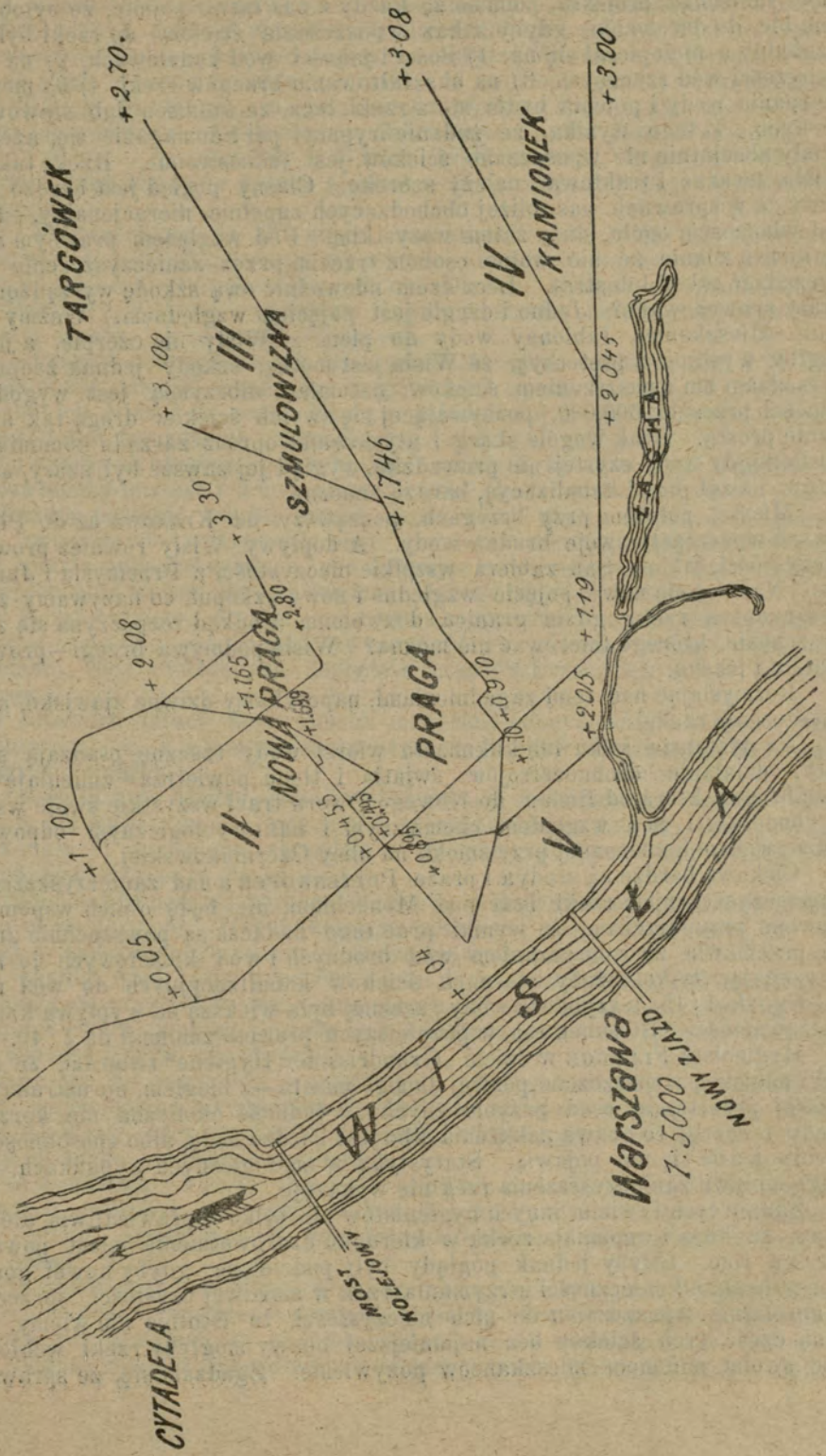
Główny zarzut przeciwko projektowi jest ten, że nie należy zanieczyszczać Wisły w dalszym ciągu, lecz urządzić pola irygacyjne. Gdyby tak postawiono kwestyę przed 20-u laty—najprawdopodobniej nie mielibyśmy dziś ani jednego metra kanału — ani jednego domu skanalizowanego, a co za tem idzie, stan zdrowotności miasta byłby gorszy niż był przed 20-u laty.

Wymagania, które stawia higiena w rozmaitych warunkach i okolicznościach, mają niewątpliwie tę dobrą stronę, że pobudzają do czynu, energia jednostek, stojących na czele zarządów miejskich, ma sposobność poczynienia zmian i ulepszeń dla ogólnego dobra; jednakże wymagania, posunięte zbyt daleko, wymagania, nie liczące się ze stroną i siłą finansową danego miasta, mogą pozostać bez najmniejszego rezultatu lub spowodować znaczne straty.

Gdyby np. w okolicach bardzo przemysłowych, gdzie ścieki z kopalń, fabryk i hut wypuszczają się do małych rzeczek, zażądano, ażeby wody płynące absolutnie nie podlegały najmniejszemu zanieczyszczeniu, kto wie czy szkoda, wyrządzona przemysłowi, żywiącemu dziesiątki i setki tysięcy robotników, przez zamknięcie zakładów nie byłaby większa, aniżeli mniejsze lub większe zabagnienie małej rzeczulki.

Weźmy inny przykład. Małe lub średniej wielkości miasto położone nad wartko płynącą rzeką. Zasadniczo nie wolno nieczystości wpuszczać do niej, coż pozostaje? Do irygacji pól brak funduszy, metody inne są zbyt skomplikowane i kosztowne, w części nie wyszły dotąd z fazy prób; trzeba





więc zaniechać projektu, pomimo że każdy z nas łatwo pojmie, że byłoby błędem nie do darowania, gdyby zakaz wpuszczania ścieków do rzeki był bezwzględny a nie opierał się na 1) ilości i jakości wód kanałowych, 2) na ilości i chyżości wód rzecznych, 3) na ukształtowaniu brzegów rzeki, 4) na możliwości czerpania wody i pojenia była nie z rzeki, lecz ze studzien lub stawów okolicznych. Z tego wynika, że żądanie irygacyi pól i domaganie się, ażeby do Wisły absolutnie nie wpuszczano ścieków, jest jednostronne. Rzekę taką, jak Wisła uważać i traktować należy szeroko. Ciasny pogląd jest bardzo szkodliwy, a w sprawach nas bliżej obchodzących zupełnie nieracjonalny. Rzeka jest własnością ogółu, służy zatem wszystkim. Pod względem prawnym słyży się nieraz zdanie, że nie wolno osobom trzecim przez zanieczyszczenie rzeki wyrządzać szkód lub strat. Lecz czem udowodnić ową szkodę wyrządzoną lub straty spowodowane? Jedno i drugie jest pojęciem względnem. Weźmy przykład. Mieszkaniec Jabłonnny wody do picia z Wisły nie czerpie, a jednak mógłby wystąpić z pretensją, że Wisła jest mętną; szkody jednak żadnej nie wyrządzą mu wpuszczeniem ścieków; natomiast olbrzymią jest wygoda dla ludności przeszło 600,000, pozbywającej się swoich ścieków drogą tak niesłychanie prostą. Brak wogóle skarg i utyskiwań—oprócz zarządu komunikacyi. Wisła nigdy wody czystej nie prowadziła, wygląd jej zawsze był szary, a ilość mętów, nawet przed kanalizacją, bardzo znaczna.

Miasta, położone przy brzegach, począwszy od Krakowa aż do Płocka, zawsze wpuszczały swoje brudne wody. A dopływy Wisły również prowadzą nieczystości, tak np. San zabiera wszelkie nieczystości z Przemyśla i Jarosławia. Nasuwa się nowe pojęcie względne i nowy szkopał, co nazywamy zanieczyszczeniem rzeki, gdzie granica dozwolona, a odkąd rozpoczyna się zanieczyszczenie, którego tolerować nie można? Wisła podmywa brzegi—prowadzi dużo łu i piasku.

Rozmyślając nad temi zagadnieniami, napotyamy dziwne zjawisko, samooczyszczenie rzek.

Na dystansie kilku lub kilkunastu wiorst wody rzeczne osadzają swoje męty, działanie drobnoustrojów, światła i tlenu powietrza zmieniają wodę brudną, która od Bielan do Nowego Dworu traci wszystkie swoje wstrętne domieszki i pod względem chemicznym i bakteriologicznym odpowiada wodzie wiślanej, czerpanej przy smoku na ulicy Czerniakowskiej.

Ciekawe bardzo są studia i prace PERTENKOFER'a nad zanieczyszczeniem i samooczyszczeniem rzeki Izar pod Monachium; nie będę o nich wspominał, albowiem przypuszczam, że wyniki prac tego badacza są powszechnie znane; i on przemawia za wpuszczaniem wód brudnych i wód klozetowych do rzek, zastrzegając tylko, ażeby stosunek ścieków kanalizacyjnych do wód rzeki miał się jak 1 : 15, a szybkość wody rzecznej była większą od wypływu kanałowej zawartości. Stosunek ten, w późniejszych pracach zmienił na 1 : 40.

Hygienista FLUEGGE w dziele „Grundriss der Hygiene“ twierdzi, że gdy ścieki miejskie, wypuszczone poniżej danego miasta—z biegiem, nie natrafiają na dłuższej przestrzeni osad przybrzeżnych, a ludność okoliczna nie korzysta z wody rzecznej, to obawa zakażenia albo jest bardzo małą, albo sposobność zakażenia wcale się nie pojawia. Statystyka w analogicznych wypadkach, ujemnego wpływu zanieczyszczenia rzek nie wykazuje.

Zdanie tych i wielu innych higienistów nie tylko usprawiedliwia, ale tłómaczy, że duża i wspaniała rzeka w kierunku uzdrowotnienia miast poważną odgrywa rolę. Gdyby jednak poglądy były podzielone, gdyby nawet gorący obrońca hasła o konieczności utrzymania rzek w możliwej czystości sprzeciwił się absolutnie wpuszczaniu do nich nieczystości, to istotnie nie wiemy, czy pewną część tych ścieków bez najmniejszej obawy mogłyby rzeki wchłonać, dając swoim milionom mieszkańców pożywienie. Zgadza się, że sprawa ta

wymaga baczej i stałej opieki osób kompetentnych, w rozmaitych okresach roku, zimą i latem, podczas wysokich, średnich i niskich wód na Wiśle, a szczególnie ważne są badania bakteriologiczne pomiędzy Warszawą a Nowym Dworem, oraz ściśle obliczenie zawartości tlenu w wodzie zmaconej rzeki począwszy od Bielan, aż do miejsca, gdzie woda wiślana śladów zanieczyszczenia ściekami nie wykazuje. Lecz rzućmy okiem na ten punkt poza Warszawą.

Gdy mowa o wpuszczeniu wód kanałowych do rzeki, to przykład innych miast zachodniej Europy z jednej, a miast w Rosyi z drugiej strony jest bardzo pouczający.

W Niemczech np. na 231 miast skanalizowanych, tylko 24 oczyszcza swoje ścieki, t. j. 10 $\frac{1}{2}$ %, reszta wypuszcza zawartość kanałową wprost do rzeki. W tej liczbie miasta takie, jak np. Drezno, słynące z porządku i czystości, Hamburg, Kolonia, uważają za jedynie możliwie pozbywać się tych wód w ten sam sposób, jak to czyni Warszawa.

We Francyi podług prac inż. BECHMAN'a [Le génie sanitaire 1891 r.] z 448 miast nie mniej, jak 337 wypuszcza swoje ścieki wprost do rzek, 40 do morza, a w liczbie ich Nizza, ta perła Europy południowej i morza Śródziemnego, a tylko 27 miast francuskich oczyszcza swe ścieki.

Nie znaczy to bynajmniej, ażebyśmy twierdzili, że to co jest złe gdzieindziej, powinno być znalezione i u nas zastosowanie. Lecz są warunki, które poprostu nakazują postąpić tak lub inaczej, każą liczyć się z zasadą: wedle stawu grobla, zmuszają do wykreślenia planu działania takiego, ażeby korzyść dla danego miasta była maksymalna, nie krępując go wymaganiami, których spełnienie przechodzi wprost siły ekonomiczne danego ustroju miejskiego.

W Rosyi widzimy, że stolica państwa wypuszcza wszystkie swoje ścieki do rzeki, i czyni to w sposób taki, że nie do Newy, głównej arteryi przecinającej miasto, lecz do drobnych dopływów kanałów i rzeczulek ścieki domowe odpływają.

W ostatnich latach departament medyczny zdecydował dwie sprawy nas bliżej interesujące, a mianowicie: wpuszczenie ścieków kanałowych Saratowa i Samary do Wołgi.

Sprawa ta była bardzo szeroko studyowaną, zastanawiano się nad ewentualnością pól irygacyjnych i sztucznych sposobów klarowania ścieków, jednakże w konkluzyi dozwolono zarządom tych miast pozbywać się swoich wód brudnych, powierzając je rzece.

Trudno zaiste uczonemu korporacyi postąpić inaczej, skoro podobną sprawę oddają pod jej decyzję. Wszak komisya taka musi sobie zdać sprawę, czy żądania jej w tym lub innym kierunku dadzą się wykonać.

Z chwilą więc, gdy kompetentni ze strony technicznej i ekonomicznej oświadczają się przeciw, to nie pozostaje nic innego jak zaakceptować propozycyę, prowadzącą wprost do celu, bez kunktatorstwa i bez decyzyi posiadających wartość li tylko teoretyczną.

Wracając do warunków miejscowych, mógłby ktoś, zapytywany w tej materji, odpowiedzieć, że zgadzam się, ażeby w Warszawie wpuszczono ścieki z Pragi do Wisły, lecz czynię to zależnym od jednego warunku: ażeby począwszy od mostu obulwarowano brzegi.

Takie stawianie kwestyi nie ma zresztą nic nadzwyczajnego. Wspomniałem bowiem, że przed rozpoczęciem kanalizacji Powiśla stawiano już analogiczne żądanie, ażeby w pierw pobudowano bulwar wzdłuż granic miasta na lewym brzegu Wisły.

Gdy warunek ten stawiano, przypuszczano, że miasto, nie mając środków do szybkiego urzeczywistnienia zamiaru, zaniecha również kanalizacji Powiśla.

Dziś, gdy stawiane są podobne żądania co do zabezpieczenia brzegów Wisły, żądania również usprawiedliwione, jak potrzeba bulwarów pod Warsza-

wą, idzie nie tyle o ujęcie Wisły w karby, tak jak to uczyniono już w Prusach i Austrii, jak o wstrzymanie robót kanalizacyjnych na Pradze.

Tę dążność wyraźną należało podkreślić, ażeby zrozumieć, co w tych zarzutach czynionych i przeszkodach napotykanych właściwie się mieścił.

Powracając do dalszych zarzutów, czynionych projektowi LINDLEY'a, który ścieki z całego obszaru gromadzi w jednym punkcie, dowodzą oponenti, że byłoby dogodniej rozbić Pragę na dwie części lub więcej.

W ten sposób możnaby istotnie postąpić, gdyby konfiguracja Pragi wykazywała po osi mostu wysoki grzbiet, i dwie od niego spadające płaszczyzny, jak gdyby płaszczyzny dachu, mocno opadające. Lecz Praga takiego kształtu wcale nie ma. Teren jest równy, spadki bardzo nieznaczne, a więc brak wszelkiej racji do podobnego rozumowania. Dużo racjonalniej mieć jeden wylot niż dwa, a skoro Berlin ma ich 12, system kanalizacji radykalnej i podział miasta i obszaru irygacyjnego na tyle cząsteczek, to bynajmniej nie znaczy, że ten przykład ma być dla Pragi koniecznym miarodajnym. Wiadomo, że Wisła w ciągu pewnego okresu ma stan bardzo niski, a wówczas ścieki z Pragi odpłyną bez pomocy maszyn.

Dopiero przy podnoszeniu się poziomu rzeki i zalaniu wnętrza kanału wylotowego, trzeba będzie uciec się do pomocy maszyn i przepompowywania.

Przy dwu wylotach lub więcej, a nie jednym, ilość urządzeń maszynowych służy, wydatków eksploatacyjnych wzrasta w dwójnasób, lub nawet więcej, co bynajmniej ekonomicznem nie jest.

Przy jednokierunkowej kanalizacji, kanały burzowe mają wylot do Wisły, przy dwukierunkowej lub więcej wypadnie kanały burzowe skierować do Łąchy lub szukać komunikacji z kanałem królewskim. A ponieważ wiemy, że Łacha ma wodę niemal stojącą na przestrzeni 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wiorst, więc nowy szkopał i nowe trudności. Gdyby np. na początku ulewnego deszczu ekskrementa, przedostawały się do Łąchy i pływały po powierzchni, to taki system kanalizacji i podobne załatwienie się z zawartością kanałów burzowych byłoby wysoce wadliwym, a latem podczas upałów wprost niebezpieczeństwem.

Inaczej rzecz się ma, gdy kanały burzowe z wielką siłą wyrzucają swoje wody do wartko płynącej rzeki. W ciągu godziny [3600 sekund] przy niskiej nawet wodzie, licząc 0 m. 60 szybkość odpływu, ekskrementa oddaliliby się od wylotu na dystans około dwu wiorst.

Jeżeli zatrzymamy się chwilę nad dzisiejszym stanem oczyszczania ścieków kanałowych w rozmaitych miastach Europy, to oprócz irygacji pól i wpuszczania ścieków do wód płynących, opartego na własności samooczyszczania rzek, rozróżniamy następujące metody: a) chemiczne oczyszczenie, b) mechaniczne, c) filtry biologiczne.

Pierwsze, przy dodawaniu najrozmaitszych domieszek mało okazało się skutecznem. Woda odpływająca po oczyszczeniu bynajmniej nie jest wolną od bakterii. Osad pozostaje na składzie w ilościach zatrważających, metoda bardzo kosztowna.

Druga metoda, mechaniczna, posiada bardzo poważne zalety. Woda brudna, jak to widzimy na osadnikach warszawskich, przepływa z bardzo małą szybkością z jednego końca do drugiego, a w czasie powolnego swojego przepływu pozbywa się przeszło 80% piasku, części organicznych, zawieszonych mechanicznie. Klarowanie odbywa się niemal automatycznie, koszt obsługi bardzo nieznaczny, a skutek niezmiernie dodatni. Mianowicie, wszystkie te męty, które dla naszego oka są najwstrętniejsze: kał, odpadki papieru, korki, zgniłe owoce, zostają w osadnikach, zaś porwane z wodą drobne i dla oka niedostrzegalne cząsteczki — około 20% mętów — rzeka przerabia.

Gdy np. naukowo na zasadzie szeregu prób i badań stwierdzono, że siła samooczyszczająca rzeki nie wystarcza, że trzeba odmiennych sposobów do za-

łatwienia się z wodą ściekową, naówczas nawoływania krytyczne miałyby rację bytu. Gdy jednak Wisła posiada bardzo dodatnie warunki wzmacniające jej zdolność samooczyszczającą, to utrudnianie sprawy kanalizacyjnej Pragi przez ządania na razie niedoścignione, nie wydaje mi się ani usprawiedliwionem ani nawet logicznem.

Wisła jest rzeką nie głęboką, zarówno dno jak i kierunek nurtu częstym podlegają zmianom. Wszystko to ułatwia przewietrzanie wody rzecznej, zmieszanej ze ściekową.

Idzie zatem o to tylko, ażeby grubszych mętów nie wpuszczano do rzeki, a cel ten da się najprościej osiągnąć przez mechaniczne osadzanie.

Budowle tego rodzaju w miarę przyłączenia się domów i fabryk stopniowo z roku na rok i podług planu z góry nakreślonego, dadzą się wykonać. Przeciwnie, przy irygacyi pól niezbędnym jest nabycie całego obszaru potrzebnego i uwięzienia milionowego kapitału w ziemi. Licząc np. przy irygacyi: 200 mieszkańców na ha, i przyjmując ludność z małym tylko przyrostem na 100,000, to potrzeba mieć do rozporządzenia 500 ha, czyli 1000 morgów właściwego dla irygacyi terenu.

Cyfra ta zgadza się bardzo dobrze, z informacją, którą przed laty udzielił mi HOBRECHT, konstruktor berlińskiej kanalizacji, gdy rozmowa nasza o polach irygacyjnych dotknęła niezbędnych obszarów dla Berlina. Potrzebny jest obszar, odpowiedział mi wówczas HOBRECHT, który byłby nie mniejszy, aniżeli nasza stolica.

Otóż w zastosowaniu do Pragi, obszar jej bez Saskiej Kępy wynosi około 656 ha, więc pola irygacyjne conajmniej 500 ha wymagać muszą.

Pragnąc dać Szanownym Panom cyfrowe i pewne dane o kosztach pól irygacyjnych Berlina, licząc tylko cenę kupna gruntów, wydatki na ziemne roboty i drenaż, oraz niezbędne budynki, parkany i t. d., sporządziłem tablicę, wykazującą w sumie 43,000,000 marek.

Nie wliczono tu, jak widzimy, ani kosztu rur tłoczących, ani pracy maszyn dniem i nocą nie ustającej, ani kosztu gospodarstwa bardzo skomplikowanego.

A jednak pierwszy, że tak powiem nakład sięga cyfry 43 milionów marek, czyli około 20 milionów rubli. Ponieważ obszar pól irygacyjnych dla Pragi byłby 20 razy mniejszy, to jednak milion rubli pochłonąłby w przybliżeniu zakup gruntów pod irygację pól, a wydatek taki byłby nieusprawiedliwiony z wielu względów.

Przedewszystkiem warunki klimatyczne nasze nie sprzyjają irygacyi pól. Długotrwałe mrozy poniżej 5° R. czynią irygację iluzoryczną. A ponieważ na stałe, prawidłowe funkcyonowanie pól liczyć nie możemy przez okres zimowych miesięcy [grudzień, styczeń i luty], więc system ten oddawałby tylko usługę, w okresie pozostałych 9 miesięcy.

Dalej poszukiwania gruntów w pasie 10-cio wiorstowym dały rezultat ujemny. Sama bliskość znacznej liczby cegielni, wskazuje na pierwszy rzut oka, że grunta są przeważnie gliniaste, do irygacyi pól mało przydatne, niziny wiślane, zatapiane w czasie wysokich wód również nie są odpowiednie, a piaski pod Jabłoną rozmiarami swoimi czyniłyby zadość potrzebie dzisiejszej, lecz przybywa w tym wypadku koszt rur, na długość 15 do 16 wiorst.

Wobec tych motywów wydaje mi się, że nacisk i konieczne domagania się pól irygacyi, na samym wstępie pociągnęłoby za sobą wydatek nad siły znaczny, gdyż przy rozchodzie dwu milionów rubli nie zbudowanoby ani jednego metra kanału ulicznego. Dalej system irygacyi byłby dobry latem, utrudniony na wiosnę i jesienią szczególnie w porze dżdżystej, a wręcz niemożliwy zimą. Po rozważeniu tych motywów i uwzględniając, że kwestya tak postawiona może odwlec kanalizację Pragi na nieokreśloną liczbę lat, wydaje mi się, że system ten na Pradze stosowanym być obecnie nie powinien.

W ostatnich latach za przykładem Anglii sprawa klarowania wód ściekowych ciekawą niezmiernie poszła drogą.

Mianowicie, filtry biologiczne zajęły uwagę specjalistów i zarządów miast zainteresowanych. Idzie tu o zamianę ciał organicznych, w wodzie brudnej zawartych, na sole, nieszkodliwe dla zdrowia. System biologiczny jest to właściwie naśladowanie natury, podpatrzenie przyrody w działaniu na polach irygacyjnych i naśladownictwo na przestrzeni stosunkowo bardzo małej, naturalnie bez rozwoju roślinności.

Tak zwany filtr biologiczny składa się ze szlaku lub koks, a więc materiału o możliwie największych porach i dużej powierzchni.

Filtr zapełnia się materiałem, układanym w warstwach o grubości 1 do 2 metrów. Warunkiem koniecznym jest ochrona filtra, jego dna i ścianek bocznych od dopływu wody gruntowej.

Otóż woda ściekowa dopływając, zapełnia filtr całkowicie. Filtr taki o powierzchni 1 ha, grubości warstwy 1m, czyli przy pojemności 10,000m<sup>3</sup> brutto, posiada około 70% materiału a 30% porów. Przez kilka godzin woda zatrzymuje się, męty osadzają się w porach i szczelinach.

Przy wpuszczeniu wody przeklarowanej z filtra, powietrze wciska się, pory zapełniają się powietrzem, czyli odbywa się ważny proces przewietrzania filtra, i manipulacja powtarza się w kółko, napuszczając wodę brudną i wypuszczając wodę przeklarowaną.

Na dobę, w miarę konieczności filtr biologiczny napełnia się raz, dwa lub trzy razy.

Po upływie kilku tygodni filtr uważa się za gotowy, to znaczy: puste przestrzenie zapełniają się należycie bakteriami, które w wodzie ściekowej żyją, a poszukując w dalszym ciągu pożywienia swego w napływającej wodzie, zamieniają materje szkodliwe na związki nieszkodliwe.

Filtry biologiczne zakłada się jedno, dwu lub trzystopniowe, stosownie do wymagań dokładnego klarowania.

Filtr dwustopniowy wymaga, ażeby ścieki po sklarowaniu w pierwszym, przedostawały się do drugiego, odbywając tu proces identyczny jak w pierwszym.

Filtr trzystopniowy zasadza się na potrójnem powtórzeniu jednej i tej samej operacji odstania.

Filtr biologiczny jest, jak to już zaznaczono, rzecz nowa, znajdująca się w fazie prób.

Głosy przychylne, które w ocenie filtrów biologicznych przeważają, nie mogą być na tyle miarodajnymi, ażeby wprost i bez zastrzeżeń system ten polecić do zastosowania na Pradze, jako czyniący zadość wszelkim wymaganiom. Natomiast próbny filtr biologiczny, założony na Pradze, mógłby być pouczającym niezmiernie i rezultaty osiągnięte posłużyłyby niewątpliwie nie tylko dla naszego miasta, lecz dla wielu innych, które i tak zwracają baczną uwagę na ten dział robót sanitarnych, w naszym mieście dokonywanych.

System, który zaleca LINDLEY dla Pragi, jest mechaniczne osadzanie.

Zalety tego systemu są stwierdzone w szeregu robót od dawna z najlepszym skutkiem czynnych. Osadniki w Frankfurcie n. M. zawdzięczają głównie mechanicznemu działaniu otrzymane wyniki.

Domieszki chemiczne osiągają tylko bardzo mały ułamek nadwyżki wspomnianego rezultatu, a koszt tych domieszek chemicznych, przy projektowanych w Pradze Czeskiej osadnikach pochłonałby 160,000 koron rocznie, czyli 60,000 rubli.

Tak duży roczny i stały wydatek może być użyty o wiele produkcyjniej. Osad dla rolnictwa może odegrać pewną rolę, szczególnie dla majątków ziemskich, położonych w dół Wisły. Gdy jednak osad zmieszany z wapnem, to pytanie, czy rolnik tak samo chętnie z osadu skorzysta.

Osad, wyjęty z osadnika i zawierający około 90% wody, nie przedstawia w tym stanie dla rolnictwa prawie żadnej wartości. Lecz wynoszony na teren sąsiedni i pozostawiony działaniu słońca i wiatru, a więc pod wpływem naturalnych środków, wysycha i z biegiem czasu można go będzie łopatą i oskardem usunąć. Wówczas rolnicy chętnie zgłoszą się po ten nawóz i zabiorą go szczególnie w okresie dla nich dogodnym bądź darmo, bądź za małą stosunkowo opłatą.

Dochodząc do wniosków ostatecznych, nie ulega najmniejszej wątpliwości, że potrzeba uzdrowotnienia Pragi jest kwestyą pierwszorzędną wagi.

Zastosowanie irygacji pól z nakładem  $1\frac{1}{2}$  do 2 milionów rubli z punktu finansowego, obciąży nadmiernie budżet miasta i nakład taki nie stoi w żadnej proporcji z korzyścią, jaką irygacya dać może.

Natomiast osadniki i mechaniczne klarowanie ścieków połączy z jednej strony i uprości kwestyę zanieczyszczenia rzeki z możliwością natychmiastowej budowy sieci kanałów z ich eksploatacyą.

Stare cuchnące kanały Pragi znikną, rynsztoki, zapełnione odpływami z domów mieszkalnych i fabryk, również zostaną zastąpione przez podziemne połączenie kanałowe.

Gdyby w przyszłości myśl irygacji pól powróciła na porządek dzienny i to w formie nieco zmienionej, ażeby tylko w ciągu 6-iu miesięcy irygować, to osadniki służyłyby ważnym wstępem, zatrzymując piasek, żwir, i mineralne cząsteczki, które dla roślinności nie tylko pożytku nie przynoszą, lecz stanowiłyby balast bardzo niepożądany.

Wydatki milionowe na cele użyteczności publicznej, a taką sprawą *par excellence* jest uzdrowotnienie Warszawy i Pragi, muszą oprzeć się na gruncie pewnym, jak przy każdym wydatkowaniu pieniędzy w życiu jednostek i w prywatnym ich gospodarstwie, ażeby osiągnąć możliwie największą korzyść ekonomiczną a zarazem higieniczną.

Otóż sprawa irygacji pól temu warunkowi nie czyni zadość, a rozdział Pragi na kilka promieni podraża i utrudnia zarówno budowę, jak eksploatacyę przyszłych urządzeń na Pradze.

#### Z a k o ń c z e n i e .

Sprawa którą starałem się przedstawić Szanownym Panom, zawiera znaczną ilość materyału do dyskusyi, nie tylko z punktu higieny, techniki, ekonomii, lecz wchodzi tu w grę zagadnienia z bakterjologii, chemii, biologii i gospodarstwa rolnego, których zaledwo szkicowo dotknąć mogłem.

Znaczna część tych zagadnień jest specjalnością Waszą Szanowni Panowie, raczcie zatem poddać całą sprawę pod rozpatrzenie rzeczoznawców i niechaj oni dopełnią lub sprostują poglądy, jakie ja w tym gronie poruszyć pragnąłem.

Dziękuję Wam bardzo za łaskawą pobłażliwość i uwagę Waszą, i niechaj ważność sprawy dla naszego miasta i jego mieszkańców usprawiedliwi mnie, że wniosłem ten przedmiot przed forum osób, które najbardziej jest kompetentne do osądzenia, czy projekt uzdrowotnienia Pragi, czyni zadość nowoczesnym wymogom higieny lub też nie?

## WIADOMOŚCI DROBNE.



— Kozlenko spostrzegł przypadek *endometritidis dolorosae*, cierpienia, które Snegirew w roku 1899-ym wyosobnił, jako oddzielną postać chorobową. Chora 40-letnia, dietna, wdowa, już od kilku lat nie miesiączkująca (*climax praecox*), silnie zdenerwowana i pracą umysłową, jakoteż troskami wycieńczona—doznawała od dość

długiego czasu silnych, dokuczliwych bólów w dole brzucha, w pachwinach, w krzyżu i w nogach. Badanie wewnętrzne narządów płciowych nie nieprawidłowego nie wykazywało; dopiero dotykaniem sondą pewnych punktów błony śluzowej macicy wywoływało ten sam ból żywy i dokuczliwy w macicy, który rozchodził się do pachwin, krzyża i nóg aż do kolan. Najwrażliwszymi na dotykaniem sondą były: wewnętrzny otwór szyi macicy, dno jej i otwory obu jajowodów. Prócz tego charakterystyczną cechą cierpienia była wrażliwość nerwów, wychodzących z miednicy i z jamy brzusznej. Chora doznawała bólu przy naciskaniu na punkty następujące: *tuberculum pubicum* na miejscu otworu zewnętrznego kanału pachwinowego (*nervus spermaticus externus* i *genito-cruralis*), punkt, leżący nieco powyżej zewnętrznej obrączki pachwinowej (*ramus hypogastricus nervi ileo-hypogastrici*), punkt, leżący pośrodku grzebienia kości biodrowej (*ramus iliacus nervi ileo-hypogastrici*), punkt, leżący na powierzchni wewnętrznej uda, niżej fałd pachwinowych (*nervus ileo-hypogastricus*). Prócz tego mocno wrażliwymi były: *plexus coeliacus, mesentericus sup. et inf., renalis et hypogastricus*. Autor uważa to cierpienie za przejaw częściowy choroby ogólnej, mianowicie—histeryi.

Leczenie miejscowe [skaryfikacye części pochwowej i elektryzacya wewnętrznej powierzchni macicy] wraz z ogólnym wzmacniającem [odpoczynek na świeżem powietrzu, dobre żywienie, hydroterapia i t. d.] sprawiło w ciągu kilku miesięcy skutek wyborny. Chora zupełnie wyzdrowiała.

(*Zur. akusz. i žens. bol. 1902. Tom. XVI. Wrzesień*).

Z.

— BETTMANN spostrzegal przypadek wysypki miesięczkowej. U 23-letniej kobiety nerwowowej, dotkniętej drugorzędym syfilisem, na tydzień przed zjawieniem się na nowo miesięczki [pierwszej po ostatnim porodzie] wystąpił wyprysk (*herpes*) pod postacią typowych pęcherzyków na lewym skrzydle nosa, na lewej chrząstce nalewkowej i na skórze w obrębie tak zwanej *area sterno-mastoidea*. Od tego czasu wysypka pojawiała się stale co miesiąc na 5—7 dni przed regularnością na rozmaitych na przemian częściach ciała, jako to: na skrzydłach nosa, w kątach ust, na języku, na sromie i t. d. W krtani już się więcej nie powtórzyła. Regularność trwała 3—4 dni i była dość obfita, niebolesna. Po kilku powrotach wyprysk ustał na czas pewien, aby po kilku wolnych od wysypki miesięczkach na nowo się zjawić przed regularnością. Powtarzało się to w ciągu dwu lat obserwacyi kilkakrotnie. Był to więc typowy obraz dość często się zdarzającego wyprysku miesięczkowego (*herpes menstrualis*). Przypadek ten jednak z tego względu na uwagę zasługuje, że wyprysku miesięczkowego w krtani (*herpes laryngis menstrualis*) dotychczas jeszcze nie notowano.

(*Berlin. klin. Woch. 1902. Nr. 36*).

Z.

— Ginekologia w zakładach dla obłąkanych. HOBBS w ciągu 6-łu lat wykonał 1000 badań ginekologicznych pod nerkoszą w londyńskim przytułku dla umysłowo chorych. U 253-ch kobiet, które cierpiały na manię lub melancholję [ostrą, przewlekłą, połogową] i na *folie circulaire*, leczenie operacyjne ginekologiczne okazało się niezbędne. Między operacyami były i laparotomie. Od czasu wprowadzenia leczenia ginekologicznego liczba wyleczonych, *resp.* wypisanych z poprawą kobiet umysłowo-chorych, wzrosła z 37,5% do 52,7%. SCHULTZE, przytaczając ten wynik badań HOBBS'a, wskazuje na zależność przyczynową między zaburzeniami psychicznymi a cierpieniami narządu płciowego i żąda, aby w zakładzie dla umysłowo chorych kobiet stale ordynował ginekolog.

(*Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1902. Kwiecień*).

Z.

— Przeciwno bólom błyskawicznym u tabetyków i wogóle przeciwno nerwobólom zalecał już NEGRO santoninę. Obecnie COMBEMALÉ i CHABERT, opierając się na 16-tu spostrzeżeniach, potwierdzają bardzo skuteczne działanie santoniny przeciwko bólom u tabetyków. Przy zwykłych zaś nerwobólach wyniku pomyślnego ze stosowania santoniny nie otrzymywali. Dawka dzienna powinna w danym celu wynosić 0,15.

(*Echo med. du Nord. Nr. 29. VI. 02*).



— W rozpaczliwym przypadku szkarlatyny zastrzyknął ENGEL choremu pod skórę 8 ctm. sz. normalnej surowicy ludzkiej. Wynik był znakomity—stan ogólny natychmiast się poprawił, a ciepota zaczęła się obniżać. Chory wkrótce wyzdrowiał. (*Therap. Monatsh. Wrześ. 1902*).

— Dla wyleczenia od róży poleca TREGUBOW środek ludowy bułgarski, mianowicie oparzenie płomieniem. W tym celu kawalek waty, trzymanej w szczypczykach, zmoczonej w wysokoku i zapalonej, przeprowadza się ponad chorą częścią skóry w odległości 1-go centymetra. Utrzymuje się ten płomień w danym miejscu dopóty, dopóki nie zjawi się ból, następnie posuwa się na sąsiednie miejsce. Procedura ta powtarza się 2 do 3-ch razy dziennie, przez dwa dni. Wyniki mają być znakomite.

(*Deutsch. med. Woch. 1902. Nr. 27*).

## O G Ł O S Z E N I A.

— 3 —

**Komitet Kasy Wsparcia podupadłych lekarzy oraz wdów i sierot biednych, po lekarzach pozostałych** ogłasza, że z zapisu dra FELIKSA JABŁONOWSKIEGO wakuje wsparcie rub. 135—za półrocze II roku 1902 przyznać się mające, według dosłownej woli testatora: „lekarzowi rodem z Warszawy, religii rzymsko-katolickiej, przez nie-szczęście, przypadek lub starość bez pomocy zostającemu“. Do nadsyłania próśb na imię Komitetu Kasy Wsparcia [ul. Niecała Nr. 7] oznacza się termin do dnia 15-go grudnia r. b. Przy prośbie złożyć należy metrykę urodzenia, dowód o posiadaniu stopnia lekarza i poświadczenie 3-ch lekarzy, członków Kasy Wsparcia o istotnie niezamożnym stanie proszącego i okolicznościach, przemawiających za udzieleniem rze-czonego wsparcia. Lekarze na prowincyi zamieszkali przesłać winni prośby, z do-łączeniem wyżej wymienionego świadectwa, nie wprost do Komitetu, lecz na ręce P. Inspektora Lekarskiego właściwej gubernii kraju tutejszego, lub Zastępcy Inspektora w interesach Kasy Wsparcia.

Zarządzający Kasą Wsparcia Członek Komitetu, *Dr M. Jakowski*.

**Towarzystwo Lekarskie Warszawskie** podaje do wiadomości, że z funduszu imienia dra med. i chirurgii LEONA KONITZA przyznaną zostanie przez Towarzystwo w dniu 15-ym października 1905 roku, jako w rocznicę zgonu dra KONITZA, nagroda pieniężna w kwocie rub. 256 kop. 50 za najlepszą pracę oryginalną, poświęconą cho-robom kobiecym lub akuszerji, z liczby przedstawionych Towarzystwu prac, ogło-szonych drukiem w terminie od dnia 1-go kwietnia 1902 roku do dnia 31-go marca 1905 roku. Przedmiotem prac mogą być zarówno kliniczne, jako też laboratoryjne badania we wzmiankowanej specjalności, jak również i podręczniki obejmujące wy-kład chorób kobiecych wogóle. Mogą także autorowie w terminie prekluzyjnym do dnia 31 marca 1905 roku przedstawić towarzystwu pracę w rękopisach z zachowaniem zwykłych formalności konkursowych, t. j. z dewizą i kopertą zapieczętowaną, zawiera-jącą nazwisko i miejsce zamieszkania autora. Prace nadsyłane być mają pod adresem „Sekretarza Stałego Towarzystwa Lekarskiego w Warszawie“ [ulica Niecała Nr. 7], lub przedstawione za pośrednictwem jednego z członków Towarzystwa, z oświadcze-niem na piśmie, że praca złożoną zostaje na konkurs imienia KONITZA. Praca, wydru-kowana początkowo w jakimkolwiek innym języku, a następnie przetłumaczona na język polski, nie może być nagrodzoną. Rozprawa, uwieńczona z liczby prac w ręko-pisach przedstawionych, należy do Towarzystwa Lekarskiego i dopiero po wydruko-waniu jej w Pamiętniku Towarzystwa zwraca się na własność autora.

Z upoważnienia Towarzystwa Sekretarz Stały, *Dr Hoyer*.

Wydawca, *Dr Jan Pruszyński*.

Redaktor odpowiedzialny, *Dr Wl. Gajkiewicz*.

# WYDAWNICTWO GAZETY LEKARSKIEJ.

WYKŁADY KLINICZNE

## CHOROÓB DRÓG ODDECHOWYCH

Napisał Dr. Med. Alfred Sokołowski

### I. Choroby tchawicy i oskrzeli

(z 3-ma rysunkami w tekście).

Cena rb. 2 kop. 40, w oprawie rb. 2,80, przesyłka kop. 40.

Nabywać można w Administracji Gazety Lekarskiej (Hoża 50).

Skład główny w księgarni E. WENDE i S-ka (Krakowskie Przedmieście, 9).

APTEKA

**K. WENDY**

Krakowskie Przedmieście 45

Szpryki Pravaz'a, szpryce Aronson'a do surowic, termometry maksymalne pierwszorzędnych fabryk.

## Księgarnia E. WENDE i S-ka w Warszawie

otrzymała na skład główny

**D-ra L. FORSTETERA**

Tablice poglądowe do diagnostyki wad zastawek serca dla użytku lekarzy praktyków i studentów medycyny. Pięć tablic zawierających 27 szematów kolorowanych z tomikiem tekstu.

Cena Rb. 2 k. 75.

Zakład chirurgiczno - ortopedyczny

PRACOWNIA PRZYRZĄDÓW ORTOPEDYCZNYCH 12—6

**D-ra Reichsteina**

Warszawa, Leszno 31.

**NAŁĘCZÓW**

zakład leczniczy dla chorych wewnętrznych i nerwowych (z wyjątkiem umysłowych). W sezonie zimowym ceny niższe (od 3 rb. 50 kop. dziennie).

Dyrektor **Dr. A. Puławski.**

Lekarz zakładu **Dr. B. Malewski.**