

# Czasopismo Lekarskie



†  
ś. p.

## **Prof. Dr. med. Marcei Nencki**

**znakomity biolog, największy chemik polski**

przeżywszy lat 54, zmarł 14 Października.

Wraz z Nenckim stracił cały świat jeden z potężnych filarów nauki współczesnej.

Nauka polska straciła z Nenckim gwiazdę pierwszego rzędu, przewodnika, który skupiał wkoło siebie siły młodsze, wzór uczonego wielkiej twórczości, wybiegającego wzrokiem daleko po za horyzonty powszedniej pracy laboratoryjnej.

Cześć pamięci Wielkiego Meża!

## ⊙ zakresie patologii zawodowej.

Podał Dr. S. Sterling.

Patologia profesjonalna ma za swój przedmiot badanie skutków tych ujemnych dla zdrowia i życia wpływów, które grożą ludziom przy wykonywaniu pracy zawodowej.

Dwa główne rodzaje tej pracy każą z konieczności podzielić patologię zawodową na dwa wielkie działy: na patologię pracy umysłowej i patologię pracy fizycznej. W rozważaniu następnem patologię pracy umysłowej zupełnie pomijamy.

Patologia zawodowa jest działem medycyny, który do dziś dnia interesuje u nas nieliczne tylko grono lekarzy, przeważnie tych, którzy zajmują stanowiska lekarzy fabrycznych.

Tak wązki pogląd na znaczenie tej gałęzi nauki lekarskiej wymaga stanowczo reformy, albowiem zgoła błędem jest mniemanie, jakoby tylko w fabrykach i kopalniach, tylko w wielkich warsztatach działały te ujemne wpływy specjalne, które się odbijają na zdrowiu pracującego, a więc interesują lekarza.

W nagłówku określone zagadnienie rozpatrzymy w obu jego głównych działach, którymi są: wpływ na zdrowie i życie:

- 1) pracy zawodowej stałej;
- 2) nagłych zdarzeń przy pracy.

### I.

Postawmy sobie pytanie następujące:

Czy po za pracą w fabrykach, kopalniach i warsztatach rzemieślniczych spotykają się wpływy stale nieprzyjemne dla zdrowia i życia pracującego?

Zajrzyjmy do podręcznika, by się przekonać, jakie szkodliwości są tam wymienione jako zasadnicze momenty etyologiczne chorób zawodowych. Znajdziemy tu wyliczone: нефизиологичны рух i układ ciała, wykrzywianie kośćca, wysiłki i przemęczenie mięśni, ucisk klatki piersiowej, ucisk brzucha, wpływ gorąca, wpływ zimna, wpływ kurzu, wpływ wilgoci i t. p.

Przypomnijmy sobie takie gałęzie pracy, jak: przemysł leśny, kamieniołomy, cegielnie, smolarnie, obsługa maszyn rolniczych — przypomnijmy sobie o pracy fizycznej subiektów i sklepowych, tragarzy, furmanów, rybaków, o pracy w różnych gałęziach przemysłu domowego.

Czyż w tych różnorodnych zajęciach nie znajdujemy wpływów wyżej wyliczonych? Czyż w wielu z tych zawodów nie gra jeszcze roli chorobotwórczej, jak w zawodach fabrycznych, złe pomieszczenie miejsca pracy, nadmiernie długie trwanie pracy, zbyt młody wiek pracowników, niemożność regularnego odżywiania się, praca nocna i t. d., i t. d.

Nikt chyba nie zaprzeczy, że i w małych gorzelnianach, w małych browarach, w cegielniach, w wiatrakach, przy holowaniu traw, przy wyrobie misek, przy pędzeniu smoły — działają wpływy, które patologia zawodowa za chorobotwórcze uznała.

A jednak w poglądach na zakres patologii (i higieny) zawodowej niewolniczo utożsamiamy patologię zawodową z patologią fabryczną i rzemieślniczą. W poglądach. W rzeczywistości zaś sprawę tę pojmujemy jeszcze bardziej wąsko; do obowiązku poznania zasad patologii zawodowej poczuwają się jedynie lekarze fabryczni, to jest ci, którzy niejako z urzędu stykają się z pracującymi w pewnej gałęzi przemysłu. Inni, choćby praktykowali w okręgach i miastach przemysłowych, o tym dziale medycyny wiedzieć nie chcą. Zupełnie zaś obcą dziedziną jest ta gałąź medycyny dla lekarzy małomiasteczkowych, stykających się przeważnie z ludnością wsi. Ci uznają istnienie ujemnych wpływów w zawodzie ogrodnika, ale nie chcą się na to zgodzić, by w patologii profesjonalnej było miejsce dla rolnika. Ci lekarze nie pamiętają o tem, jak wiele gałęzi przemysłu jest rozrzuconych po całym kraju (cukrownie, papiernie, gorzelnie, tartaki, browary, młyny parowe, huty szklane, garbarnie). Zresztą, wielu robotników po opuszczeniu fabryki, po powrocie na wieś (na stałe lub na czas pewien), po przerzuceniu się do innego zajęcia -- może chorować w zależności od wpływów, którym ulegli podczas pracy fabrycznej.

Obchodzi nas etyologia żółtej febry, beri-beri, choroby morskiej, ale etyologia cierpień zawodowych, rola pracy profesjonalnej jako przyczyny chorób — jest dla znakomitej większości lekarzy rzeczą obcą, obojętną. Znamy patologię „Madurafuss“, patologię ropnia wątroby tropikalnego, patologię dżumy, ale nie obchodzi nas patologia garncarzy, rolników, traczy.

O zainteresowanie tą sprawą, o zwrócenie uwagi ogółu lekarzy na to pole leżące odłogiem idzie nam w tej chwili. O to, by przypomnieć ogółowi lekarzy, że sprawa patologii zawodowej o wiele przekracza zakres działalności lekarzy fabrycznych.

## II.

Kiedy mowa o zdarzeniach nieszczęśliwych przy wykonywaniu pracy zawodowej, o traumatyzmie zawodowym, każdemu stają przede wszystkim na myśli tryby maszyn, tłoki kotłów parowych, windy, walce, pasy transmisyjne — jednym słowem cały aparat przemysłu maszynowego.

Traumatyzm zawodowy jest dla nas synonimem prawie traumatyzmu fabrycznego.

Dla tego sprawa zdarzeń nieszczęśliwych zależnych od pracy zawodowej obchodzi u nas prawie wyłącznie lekarzy fabrycznych, lekarzy kolejowych, lekarzy zakładów górniczych, wcale lub bardzo mało — wszystkich innych lekarzy, praktykujących po za sferą okręgów przemysłowych.

Do panowania tego jednostronnego poglądu przyczynia się w pewnym stopniu fakt, że i prawodawstwo tak na tę sprawę u nas patrzy; i ono pamięta dotąd jedynie o robotnikach fabryk, kopalni i kolei, własnym losom zostawiając wszystkich pracujących w innych zawodach.

Czy jednak te opieką specjalnych przepisów nieobjęte zawody mniej narażają swych pracowników na skutki zdarzeń nieszczęśliwych?

Odpowiedzi wyczerpującej na to pytanie nie dają nasze własne cyfry statystyczne.

Z konieczności więc zwrócić się należy do statystyki kraju, w którym wszyscy pracujący fizycznie korzystają ze specjalnej opieki prawnopństwowej.

Organizacya przymusowego ubezpieczenia wszystkich pracujących fizycznie—od następstw choroby i kalectwa spowodowanego przez nagłe zdarzenia przy pracy zawodowej (Unfallversicherung) istnieje w Niemczech dla robotników fabrycznych od roku 1885-go, dla robotników zajętych przy roli od roku 1888-go. Statystyka tej organizacyi jest bardzo ścisła, zasługuje na zupełne zaufanie.

---

Z dzieła „Einrichtung und Wirkung der deutschen Arbeitversicherung“\*) wyjmujemy następujące dane:

---

\*) Opracowali dr. L. Lass i dr. F. Zahn. Berlin. 1900.

A. Zawody, w których zdarzenia nieszczęśliwe przy pracy zdarzają się najczęściej.

	Na 1000 robotników danego zawodu—wypadkowi uległo:
Transport ciężarów końmi	16,97
Młynarstwo	13,51
Spichrze (składy, piwnice)	12,36
Górnictwo	12,09
Kamieniarstwo	11,94
Roboty ziemne	11,85
Obróbka budulca	11,77
Spław ciężarów wodą (rzeki)	11,56
Browary	11,31
Wznoszenie budowli	11,04
Wyrób papieru	9,27

B. Zawody, w których zdarzenia nieszczęśliwe przy pracy zdarzają się najrzadziej.

Fabryki wyrobów tabaczkowych	0,42
Fabryki jedwabiu	1,26
Fabryki tkackie (płótno)	3,41
Huty szklane	4,07
Obróbka metali	4,21

Powyższe tablice nie mówią nam jednak o natężeniu o jakości urazów; zdarzać się mogą w pewnym zawodzie urazy częste, ale drobne; gdy w innym — zdarzenia nieszczęśliwe mogą być rzadsze, ale o wiele groźniejsze. Dla tego ważniejszą jest tablica wykazująca:

C. Zawody, w których zdarzenia nieszczęśliwe przy pracy najczęściej powodują zejście śmiertelne.

	Na 1000 robotników danego zawodu— umarło wskutek zdarzenia nieszczęśliwego przy pracy:
Spław ciężarów wodą (rzeki)	2,99
Transport towarów końmi	2,35
Górnictwo	2,06
Kamieniarstwo	1,75
Koleje prywatne	1,64
Spichrze (składy, piwnice)	1,37
Wznoszenie budowli	1,22
Roboty ziemne	1,21
Młynarstwo	1,19

W tym spisie nie widzimy ani jednego rodzaju przemysłu fabrycznego i tylko dwa zawody (górnictwo i koleje żelazne), którymi opiekuje się obowiązujące u nas prawodawstwo.

Czy ludność zajęta w przemyśle fabrycznym jest więcej narażona na zdarzenia nieszczęśliwe przy pracy, aniżeli ludność zajęta przy roli?

Następujące dane wykazują, że niebezpieczeństwo przy pracy rolnej nie jest o wiele mniejsze, aniżeli przy pracy maszynowej. Mianowicie:

*I. W roku 1898-ym wypłacono odszkodowanie z powodu skutków zdarzenia nieszczęśliwego przy pracy.*

	Absolutna cyfra odszkodowań.	W stosunku do 1000 pracujących w danym zawodzie.
Pracującym w fabrykach, w górnictwie, na kolejach	44881 razy	7,10
Pracującym na roli	48609 „	4,26

I tu o szkodzie wyrządzonej przez zdarzenia nieszczęśliwe sądzić można nie z ilości wypadków, lecz raczej z ich jakości.

O tem, jakie były następstwa zdarzeń nieszczęśliwych przy pracy, uczy następujące zestawienie.

*II. W roku 1897-ym<sup>1)</sup> zdarzenia nieszczęśliwe przy pracy spowodowały następujące skutki:*

	Na 100 poszkodowanych	
	w przemyśle	w rolnictwie
Śmierć	10,18	6,06
Trwała niezdolność do pracy	aż do 25%	28,85
	25 „ 50%	18,79
	50 „ 75%	7,59
	75 „ 100%	2,59
	100%	20, 7
Razem		52,40
		59,89

<sup>1)</sup> Szczegółowe obliczenia i ostateczna decyzja w sprawach tego rodzaju trwają długo; dla tego późniejszych danych w dziele cytowanym jeszcze nie podano.

		Na 190 poszkodowanych.	
		w przemyśle	w rolnictwie
Czasowa niezdolność do pracy.	0%	21,29	13,58
	aż do 25%	12,43	14,31
	25 „ 50%	2,98	4,90
	50 „ 75%	0,35	0,70
	75 „ 100% włącz.	0,37	0,14
		<hr/> Razem 37,42	34,05

Jeszcze inną drogą ocenić możemy niebezpieczeństwo grożące różnym zawodom z powodu nieszczęśliwych zdarzeń przy pracy.

Mianowicie, każdy związek zawodowy opłaca do ogólnej kasy pewną składką. Wysokość tej składki zależy od: 1) ilości wypłacanego zarobku; 2) od tak zwanej „Gefahrzifer“, liczby wyrażającej ryzyko w danym zawodzie, co parę lat obliczanej.<sup>1)</sup>

Otóż na każde 1000 Marek otrzymywanego rocznie zarobku płać na rzecz „Kasy ubezpieczenia od skutków zdarzeń nieszczęśliwych przy pracy“<sup>2)</sup>:

- od 40 do—98 Marek zajęci: przy burzeniu starych budowli, w stolarniach mechanicznych, w młynarstwie, przy transportowaniu ciężarów końmi, przy transporcie mebli, przy wywozie śmieci, przy transporcie bydła, przy handlu starem żelastwem;
- do 40 Marek—zajęci: przy kryciu dachów, przy budowie mostów, w kopalniach węgla kamiennego;
- do 30 Marek—zajęci: przy kopaniu studzien, sortowaniem sztucznej wełny i gałganów, w składach lodu, w kamieniołomach, w murowaniu domów, w kopalniach soli, piasku, żwiru, gliny;
- do 20 Marek—zajęci: w tartakach, w smolarniach, w kopalniach węgla brunatnego, w hamerniach, w hutach szklanych, na

<sup>1)</sup> K. Hartmann. Das Gefahrrentarifwesen der Unfallversicherung des Deutschen Reiches. 1900. Dla zajętych w rolnictwie wysokość składki oblicza się jedynie podług zarobków.

<sup>2)</sup> Oryginał tablicy szczegółowej zajmuje 22 stronicie ścisłego druku. Różne związki zawodowe jednej i tej samej branży płać różną składkę zależnie od doskonałości urządzeń ochronnych.

kolejach żelaznych, przy sterylizowaniu mleka, przy wydobywaniu torfu, przy wyrobie maszyn, w fabrykach wagonów, w walcowaniach blachy, w pralniach wełny, suszarniach wełny, wilkach, w cukrowniach;

do 10 Marek—zajęci: w przędzalniach bawełny, lnu, wełny, konopi, w drukarniach (na tkaninach), w pralniach chemicznych, w farbiarniach, w fabrykach porcelany, w apreturach wszelkiego rodzaju, w blicharniach, w tkalnicach juty, wełny, lnu, jedwabiów, bawełny.

Powyższe dane znów nas przekonywują, że sprawa nieszczęśliwych zdarzeń przy pracy nie jest wcale sprawą wyłącznie lekarzy fabrycznych obchodzącą.

Można by zarzucić ostatnio wypowiedzianemu wnioskowi, że jest słuszny o tyle, o ile słowo „lekarz“ zastąpione będzie przez słowo „chirurg“.

Niewątpliwie, w większości przypadków tak się rzecz ma. Jednak i w tym razie dodać należy, że ta gałąź chirurgii wymaga od lekarza specjalnych wiadomości: 1) ze względu na co raz częściej zdarzającą się konieczność wydania m o t y w o w a n e g o orzeczenia o skutkach nieszczęśliwego zdarzenia i o związku jego z przyczyną; 2) ze względu na obowiązek brania pod uwagę przy leczeniu—rodzaju pracy zawodowej, do której poszkodowany ma powrócić; 3) ze względu na powstanie nowych metod leczniczych, dzięki którym można zmniejszyć szkodę ekonomiczną (stopień utraty zdolności do pracy) uczynioną przez nieszczęśliwe zdarzenie.

Ale ten dział medycyny, urazownictwo, coraz więcej obchodzić musi i internistę, ponieważ uraz coraz więcej jest uznawany w etyologii chorych wewnętrznych. Wystarczy przypomnieć sobie, że obecnie urazowi przypisują pewną rolę w etyologii wielu cierpień nerwowych, w powstawaniu nowotworów, niektórych chorób narządu krążenia i oddychania, chorób żołądka, kiszek, otrzewnej, wątroby, nerek, a nawet chorób przemiany materii (np. moczówki prostej i cukrowej).

Z tych wszystkich względów wypowiedzieć należy zdanie, że patologia urazownictwa jest działem medycyny, która obecnie obchodzić musi wszystkich lekarzy stykających się z ludnością pracującą fizycznie.



Całe powyższe rozumowanie może napotkać na jeden zarzut zasadniczy, mianowicie: stosunki pracy w Niemczech różnią się od naszych, ponieważ tam zarówno rękodzielnicy, jak i pracujący przy uprawie roli, daleko więcej posługują się przyrządami złożonymi, kotłami parowymi, maszynami, motorami — więc traumatyzm przy pracy po za fabrykami zależy jednak głównie od urządzeń maszynowych.

Ten zarzut—pozornie ważny — odpiera następująca tablica, wykazująca:

*Przy jakim zajęciu i w jakich warunkach wydarzyły się w r. 1898-ym zdarzenia nieszczęśliwe w Niemczech.*

	Przemysł.	Rolnictwo
1. Motory, maszyny	9786	4076
2. Windy	1654	21
3. Kotły parowe	136	16
4. Wybuchy prochu, dynamitu	402	137
5. Materye żrące, parzące	1778	323
6. Zapadnięcie się, przygniecenie ciężarami	7662	3003
7. Upadek z drabin, schodów, wysokości	7242	13903
8. Ładowanie i wyładowywanie ciężarów	5456	3804
9. Wozy (przejechania)	2396	7886
10. Koleje	1723	60
11. Żegluga	502	32
12. Zwierzęta (uderzenie, ugryzienie)	575	6651
13. Drobne narzędzia	3137	3831
	<b>Razem 42449</b>	<b>43852</b>
14. Inne	2432	3831

Jak widzimy, na 43852 zdarzeń w rolnictwie było 38287 (=88%), z powolów wyliczonych pod pozycjami: 6, 7, 8, 9, 12, 13, czyli z przyczyn, które powyższego zarzutu wcale nie usprawiedliwiają.

#### *Wnioski.*

1. Żadnemu z lekarzy, stykających się z ludnością pracującą fizycznie, nie powinny być obce zasady ogólnej patologii zawodowej, dokładna znajomość działania tych wpływów, które wyliczyliśmy w pierwszej części tego artykułu.

2. Stykając się częściej z przedstawicielami jakiegoś fachu, powinien lekarz koniecznie poznać wszystkie szczegóły pracy w danym zawodzie, ponieważ wiele szczegółów tej pracy może grać rolę etyologiczną przy powstawaniu chorób.

3. Większość lekarzy każdego kraju może się przyczyniać do postępów patologii zawodowej; w tym celu należy—przedewszystkiem—w wywiadach uwzględniać szczegóły warunków pracy.

4. Fach rolnika nie powinien być wykluczony z zakresu patologii zawodowej.

5. Patologia zawodowa z odrębnego (ekonomicznego i socjalnego) punktu ocenia skutki ujemne warunków pracy<sup>1)</sup>. Wywiera to wpływ i na terapię stosowaną u ludzi pracujących fizycznie<sup>2)</sup>.

6. Większość lekarzy ma możność krzewienia zasad higieny zawodowej, która jest ważnym działem profilaktyki.



## O KRYOSKOPII.

Podał Dr. Stanisław Serkowski.

*(Dokończenie).*

W zastosowaniu do lecznictwa ma kryoskopia cel potrójny: dyagnostyczny, prognostyczny i terapeutyczny, co też ściśle należy rozróżniać dla wielu powodów, które niżej wyłuszczyć.

Punkt krzepnięcia krwi, wynoszący normalnie— $0,56^{\circ}\text{C}$ ., obniża się przy miażdżowym zapaleniu nerek do  $-0,65^{\circ}$ ; do  $-0,68^{\circ}$ , do  $-0,70^{\circ}\text{C}$ ., natomiast  $\Delta$  moczu w czasie tej choroby wznosi się od  $-1,5^{\circ}\text{C}$ . do  $-0,90^{\circ}\text{C}$ .,  $-0,80^{\circ}$ , nawet do  $-0,60^{\circ}\text{C}$ . i jeszcze

<sup>1)</sup> Pod tym względem patologię zawodową porównać można do medycyny sądowej, która, korzystając z anatomii patologicznej, embryologii, chemii fizjologicznej i innych gałęzi medycyny, stanowi dyscyplinę samodzielną, dzięki odrębnym celom, którym służy.

<sup>2)</sup> Jako na przykład wybitny tego wpływu można wskazać na fakt następujący: Przedsiębiorcy (resp. towarzystwa ubezpieczeń)—o ile są zmuszeni do dania emerytury inwalidom pracy—popierają doskonalenie się tych metod lecznictwa, które ratują zdolność zarobkową robotnika. Popierają jednak tylko do tego stopnia, by koszta wyleczenia były mniejsze, aniżeli ewentualne wydatki na emeryturę. Występuje tu, obok dawnego humanitarnego, nowy, dotąd w terapii nieznan, czynnik, który dążeniom lecznictwa specjalny nadaje kierunek.

wyżej, czyli różnica między punktem krzepnięcia (resp. napięciem osmotycznym) krwi a moczu zmniejsza się jako wyraz samozatrucia ustroju, sprawność nerek obniża się ad minimum, nawet do zera. Jak przytacza wielu autorów, w przebiegu choroby te cyfry odbiegają od normy lub zbliżają się do niej proporcjonalnie do większego lub mniejszego natężenia objawów klinicznych, zdrowienie zaś wyraża się przez powrót do cyfr normalnych (krwi do  $-0,56^{\circ}$ , moczu przeciętnie do  $-1,5^{\circ}\text{C}$ .). W przypadkach, kończących się śmiercią, punkt krzepnięcia krwi zniża się usque ad finem coraz bardziej, a moczu się wznosi; takie same wahania znajdujemy w razie powikłania zapalenia nerek innym cierpieniem. W takich razach kryoskopia może mieć nieocenione znaczenie prognostyczne. Dla przykładu przytaczam niektóre wyniki badań moczu, dokonanych przez Lindemanna, z obliczonymi przemennie wskaźnikami Poehla.

Tablica I. Nephritis parench. acuta. Pericarditis. Powikłanie płonicą. Badanie moczu.

Ilość dobowa	Ciężar właści- wy	Azotu w grm.	Chlorku sodu w grm.	Uwagi.	$\Delta$ moczu (normalnie — $1,5^{\circ}\text{C}$ .).	Wskaźnik solny Koranyi'ego	Wskaźnik osmotyczny Poehla (norm. = ca. 40).
350 ctm. <sup>3</sup>	1,0124	3,43	0,617	początko- wy okres choroby	$-0,81^{\circ}$	0,44	39,4
500	1,0116	3,23	0,314	powikła- nie płonicą	$-0,58^{\circ}$	0,47	30,17
1050	1,0140	7,07	6,01	końcowy okres choroby; zdrowie- nie	$-0,98^{\circ}$	1,69	42,24

Dane tabl. I dotyczą 20-letniej chorej, u której w moczu znajdowano od 2 do 3‰ białka, liczne ziarniste i nabłonkowe wałeczki, nabłonki nerkowe oraz czerwone i białe krążki krwi. Pierwsze i trzecie badanie odpowiada jednemu z początkowych i końcowych okresów choroby, zakończonej wyzdrowieniem; gdy nastąpiło powikłanie płonicą uwidoczniło się ono przez podwyższony punkt krzepnięcia moczu do  $-0,58^{\circ}\text{C}$ . Z tej samej tablicy widzimy, że w czasie powikłania wskaźnik osmotyczny Poehla

spadł do 30,17 (normalnie wynosi około 40), podczas gdy wskaźnik solny Koranyi'ego dał wyniki ujemne.

Zmiany w punkcie krzepnięcia moczu i obniżenie się wskaźnika osmotycznego dobrze też uwydatnia tabl. II na której przedstawione są badania moczu 21-letniego mężczyzny zmarłego w sześć dni po ostatniem badaniu.

Tablica II. Nephritis parench. chronica. Tuberculosis pulmonum. Exitus.

Czas badania	Ilość dobowa	Ciężar właściwy	Azotu w gram.	Chlorku sodu w gram.	$\Delta$ moczu (norm.—1,5°C.).	Wskaźnik solny Koranyi'ego	Wskaźnik osmot. Pochl'a (norm. eivca. 40)
13/IV	2300	1,0095	13,57	9,2	—0,57°C.	2,14	31,080
15/IV	3170	1,008	11,70	9,4	—0,59°C.	3,06	33,202
20/IV	3870	1,0089	13,20	14,65	—0,58°C.	3,48	33,753
25/IV	2480	1,0104	11,68	7,16	—0,54°C.	2,18	<b>26,896</b>

Zarówno ciężar właściwy moczu, jak i zawartość azotu i chlorku sodu w tym przypadku stałe znajdowały się w granicach normy, natomiast  $\Delta$  moczu stopniowo wzrastała (do —0,540°C.), a wskaźnik osmotyczny stałe spadał (do 26,8); na tej zasadzie wolno było przewidzieć zejście niepomyślne.

Na obu tablicach występuje brak jakiegokolwiek stałego stosunku między ciężarem właściwym z jednej strony a wskaźnikiem osmotycznym i punktem krzepnięcia z drugiej, jakkolwiek wiadomo, że ciśnienie osmotyczne i zniżenie ciepłoty krzepnięcia jest wprost proporcjonalne do stężenia. Tłumaczy się to zjawisko w ten sposób, że białko w moczu wywiera wpływ na ciężar właściwy, ale dla temperatury krzepnięcia moczu jest bez znaczenia; z tego powodu właśnie ciężar właściwy moczu przy marskości nerek jest niższym, aniżeli przy zapaleniu mięszowem, a ciśnienie osmotyczne — odwrotnie, co tłumaczy się nie jednako-  
wym stosunkiem białka do innych składników moczu przy tych cierpieniach.

To paradoksalne zjawisko możemy wyzyskać w odróżnianiu mięszowego od śródmięszowego zapalenia nerek (p. niżej).

Wszyscy, zajmujący się tą sprawą, doszli do wniosku, że mocz w cierpieniach nerek, a zwłaszcza przy zapaleniu nerek, posiada znacznie zmniejszone napięcie osmotyczne, wskutek czego  $\Delta$  moczu (norm. = —1,3 do —2,2°C.) wznosi się powyżej —1°. Zwłaszcza przekonująco są anatomo-patologiczne badania nerek, dokonane przez Moritz'a (№ 25 str. 60) w 12 przypadkach, w których

mocz za życia chorych był przez dłuższy przeciąg czasu poddawany badaniu kryoskopowemu. Wyniki badań drobnowidzowych we wszystkich 12 przypadkach stale się zgadzały ze wskaźnikami osmotycznymi moczu: im bardziej było zmniejszone stężenie cząsteczkowe moczu, tem więcej i głębiej porażony był miąższ nerkowy.

Nie przy każdym białkomoczu znaleźć możemy zmiany w punkcie zamarzania; białkomocz przy nerce zastoinowej, przy gorączce, w zapaleniu pęcherza i miedniczek cechuje się brakiem zmian kryoskopowych.

Jeżeli przy zapaleniu pęcherza lub miedniczek nasycanie cząsteczkowe moczu — przy średniej ilości dobowej — zmniejsza się, to prawdopodobnem jest przejście stanu zapalnego z dróg moczowych na nerki. Takie przypadki cytuje Lindemann (№ 6 str. 54—58) i taki przypadek stwierdził raz Casper (№ 25 str. 62).

Jeżeli ciśnienie osmotyczne normalnej surowicy krwi wynosi 6,26 atmosfer ( $\Delta = -0,56^{\circ}\text{C}$ .), to przy niżeniu się punktu krzepnięcia do  $-0,70^{\circ}\text{C}$ ., jakie miewamy w stanach uremicznych, ciśnienie zwiększa się do 8,45 atmosfer, podług obliczenia Nernst'a (№ 6, str. 63), czyli wzmożenie napięcia osmotycznego krwi w przebiegu mocznicy wynosi przeszło 2 atmosfery. Wzmożenie ciśnienia osmotycznego przy uremii nie znajduje się bynajmniej w sprzeczności z danymi, które wskazują na zwiększoną wodnistość krwi przy cierpieniach nerek i mocznicy, na co zwrócili uwagę Biernacki i Brunner: w analizach tych autorów zawartość wody we krwi określana była na mocy ciężaru właściwego lub ilości suchej substancji; na tę ostatnią cyfrę składa się głównie białko surowicy, nie wywierające żadnego wpływu na ciśnienie osmotyczne. Że ciężar właściwy i punkt krzepnięcia nie zawsze idą w parze, wnosić możemy z doświadczeń Lindemann'a, który w trzech przypadkach mocznicy znalazł:

- 1) ciężar właściwy = 1,02767  $\Delta$  krwi =  $-0,63^{\circ}\text{C}$ .
- 2) " " = 1,02378  $\Delta$  " =  $-0,68^{\circ}\text{C}$ .
- 3) " " = 1,01870  $\Delta$  " =  $-0,70^{\circ}\text{C}$ .

Ponieważ znajdowano niską zawartość białka we krwi chorych na nerki i zwłaszcza uremików, zrozumiałym więc jest zmniejszony ciężar właściwy przy wzmożonem napięciu osmotycznym.

Klinicznie nie zawsze udaje się odróżnić przekrwienie czynne nerek od biernego, przewlekłe zapalenia od marskości i zwyrodnienia skrobiowatego, ponieważ cierpienia nerkowe cechują się znaczną zmiennością objawów, a zarazem różne postacie mogą wkląć się wzajemnie. Dla tego właśnie nie wolno winić rozbioru moczu, jeśli daje zmienne wyniki; jednorazowe stwierdzenie małej

ilości białka w moczu, odnalezienie nielicznych wałeczków lub nabłonków nerkowych, nie daje prawa do rozpoznania zapalenia nerek, ponieważ te składniki w małej ilości mogą się znajdować w moczu prawidłowym, zdarzają się też przy anemii, w chorobach gorączkowych; zapalenie nerek rozpoznajemy, uwzględniając ilość pierwiastków morfologicznych, wzajemny stosunek składników moczu, całokształt danych rozbioru. Kryskopia wprowadza do analizy nowe czynniki rozpoznawcze, które w zestawieniu z dotychczas stosowanymi sposobami badania (p. 3 tabl.) zarówno podnoszą wartość i znaczenie rozbioru moczu w rozpoznawaniu chorób nerkowych, jak i uwydatniają sprawność nerek, natężenie przemiany materii w ustroju, oraz mogą odgrywać rolę w rokowaniu.

W swych poszukiwaniach doszedł Korányi tylko do tego wniosku, że przy wszelkich postaciach zapalenia nerek punkt krzepnięcia moczu jest nienormalnie wysoki ( $\Delta < -1,0^{\circ}\text{C}$ .), stopień zamarzania zaś znajduje się w stosunku prostym do natężenia sprawy chorobowej, ale, że kryskopia nie daje podstaw, pozwalających na odróżnienie rozmaitych odmian zapalenia nerek. Wysoki punkt krzepnięcia pozwala jedynie odróżnić cierpienia nerek samoistne od chorób, przy których ilość moczu jest zmniejszona i występuje białkomocz (np. ogólny zastój przy chorobach serca).

Inni badacze wnioski posunęli dalej, mianowicie mówią, że  $\Delta$  jest wyższa (bliższa  $\Delta$  krwi) przy mięsaszowych, aniżeli przy śródmięszowych postaciach zapalenia nerek. Mogą wprawdzie zdarzać się pojedyncze wyjątki, ale ta różnica występuje bardzo wyraźnie przy małych ilościach moczu, zwłaszcza, jeżeli powtarzać kryoskopowe badania przez dłuższy przeciąg czasu.

Według Lindemanna (Nr. 6, str. 58), w marskości nerek  $\Delta$  jest niższą, niż przy nephritis interst. chronica; obniżenie punktu krzepnięcia pozwala w zapaleniu mięsaszowym przewlekłym często rozpoznać przejście tego we wtórne zmarszczenie. Już wyżej zwróciłem uwagę (str. 5) na paradoksalne zjawisko, polegające na tym, że punkt krzepnięcia moczu w śródmięszowym zapaleniu nerek jest niższy (więcej odległy od  $\Delta$  krwi; większe ciśnienie osmotyczne) niż w zapaleniu mięsaszowym, pomimo, że ciężar właściwy w pierwszym razie jest mniejszy niż w drugim. Roth-Schultz i Kövesi (Nr. 25 str. 61) są tego zdania, że dla różniczkowania obu postaci zapalenia nerek ma znaczenie nie absolutna cyfra, lecz zmiany w punkcie krzepnięcia moczu w zależności od wprowadzonej do zołądka wody: w zapaleniu mięsaszowym znacznie jest zmniejszona sprawność nerek w wytwarzaniu rozcieńczonego moczu; przy marskości zaś właściwość nerek wydzielania więcej lub mniej rozwodnionego moczu prawie wcale nie jest zmienioną. Zdaniem tych autorów, obie postaci zapalenia nerek wykazują różną zdolność przystosowania się (Accomodationsbreite) do wydzielania wody.

Tablica III. Mocz w niektórych stanach chorobowych.

	Normalnie	Przekrwienie nerek	Zapalenie miąższowe nerek		Zapalenie śródmiąższowe nerek	Zwyrodnienie skrobiowate pierwotne nerek	Anaemia	Ostry stawowy reumatyzm	
			ostre	przewlekłe					
Ilość moczu	1200 do 1800	Zmniejszona: 700—900	Z początku 500—800, w końcu zwiększona	Ilość normalna lub zwiększona	Znacznie zwiększona (2000—4000)	Zwiększona lub normalna	Zmniejszona (zwłaszcza z początku)	Zmniejszona	
Ciężar właściwy	1,015—1,022	Wysoki (nad 1,020)	Wysoki (nad 1,025)	Normalny lub niski	Mały (1,008—1,010)	Mały (reakcja kwaśna)	Niski (reakcja oboj. albo zasadowa)	Wysoki	
Barwa	Zółta, przezroczysta	Ciemna, mocz nasycony, mętny	Mętna, winna lub krwista	Normalna lub blada, mętna	Blada, mętna	Blada, zupełnie przezroczysta, osad b. mały	Blada	Ciemna	
Białka	Niema	Niewiele $\frac{1}{2}\%$ lub mniej	Znaczna ilość	Ilość zmienna: od minim. śladów do 1%	Ślady	Duża ilość globuliny	Obecne w końcowym okresie	Ślady	
W osadzie	Nabłonki płaskie, leukocyty pojedyncze, krwi, ropny, wałeczków niema.	Wałeczki hyalinowe i nabłonki nerkowe, dużo moczanów.	Czerwone krążki krwi, nabłonki nerkowe, wałeczki ziarniste, nabłonkowe, leukocytowe	Wałeczki ziarniste, woskowe i hyalinowe, czasami krople tłuszczowe	Niewiele hyalinowych i ziarnistych cylindrów	Wałeczki liczne, szkliste, pojedyncze nabłonki nerkowe	Niewiele cylindrów hyalinowych	Cylindrów niema	
K r y s k o p i a	$\Delta$ krwi	—0,56°	Normalnie	Zniża się do—0,60° do—0,80° i więcej	Nieznacznie niższe	Jak w przewlekłym miąższowem	Jak w zapaleniu miąższowem ostrem	—	Około —0,6° (hyperosmoza)
	$\Delta$ moczu	Od—1,3° do—2,2°	Normalnie	Od—0,56° do—1,0°C. (hypostenuria)	Hypostenuria	Około—1,0° lub od—1,0 do—1,3°C.	Mało się różni od $\Delta$ krwi	Około —0,80°C.	Od—2,0°, do—2,5° (hypostenuria)
	Wskaźnik osmotyczny moczu w P o e h l a	Około 40,0 (od 36,0 do 45,0)	W granicach normy.	Spada od 40,0 do 30,0 i niżej aż do wskaźnika krwi (24,96), wahając się stosunkowo do objawów choroby.	Nasylenie cząsteczkowe moczu nie pozwala różniczkować stanów ostrych od przewlekłych.	Zmniejszony.	Znacznie spada.	Niżej normy.	Normalny lub zwiększony.

Napięcie osmotyczne moczu nie pozwala odróżnić stanów ostrych od przewlekłych w mięszowym zapaleniu nerek, lecz dokładnie wykazuje powrót do stosunków normalnych, zdrowienie, gdy cyfra punktu zamarzania coraz bardziej zbliża się do normy, lub — pogorszenie, gdy ta cyfra coraz bardziej od normy odbiega.

Badania kryoskopowe sprawności nerkowej wywołały nową teorię dwoistości zapaleń przewlekłych. Bard (Nr. 3, str. 500) przypuszcza, że w zapaleniu mięszowym przepuszczalność nerek jest prawidłowa lub zwiększona, a przy sklerozie pierwotnej stale zmniejszona. W każdym zapaleniu nerek — jak twierdzą przeciwnie Claud i Balthazard — są rozmaite okresy, w jednych przepuszczalność się zmniejsza, w innych jest prawidłowa, niekiedy znów zwiększa się, jak gdybyśmy mieli do czynienia z przerostem zastępczym (kompensacyjnym) zdrowych części nerek.

Kilkakrotnie już stwierdzono, że zmiana w napięciu osmotycznym, odpowiadając tym lub innym objawom klinicznym, poprzedza te ostatnie, że naprz. w razie powikłań podczas zapalenia nerek objawy kryoskopowe występują wcześniej, niż objawy kliniczne. O ile ta cecha da się stwierdzić w większości przypadków, niezaprzeczenie odegra wybitną rolę w rokowaniu.

Duże postępy fizjologii nerek, rozpoznawania i leczenia chorób nerkowych w ciągu ostatnich lat medycyna poczęści zawdzięcza zgłębnikowaniu moczowodów, dzięki któremu wiemy dzisiaj, że ilość moczu, przesączonego z każdej nerki w ciągu 20–40 minut, jest jednakowa; również w zawartości azotu i chlorków, w punkcie krzepnięcia i wysokości wskaźnika osmotycznego moczu z prawej i lewej normalnych nerek niema żadnej różnicy; nerki, funkcjonując prawidłowo, wydzielają w jednakowym czasie równe ilości sztucznie wprowadzonych do ustroju substancyj (np. błękitu metylowego), zdolne są w jednakowym stopniu do wytwarzania syntetycznie kwasu hippurowego z glikokolu i bendżwinianu sodu, obie reagują jednakowo na floridzynę (glukosuria renalis); na koniec najmniejsza śmiertelna dawka moczu dla królika jest też jednakowa, o ile obie nerki są normalne (wskaźnik urotoksyczny Bouchard'a). W stanach patologicznych, w których bierze udział jedna nerka, sprawność jej w wymienionych kierunkach w porównaniu do nerki normalnej jest mniej lub więcej zmieniona. Ani katetyzacya, ani samo tylko badanie chemiczne — mikroskopowe, zdaniem Kümmel'a (Nr. 11, str. 1526) jest niedostateczne, gdy chodzi o zabieg operacyjny (np. nefrektomię). Przed operacyą musimy naprzód rozstrzygnąć pytanie, czy druga nerka może przejąć rolę obydwóch, czy ta druga jest dostatecznie sprawna. Bardzo ważne wskazówki w tym kierunku przytacza H. Kümmel: w pewnym np. przypadku u 45 letniej chorej, przysłanej do kliniki z rozpoznaniem kamieni nerkowych, resp. ropnego zapalenia lewej nerki, wstrzymano się zupełnie od zabiegów



operacyjnych, ponieważ kryoskopia krwi i moczu wykazała niedomogę obu nerek.

Stopień krzepnięcia, a więc i napięcie osmotyczne krwi w warunkach fizyologicznych jest niezmiennie, od  $-0,55^{\circ}$  do  $-0,57^{\circ}\text{C}$ . Zniżenie punktu zamarzania do  $-0,58^{\circ}$ ,  $-0,60^{\circ}\text{C}$ . lub jeszcze niżej wskazuje na niedomogę nerek. Od zabiegu operacyjnego trzeba się wstrzymać do tej pory, aż  $\Delta$  krwi zbliży się do  $-0,56^{\circ}\text{C}$ .

Określając sprawność nerek, przeszło w 70 przypadkach K. stale znajdował  $\Delta$  krwi  $= -0,56^{\circ}$ ; w 10 przypadkach, obustronnego cierpienia nerek d osiągała do  $-0,60^{\circ}$ ,  $-0,65^{\circ}\text{C}$ ., a w jednym nawet do  $-0,71^{\circ}\text{C}$ . W dwóch przypadkach, w których przebiegu wydzielal się przez zgłębniki z jednej nerki krwawy (podejrzewano nowotwór), a z drugiej czysty mocz bez białka i cylindrów, zupełnie nie przystępowano do operacji na mocy tego, że punkt krzepnięcia krwi był niższym od  $-0,60^{\circ}$ ; w następstwie rzeczywiście u obydwóch chorych stwierdzono śródmiąższowe zapalenie obu nerek, połączone z krwawieniem. Kümmeł, Casper, Albarran i Illyes (Nr. 11. Nr. 25.), określając w przebiegu rozmaitych chorób  $\Delta$  moczu z każdej nerki z osobna, otrzymali następujące wyniki:

Tablica IV.  $\Delta$  moczu każdej nerki w różnych chorobach.

Autor	D y a g n o z a	$\Delta$ moczu z prawej nerki	$\Delta$ moczu z lewej nerki
1. Kümmeł	Nephritis parench. chron. $\Delta$ krwi $= -0,60^{\circ}\text{C}$ .	$-0,75^{\circ}\text{C}$ .	$-0,19^{\circ}\text{C}$ .
2. "	Abscessus paraneph. sin.	$-1,54^{\circ}$	$-1,44^{\circ}$
3. "	Ren movens dext. et hydronephrosis	$-0,36^{\circ}$	$-0,42^{\circ}$
4. "	Pyelonephritis dextra	$-1,75^{\circ}$	$-0,65^{\circ}$
5. "	Tuberculosis renis sin. (nie operowany)	$-0,81^{\circ}$	$-0,81^{\circ}$
6. Albarran	Tuberculosis renis sin.	$-0,81^{\circ}$	$-0,70^{\circ}$
7. "	Tuberculosis renis sin. (6 i 7 nie operowane z powodu niedomogi prawej nerki).	$-0,69^{\circ}$	$-0,61^{\circ}$
8. "	Tuberculosis renis sin.	$-1,04^{\circ}$	$-0,64^{\circ}$
9. "	Tuberculosis renis dextr. et nephritis	$-0,53^{\circ}$	$-0,60^{\circ}$
10. "	Pyelitis renis utriusque	$-1,82^{\circ}$	$-1,17^{\circ}$
11. "	Pyonephrosis dextra (nie operowany wskutek niedomogi lewej).	$-0,74^{\circ}$	$-0,81^{\circ}$
12. "	Pyonephrosis dextra	$-0,55^{\circ}$	$-1,37^{\circ}$
13. "	Pyelonephr. dextr. et sin.	$-0,53^{\circ}$	$-0,50^{\circ}$
14. "	Hydronephrosis interm.	$-0,82^{\circ}$	$-0,66^{\circ}$
15. Illyes	Tuberculosis renum (stwierdzono na sekcji)	pierw. $-1,37^{\circ}$ późn. $-0,80^{\circ}$	$-0,44^{\circ}$

Autor	D y a g n o z a	$\Delta$ moczu z prawej nerki	$\Delta$ moczu z lewej nerki
16. Illyes	Tuberculosis renum	—0,70°	—0,52°
17. „	Pyelonephrosis sin.	—1,96°	—0,81°
18. „	Pyelonephrosis sin.	—1,52°	—0,70°
19. „	Carcinoma ren. dextr.	—0,68°	—1,41°
20. „	Nephritis interstit.	—0,42°	—0,69°
21. „	Fistula renis dextr. post nephrotomiam.	—0,57°	—1,40°

Przytoczona tabl. IV wykazuje dokładnie, że moczu wydzielany przez chorą nerkę, znacznie się różni od moczu z nerki zdrowej, posiada punkt krzepnięcia wyższy od—1,0° (hypostenuria); na dostateczną czynność drugiej nerki wskazuje punkt krzepnięcia moczu, wynoszący od—1,0 do—2,0°C. Widzimy też z tej tablicy, że sama  $\Delta$  moczu, bez obliczania wskaźnika osmotycznego, daje dostateczne pojęcie o nasyceniu moczu i sprawności nerkowej. Albarran pozostawiał zgłębnik w moczowodach w przeciągu 24 godzin, Casper zaś uważa 20—30 minut za wystarczające do określenia porównawczej działalności każdej nerki; gdy jednak chodzi wogóle o kryoskopowanie, należy zbierać moczu przez dłuższy przeciąg czasu, najlepiej w ciągu całej doby, aby usunąć możliwość omyłki i zrównoważyć wahania w nasyceniu osmotycznym w zależności od pory dnia, pożywienia etc. W trzykrotnie badanym przezemnie moczu w przebiegu ostrego zapalenia nerek znacznie podwyższona  $\Delta$  moczu (—0,85°) stopniowo zniżyła się do—1,05° i doszła w końcu do—1,2°C.

W 11 przypadkach nefrektomii (z powodu gruźlicy, nowotworów, kamieni nerkowych), jakie opisuje K ü m m e l,  $\Delta$  krwi przed operacją wynosiła — 0,56°C., jako wskazówka dostatecznej sprawności nerek. Po usunięciu jednej, druga nerka zwykle funkcjonowała prawidłowo, z wyjątkiem jednego przypadku, (abscessus paraneph. sin.), w którym  $\Delta$  krwi po operacji dosięgła—0,59°C.; gdy pacjent w ciągu 4 tygodni wzmocnił się, pozostała nerka przejęła rolę obydwóch, a  $\Delta$  krwi podniosła się do—0,57°C.<sup>1)</sup>

Chcąc dokładnie określić sprawność każdej nerki z osobna, można równocześnie 1) dokonywać rozbioru chemiczno-mikroskopowego, 2) określać własności osmotyczne krwi i moczu każdej nerki, 3) wykonać próbę Achar'd'a z błękitem metylowym, 4) próbę floridzynową Mering'a, i 5) określać wskaźnik urotoksyczny Bouchard'a<sup>2)</sup>. W następującej tabl. V. przedsta-

1) Przytaczać tu nie będę badań Waldvogel'a (№ 14 str. 1459), ponieważ nie są ściśle, a sposób kryoskopowania niedokładny: W. nie używał jedynie odpowiedniego do tego celu przyrządu Beckmann'a.

2) Próba Achar'd'a polega na wewnątrzmięśniowym zastrzyknięciu 0,05 błękitu metylowego i określeniu czasu, po jakim zacznie się błękit wydzielać w moczu, w jakiej postaci i ilości i jak długo to trwać będzie. Próba Mering'a,

wione są niektóre wyniki, otrzymane przez Casper'a i innych autorów w celu określenia sprawności każdej nerki z osobna.

Tablica V. Sprawność każdej nerki z osobna.

Dyagnoza i autor	Stosunek ilo- ści moczu z prawej ner- ki do ilości z lewej	Próba Mering'a. Ilość cukru w mo- czu		Azotu w moczu		Δ krwi i moczu
		z prawej nerki	z lewej nerki	z prawej nerki	z lewej nerki	
1. Pyone- phrosis sini- stra (Casper)	26 : 23	1,5‰	0,7‰	0,287‰	0,17‰	—
2. Pyelone- phritis (Casper)	40 : 36	1,4‰	1,3‰	0,427‰	0,483‰	Δ z pr.—1,12° mocz Δ z lew.—1,10°
3. Pyelone- phritis sini- stra (Casper)	—	Po 35 minutach 1,2‰	Po 43 minutach 0,6‰	0,403‰	0,315‰	Δ z pr.—0,78° mocz Δ z lew.—0,59°
4. Pyelone- phritis dextra (Casper)	38 : 1,29	Po 33 minutach 0,8‰	Po 18 minutach 2‰	0,45‰	0,54‰	Δ z pr.—1,08° mocz Δ z lew.—1,25°
5. Pyone- phritis calcu- losa dextra (Kümmel)	—	0,57‰ <sub>00</sub>	Po 35 minutach 13,7‰!	—	—	Δ krwi—0,56° Δ z pr.—0,14° mocz Δ z lew.—1,03°
6. Nephro- lithiasis dextra (Casper)	26 : 40	0	1,6‰	0,38‰	0,76‰	Δ z pr.—0,54° mocz Δ z lew.—1,48°
7. Tumor re- nis dextri (Karewski)	35 : 31	Ślady	0,2‰	0,6‰	0,35‰	Δ z pr.—0,73° mocz Δ z lew.—0,91°
8. Tubercu- losis renis dextri (Casper)	15 : 31	Po 25 minutach 0,75‰	Po 18 minutach 1,2‰	0,30‰	0,376‰	Δ z pr.—0,89° mocz Δ z lew.—1,03°

polegająca na wywołaniu sztucznego cukromoczu przez zastrzyknięcie pod-  
skórne 0,005 floridzyny Mercka, jest bardzo czuła: cukier zaczyna się wydzielać  
po 15—30 minutach, a cały fenomen trwa około 3 godzin. Wskaźnik  
biologiczny czyli urotoksyczny Bouchard'a, t. j. określenie  
najmniejszej śmiertelnej dozy moczu dla królika i obliczenie na 1 kilo wagi  
tegoż, wskazuje, o ile nerka jest zdolną do usuwania z ustroju substancyj trują-  
jących. Według Marfan'a (№ 10, str. 195) wskaźnik urotoksyczny u osobnika  
zdrowego waha się między 20 i 35.

Z zestawienia wyników kryoskopii krwi i moczu na tabl. III, IV i V widzimy, że w większości chorób nerkowych mamy do czynienia z hyperosmozą krwi i hypostenurią moczu. Inne cechy kryoskopowe znajdujemy przy ostrym reumatyzmie stawowym i przy większości chorób serca: w przebiegu gośca stawowego mocz cechuje się znacznym nasyceniem cząsteczkowym i niskim punktem krzepnięcia, co stwierdziłem w wielu przypadkach. W jednym z nich znalazłem  $\Delta$  krwi =  $-0,61^{\circ}$ ,  $\Delta$  moczu =  $-2,47^{\circ}\text{C.}$ , w innym zaś ciężar właściwy 1,028, ilość dobową 805 ctm. sz.,  $\Delta$  krwi =  $-0,608^{\circ}\text{C.}$ , a  $\Delta$  moczu =  $-2,25^{\circ}\text{C.}$ , (t. j. hyperosmoza i hyperstenuria). Zbliżone cechy kryoskopowe do gośca stawowego posiada krew i mocz w chorobach serca, o czym przekonywa następująca tablica.

Tablica VI. Kryoskopia krwi i moczu w chorobach serca.

	Autor	D y a g n o z a	Ilość dobową moczu	$\Delta$ krwi	$\Delta$ moczu
1	Korányi	Insuff. valv. bicusp. c. sten. ostii ven. sin.	680 ctm <sup>3</sup>	$-0,65^{\circ}\text{C.}$	$-1,90^{\circ}$
2	„	Degeneratio adiposa musculi cordis.	860	$-0,61^{\circ}$	$-1,37^{\circ}$
3	„	Insuff. valv. bicusp.	700	$-0,53^{\circ}$	$-1,93^{\circ}$
4	„	Insuff. valv. bicusp.	1020	$-0,59^{\circ}$	$-1,78^{\circ}$
5	„	Insuff. valv. semilunarium aortae.	900	$-0,59^{\circ}$	$-1,58^{\circ}$
6	„	Insuff. valv. semil. aortae c. sten. ostii art.	520	$-0,55^{\circ}$	$-1,86^{\circ}$
7	„	Insuff. valv. bicusp.	470	$-0,62^{\circ}$	$-1,73^{\circ}$
8	„	Insuff. valv. bicusp. c. stenosi ost. ven. sin.	750	$-0,67^{\circ}$	$-2,05^{\circ}$
9	Lindemann	Insuff. valf. bicusp.	140	—	$-1,50^{\circ}$

Stosownie do zabiegów leczniczych (digitalis, diuretina) zmniejszało się w podanych przypadkach stężenie cząsteczkowe moczu, wskutek czego  $\Delta$  moczu wznosiła się od  $-1,78^{\circ}$  do  $-1,34^{\circ}$ ; od  $-2,05^{\circ}$  do  $-1,66^{\circ}$ ; od  $-1,5^{\circ}$  do  $-1,33^{\circ}$  i t. d. Co się tyczy innych chorób, to nadmienię w kilku słowach, że punkt krzepnięcia krwi w przebiegu duru brzuszego jest prawidłowy (Rumpel)<sup>1)</sup> lub niższy; w zapaleniu płuc wskaźnik osmotyczny moczu jest znacznie niższy od normy, czego można było a priori spodziewać się na mocy zmniejszonego wydzielania się chlorków w przebiegu tej choroby (Poehl Nr. 13, str. 1002—1003).

<sup>1)</sup> Wbrew twierdzeniu Waldvogel'a (№ 14 str. 1459), który — wskutek niedokładnej metodyki — znalazł  $\Delta$  w przebiegu duru znacznie obniżoną — do  $-1,06^{\circ}\text{C.}$

Jeżeliby rzeczywiście praktyka stwierdziła wszystkie wymienione dane kryoskopowe przy rozmaitych chorobach oraz znaczenie kryoskopii w celach różniczkowania ich i rokowania, to już zdobycz byłaby dla nauki niemała; jeszcze będzie większa korzyść, jeżeli się sprawdzą liczne dane, zapowiadające znaczenie bezpośrednie kryoskopii dla terapii.

Już obecnie ma ona znaczenie przy stosowaniu zastrzykiwań roztworów soli do żył, przy stosowaniu wód mineralnych, oraz przy zabiegach, leczących mocznicę i wysięki.

Zdawien dawna stosowano fizyologiczny roztwór soli kuchennej do wewnątrzżylnych wstrzykiwań przy mocznicy i przy stanach sinicowych. Roztwór 0,7% w blizkim znajduje się stosunku do osocza krwi pod względem zawartości chlorku sodu; jednak prócz tej soli osocze krwi zawiera jeszcze szereg innych składowych części, jako-to: sole potasu, wapnia, magnezu, siarczany, fosforany, węglany — które wpływają na napięcie osmotyczne krwi. Próbowano zamienić ten roztwór solny i kombinować go z innymi związkami wielokrotnie (Nr. 13 str. 1003): w roku 1832 Thomas Latta używał 0,3% NaCl i 0,07% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> w dużych ilościach; obecnie we Francji cieszy się uznaniem t. zw. „serum artificiel Hayem“, zawierające 5 grm. NaCl i 10 grm. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> w 1 l. wody. Chéron zalecał t. zw. „nasyconą surowicę“ z fenolu, siarczanu i fosforanu sodu, Sapelier jeszcze więcej złożoną mieszaninę. Dalej Hove stosował mleko (z wynikiem niepomyślnym), R. Quinton i L. Hallion — rozcieńczoną wodę morską, która zamarza przy — 0,55°C. Opierając się na tej zasadzie, że sztuczna „surowica“ powinna zawierać w sobie wszystkie osmotycznie czynne składniki osocza krwi, Poehl przygotował mieszaninę („sal physiologicum prof. Poehl“) o następnym składzie:

Na — 21,51%; CaO — 1,38%; CO<sub>2</sub> — 17,79%  
 Na<sub>2</sub>O — 11,02%; MgO — 0,21%; SO<sub>3</sub> — 2,39%  
 K<sub>2</sub>O — 4,61%; Cl — 33,09%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 1,74%

Kwas fosforowy zawiera się w tej mieszaninie w postaci kwasu gliceryno - fosforowego; „sól Poehla“ jest rozpuszczalną w wodzie przy 35° do 2%; własności osmotyczne tej soli są następujące:

Tabl. VII.

Stężenie roztworu	Zniżenie krzepnięcia	Ciśnienie w atmosferach	Wskaźnik osmotyczny
0,1%	— 0,060°C	0,72	72,0
0,5%	— 0,249°	3,01	60,2
0,7%	— 0,348°	4,20	60,0
1,0%	— 0,486°	5,87	58,7
1,5%	— 0,709°	8,56	57,0

Poehl zaleca stosowanie 1,0—1,5% roztworów, wszakże należałoby wziąć pod uwagę ciśnienie osmotyczne krwi danego osobnika.

i wskazania lecznicze, zależne od celu, w jakim odbywa się wstrzykiwanie, podług niżej wymienionych wskazówek.

Zastrzykiwania solne (podskórne, prostnicowe) działają dodatnio przy chorobach ostrych (Sahli, Lenhartz), w zapaleniu płuc (Rumpf), stanach mocznicowych, przy niedokrwistości, po znacznej utracie krwi i t. d. Dotychczas objaśniano działanie dodatnie tych zabiegów, jako skutek „przepłukiwania“, „przemycia“ krwi, rozcieńczenia nagromadzonych w niej trujących substancyj, albo jako skutek dodatniego wpływu na ciśnienie krwi wogóle (nie osmotyczne). Objaśnienia pierwsze mogłyby zadowolnić nas w tych przypadkach, kiedy składniki trujące znajdują się jeszcze we krwi, nie zaś nie mówią, gdy owe trujące substancje już wywarły swój wpływ na komórki; w każdym bądź razie nie możemy ignorować wpływu zastrzykiwań na natężenie osmotyczne.

Dawniej utrzymywano, że chlorek sodu, jako taki, jest obojętny na komórki wogóle i na układ nerwowy w szczególności; obecnie zaś mamy prawo przypuszczać, że NaCl wywiera na ustrój zwierzęcy wpływ zarówno chemiczny jak i fizyczny. Jak dowiódł A. Bickel (Nr. 27 str. 607), charakter i natężenie nerwowych objawów podrażnienia, wywołanych przez wewnątrzżylnie zastrzyknięcie stężonego roztworu chlorku sodu, zależą do pewnego stopnia od szybkości iniekcji. Ponieważ przy niedomodze nerkowej nasycenie molekularne krwi wzrasta bardzo wolno, doświadczenia więc z zastrzykiwaniem soli, które sztucznie wywołują warunki fizyczne krwi, zbliżone do warunków przy niedomodze nerkowej, powinny być prowadzone w ten sposób, żeby wstrzykiwanie soli odbywało się tak wolno, jak tylko pozwalają na to środki techniczne.

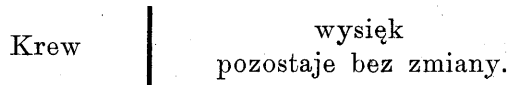
Natężenie osmotyczne krwi w przebiegu mocznicy wzrasta o dwie atmosfery lub więcej (p. wyżej): zrozumiałym jest wobec tego dodatni wynik puszczenia krwi z następnymi wlewaniem fizyologicznego roztworu soli, który przy zawartości 0,6% posiada punkt krzepnięcia  $-0,38^{\circ}$ , a więc znacznie mniejsze ciśnienie osmotyczne od normalnej surowicy, a tembardziej od krwi uremicznej. Jeszcze słabsze roztwory soli, około 0,3%, dałyby, jak sądzi Lindemann—bardziej pomyślne rezultaty.

W jednym przypadku zapalenia nerek (ascites i anasarca) określiłem  $\Delta$  wysięku  $-0,61^{\circ}$ , cięż. wł.  $=1,009$ , a  $\Delta$  moczu  $-0,51^{\circ}\text{C}$ ., cięż. wł.  $=1,0113$ , ilość dobową  $=760$  ctm<sup>3</sup>. Wysięki opłucnowe krzepną przy t<sup>o</sup> między  $-0,51^{\circ}$  a  $-0,71^{\circ}\text{C}$ . (Koranyi), płyn mózgodzeniowy — w granicach od  $-0,60^{\circ}$  do  $-0,65^{\circ}$ .

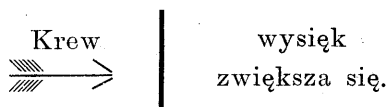
Jak na początku wspominałem, prąd osmotyczny kieruje się od większego ciśnienia do mniejszego i trwa do tej pory, aż zniknie różnica koncentracji; jeżeli płyny oddzielone są przegrodą, przepuszczalną tylko dla rozpuszczalnika, ale nie dla cząsteczek w nim rozpuszczonych, wtedy rozpuszczalnik z słabszego roztworu dąży do bardziej nasyconego i rozwadnia go. Gdyby wysięki i przesięki posiadały takie same ciśnienie osmotyczne, jak krew, w takim razie nie mogłyby ulegać wessaniu; gdy wysięk się zwiększa, jest to dowodem, że posiada

on większe ciśnienie osmotyczne od ciśnienia krwi, wskutek czego woda przechodzi z krwi i zwiększa ilość wysięku. Aby mogło nastąpić samoistne wessanie wysięku musi istnieć różnica w ciśnieniu osmotycznym między wysiękiem lub przesiękiem z jednej strony a krwią z drugiej, a mianowicie krew musi posiadać większe ciśnienie osmotyczne od wysięku, a gdzie takiej różnicy niema, tam należy ją sztucznie wywołać przez odpowiednie zabiegi lecznicze. Schematycznie możemy sobie przedstawić ten stosunek między krwią a wysiękiem w następujący sposób:

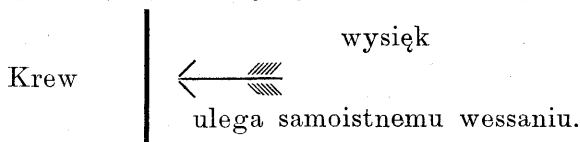
1) Ciśnienie osmotyczne krwi i wysięku jest jednakowe, t. j.  $\Delta$  krwi =  $\Delta$  wysięku.



2) Ciśnienie cząsteczkowe krwi jest mniejsze od ciśnienia osmotycznego wysięku, t. j.  $\Delta$  krwi jest wyższa od  $\Delta$  wysięku (np.  $\Delta$  krwi =  $-0,56^\circ$ , a  $\Delta$  wysięku =  $-0,61^\circ$ ) wtedy



3) Jeżeli wysięk jest mniej nasyconym od krwi, jeżeli naprz.  $\Delta$  krwi =  $-0,56^\circ$ , a  $\Delta$  wysięku =  $-0,52^\circ$ , wtedy



Potwierdzają to między innymi dwa przypadki v. Noorden'a (samoistne wessanie wysięków, posiadających mniejsze nasycenie od krwi) i jeden odwrotny przypadek Rotschild'a (Nr. 15, str. 343), w którego przebiegu pozostała część wysięku po przekłuciu spowodowała szybkie ponowne zebranie się płynu wskutek swej znacznej koncentracji cząsteczkowej.

U chorych z wysiękiem w opłucnej lub otrzewnej wysięk się zwiększa — podług Koranyi'ego (Nr. 2, str. 49) równoległe z  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$ ; jeżeli wskaźnik się nie zmienia, wtedy i wysięk pozostaje bez zmiany; jeżeli  $\frac{\Delta}{\text{NaCl}}$  spada, następuje wchłanianie wysięku.

Opierając się na badaniach Rotschild'a (Nr. 15, str. 342—343) i E. Homberger'a (Nr. 28, str. 675—676), możemy powiedzieć, że te trzy zasadnicze stosunki między krwią a wysiękami stosują się nie tylko do wysięków i przesięków w przebiegu zapalenia opłucnowego i otrzewnowego, lecz i wogóle do wszelkich wysięków w jaknajszerszym anatomo-patologicznym znaczeniu, jako to wysięków przy niezycie oskrzeli i zapaleniu płuc, obrzęków przy cho-

robach serca i nerek. W przebiegu zapalenia płuc mniejsza część wysięku ulega wyksztuszeniu, a większa wessaniu. Objasniając sobie dodatni wpływ wody emskiej przez ciepłość i działanie napotne (p. niżej badania Strauss'a), w równym stopniu możemy takie działanie przypisać na zasadzie teorii powyższych (3-ci z przytoczonych szematycznych przykładów), rozwodnianiu i wchłanianiu wysięków dzięki osmozie. Na mocy tej teorii wysięki o wysokiem napięciu osmotycznym (wyższem od ciśnienia krwi) wtedy tylko mogą uleść wessaniu, gdy zmienimy ciśnienie osmotyczne, rozwodnimy wysięk i nasycimy krew, t. j. gdy zmienimy stosunek drugi z wyżej przytoczonych na trzeci.

Badania nad osmotycznym ciśnieniem potu, a więc i nad fizyologią pocenia się i stosowaniem zabiegów napotnych doprowadziły Strauss'a (Nr. 29, str. 386) do bardzo ważnych wniosków. Strauss wywoływał pocenie się przez gorące kąpiele powietrzne, a koncentrację cząsteczkową określał przy pomocy przyrządu Beckmann'a. Pot cechuje się zbliżonemi do soku żołądkowego i śliny własnościami kryoskopowemi, t. j. ma mniejsze nasycenie, a więc i wyższy punkt krzepnięcia od surowicy krwi. Tylko w dwóch przypadkach gośca przewlekłego Strauss znalazł przeciwne cechy (p. powyższe moje badania nad kryoskopią gośca stawowego). Przeciętnie ilość lezchlorowych cząsteczek w pocie jest mniejsza, niż w surowicy; pot wogóle wydziela więcej wody, aniżeli rozpuszczonych cząsteczek. Pocenie się więc wywołuje czasowe zgęszczenie (t. j. wzmożenie nasycenia i obniżenie  $\Delta$ ) surowicy krwi.

Prócz żylnych i podskórnych zastrzyknięć chlorku sodu, możemy bez zabiegu operacyjnego wpłynąć na rozwodnienie wysięku i wzmożenie ciśnienia osmotycznego krwi. Rozporządzamy w tym celu takimi środkami, jak duże ilości soli kuchennej w pożywieniu, pokarmy obfitujące w białko (zwiększa ciśnienie osmotyczne nie białko, lecz produkty rozpadu złożonych cząsteczek białkowych na większą ilość prostych), środki napotne, kąpiele solankowe.

Roztwory solankowe posiadają ciśnienie osmotyczne wyższe od ciśnienia krwi, mogą więc zwiększać ciśnienie tej ostatniej. W taki sposób objaśnia Rotschild (l. c.) działanie wchłaniającej kąpiele solankowych na stare ograniczone wysięki i przytacza wyniki siedmiu przypadków, w których wysięki opłucnowe, istniejące bez zmiany przez kilka miesięcy, uległy zupełnemu wessaniu po systematycznym stosowaniu kąpiele solankowych w przeciągu 4—6 tygodni.

Oprócz zasady leczniczej, odnośnie do wysięków, możemy z powyższych danych kryoskopowych jeszcze i ten wniosek wysnuć, że w okresie tworzenia się wysięku, przekłucie i usunięcie płynu nie doprowadzi do celu, o ile wysięk jest znacznie nasycony.

Prócz wyżej wymienionych sposobów rozwodniania wysięków i wzmożenia napięcia osmotycznego krwi, jest jeszcze



jeden, który stosowany już oddawna empirycznie podlega jednak ściśle prawom osmozy. Środkiem tym jest woda i wody mineralne. Winternitz w swoim podręczniku wodolecznictwa mówi, co następuje (Nr. 28, str. 674). „W wielu przypadkach obrzędów w przebiegu miąższowego zapalenia nerek i organicznych wad serca udało mi się wielokrotnie usunąć te obrzęki przez wewnętrzne podawanie wody. Mógłbym liczne przytoczyć przykłady wessania wysięków opłucnowych i oskrzelowych dzięki wewnętrznemu stosowaniu wody. Metodyczne używanie takowej wywiera znaczny wpływ nie tylko na wessanie i wydalenie wodnistych wysięków, lecz i wysięki stałe oraz wytwory zapalne często znikają szybko przy powyższym zabiegu. Widzimy więc, że mamy w wodzie potężny środek pomocniczy, który skutecznie może współzawodniczyć z moczopędami środkami naszej farmakopei“.

W przypadkach wysięków stałych mamy do czynienia albo z pierwszym z przytoczonych przykładów (ciśnienie osmotyczne krwi=ciśn. osm. wysięku) albo z drugim (ciśn. osmot. wysięku jest większe od ciśnienia osmotycznego krwi); celem więc zabiegów leczniczych jest wytworzenie między krwią a wysiękiem stosunków, podanych w 3 przykładzie. Po wprowadzeniu do żołądka małej ilości wody, krew staje się z początku rozcieńczoną, ale po bardzo krótkim przeciągu czasu jeszcze bardziej nasyconą, niż była pierwotnie (B ö c k e r). Zachodzi różnica, czy podajemy wodę odrazu w dużych ilościach, czy tę samą objętość wody przez czas dłuższy w małych dawkach. Już Liebig ściśle określił doniosłość i znaczenie wody o różnej zawartości soli na ustrój człowieka. Zdaniem jego, przyjmując wodę, która zawiera soli tyle, ile ich zawiera krew, nie znajdziemy w ilości wydalanego moczu żadnej różnicy, doznajemy wtedy tylko uczucia ucisku i ciężkości w żołądku, co wskazuje, że woda z zawartością soli taką, jaka znajduje się we krwi wymaga dłuższego czasu do wchłonięcia do naczyń. Przyjmując wodę z większą zawartością soli, aniżeli ich znajduje się we krwi, otrzymujemy wynik przeciwny: wysysanie wody ze krwi i biegunkę. Stosownie do zawartości soli zmienia się zdolność chłonna naczyń krwionośnych względem wody. Jeżeli zawartość soli jest niższą, niż we krwi, wchłanianie odbywa się szybciej, a w następstwie roztwór soli kuchennej wydała się przez nerki; przy równej ilości ma miejsce stan równowagi; jeżeli zaś woda zawiera więcej soli, aniżeli krew, to ta słona woda podlega wydalaniu nie przez nerki, lecz przez przewód kiszkowy. Dzisiaj jednak, zgadzając się na te zjawiska, możemy dać im inne objaśnienie, oparte na prawach osmozy. Ponieważ prócz tych ostatnich wywiera wpływ jeszcze odczyn roztworu, obecność lub nieobecność pokarmów w żołądku, więc i tę okoliczność biorąc pod uwagę, H o m b e r g e r (Nr. 28, str. 675–676) twierdzi, że możemy wyrzucić wpływ na wysięki i przesięki przez podawanie dużej ilości wody węglanowej, ubogiej w sole, na próżny żołądek w małych dawkach z przestankami“.

Dodatnie wyniki lecznicze wody, otrzymywane przez Winternitz'a przy wysiękach objaśniają się, prawdopodobnie, przez działanie wody z małą zawartością soli.

Przez wprowadzenie do ustroju wód mineralnych lub odpowiednich roztworów soli możemy oddziaływać bezpośrednio na ciśnienie osmotyczne limfy; działanie lecznicze wód indyferentnych, być może, głównie polega na znaczeniu ich, jako „źródła energii osmotycznej“ (Poehl. Nr. 13, str. 1003).

Jeżeli teoria osmotyczna działania wód mineralnych zasługuje na miano bardziej zgodnej z faktami, aniżeli wszelkie inne teorie<sup>1)</sup>, w takim razie stosując te lub inne wody mineralne, musimy się liczyć nie tylko z chemiczną zawartością i odczynem, lecz także z ich nasyceniem osmotycznym, a przedewszystkiem musimy znać to ostatnie.

W następującej tablicy VIII przedstawiam badania, dokonane przezemnie nad punktem krzepnięcia niektórych wód mineralnych krajowych i zagranicznych, i obliczenia ciśnienia osmotycznego tychże wód. Nadmieniam jednak, że należałoby dla ścisłości zbadać nasycenie cząsteczkowe wód mineralnych na miejscu u ich źródła, a także dokonać badań w tym kierunku na szerszą skalę i ułożyć tablicę normalnego napięcia osmotycznego wszystkich wód bez wyjątku, aby można było poglądowo je porównywać. Moje doświadczenia odnoszą się tylko do tych wód, jakie mogłem nabyć tu w Łodzi.

Tablica VIII. Punkt krzepnięcia i nasycenie osmotyczne niektórych wód krajowych i zagranicznych.

Ź R Ó D Ł O	Punkt krzepnięcia $\Delta$	Ciśnienie osmotyczne wyrażone w atmosferach
1. Ciechocinek № 2-gi	—0,972°C.	11,732
2. Żegiestów	—0,170°C.	1,207
3. Krynica (zdrój główny)	—0,170°C.	2,652
4. Iwonicz (zdrój Karola)	—0,750°C.	9,052
5. Szczawnica (zdrój Magdaleny)	—0,572°C.	6,904
6. Szczawnica (zdrój Józefiny)	—0,415°C.	5,009
7. Ems	—0,200°C.	2,414
8. Vichy	—0,255°C.	3,078
9. Karlsbad (Mühlbrum)	—0,300°C.	3,621
10. Mattoni's Giesshübler	—0,175°C.	2,112
11. Biliner Sauerbrunn	—0,260°C.	3,138
12. Contrexéville	—0,08°C.	0,966

<sup>1)</sup> Aby nie rozszerzać zbyt wiele ramek niniejszej pracy, nie będę tu wymieniał znaczenia teorii dysocjacji (ionów) dla chemii fizyologicznej wogóle i roztworów soli w szczególności, polecając w tym kierunku pracę Th. Paula (№ 31) i Camerer'a (№ 4).

Ponieważ niektóre z tych wód podawane bywają z mlekiem, które samo przez się nie pozostaje bez wpływu na nasycenie osmotyczne roztworu, zbadalem więc punkt krzepnięcia wód Ems i Vichy po dodaniu do każdej z nich w równej ilości mleka.

Tablica IX. Punkt krzepnięcia i nasycenie osmotyczne wód Ems i Vichy z mlekiem.

N A Z W A	Punkt krzepnięcia $\Delta$	Ciśnienie osmotyczne wyrażone w atmosferach
1. Mleko	—0,540°C.	6,52
2. Mleko + Vichy aa.	—0,390°C.	4,70
3. Mleko + Ems aa.	—0,357°C.	4,28

Przy obliczeniu wskaźnika osmotycznego w mleku  $\frac{120,7 \times \Delta}{R}$  należy od ilości części stałych odliczyć 4,75% białka (albuminy i kazeiny).

Być może w niedalekiej przyszłości nie tylko co do stosowania wód mineralnych, lecz i w dyetetyce kryoskopia odegra poważną rolę: nie znaczy to bynajmniej, że wyruguje ona dzisiejsze poglądy, lecz tylko pogłębi je i rozszerzy. I w higienie stosować możnaby metodę kryoskopową do pewnych badań: dwa jednakowe roztwory (mleko z jednego źródła, piwo, woda mineralna i t. d.), o ile nie zawierają sztucznych domieszek, powinny cechować się jednakowem lub conajmniej zbliżonem nasyceniem osmotycznym; zwłaszcza metoda ta może znaleźć zastosowanie przy badaniu wód mineralnych. Zarzut, że jednakowy punkt krzepnięcia mogą mieć dwa zupełnie odmienne co do zawartości, równocząsteczkowe płyny, byłby słusznym, ale dotyczyłby w większym jeszcze stopniu określenia ciężaru właściwego, którym posługiwać się zawsze musimy.

Określenie ciśnienia osmotycznego i punktu krzepnięcia może być jednym z współpracujących sposobów badania, nie zastępując innych. Pragnąc dowiedzieć się, jakie wskazówki kryoskopowe dać może badanie produktów spożywczych i wody studziennej, dokonałem szeregu następujących badań.

Tablica X. Kryoskopia mleka, piwa i wody.

Nazwa i pochodzenie płynu	Właściwości fizyczne i chemiczne tegoż	$\Delta$	Ciśnienie osmotyczne obliczone w atmosfer.
1. Mleko z mleczarni ziemiańskiej w Łodzi d. 15./X. 1901	Ciężar wł. 1,0316. Części stałych 12,09%. Tłuszczu 3,4%. Reakcja słabo-kwaśna.	—0,540°C.	6,52

Nazwa i pochodzenie płynu	Właściwości fizyczne i chemiczne tegoż	$\Delta$	Ciśnienie osmotyczne obliczone w atmosfer.
2. Mleko z mleczarni ziemiańskiej w Łodzi d. 21./X. 1901	Ciężar wł. 1,0296. Części stałych 11,11% Tłuszczu 3,0% Reakcyja słabo-kwaśna	—0,500°C.	6,035
3. Mleko „pasteuryzowane“ w Łodzi d. 15./X. 1901	Ciężar wł. 1,0303. Części stałych 11,72% Tłuszczu 3,3% Reakcyja słabo-kwaśna	—0,516°C.	6,155
4. Mleko z mleczarni Rogów w Łodzi dnia 15./X. 1901	Ciężar wł. 1,0312. Części stałych 11,1% Tłuszczu 2,6% Reakcyja słabo-kwaśna	—0,513°C.	6,191
5. Piwo Pilzeńskie Anstadta w Łodzi d. 16./X. 1901	Ciężar wł. 1,0145. Wysokoku 2,36% (obj.) Ekstraktu 3,82% Cukru 1,63%	—2,13°C.	25,71
6. Piwo Lorenza w Łodzi dnia 16./X. 1901	Ciężar wł. 1,0122. Wysokoku 4,0% (obj.) Ekstraktu 3,22% Cukru 1,75%	—1,588°C.	19,167
7. Woda studzienna (ul. Piotrkowska 120)	Woda przeciętna łódzka, względnie zdalna do użytku.	—0,01°C.	0,121
8. Woda studzienna (lazaret 10-ej artyl. br.)	Woda zupełnie do użytku niezdatna; chlorków 219,8, tlenków wapnia i magnezu 0,05 mg. w litrze; utlenianie 14,1 mg., kameleonu zużywa 55,6 mg. na 1 litr. Reakcyja alkaliczna.	—0,085°C.	1,025

Przedstawiając wyniki tych pierwszych badań higienicznokryoskopowych, nie chcę jednak bynajmniej przesądzać, o ile takowe dadzą się zastosować do poszczególnych produktów. Widzimy z powyższego zestawienia, że ciężar właściwy nie znajduje się w stosunku prostym do nasycenia i że nasycenie osmotyczne mleka jest nieco mniejsze ( $\Delta$  wyższa) od ciśnienia osmotycznego krwi, co mieć może pewne znaczenie przy stosowaniu chorym i dawkowaniu mleka.

W ten sam sposób, w jaki wchłanianie płynów staje się zrozumiałe dzięki osmozie, może ona też objaśnić i inne zjawiska: tak np. powstawanie obrzęków przy zapaleniu nerek i objawy mocznicy lepiej się tłumaczą przez zmianę warunków osmotycznych, niż przez rozmaite inne teorie. Również dzięki kryoskopii lepiej możemy zrozumieć, co wywołuje przy cukrzycy pragnienie i zwiększoną ilość moczu. W przebiegu cukrzycy mamy hyperglykemię; obecność cukru wywołuje wzmożenie napięcia osmotycznego krwi. Dążąc do wyrównania zwiększonego ciśnienia, krew odejmuje wodę tkankom, układ krążenia przepętnia się i wydalą nadmiar przez nerki—stąd powiększona ilość moczu; woda, odjęta tkankom, musi być jednak im zwrócona—stąd uczucie pragnienia. Pomimo, że przy cukrzycy mięsień sercowy jest przepętniony, rzadko występują przesięki; mają one miejsce tylko przy takich powikłaniach, jak zapalenie nerek, i zawierają wówczas prawie tyleż cukru, co i krew. Podług Heidenhain'a, diureza jest tem większa, im szybciej krew przepływa przez naczynia nerkowe; jeśli droga jest częściowo zamknięta, jak to bywa przy chorobach nerek, nasycenie osmotyczne krwi zwiększa się. Jeżeli zaś znajdujemy wzmożone ciśnienie osmotyczne bez udziału nerek, należy je przypisać zmianom ścianek naczyń (miażdżyca—arteriosclerosis), i wtedy rokowanie staje się gorszem (Hombberger Nr. 28).

Wyliczając długi szereg dodatnich stron kryoskopii w zastosowaniu do odróżniania chorób, rokowania i poczęści leczenia nie można pominąć milczeniem cech ujemnych. Przedewszystkiem samo tylko wzniesienie się lub пониżenie punktu zamarzania — bez innych wskazówek i jednorazowo stwierdzone — zgłębia nie może wskazywać na niedostateczną sprawność nerek. Obfite przyjmowanie wody może u zupełnie zdrowych osobników czasowo zmniejszyć nasycenie osmotyczne moczu i podwyższyć wskutek tego punkt krzepnięcia do  $-0,6^{\circ}$ ,  $-0,9^{\circ}$  (Senator), a nawet do  $-0,1^{\circ}\text{C}$ . (Koranyi i Kövesi-Roth Nr. 25 str. 62—63).

Oczywiście, czasowa poliuria w zależności od wprowadzonej do żołądka wody musi wywołać odpowiednie, też czasowe zmiany kryoskopowe, a nie może być wszakże uważana za poważny zarzut, ponieważ takowy w równej mierze stosować się winiendokreślania ciężaru właściwego, białka, azotu i wogóle do wszelkich składników normalnego lub patologicznego moczu.

Nie mogąc dla jakichkolwiek powodów kryoskopować krwi, zadawaliśmy się kryoskopią moczu i uważamy w takich przypadkach krew za normalną pod względem nasycenia osmotycznego ( $\Delta$  od  $-0,55^{\circ}$  do  $-0,57^{\circ}\text{C}$ ., wskaźnik=23,96). Taki stosunek nie zawsze jednak ma miejsce i może czasami dać powód do omyłek: zwłaszcza stać się to może wtedy, gdy  $\Delta$  krwi i  $\Delta$  moczu wzajemnie się zbliżają (hyperosmoza i hypostenuria), co właśnie bywa przy niedomodze nerkowej, — w mniejszym stopniu, gdy równocześnie obniża się  $\Delta$  moczu i  $\Delta$  krwi, jak przy gościecu stawowym i organicznych wadach serca. Właściwie więc zawsze należałoby

badać równolegle krew i moczu, lecz na mocy tego, że wahania w napięciu krwi są nieznaczne i że wyniki kryoskopowe w przebiegu chorób mają znaczenie tylko porównawcze (por. tabl. 1, 2 i 4), musimy się nieraz zadowolnić kryoskopią moczu. Nie zawsze też chory może i nie zawsze się zgodzi na venaepunctio i zebranie 10 do 15 ctm. sz. krwi.

Trzeci zarzut, jaki mógłbym postawić kryoskopii, polega na tem, że nie da się ona prawdopodobnie zastosować w całej rozciągłości do leczenia wysięków, zwłaszcza natrafi na trudności, gdy wysięk będzie otorbiony i ograniczony przez zrosty opłucnej. Wielokomorowe wysięki, zgrubienia błony płucnej i zrosty opłucnej muszą stawiać opór przyływowi wody i rozwadnianiu wysięków. Dlatego też dopiero praktyka może wskazać, o ile zabiegi lecznicze podług praw osmotycznych dadzą się zastosować do takich właśnie przypadków, i o ile i kiedy należy dokonać przekłucia, kiedy zaś stosować inne zabiegi lecznicze. Praktyka też dopiero winna rozstrzygnąć kwestyę, czy rzeczywiście można rozróżniać płyny zastoinowe od płynów wysiękowych, powstałych skutkiem zapalenia opłucnej, jak twierdzą Korányi i Tauszk (l. c.): w pierwszych ciśnienie osmotyczne ma być większe, niż w drugich. Teoretycznie jednak możemy przypuszczać, że tą drogą nie uda się rozróżniać tych płynów, ponieważ różnica w punkcie krzepnięcia bywa w tych przypadkach bardzo nieznaczna (od 0,02 do 0,04), a z drugiej strony wiemy, że punkt zamarzania normalnego osocza krwi waha się też do 0,02 stopnia (od  $-0,55^{\circ}$  do  $-0,57^{\circ}\text{C}$ ).

Bardzo ciekawe są doświadczenia Castaigne'a (Nr. 5, str. 499), który — jednocześnie z kryoskopią porównawczą płynu opłucnowego i osocza krwi — badał przepuszczalność opłucnej zewnątrz na wewnątrz względem rozmaitych ciał (błękitu metylowego, salicylanu sodu, jodku potasu) i stwierdził, że podczas zbierania się płynu opłucna jest przepuszczalną, a płyn opłucnowy ma ciśnienie osmotyczne nieznacznie większe od osocza krwi; w chwili, kiedy stan zapalny staje się stałym lub kiedy płyn zaczyna ulegać wchłanianiu, opłucna przestaje być przepuszczalną zewnątrz na wewnątrz.

Jak nadmienilem wyżej, płyn mózgo-rdzeniowy posiada normalne napięcie osmotyczne, większe od osocza krwi i krzepnie przy  $t^{\circ}$  od  $-0,60^{\circ}$  do  $-0,65^{\circ}\text{C}$ . (niekiedy przy  $-0,57^{\circ}$ , czasami aż przy  $-0,70^{\circ}\text{C}$ .). W przebiegu gruźliczego zapalenia opon płyn mózgo-rdzeniowy jest hypotoniczny (t. j. mniej nasycony, posiadający wyższy punkt krzepnięcia) w porównaniu z osoczem krwi i krzepnie przy  $t^{\circ}$  od  $-0,48^{\circ}$  do  $-0,55^{\circ}\text{C}$ ., co w czterech przypadkach na pięć badanych stwierdzili w roku zeszłym Vidal, Sicard i Ravaut (ibid.). Badanie przepuszczalności błony pajęczynowatej zewnątrz na wewnątrz dało wyniki następujące. U osobników zdrowych jest ona nieprzepuszczalną: przyjęty wewnątrz jodek potasu nie wykrywa się w płynie, zebrany przez przekłucie

łędźwiowe; w tych przypadkach płyn ma ciśnienie większe i punkt krzepnięcia niższy, aniżeli osocze. W przebiegu gruźliczego zapalenia opon mózgowych błona staje się przepuszczalną zewnątrz na wewnątrz, płyn ma ciśnienie mniejsze, a więc punkt zamarzania wyższy od osocza krwi; w zapaleniu nagminnem błona jest nieprzenikliwą. Gdyby wskazany stosunek między napięciem cząsteczkowym płynu mózgodzeniowego i przepuszczalnością błony pajęczynowatej mógł być uogólniony, zyskalibyśmy na łatwej i szybkiej metodzie rozpoznawczej. Niestety, brak w tym kierunku szerszych doświadczeń, a istnieją też przeciwne wskazówki: w mocznicy „pochodzenia nerwowego“ i w żółtaczce Castaigne znalazł takie same własności płynu mózgodzeniowego, jak i w gruźliczem zapaleniu opon.

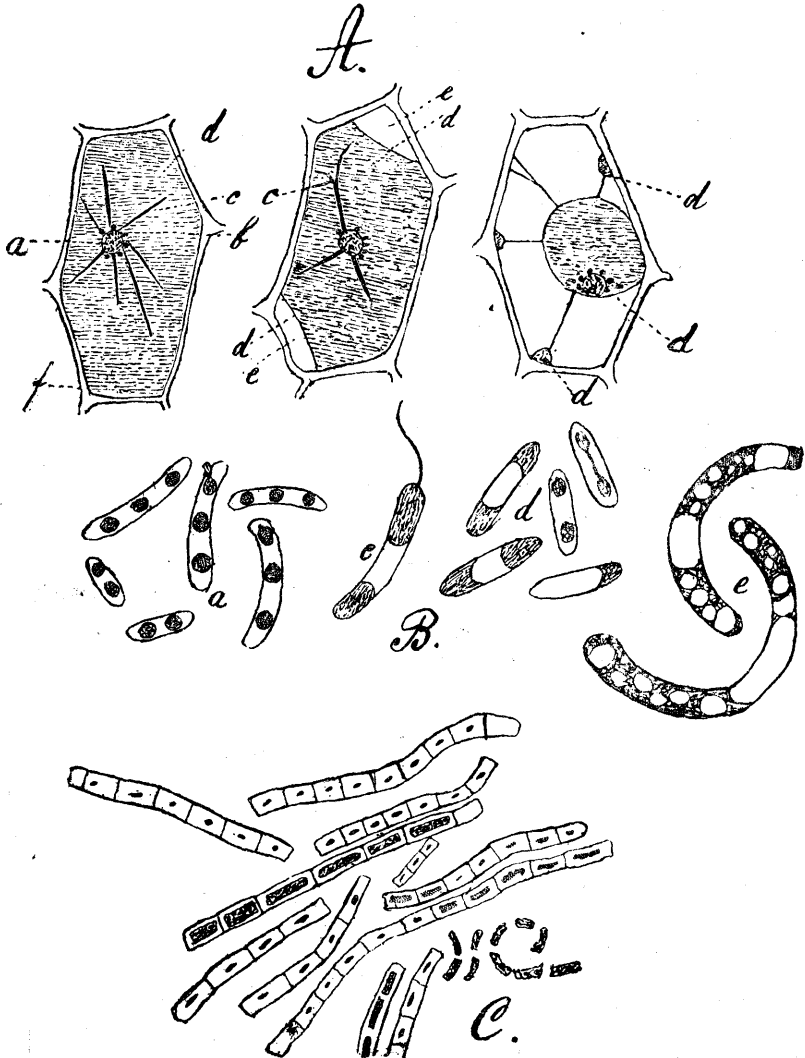
Nasylenie osmotyczne płynu mózgodzeniowego Bard (Nr. 5, str. 500) radzi określać za pomocą metody Humbürger'a, która polega na badaniu, czy krawki czerwone, umieszczone w tym płynie, podlegają hematoлизie, t. j. czy tracą część swojej haemoglobiny: należy w tym celu do 10 kropeł wody dodać 10 kropeł płynu mózgodzeniowego, 1 lub 2 krople krwi i centrifugować. Płyn ponad osadem przyjmuje odcień różowy.

Jak widzimy, skala zastosowania kryoskopii w medycynie coraz bardziej się rozszerza, i — pomimo pewnych braków — prawdopodobnie kryskopia w przyszłości będzie jednym z ważnych pomocniczych sposobów badania.

Dotychczas nie wspominałem jeszcze zupełnie o stosunku, jaki zachodzi między większem lub mniejszem nasyleniem osmotycznym krwi i innych płynów z jednej strony, a z drugiej komórkami roślinnymi wogóle i bakteryami w szczególności, znajdującymi się w danych roztworach.

Pierwszy Pringsheim (Nr. 7, str. 782) spostrzegł, iż w komórkach roślinnych, umieszczonych w roztworach soli, przyotoczkowa część protoplazmy (p. rys. 3 A. d.), czyli t. zw. protoplast, ściąga się, wskutek czego między otoczką a protoplazmą tworzą się wakuole, ani otoczka jednak ani też objętość komórki nie podlega żadnym zmianom. De-Vries potwierdził na komórkach z liści tradescantia (dobownika) te zjawiska i nazwał ten fenomen plazmolizą. Tłumaczy się to zjawisko w następujący sposób: zarodzie komórkowe posiada pewne ciśnienie osmotyczne; jeżeli komórkę roślinną umieścimy w płynie, bardziej nasyconym osmotycznie od protoplazmy, wtedy rozpoczyna się prąd osmotyczny. Ponieważ jednak przyotoczkowa część protoplazmy (protoplast) jest przepuszczalna względem wody, ale zupełnie nieprzenikliwa dla związków, zawierających się w samej protoplazmie (glukoza, jabłczan wapnia i potasu, sole nieorganiczne), więc zarodzie, tracąc wodę, ściąga się, i w ten sposób między niem a otoczką powstają przestrzenie (rys. 3. A. e), napełniające się roztworem soli, w jaki zanurzyliśmy komórkę. Jeżeli zaś ciśnienie zewnętrz nego płynu jest mniejsze od ciśnienia cząsteczek protoplazmy, w takim razie niema żadnych zmian widocznych w komórce.

Analogiczne zmiany, podległe prawom osmozy, cechują też i bakterye (patrz rys. 3. B i C). Pierwszy udowodnił to A. Fischer (Nr. 22 str. 8—9): zjawisko ściągania się protoplazmy w bakterjach odbywa się w taki sam sposób, jak w innych komórkach roślinnych.



Rys. 3.

Chcąc zbadać zjawisko plazmolizy drobnostrojów, do małej kropelki wody, zawierającej je, kładziemy kilka włókienek bibuły, przykrywamy szkiełkiem pokrywkowym, do którego dolnej powierzchni bakterye tak ściśle przyłgną dzięki bibule, że nawet silny prąd ich stamtąd nie usunie. Położywszy na brzegu szkiełka



kilka kropel więcej lub mniej stężonego roztworu soli, zauważymy pod mikroskopem, że wszystkie bakterye laseczkowate, jako-to bakterye duru brzuszego (d), cholery (a, c), fluoryzujące, krętki, cladotherix i in. — ulegną plazmolizie: od 1% roztworu soli kuchennej zawartość komórek bakteryjnych ściągnie się, oddzielając od delikatnej otoczki, i rozpadnie się na dwa, trzy lub więcej ziarenek, które, po usunięciu roztworu solnego i przemyciu preparatu, znów się rozprostują, zajmując całe wnętrze bakteryj. W krótkich komórkach możemy obserwować skupiania się protoplazmy w postaci błyszczących kulistych lub jajowatych mas, grupujących się bądź-to w środkowych, bądź w biegunowych częściach bakteryj. Przy słabszych powiększeniach bakterye, podległe plazmolizie, mają wygląd taki, jak gdyby rozpadły się na błyszczące ziarenka i bryłki; tylko większe powiększenia (p. szematyczny rys. 3 B. C.) uwydatniają tworzenie się ziaren przy niezmiennych konturach bakteryj.

Większość opisywanych wielokrotnie badań nad budową poszczególnych drobnostrojów opartą jest prawdopodobnie na takiej omyłce, że badacze zmiany plazmolityczne uważali za normalną budowę bakteryi; sztuczne wytwory (ściągające się ciała białkowate, ziarna plazmolityczne) bywały już nieraz uznawane za wyraz prawidłowej budowy drobnostrojów.

Zjawisko plazmolizy dowodzi przedewszystkiem, że otoczka bakteryj nie jest ściśle związana z zawartością komórek, lecz wolno takowe otacza, podobnie jak otoczka komórek roślinnych. Plazmoliza uczy też, że ciśnienie osmotyczne w komórkach bakteryj o połowę jest mniejsze, niż w komórkach wyższych roślin, ponieważ plazmolizują się pierwsze od słabszych o połowę roztworów soli, niż te drugie.<sup>1)</sup> Ciśnienie wewnętrzne komórki bakteryjnej wynosi od 3 do 6 atmosfer. W silniejszych roztworach soli, naprz. w 5% — roztworze saletry, plazmoliza w kilka minut ustaje, jako oznaka, że sól przeniknęła już do wewnątrz, a w słabych roztworach (2.5% — roztwór) znika dopiero po kilku godzinach. To dowodzi, że protoplazma komórek bakteryi o wiele więcej jest przepuszczalną dla soli, aniżeli protoplazma wyższych roślin.

Przy zwykłym przygotowaniu preparatów bakteryologicznych tyle się przenosi ze środowiska soli (zwykle około 0.7%), że po stężeniu kropli następuje zmiana w nasyceniu, dostateczna do wywołania zjawisk plazmolitycznych. Bakterye plazmolizowane dobrze wysychają, a po zabarwieniu dają zupełnie odmienny obraz, niż był poprzednio, mianowicie w laseczkach tyfusu (rys. 3. B. d), cholery (a, c), spirillum undula (e) znajdując się w każdym końcu bakteryi silnie zabarwione ziarenka („Polkörner“) zawartości komórki, podległej plazmolizie, a pozostała część bakteryi przedstawia obraz próżnej, wyraźnie zarysowanej otoczki.

<sup>1)</sup> Bulion mięsny, jaki używam za podłoże dla bakteryi, zamarza przy t° — 1.42°C, tj. przeciętnej normalnej t° krzepnięcia moczu.

Prócz plazmolizy, opisał niedawno A. Fischer (Nr. 24 str. 157) inne jeszcze zjawisko, któremu podlegają bakterye przy zmianie ciśnienia osmotycznego w otaczającym je środowisku, a mianowicie protoplazma pęcznieje, wychodzi poza komórkę bakteryjną i rozpada się w postaci ziaren: zjawisko to nasuwa się *plazmoptyzą* i jest zdaniem Fischer'a — zbliżone do rozpadu ziarnistego bakteryj wskutek działania na nie surowicy bakteryj obojętnej. Przeciętny punkt krzepnięcia surowicy przeciwpaciorkowcowej z inst. Pasteur'a, według moich badań, wynosi  $-0.565^{\circ}\text{C}.$ , — przeciwbłoniczej z inst. d-ra Palmirskiego —  $0.585^{\circ}\text{C}.$ , surowicy przeciwbłoniczej z inst. prof. Bujwida —  $0.575^{\circ}\text{C}.$ , a więc ciśnienie osmotyczne pierwszej równa się 6,82, drugiej 7.06, ostatniej 6.94 atmosfer.

Wobec coraz większego rozpowszechnienia nauki o procesach osmotycznych w ustroju zwierzęcym, ciekawą jest rzeczą badanie tychże procesów na bakteryach, znajdujących się w ustroju, i zmian, jakim podlegają bakterye pod wpływem roztworów soli różnej koncentracji. Istnieją już większe prace, dotyczące się wpływu soli na bakterye; celem tych prac jest określenie znaczenia roztworów solnych do utrwalania produktów spożywczych. Poza temi badaniami, japończyk Tei si Matruschita zajmował się rozwojem wielu gatunków drobnostrojów na agarze z dodatkiem chlorku sodu w różnej procentowej ilości: liczne mikroby znoszą dobrze dodatek do agaru 10% soli, ani nie tracąc energii rozwoju, ani też nie podlegając żadnym zmianom morfologicznym. Są jednak inne gatunki bakteryi, które zatrzymują się w swym rozwoju i wytwarzają postacie zwyrodniałe po dodaniu do podłoża niewielkiej ilości chlorku sodu. Bac. typhi abdom. dobrze hoduje się na agar-agarze z 3.5% NaCl, umiarkowanie — na agarze z 5.5%, źle przy 6.5%, przestaje się rozwijać przy 8.5–10.5%; postacie zwyrodniałe (inwolucyjne) zjawiają się już przy 4.5% chlorku sodu. Bact. coli com. rozwija się dobrze przy 6.5%, mniej przy 8.5%, słabo — przy 10.5%; zwyrodnienie rozpoczyna się po dodaniu do agaru 4.5% soli.

Pódlug badań Eschengagen'a (ibid. str. 160), który hodował grzybki pleśniowe w roztworach cukru gronowego, przy przenoszeniu ze stężonych roztworów do czystej wody, pękają grzybnie, a protoplazma występuje nazewnątrz, przy stopniowym zaś przenoszeniu z bardziej koncentrowanych do mniej stężonych, odwrotnie, grzybki pleśniowe nie podlegają żadnym zmianom.

Plazmoliza bakteryi chorobotwórczych — zdaniem A. Fischer'a — musi się też odbywać i w ustroju chorego człowieka, ponieważ bakterye znajdują się tam w środowisku z odmiennem ciśnieniem osmotycznym, niż były poprzednio. Protoplazma różnych drobnostrojów nie w jednakowym stopniu jest przenikliwą dla soli: należy rozróżnić dwie grupy bakteryj, jedną o nieprzepuszczalnej protoplazmie, to są bakterye, podlegające plazmolizie — spirillum undula (p. rys. 3. B.e.), vibrio cholerae (a, c.) bac. typhi (d), bact. coli, bac. pyocya-

neus, fluorescens liquefaciens i in., — i drugą o przenikliwej dla soli protoplazmie: to są bakterye, nie podlegające plazmolizie (b. subtilis, mesentericus, proteus i in.).

Zarówno pierwsza, jak i druga grupa bakteryj podlega plazmoptyzie: bieguny bakteryj pęcznieją, otoczka pęka, protoplazma występuje nazewnątrz komórki, bakterye giną, gdy przenosimy je z jednego roztworu soli do drugiego. Iwanow (Nr. 24) przypisuje procesy plazmolityczne więcej zmianie pożywienia, aniżeli ciśnienia osmotycznego. Macé (Nr. 23 str. 679) uważa te zmiany za oznakę zwyrodnienia. Plazmolizę laseczników węglika (rys. 3. C.) wywołali prof. Podwysocki i Taranuchin (Nr. 20 str. 661), hodując je przy t° 42°—43°C. w agarze mózgowo-peptonowym.

Plazmoptyza bakteryi chorobotwórczych, znajdujących się w krwi, wysiękach i tkankach, odgrywać może wielką rolę w przebiegu chorób: twierdząc, że plazmoptyza właśnie (tj. rozpad bakteryj pod wpływem zmiany nasycenia osmotycznego) powoduje odporność człowieka względem zarazków, lub też twierdząc, że uodporniające surowice wpływają na warunki osmotyczne krwi i limfy i wywołują plazmoptyzę bakteryj, snulibyśmy oczywiście tylko luźne przypuszczenia, oparte jedynie na analogicznych zmianach w bakteryach, zarówno od roztworów soli, jak i od surowicy. Takich wniosków stawiać niemamy prawa.

Zadaniem prac bakteryologicznych powinno być zbadanie ściśle plazmoptyzy, określenie wpływu ciśnienia osmotycznego na poszczególne bakterye i próby zastosowania takowych badań do bakteryj w krwi i wogóle w ustroju ludzkim w celu teoretycznym i w leczniczym. Przedewszystkiem należałoby zbadać fenomen Pfeiffer'a<sup>1)</sup> w związku z warunkami osmotycznymi krwi, i wyjaśnić, czy rzeczywiście to zjawisko polega na plazmoptyzie bakteryj — zgodnie z twierdzeniem Fischer'a, i w jakim stopniu zależy od napięcia osmotycznego, a w jakim od zmian, wskazanych przez Iwanowa, w pożywieniu bakteryj. Zanim bakteryologia te kwestye rozstrzygnie, musimy poprzestać na stwierdzeniu zależności plazmolizy i plazmoptyzy bakteryj od zmian w napięciu osmotycznym środowiska, bez szerszego uogólnienia tych faktów.

---

Oto w krótkim zarysie szkic badań, opartych na prawach osmozy i metodzie kryoskopowej i mogących odegrać niezmiernie doniosłą rolę w dyetytyce, oraz w rozpoznawaniu, rokowaniu i leczeniu różnych chorób. O ile sprawdzą się wnioski, wyprowadzone z tych doświadczeń, o ile kryoskopia rozszerzy swój zakres lub też przeciwnie o ile zweźi go

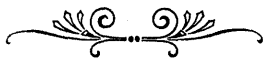
---

<sup>1)</sup> Fenomen Pfeiffer'a polega na tem, że krętki choleryczne, wprowadzone do jamy brzusznej uodpornionych świnek morskich, rozpadają się szybko (w ciągu 10—15 minut) na drobne ziarenka; to samo dzieje się, jeżeli do jamy brzusznej morświnki zaszczerpić krętki choleryczne razem z niewielką ilością surowicy uodpornionego zwierzęcia.

w ciśniejsze ramki, rozstrzygnie niedaleka przyszłość. Gdyby nawet okazało się, że większość podanych przez kryoskopię faktów opartą jest—jak to często się zdarza—na zbyt gorączkowem uogólnieniu pojedynczych zjawisk i na niedość zgłębionych podstawach, to w każdym bądź razie horyzont wiedzy znacznie się rozszerzy dzięki tej metodzie, która już dzisiaj uprawnia do wniosku, że najbardziej zawzięte i zagadkowe zjawiska fizyologiczne podlegają nieraz najprostszym prawom fizycznym i chemicznym.

Literatura. 1). Zeitschr. f. phys. Chemie 1896, tom 20, str. 180.—2) Zeitschr. f. klin. Medicin 1897, tom XXXIII str. 1—55 i 1898, tom XXXIV str. 1—53. — 3) La Cryoscopie des urines. Paris. 1901. str. 1—94.—4) Camerer. Die Bestimmung d. osmot. Drucks u. d. Dissociationsgrades. Tübingen, 1901 str. 37—52.—5) Gazette des hopitaux. 1901. Nr. 52, str. 497 — 504.—6) Arch. f. klin. Medic. 1900, tom 65, str. 1—80.—7) H. Griesbach. Physikalisch—chemische Propaedeutik. Molekulare Mischungen. 1900. str. 683—914.—8) A. Witkowski. Zasady fizyki, tom. II 1897. str. 74—79 i 255—278.—9) D. Arch. f. klin. Medic. 1901, tom 69, zesz. 5—6, str. 521—541.—10) La Presse médicale 1901 Nr. 34 str. 193—196.—11) Münch. medic. Wochenschr. 1900. Nr. 44. str. 1525—1528.—12) Berl. klin. Wochenschr. 1899. Nr. 30—31, str. 657, 683.—13) Wracz 1899 Nr. 33 — 34, str. 9 i 997 — 14) Refer. w Münch. med. Wochenschr. 1901 Nr. 37 str. 1459.—15) Refer. w Aertzl. Monatschr. 1901. № 8; str. 342—343.—16) Zeitschr. f. physik. Chemie. II. 638 i 715 (opis przyrządu).—17) A. Bernthsen. Ucebnik organ. chemii. 1896. str. 13 etc.—18) W. Ostwald. Ausführung physikochem. Messungen. 1893. Kalorimetrische Arbeiten str. 141 etc. — 19) V. Meyer—P. Jacobssohn. Lehrb. d. organ. Chemie 1893. I. Bestim. der Gefrierpunktserniedrigung, str. 47 etc.—20) Arch. Patol. Podwysockiego. 1898, str. 653—662.—21) Medycyna 1901 № 25 i 26 i Gazeta lekarska 1901 № 42 i 43. — 22) A. Fischer. Vorlesungen ü. Bakterien. 1897. Plasmolyse d. Bakterien, str. 8. — 23) Macé. Traité pratique de bacteriologie, str. 679.—24) Arch. Patol. Podwysockiego. 1901. Sierpień, str. 157—169.—25) Casper und Richter. Functionelle Nierendagnostik. 1901 str. 57—155.—26) E. Schill. Jahresb. ü. d. Fortschritte der Diagnostik im J. 1900—1901. — 27) Deut. med. Wochenschr. 1901 № 36, str. 603—607.—28] Deut. med. Woch. 1901 № 39 str. 674—676.—29) Refer. w Aertzl. Monatschr. 1901 № 9 str. 386—387.—30) Münch. med. Woch. 1901. № 42. str. 1673. 31) Münch. med. Woch. 1901 № 41 str. 1619—1621. — 32) Strauss. Münch. med. Wochenschr. 1901. № 44. str. 1768—1769.

*Rysunki.* 1 wykonany podług fotografii, zdjętej z przyrządu Beckmann'a, 2 — szemat. przedstawiona górna część termometru z tegoż przyrządu, 3 4 (podług de-Vries'a № 7 str. 782) — trzy komórki liścia tradescantia discolor — lewa normalna, środkowa przedstawia plazmolizę w 0,22% roztworze cukru, prawa — znacznie uwydatnioną plazmolizę w 1% roztw. soli, a—jądro, f—otoczka, b—amyloplast, d—protoplast, c—wyrostki protoplazmatyczne, e—przestrzenie zajęte przez roztwór soli. B. (podług Fischer'a № 22 str. 6—8) rys. szemat. — vibrio cholerae (a—c), b. typhi abdom. (d), spirillum undula (e). C (podług Podwysockiego № 20 str. 661) — rys. szemat. bac. anthracis, plazmoliza przy 42,5°.



## REFERATY.

**Halbfas. obrażenia wątroby.** Nawiązując do spostrzeganego w klinice grejswaldzkiej przypadku zranienia przez skórę prawego płata wątroby z zejściem śmiertelnem, autor na podstawie statystyki obejmującej 570 przypadków zranienia wątroby omawia etiologię tych zranień, tudzież przebieg, zejście, wreszcie prognozę.

Zabiegi lecznicze zostały pominięte.

Pod względem etiologii odróżnić należy: pęknięcia (bezpośrednie lub wskutek contrecoup

	34,8%	Edler	50,8%	Langenbeck
rany postrzałowe	53%	"	32%	"
rany kłute i cięte	11,8%	"	17,1%	"

W obrazie klinicznym przeważa krwawienie, które nawet przy nieznacznych zranieniach bywa do tego stopnia obfite, że wprost zagraża życiu; w dalszym ciągu niebezpieczeństwem grożą: wstrząs, zator tłuszczowy, szczególnie zaś zapalenie otrzewnej, zwłaszcza przy obrażeniach powikłanych przez rany skórne, lub zdarzają się i przy zranieniach podskórnych. Poza tem wynikiem urazu może być hepatitis traumatica, wreszcie krwistek, który znowu może uleść wessaniu z utworzeniem blizny, albo daje początek ropniowi ewentualnie wtórnemu zapaleniu otrzewnej.

Śmiertelność podług Edler'a wynosi: dla pęknięć 48,1%, dla ran postrzałowych 39,9%, dla ran kłutych lub ciętych 57,5%.

W ostatnim czasie Terrier i Auvrey podaje 70% uzdrowień.

Fr. G.

Podług refer. w Monatsschr. f. Unfallheilkunde 7. 1901.

**Wiesner. Dwustronne wywichnięcie ręki na grzbietową powierzchnię.** Podczas ćwiczeń gimnastycznych młody chłopak spadł z reku w tył, mając ręce wyciągnięte naprzód; lekarz znalazł chorego z kureczowo rozgiętymi dłońmi, wijącego się z bólu. Ruchy w stawach promienionapięstkowych zupełnie zniesione; dolna powierzchnia kości promieniowej łatwo daje się wyczuć; wyrostki rylcowate obu kości w stosunku wzajemnym pozostały niezmiennione. Bez aśpienia przy odpowiednich ruchach udało się nastawienie nader łatwo, a po 3 tygodniach chory odzyskał sprawność ruchów.

A. J. G.

Deut. Med. Wöch. 1901 № 28.

**Ferdinand Bähr. Złamania miednicy, jako skutek stłuczeń.** Stłuczenia miednicy sprowadzają złamania jej kości częściej, niż to teoretycznie omawiają podręczniki chirurgii. Autor spostrzegał w oddzielnych przypadkach odosobnione kostninowe zgrubienia, jako skutek złamań oddzielnych kości miednicy (w przeciw-

stawieniu do typowych złamań obejmujących całą obręcz miednicy); z objawów należy zwracać uwagę na podmiotowe skargi przy obciążaniu miednicy i na postawę chorego. Przy powierzchownym badaniu objawy te pozostają niewyjaśnione.

A. J. G.

Münch. med. Woch 1901 № 20.

Müller. **Dwie rzadkie postaci obrażenia przy przemyśle drzewnym.** Pierwszy przypadek dotyczy robotnika, którego podczas szczapiania drzewa wiór uderzył w kolano; wystąpił krótki acz gwałtowny ból, który jednak na razie nieprzeszkodził urażonemu pracować dalej i dopiero zwiększający się obrzęk tudzież ból zmusiły poszkodowanego — po kilku dniach — do zaprzestania roboty. Okłady lodowe zarówno jak i leczenie złagodziły cierpienia; wkrótce nastąpiła gorączka tudzież objawy zakażenia, wskutek czego z obydwóch stron w górnej części kolana zrobiono szerokie nacięcia; zabieg ten atoli sprowadził tylko chwilową poprawę. Wtedy dopiero autor otworzył staw kolanowy i ku swemu zdziwieniu na obydwóch kłykciach kości udowej znalazł częściowo zniszczone chrząstki, pokryte grzybiastą ziarniną, w środku której znajdował się kawałek drzewa bukowego 2,5 ctm. długi 1 ctm. szeroki. Po wyjęciu wióra i dokładnem oczyszczeniu stawu nastąpiło wyzdrowienie ze znacznem ograniczeniem czynności kończyny.

Przypadek drugi dotyczy tokarza, któremu ustawiony do toczenia kawałek drzewa sosnowego wymknął się z tokarni i uderzył w części rodne, powodując gwałtowny ból oraz ciemność w oczach; po upływie krótkiego czasu ból o tyle się zmniejszył, że tokarz mógł dalej pracować; dopiero wzmagający się obrzęk prawej połowy worka jądrowego zmusił go do zasiągnięcia pomocy lekarskiej. Autor wykonał operację hydrocele; po wypuszczeniu płynu, który się zresztą niczem od zwykłego przesieku nie różnił, autor znalazł 5 mm. szeroką 2 ctm. długą drzazgę sosnową tkwiącą w znacznie powiększonym jądrze. Powłoki jądra były białawe, niezmiernie zgrubiałe, do tkanki bliznowatej podobne, powłoka właściwa z trudnością dawały się oddzielić. Po operacji nastąpiło wyzdrowienie.

W obydwóch przypadkach podczas operacji nie można było zauważyć obrażenia skóry.

Fr. G.

Unfallversicherungspraxis 1901 № 15.

D. Nikolski. **Przemysł leśny pod względem sanitarnym.** Przemysł leśny polega na: wycinaniu lasu, piłowaniu i rąbaniu drewna, wywózce i składaniu drzewa, ewent. na jego transporcie wodą. Robotnicy mieszkają w chatkach lub szałasach. Chaty bywają opalane i nieopalane; podłoga z ziemi, pokryta warstwą śmiecia — słomy, stróżyn, siana i t. p. Sypia się przeważnie na tapczanach, wzniesionych o 1/2 arszyna, lub mniej, nad podłogą; pod papem są żerdzie, na których schnie mokra odzież. Szalasy są

budowane z chojaków, podłoga tworzy się również z warstwy gałęzi iglastych. Piece są zwykle z kamieni polnych, rzadko z gliny, ale nie mają kominów; ogień i dym wychodzą na izbę przez otwór z pieca. Ciepłota izby dosięga niekiedy 40° R. Oświetlenie również pierwotne: łączywo; bardzo rzadko spotykać się dają małe lampki blaszane, na naftę, ale bez szkła. Okien w izbach wcale niema; więc w nich ciemno i powietrze jest gęste. Ciasnota panuje tu straszna; mężczyźni i kobiety, podrostki i dzieci śpią obok siebie jeden obok drugiego. Trwanie pracy dziennej bardzo długie: trzecie pracują od wschodu do zachodu słońca, furmani — cały dzień, a często i część nocy. Odżywianie niewystarczające: jedzą 2 razy dziennie; pożywienie składa się z czarnego chleba, grochu, kaszy pszennej, bardzo złej kapusty kwaszonej, czasem — mięso, słonina, śledzie. Do tych ujemnych warunków pracy w przemyśle leśnym dodać należy brak wody. Spychanie drew na wodę, budowanie tratw — wymaga wielkich wysiłków fizycznych i jest niebezpieczne. Z chorób najczęstszą w tym zawodzie jest przeziębienie i jego skutki.

Pożądane są następujące reformy sanitarne: odpowiednie mieszkanie, jeżeli miejsce pracy jest odległe od wioski więcej niż o 3 wiorsty; oddzielne mieszkanie dla obu płci; stała pomoc lekarska; w głównych punktach spławu — ambulatoryja i lecznice; ograniczenie pracy małoletnich; ochrona robotników przed wyzyskiem ze strony przemysłowców leśnych.

Med. Bies. № 16. Wracz. № 39. 1901.

**Buxbaum.** Łatwe zabiegi hydropatyczne. Za najłatwiejszy, a przytem najważniejszy, zabieg hydropatyczny uważa B. — oblewania. Potrzebna jest wanna, w której chory siedzi, i parę kubłów wody, o właściwej ciepłocie. Działanie zależy od trwania i stopnia wpływu mechanicznego i termicznego, t. j. od ciepłoty wody i wysokości, z której następuje oblewanie; więc możemy działanie tego zabiegu dozować, wywołując różne efekty. Oblewanie głowy i karku — jedna ręka spoczywa na głowie chorego, siedzącego w wannie, druga leje z wysokości 1 metra 4 do 6 kubłów zimnej wody — wpływa silnie na działalność mózgu i czynności rdzenia przedłużonego, więc może być użyte przy zapaści, przy stanach przygnębienia (somnolentia, sopor). Jednocześnie ten zabieg działa przeciwgorączkowo. W podobny sposób oblewamy brzuch przy rozszerzeniu i atonii w przewodzie pokarmowym. Bardzo ostrożnym jednak trzeba być u osób niedokrwistych i nerwowych. Działanie tego zabiegu przypomina u nich doświadczenie Goltza: porażenie t. j. rozszerzenie naczyń brzusznych, niedokrwistość mózgu, napady omdlenia. Więc u takich chorych zacząć należy od 1—2 kubłów. Oblewanie kończyn dolnych stosujemy np. przy bólu głowy z powodu przekrwienia mózgu. Szczególnie pożyteczne są oblewania po zawijaniach, suchych i wilgotnych, po kąpielu parowej.

**Martines.** Przyczynek do leczenia przewlekłego nieżyty zółdka. Przy przewlekłym nieżycie zółdka zbyt długie pozostawa-

nie w nim pokarmów (stase alimentaire) wywołuje rozmaite dolegliwości, jako-to uczucie pełności i ociążałości, ból w dołku, rozpiekanie, mdłości, odbijania, wymioty, uderzenia do głowy i t. d. Przy braku przeszkód pochodzenia organicznego stosuje Martines zabieg następujący: Chory, po jedzeniu, w okresie występowania objawów powyższych kładzie się na  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  godziny na prawy bok z głową uniesioną i w tem położeniu popija napar kwiatu lipowego lub rumianku. Przykre objawy natychmiast ustępują, a po jakimś czasie chory ma wrażenie, jakby pokarm ulegał wydaleniu z żołądka. Pozostawianie pokarmów jest uwarunkowane niedostateczną kurczliwością włókien mięśniowych odźwiernika, znajdującego się przy siedzeniu i w spokoju nad antrum pylori; skutkiem tego przy zmianach położenia żołądka, przy kurczu żołądka, włókna o osłabionej czynności nie są w stanie wydalić zawartości żołądka. Przy położeniu Martines'a odźwiernik staje się punktem najniższym i zawartość żołądkowa ma ułatwione przejście do kiszek; rumianek i kwiat lipowy mają znaczenie pomocnicze, gdyż z jednej strony rozrzedzają zawartość, z drugiej przez ciepło działają kojąco.

Z. P.

La Presse Medic. 1901 Nr. 1.



## KRONIKA

— W dniu 21 Października odbył się w Warszawie pogrzeb ś. p. Marcellego Nenckiego. Nad grobem przemawiali: w imieniu Akademii Jagiellońskiej — Prof. Kostanecki; w imieniu Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego — dr. J. Pruszyński; w imieniu uczniów zgasłego mistrza — dr. fil. Jan Zalewski; w imieniu przyrodników — prof. J. J. Bogucki.

— Ministerium oświaty zatwierdziło projekt wykładów higieny w wyższych klasach gimnazyów i szkół miejskich.

— W № 45 „Kraju“ pan S. Krzeczowski wykazuje dowodnie, że próba organizacya pomocy lekarskiej w gub. płockiej była odrazu, w założeniu swoim, chybiona, a w wykonaniu skrzywiona względami pobocznymi.

Projekt płocki chciał osiągnąć dziesiątkami tysięcy to, na co w innych krajach wydają miliony. Nic dziwnego, że rzekoma „pomoc lekarska“ była zupełnie iluzyjną.

„Nadto cała służba sanitarna, prócz felczerów, z nielicznymi wyjątkami, nie znała zupełnie zwyczajów i leczniczych przesądów miejscowego ludu.

Pozostaje nam odpowiedź na jedno pytanie. Czy sfery interesowane były pociągnięte do współdziałania? Niestety, i na to pytanie musimy odpowiedzieć przecząco.

Organizacyę pomocy lekarskiej dla ludu społeczeństwo miejscowe uznało i uznaje za sprawę aktualną największej wagi, najlepszym zaś dowodem służą usiłowania prywatne, wcześniejsze od próbnej organizacyi państwowej. Nie można było spodziewać się po niej



tego, co według zasad nauk społecznych, byłoby niepodobieństwem — że zaś nie osiągnięto nawet tych rezultatów, jakie osiągnąć było można, nie nasza w tem wina — choćby dla tej prostej przyczyny, że nikt nas nietylko o czyn, ale i o udział w radzie nie prosił.“

— Szpital św. Leona w Upatowie uzyskał nareszcie Siostry Miłosierdzia.

(Gaz. Rad. № 87.)

— „Kijewlanin“ drukuje „Opinie o wynikach skarbowej sprzedaży trunków“ na zasadzie raportów gubernatorów i marszałków szlachty.

Prawie wszystkie opinie wskazują rozwój pijaństwa na ulicy i w rodzinach. Zdawało się, że w domu żona powstrzyma męża od wódki, a tymczasem i ona z mężem pić zaczyna.

W Królestwie Polskim, kraju północno i południowo-zachodnim i guberniach południowych, przed monopolem nie było pijaństwa masowego, jak zgodnie świadczą raporty władz miejscowych. Obecnie zaś i tam — jak wszędzie — picie trunków na ulicy lub na drodze, a ztąd zły przykład — weszły w zwyczaj.

Picie na ulicy jest złem, ale gorszem jeszcze jest pijaństwo w zakładach potajemnych, które sprzedają wódkę na zastaw i ua kredyt.

Dawniej było mniej takich zakładów, bo szynkarze sami walczyli przeciw nim, jako swoim współzawodnikom. Obecnie zaś sprzedawca w sklepie monopolowym skarbowym nie obawia się współzawodnictwa, a skarbowi to również nie szkodzi, bo zakłady potajemne handlują wódką skarbową.

Policja mało zwraca na to uwagi, a policja wiejska nawet opiekuje się szynkami potajemnymi.

Niewielka ilość głosów pokłada nadzieję w kuratorjach trzeźwości, a większość daje bardzo blade o nich opinie.

Generał-adjutant Dragomirow uważa że „nie byłoby zbyt cennym poddać działalność tych kuratorów badaniu szczegółowemu, celem wyjaśnienia ilości otrzymywanych korzyści, w porównaniu z sumami wydawanymi na ich utrzy-

manie. Być może, że owe sumy byłoby korzystniej zużytkować wprost na potrzeby oświaty ludu i utrzymanie szkół ludowych, niż na herbaciarnie i podobne im instytucje“.

Cokołwiekby mówić będą stronicy kuratorów trzeźwości, pisze „Kijewlanin“ — to jednak dotąd są one jakąś zabawką. Herbaciarnie, muzyka i tańce i nawet teatry są nietylko rzeczą niewinną, lecz i sympatyczną, ale czyż jest to poważna sprawa państwa?

Czyż nie ma bijącej w oczy sprzeczności, że setki tysięcy wydaje się na „zabawy ludowe“, na których nieraz nie ma „ludu“, tylko półintencyja, a w tysiącach wsi nie ma szkół, albo też szkoły umieszcza się w mizernych dziurach i nauczyciele mają po 50 lub 60 rb. pensyi rocznej?

Prawda, że na postawienie szkół ludowych na stopie jako tako zadawalającej trzeba dziesiątki milionów, ale to nie zmienia postaci rzeczy i nie usuwa niekonsekwencji.

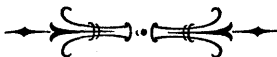
Ta niekonsekwencja wzmaga się jeszcze tem, że dawny nieporządny szynk zwracał gminie wiejskiej setki, a czasem i tysiące rubli, a porządny sklep rządowy zabiera taką samą sumę od ludności, a często i większą — nie dając w zamian nic, albo dając grosze od kuratorów trzeźwości.

Nikt chyba nie zaprzeczy temu, że nie można polepszać stanu materialnego państwa drogą wódką skarbową i drogim cukrem i herbatą, tak, jak nie można wpłynąć na moralność i obyczaje szklanką herbaty, kilkoma teatrami i nawet kilkoma czytelniami — wśród niepiśmiennej ludności.

Sklep monopolowy wyciąga pieniądze z ludności podawnemu i wypędza pijącego na ulicę, do bramy lub nory jakiej. Jakkolwiek to wywołane jest dobrymi zamiarami, to jednak złych stron nie poprawia.

(„Kur. Codz.“ № 305)

— Dr. Cz. Stankiewicz mianowany został Członkiem-Korespondentem Towarzystwa Lekarskiego Wileńskiego.



## **Krytyka i bibliografia.**

Wł. Janowski. Fiziologia ogólna wymiotów. Odczyty kliniczne. Nr. 151. str. 32.

W akcie wymiotów wielki udział bierze tłocznia brzuszna. Jednocześnie jednak musi być otwarty wpust żołądka (czynnie, a nie biernie); odźwiernik podczas wymiotów otwiera się i zamyka rytmicznie. Wymioty powstają albo na drodze bezpośredniego podrażnienia ośrodka wymiotnego (wpływ psychiczny, ucisk, przekrwienie, anemia, zatrucie), albo na drodze podrażnienia odruchowego (podrażnienie narządów trawiennych, oddychowych i in.). Wystąpienie wymiotów nie zależy od natężenia bodźca, lecz od wrażliwości indywidualnej. Usposobienie dzieci nie zależy jedynie od anatomicznych warunków (pionowe położenie, dno płytkie), ale od żywszej wrażliwości ich układu nerwowego. Prócz stałej wrażliwości na podrażnienia wywołujące wymioty istnieje i wrażliwość czasowa, zależna np. od stanu gorączkowego. Następstwa wymiotów tylko wyjątkowo są dla organizmu pomysłne, najczęściej są one szkodliwe.

Pomimo ustępów czysto anatomicznych, praca kol. Janowskiego czyta się niezmiernie łatwo; trzymana jest w tonie wykładu, co też do jej zalet zaliczyć wypada.

Obok zestawienia prac obcych przytacza autor i własne badania doświadczalne.

S. S.

J. Polak. Kalendarz lekarski na rok 1902.

Jak dobrego i uczynnego znajomego witamy rocznik kolegi Polaka.

Tym razem znów coś nowego przynosi, mianowicie: 1) Znakomicie rozszerzony dział „Otrucia“. 2) Spis szkół lekarskich. 3) Spis zdrojowisk, pióra O.<sup>o</sup>H. (Nb. pominięty w spisie rzeczy). 4) Uzupełnienie „Podręcznika terapeutycznego“.

Ten jednak dział ostatni nie udał się; chaotycznie nagromadzony, szablonowy, spis środków—zbyt jaskrawo odbija od krytycznie ułożonego „Podręcznika“ i stanowczo obniża wartość tego, jeśli ma być uważany za jego uzupełnienie.

S.



## Działanie uboczne nowych leków.

(C. d.)

**Euchininum.** Bardzo rzadko sprawia, właściwie chininie, objawy uboczne, **Extractum thymi sacharatum**<sup>1)</sup>, **pertussinum.** Mięszanka ol. thymi z syropem, wywołując nieprzyjemne uczucie drapania w gardle, oraz podrażniając żołądek, działa mniej skutecznie.

**Terpinum hydratum.** Czasami powstaje po tym leku swędząca grudkowata wysypka.

Z rzędu środków przeciwkrztuścowych pierwsze miejsce zajmuje, zdaniem mojem, zaliczona do I grupy antypyrina, która nad jej solą kwasu migdałowego posiada tę przewagę, że stanowczo bardziej łagodzi napady kaszlu; drugie miejsce należy się euchininie, która tem bardziej nadaje się do praktyki dziecięcej, że posiada względnie niezły smak. Co do bromoformu, to radziłbym jaknajrzadziej stosować go, albowiem obok trudności jakie nastęrcza dawkowanie, lek ten możemy polecić tylko tam, gdzie można w zupełności polegać na staranności otoczenia

### IV. Leki nasercowe.

**Adonidinum,** glikozyd *Adonis vernalis*, łatwo sprawia wymioty, rozwolnienie oraz kolki. Ponieważ lek ten zwiększa ciśnienie krwi, unikać go należy w chorobach aorty i przy młazdżycy tętnic, oraz w pierwszym okresie *nephritis interstitialis*.

**Digitalis dialysata** może spowodować nudności oraz raptowne i przystem znaczne zwolnienie tętna, zawrót głowy, drgawki, bezsenność.

**Digitoxinum crystallisatum** (Merck) przy otrzoznem zastosowaniu stosunkowo rzadko sprawia odbijanie, nudności, miganie przed oczami, wymioty, rozwolnienie, omdlenia, ból głowy, bredzenie, wreszcie—znaczne zwolnienie tętna. Zastrykiwania podskórne są nader bolesne.

**Nitroglycerinum**<sup>2)</sup> Niektórzy chorzy źle znoszą ten lek, nawet w najmniejszych dawkach, sprawia bowiem bóle głowy, nudności, wymioty, ból brzucha, przyspicza tętno, wywołuje mocne zaczerwienienie twarzy, szum w uszach, wreszcie światłowstręt; dawki większe powodują porażenia, dyspnoę, zapaść, cukromocz i krwiomocz. Niektórzy chorzy, np. dotknięci chronicznem, miąszozem zapaleniem nerek, łatwo przyzwyczajają się do nitrogliceryny tak dalece, że znosić mogą do 0,1 p. die. Trusewicz podaje, że im większą jest tętnica szprychowa, tem rzadziej występuje działanie uboczne; przy tętnicy napiętej im tętno jest mniejsze, tem mniej nań działa nitrogliceryna, im zaś tętnica jest miąszsza przy słabem tętnie, tem większe bywa działanie uboczne.

Nie posiadając własnego doświadczenia co do powyższych 4 leków, muszę się wstrzymać od wypowiedzenia o nich zdania.

### V. Leki stosowane przy chorobach żołądka i kiszek.

**Bismuthum naphtholicum.** Orpholum. Działania ubocznego nie znamy.

**Naphthalinum.** Niekiedy powoduje brak łaknienia, wymioty, pragnienie, bó głowy, parcie na mocz, ból w pęcherzu, chwiejący się chód, podniecenie, sinicę, utrudniony oddech, częste tętno, białkomocz.

---

<sup>1)</sup> Stosując pertussynę przy niezytach oskrzeli wielokrotnie u dzieci spostrzegalem wymioty, które jednak przez zmniejszenie dawki zawsze prawie ustępowały (*przyp tłomacza*). <sup>2)</sup> Uzupełniono podług Lewin'a.

Orexinum basicum. Stykając się ze śluzówką jamy ustnej i polyku, podniebienia, sprawia mocne palenie; niekiedy wywołuje zawrót głowy, szum w uszach oraz wymioty.

Orexinum tannicum. Środka tego nie należy podawać zbyt długo, lecz od czasu do czasu robić kilkodniowe przerwy, ponieważ zadrażnia żołądek.

## VI. Leki stosowane w chorobach narządu moczopłciowego.

Ol. Santali. Działanie uboczne jest nieznaczne; niekiedy sprawia ból krzyża.

Ol. Salosantali, santolum. Przeciwwskazany przy zaburzeniach ze strony żołądka, jako też przy zapaleniu nerek; może spowodować różyczkę balzamiczną.

Piperazinum. Niekiedy sprawia ból głowy.

Salolum. U tyfusowych chorych łatwo sprowadza przypadłości żołądkowe.

Przy niezżytach pęcherza oraz rzeżące niekiedy sprowadza objawy, które bądź na karb kwasu salicylowego bądź też fenolu zapisać należy; do pierwszych zaliczyć wypada: szum w uszach, uczucia gorąca; do drugich: wymioty, depresję, zaburzenia żołądkowe oraz zmiany moczu zależne od karbolu. Wysypek salolowych dotąd nie znany, jedynie Axmann donosi o jednym przypadku, w którym chory po każdorazowym zażyciu Salolu dostawał na wargach wyprysku dochodzącego do nadżarć. Kamienie salolowe spostrzegł Marschall u pewnej damy, która z powodu wzdęcia brzucha miesiącami przyjmowała 0,5—1, o Salolu dziennie; pewnego razu wśród napadu kolek wyszedł kamień (zlep) ważący 1 gram i składający się z krystalicznego salolu; podobny przypadek spostrzegł Brossard; Marschall zjawisko powyższe tłumaczy tak: ponieważ temperatura, przy której salol topnieje jest niska (42°C.), i często, zwłaszcza zaś podczas trawienia, zdarza się w żołądku, należy przypuścić, że lek w tych warunkach topnieje, z trudnością atoli miesza się z papką pokarmową; jeżeli następnie znajdzie obniżenie się ciepłoty, np. wskutek wypicia zimnej wody, salol wykrystalizowuje się prędko z roztworu, jednak nie w postaci pojedynczych drobnych kryształów, lecz w formie wielkiego zlepu. W celu zapobiegania tworzenia się kamieni należałoby salol podawać w postaci zawiesiny, bądź też zmieszany z jakimkolwiek obojętnym proszkiem.

Ponieważ salol zadrażnia nerki, nie należy go przeto podawać u chorych nerkowych.

Theobrominum natrio-salicylicum, diuretinum. Obok znakomitego działania (namocznego) sprowadza diuretyna bardzo często brak łaknienia, nudności, wymioty, rozwolnienie, ból głowy, senność, zawrót głowy, bicie serca, zadyszka, zapasć.

Uricedinum. Większe dawki urecydyny sprowadzają dotkliwe palenie w żołądku, pragnienie, ściskanie, ból głowy, osłabienie, biegunkę.

Urotropinum. Przy dłuższym stosowaniu sprowadza niekiedy zaburzenia trawienia, które atoli po odstawieniu leku zaraz ustępują.

Z wymienionych powyżej leków salol bezwątpienia posiada skuteczne działanie przy rozmaitych postaciach zapalenia pęcherza, jako też przy prostem tegoż podrażnieniu; chorzy znoszą go dobrze, zwłaszcza gdy się podaje w szklance wody Wildungen; przez uregulowanie wypróżnień można zapobiedz tworzeniu się zlepu. Szerszem stosowaniu diuretyny stoi na przeszkodzie wysoka cena tena tego leku; urecydyna przy skazie moczowej działa skutecznie, występujące zaś przy niej rozwolnienie należy raczej uważać za dobroczynne. Olejek santalowy przy rzeżące stosowany bywa często, lubo skuteczności jego zdania są różne. (*d. n.*)

---

*Komitet redakcyjny:* L. Fankanowski, B. Handelsman, Ks. Jasiński, K. Jonscher, J. Koliński, A. Krusche, J. Maybaum, S. Serkowski.

**Wydawca:** Dr. Cz. Stankiewicz.

**Redaktor:** Dr. S. Sterling.

Дозволено Цензурою г. Лодзь, 27 Октября 1901 г.

Друк: А. Карского, дзерж. Кулиш, Новы Рынек № 11.