

BIBLIOTEKA
Szpitala im. Karola Marii
Dla Dzieci
Nr. 81176

1377
4585

Serya X.

Zeszyt 7, 8 i 9.

ODCZYTY KLINICZNE, B. 1146

WYDAWANE PRZEZ
REDAKCYĘ GAZETY LEKARSKIEJ.

N^o 115, 116 i 117.

O właściwościach fizyologicznych ustroju dziecięcego

W STOSUNKU DO PATOLOGII I TERAPII.

Szkic kliniczny

NAPISAŁ

Stanisław Kamiński.

Cena pojedynczego zeszytu 30 kop.

Cena 12 zeszytów, wydanych w ciągu jednego roku, 3 rub.

WARSZAWA.

Druk K. Kowalewskiego, Mazowiecka 8.

1898.

Biblioteka Główna

MUW



www.dlibra.wum.edu.pl

Дозволено Цензурою
Варшава, 18 августа 1898 г.

**Biblioteka Główna
WUM**



www.dlibra.wum.edu.pl

BIBLIOTEKA
Szpitala im. Karola Marli
Dla Dzieci
Nr. 1146

O właściwościach fizyologicznych ustroju dziecięcego

W STOSUNKU DO PATOLOGII I TERAPII.

SZKIC KLINICZNY.

Napisał

STANISŁAW KAMIEŃSKI.

Zupełne zdrowie, moc i czerstwość powstają i utrzymują się jedynie przez to, że się każda władza w tym samym stosunku zużywa się i trawi, w jakim się okazuje i wzrasta. Zaniedbanie władz naszych przez gnuśność jest również szkodliwie jak ich nadużycie.

ŚNIADECKI. *O fizycznym wychowaniu dzieci.*

I.

Czy pediatria jest specjalnością? Znaczenie pediatrii dla ogólnego wykształcenia lekarskiego.

Istnieje na wyspach Polinezyjskich zwyczaj czy prawo, iż gdy wódz plemienia dotknie się pewnego przedmiotu, przedmiot ten staje się *tabu*, t. j. świętym, nietykalnym dla wszystkich jego poddanych. *Tabu* są również przedmioty, należące do jednej klasy ludzi, np. kapłanów, dla ludzi innej klasy np. wojowników. Otóż ile razy stawiają lekarze zagadnienie, czy leczenie chorób pewnych narządów, lub też leczenie pewnej kategorii osobników powinno być wykonywanem

Odczyty kliniczne.

1

przez lekarzy specjalnie uzdolnionych; czyli krócej, czy pewną gałąź medycyny jest specjalnością: pytanie to zawsze stawia się w ten sposób, że można przypuścić, iż chodzi tu o roztrząsanie, czy ginekologia np. jest *tabu* dla chirurga, lub laryngologia dla lekarza chorób wewnętrznych. Nie dziw więc, że na tak postawione zapytanie wszyscy wypryskują się swych dążeń monopolistycznych i twierdzą, że jeśli sami zajmują się taką lub inną specjalnością, gdyż nabyli w niej większej wprawy, nie idzie zatem, aby bronili innym robić to samo, lub żeby oni poza swoją specjalnością nie studyowali innych działów medycyny. Zdaje się, że pod tym względem najdrażliwsze sumienie mają pediatrzy. Każdy z nich uważa sobie za obowiązek uprzedzić, że nie dlatego napisał on książkę o chorobach dziecięcych (1), nie dlatego chce wskazać pewne różnice, zachodzące między organizmem dziecka a dorosłego (2), żeby w wieku dziecięcym istniały inne choroby niż u dorosłych, albo też żeby przebieg ich był tak dalece różnym, że tylko specjalista może je z korzyścią leczyć. Przyznam się, że nie pojmuję tych zastrzeżeń, tej obawy przed jakimiś posądzeniami, bo właściwie tu o nic innego chodzić nie może. Jeżeli się pisze książki o chorobach dziecięcych, jeżeli wychodzą specjalne pisma, toć przecież tu o coś więcej chodzi niż o dawkowanie leków, co do którego nikt nie wątpi, że innem być winno niż u dorosłych. Chodzi tu właśnie o to, że są inne, choć bardzo nieliczne choroby, a przede wszystkim, że przebieg tych chorób jest nieraz innym, dlatego, że i organizm dziecka jest innym. Jeśli tak jest, a zobaczymy, że tak jest, to i nauka o chorobach dziecięcych stanowi odrębną gałąź medycyny; gałąź, do której właśnie wbrew temu, co mówi SOLTSMANN, tylko poświęceni wstęp mieć powinni. Nie znaczy bynajmniej, że leczenie dzieci ma być wyłącznym przywilejem cechu pediatrów, lecz że niedosyć jest znać się na chorobach ludzi dorosłych, aby móc leczyć dzieci, że trzeba prócz tego coś jeszcze umieć, że niemożna danych patologii i terapii chorób u dorosłych przenosić wprost do patologii i terapii chorób dziecięcych. Pediatria nie jest specjalnością w tem znaczeniu co np. ginekologia lub laryngologia; nie jest nią nawet w tem znaczeniu co dwa wielkie działy medycyny: medycyna wewnętrzna i chirurgia, gdyż obejmuje ona całość chorób wieku dziecięcego bez względu na ich umiejscowienie, specjalne zabiegi rozpoznawcze i lecznicze. Ma się rozumieć, że gruźlicę kości u dzieci leczyć powinien i będzie chirurg, nie zaś pediatra, zajmujący się chorobami wewnętrznymi, że sprawy zapalne w uchu lepiej rozpozna otiatra niż lekarz chorób dziecięcych; chodzi tylko o to, aby pierwszy wiedział, że procesy gruźlicze w wieku dziecięcym daleko rzadziej bywają ścisłe umiejscowiane niż u dorosłych, aby drugi zdawał sobie sprawę

z tego, że np. zapalenia ucha średniego u dzieci są daleko częstszymi niż u dorosłych, przebiegają łagodniej i po największej części powstają na tle chorób innych narządów. Przykłady powyższe można rozszerzyć bardzo znacznie: okaże się wtedy, że jakkolwiek nazwy chorób u dzieci są takie same jak u dorosłych, jednak nazwom tym nie zawsze odpowiada jednakowy przebieg kliniczny choroby, jednakowe zmiany anatomo-patologiczne, a nawet że terapia chorób dziecięcych jest nieraz odmienną, i to nie tylko pod względem dawek przepisanych lekarstw.

Rozumie się, że te zmiany w przebiegu chorób w wieku dziecięcym mają swe źródło w odmiennym nieco budowie anatomicznej i odmiennym funkcjonowaniu fizyologicznym młodego organizmu. Ta sama szkodliwość zewnętrzna inne wywoła skutki w organizmie osłabionym, wycieńczonym niż w zdrowym i silnym; ta sama inaczej podziela na neurastenika lub histeryka, a inaczej na człowieka ze zdrowym układem nerwowym i t. d.; są to rzeczy, które codziennie powtarzać sobie musimy przy łóżku chorego, jeżeli leczenie nasze ma mieć co innego na widoku niż wyszukanie w książeczce z receptami odpowiedniej formuły na daną chorobę; jeżeli postawienie rokowania nie ma się opierać na bezmyślnym powtarzaniu sobie: tyfus daje 10%, cholera 60% śmiertelności. Na oryentowaniu się w specjalnych cechach fizyologicznych danego organizmu polega najwyższa umiejętność lekarza-praktyka, polega to, co nazywamy indywidualizowaniem w leczeniu.

O tem indywidualizowaniu słyszy zawsze student przy wykładzie patologii i terapii szczegółowej; niestety, rzadko który umie z tych nauk gołosłownych skorzystać, bo indywidualizowania nauczyć może tylko długoletnia praktyka—przy łóżku chorego,—tylko wielokrotne nieudane próby. Indywidualizowanie to jednak nie polega na jakimś wzroku wieszczym, którym obdarzeni być mają wyjątkowi lekarze, polega ono tylko na dokładnem uświadomieniu sobie czynności fizyologicznych danego ustroju, mającego pewne cechy, z których jedne znajdują się w granicach fizyologicznych wahań, inne już wkraczają w dziedzinę zбочzeń patologicznych, lecz które stanowią razem podścielisko życia fizyologicznego danego osobnika. Niestety, gdy przyjdzie do konkretnego faktu, np. zdania sobie sprawy z właściwości przebiegu zapalenia płuc włóknikowego u osobnika gruźliczego, alkoholika lub diabetyka, okaże się, że wiemy nadzwyczaj mało o fizyologicznym życiu tych trzech osobników i przy stawianiu np. rokowania ograniczamy się takimi utartymi, a przytem zawierającymi tylko część prawdy ogólnikami, jak że powierzchownia oddechania u suchotników i tak jest ograniczoną, a więc nowe jej

ograniczenie ze strony wysięku włóknikowego sprowadza bardzo poważne następstwa; jak gdyby niebezpieczeństwo zapalenia płuc u suchotników polegało tylko na zbyt wielkiem ograniczeniu powierzchni oddechowej i zapalenie jednego zraza było równoznacznem z zapaleniem dwóch np. zrazów u osobnika zdrowego. Tak samo nie umiemy sobie objaśnić ciężkości zapalenia płuc u alkoholików, boć niezawsze mamy do czynienia z sercem stłuszczone lub miażdżycą tętnic, a i te nawet zmiany patologiczne nie objaśnią nam, dlaczego w przebiegu zapalenia płuc tak często zdarza się obłęd opilecy. Co się tyczy diabetyków, to tutaj dla objaśnienia niebezpieczeństwa zapalenia płuc mamy tylko w gruncie rzeczy nie niezauważającą formułkę: „złe odżywianie ustroju.“

Te braki w pojmowaniu przebiegu chorób, u osobników o pewnych cechach fizjologicznych lub patologicznych, mają swe źródło, naturalnie, głównie w naszej niewiedomości co do fizjologii i patologii, w tej luce, jaka istnieje między naukami teoretycznymi, jak fizjologia i patologia ogólna, a praktycznymi, jakimi są patologia szczegółowa i terapia; lecz, zdaje mi się, że braki te zawdzięczamy także wadom naszego myślenia i badania klinicznego, temu, że pracujemy głównie nad udoskonaleniem sposobów rozpoznania i nad najbardziej łatwą i wpadającą w oczy etyologią chorób, jaką jest poznanie specyficznych dla każdej choroby drobnoustrojów. Nie ulega jednak wątpliwości, że znalezienie dla pewnej choroby odpowiadającego jej pasorzyta w bardzo niewielkim stopniu wzbogaca nasze wiadomości kliniczne. Niemniej ważną rzeczą od skąpych zresztą wiadomości biologicznych o życiu drobnoustrojów jest znajomość specjalnych warunków życia fizjologicznego osobnika dotkniętego chorobą. We wszelkich dociekaniach etyologicznych, we wszelkich właściwościach przebiegu choroby u danego osobnika zawsze musimy powołać się jako na ostatnią instancję na t. z. „usposobienie“, o którym wiemy nadzwyczaj mało, a to co wiemy zawdzięczamy dawniejszym badaczom, mniej jednostronnie zapatrującym się na środki i cele badania klinicznego.

Badania nad „usposobieniem“, konstytucją, większą lub mniejszą odpornością ustroju, są bezwątpienia daleko trudniejsze, niż wynajdywanie i klasyfikacye nowych drobnoustrojów, zdaje mi się jednak, że prawie absolutny brak badań pod tym względem zależy od tego, że obecna szkoła medyczna, o ile się zdaje, mało się troszczy o te rzeczy. O ile wiem np. badania BENEKE'ego nad anatomicznymi podstawami nieprawidłowych konstytucyi (3 i 4) nie znalazły echa w literaturze lekarskiej, choć na to zasługiwały, jako pierwsza próba ob-

jaśnienia pewnych usposobień chorobowych anatomicznymi stosunkami narządów u pewnych osobników. Próba BENEKE'go była zapewne nieudana, wnioski zbyt pośpieszne, może i metoda badań niezawsze odpowiednia; lecz już myśl sama doszukiwania się w budowie anatomicznej danego osobnika przyczyn usposobienia do pewnych chorób zasługiwała na uwagę: być może, że rozszerzenie zakresu badań, zwrócenie uwagi nie tylko na anatomiczne, lecz i na fizyologiczne stosunki uczyniłoby wnioski BENEKE'go pewniejszymi i mniej paradoksalnymi. Lecz niestety świat naukowy lekarski miał oczy zwrócone w inną stronę, prosto odwykł od myślenia w tym kierunku. Kuzdy jednak przyzna, że ten brak dociekań w tym rodzaju bardzo smutno się odbija na stanie naszych wiadomości lekarskich.

Otóż zdaje mi się, że studyowanie chorób dziecięcych stanowić powinno ową szkołę, w której student i lekarz najlepiej poznać może znaczenie różnic fizyologicznych i anatomicznych dla przebiegu spraw chorobowych. Jeżeli w patologii dorosłego dla objaśnienia usposobienia mamy tylko nie nie znaczące ogólniki, jak temperament, rasa, większa wrażliwość tkanek, to dla objaśnienia różnic w przebiegu chorób u dziecka a u dorosłego mamy podstawy daleko pewniejsze: odmienną budowę anatomiczną, brak lub nadmiar pewnych tkanek i organów, szybką przemianę materii i t. d.. Prawda, że niezawsze z danych anatomicznych i fizyologicznych, dotyczących się młodego organizmu, wyciągnąć możemy wnioski co do patologii i terapii chorób dziecięcych; prawda, że nieraz obserwacya przy łóżku chorego niweczy nasze teoretyczne wnioski; prawda, że to, co wiemy pod tym względem, jest tylko drobną częścią tego, co wiedzieć powinniśmy; nie idzie za tem jednak, aby poszukiwania w tym kierunku, aby chęć zastosowania danych anatomii i fizjologii dziecięcej nie miały przed sobą przyszłości. Być może, że przyjdzie czas, gdy zamiast suchego powtarzania danych z patologii i terapii chorób ludzi dorosłych i zaznaczania różnic w przebiegu tych samych chorób u dzieci, co stanowi obecnie treść podręczników, będziemy mogli wnioskować w ten sposób: pewien wpływ zewnętrzny przy znanych warunkach fizyologicznych ustroju dziecięcego wywrzeć może taki a nie inny skutek, spowodować takie to zaburzenie w czynności. Lecz wtedy zniknie pediatria jako oddzielna nauka; a przedmioty, o których nauka ta traktuje, staną się działami fizjologii i patologii ogólnej.

Nim to nastąpi, traktowanie pediatrii jako oddzielnej gałęzi nauk lekarskich jest rzeczą niezmiernie ważną, głównie ze względu na to, że to jest jedyne pole, na którym lekarz poznać może wpływ zmienionych warunków wewnętrznych ustroju na przebieg spraw

chorobowych, i na tem właśnie polega jej znaczenie w ogólnem wykształceniu lekarskiem.

Z tego też względu pediatria nie może być uważaną za specjalność równoznaczną z innemi, jakie wytworzyły się w praktyce lekarskiej. Naukę o chorobach dziecięcych znać powinien każdy lekarz, pragnący nieco samodzielniej myśleć i posiadać pewną metodę tego myślenia; pewnego rodzaju wprawa i rutyna w stosowaniu wniosków patologicznych do przesłanek fizyologicznych wobec tak odmiennych organizmów jak dziecka i dorosłego, przyda mu się nieraz, gdy chodzić będzie o stosunki bardziej zawile, jakimi są zależność spraw patologicznych od pewnych warunków fizyologicznych u osobników dorosłych.

Choroby dziecięce więc nietylko nie są *tabu* dla niespecjalistów, lecz stanowić powinny nieodłączną część wiedzy każdego lekarza. Wiedzieć on przynajmniej powinien to, co dotychczas wiadomo o stosunku spraw fizyologicznych ustroju dziecięcego do patologii i terapii. Przedstawienie tego jest zadaniem niniejszej pracy. Z konieczności musi ona być niepełną i szkicową tylko. Pochodzi to na-przód z powodu tego, że wiedza nasza pod tym względem jest bardzo ograniczoną i niepełną; powtóre ztąd, że autor robi pierwszą [o ile mu wiadomo] próbę przedstawienia tych rzeczy, gdyż jedyna znana mu broszura SOLTSMANN'a (2) traktująca o tym przedmiocie zawiera prawie tylko wyniki z poszukiwań autora nad czynnościami układu nerwowego u dzieci.

Rzecz, być może, mogłaby być napisana zwięźle. Należało tylko wnioski patologiczne umieścić wprost obok odpowiednich danych fizyologicznych. W ten sposób uniknęłoby się niezbędnego powtarzania. Zdawało mi się jednak, że plan przezemnie przyjęty, choć powiększa objętość druku, ma jednak zaletę wykładu bardziej systematycznego, a przeto lepiej wrażającego się w pamięć.

II.

Dane anatomiczne.

Małość dziecka i jej następstwa.—Stosunek górnej połowy ciała do dolnej.—Narządy tkanki nie spotykane u ludzi dorosłych.—Stosunek wielkości różnych narządów u dzieci i dorosłych.—Niektóre właściwości w budowie narządów i tkanek u dzieci.

Najbardziej banalnym faktem wpadającym w oczy, gdy zaczniemy my zastanawiać się nad różnicami, jakie zachodzą między dzieckiem

a dorosłym, jest małość pierwszego w porównaniu z drugim. Jest to fakt, na którym jedynie opierano początkowo różnice w postępowaniu lekarskiem z dzieckiem i dorosłym; na tym fakcie opiera się znana tabliczka HUFELAND'a dawkowania lekarstw dla dzieci, w której dotychczas jeszcze widzą niektórzy podstawę sztuki pediatricznej. Fakt małości dziecka, aczkolwiek banalny, niemniej przeto jest nader ważny w fizjologii i patologii jego. Wypływa z niego zjawisko bardzo ciekawe, mające, jak to zobaczymy, duży wpływ na przemianę materji, wytwarzanie i utratę ciepła i t. d., mianowicie zjawisko stosunku objętości, *resp.* wagi ciała, do powierzchni. Zjawisko to daje się wyrazić przez prawo, wypowiedziane pierwotnie przez MOLESCHOTT'a, a sformułowane dokładniej przez VIERORDT'a i MEEH'a: że kwadraty powierzchni zostają w prostym stosunku do sześciątów objętości (5). Innemi słowami znaczy to, że im osobnik jest mniejszy, tem powierzchnia jego ciała jest stosunkowo większą, czyli na jednostkę wagi przypada bezwzględnie więcej jednostek kwadratowych powierzchni. Dla ilustracyi tego prawa przytaczam tu nieco zmodyfikowany wyjątek z tablicy MEEH'a:

Wiek. Ciężar w kilogr.		Na 1 kilogr. wagi powierz-	Stosunek powierzchni.
		chni w cm. kw.	
Noworodek	3.02	829.4	2,7
1—2 rok	9.5	561.8	1,9
7 lat	19.3	455.4	1,5
13—14 lat	35.3	401.0	1,3
Dorośli	65.5	309	1

Widzimy więc, że powierzchnia ciała noworodka jest stosunkowo prawie 3 razy, dziecka w drugim roku życia prawie 2 razy, dziecka 7-o letniego $1\frac{1}{2}$ raza, a w chwili zbliżania się dojrzałości płciowej $1\frac{1}{3}$ raza większą niż człowieka dorosłego.

Następującym faktem, wpadającym w oczy przy porównaniu budowy ciała dziecka i dorosłego, jest odmienny stosunek, zachodzący między długością górnej i dolnej połowy ciała. U dorosłego ta ostatnia jest znacznie dłuższą, czemu odpowiada długość nóg i krótkość tułowia; u dziecka różnice między górną i dolną połową ciała są mniejsze: wielki tułów osadzony jest na bardzo małych nogach. Jeżeli podzielimy ciało na dwie części: jedną powyżej grzebienia kości biodrowych, drugą poniżej, to stosunek obu połów ciała, według ZEISING'a (6) wyrazi się w następujących cyfrach [tablica zmodyfikowana]:

	Górna połowa ciała	Dolna połowa ciała
Noworodek	1	1
1 rok	1	1.08
3 lata	1	1.26
8 lat	1	1.5
13 lat	1	1.6
Dorośli	1	1.8.

Podczas więc gdy u dorosłego miednica wraz z dolnymi kończynami jest prawie dwa razy dłuższą od tułowia i głowy, u dzieci od czasu wyrznięcia się stałych zębów do rozpoczęcia okresu dojrzewania, są one $1\frac{1}{2}$ raza dłuższe; u noworodków i ssawców obie połowy ciała są sobie równe. Już z tego zestawienia wyciągnąć możemy ważny wniosek, że u dziecka przewaga znajduje się po stronie narządów odżywiania i przerabiania materii w najobszerniejszym tego słowa znaczeniu, a więc płuc i narządów trawienia, które mieszczą się głównie w górnej połowie ciała; u dorosłego po stronie mięśni, których przeszło połowa przyczepia się do dolnych kończyn i miednicy. Organizm więc dziecka żyje przeważnie życiem roślinnym, dorosłego—zwierzęcem. Dokładniej przekonać się można z następującego zestawienia ułożonego według różnych źródeł (7—9):

Wiek.	Waga ciała	Waga trzew w % wagi ogólnej	Objętość kończyn w % objętości całego ciała
Noworodek	3.1	12.26	21.04.
2 lata	11	11.24	21.84.
12 lat	29	10.07	32.23.
17 lat	49.7	9.52	39.58.
24 lat	65.9	9.50	41.07.

Gdy waga trzew zmniejsza się z wiekiem, choć nieznacznie w stosunku do wagi ciała, objętość *resp.* waga kończyn powiększa się szybko wraz z latami. Już z tego wnosić można, że wzrost dziecka polega głównie na powiększaniu się jego kości i mięśni; trzewa zaś rosną wogóle wolno i niektóre zmniejszają się nawet w stosunku do wagi ciała.

Co się tyczy anatomicznych stosunków oddzielnych narządów i tkanek, to wspomnieć tu należy, że istnieją u dzieci dwa twory, których nie ma u dorosłych. Jest to przedewszystkiem sznurek pępkowy, a raczej jego reszta, jaka pozostaje po oddzieleniu płodu od łożyska, i grasica. Sznurek pępkowy nie ma dla dziecka znaczenia fizyo-

logicznego, natomiast jest bardzo ważnym pod względem patologicznym u noworodków. Co do czynności grasicy, to nie wiemy o niej nic prawie, wszystko zaś co wiemy, są to tylko przypuszczenia i dla tego już o niej mówić nie będę.

Już wyżej zaznaczyłem przewagę narządów odżywiania u dzieci nad narządami życia zewnętrznego. Teraz wypada się bliżej zastanowić nad budową anatomiczną narządów dziecka. Rozumie się, że uwzględnimy tylko to, w czym budowa ta różni się od budowy dorosłego i co może mieć znaczenie dla fizjologii i patologii dziecięcej.

Pojemność żołądka u noworodka wynosi 35 cm. sz. (4), u dziecka 6½-letniego 1090 cm. sz., u człowieka dorosłego 2500 cm. sz. Na 1 kilogram wagi wypada u pierwszego około 10 cm. sz.; u drugiego—66,4 cm. sz.; u trzeciego—37,9 cm. sz. Żołądek więc noworodka jest stosunkowo mniejszy niż dorosłego; to samo stosuje się do żołądka ssawca. Pojemność jego wynosi:

Tydzień . .	1	2	3	4	8	12	16	20	40
Centymetrów sz.	50	70	105	122	158	167	178	180	253

przy końcu tego roku na kilo wagi wypada 44 cm. sz. pojemności żołądka. Największą więc stosunkowo pojemność żołądka mają dzieci nie ssące.

Co się tyczy kiszek, to zachodzą następujące różnice w porównaniu z kiskami dorosłego: 1) U ssawców długość kanału kiskowego jest 6.6 razy większa niż długość ciała; u dzieci do końca wzrostu—6 razy; u dorosłego 5 razy (4). Wynosi mianowicie długość kiski cienkiej u noworodka 274, grubej—50 cm.; razem 324, przy długości ciała 49 cm.; u dziecka 7-letniego 548 i 115, razem 663, przy długości ciała 107 cm.; u chłopca 19-letniego 865 i 159, razem 1024, przy długości ciała 174 cm.; u człowieka dorosłego 736 i 164, razem 900 przy długości ciała 166 cm. 2) Odmienny także stosunek zachodzi między długością kiski cienkiej i długiej u organizmów rosnących i dorosłych. Według FROŁOWSKIEGO długość kiski grubej do cienkiej ma się u noworodka jak 1:6; u ssawca jak 1:5, u dorosłego jak 1:4 (6). 3) Pojemność kiszek u noworodków wynosi 174 i 100=274 cm. sz.; u dziecka 7-letniego 2490 i 1725=4215 cm. sz.; u chłopca 19-letniego 7610 i 7010=14620 cm. sz.; u człowieka dorosłego 6830 i 6700=13530 cm. sz. Na 1 kilogram wagi ciała mieć będziemy u noworodka 90 cm. sz. kiski; u dziecka 7-letniego 210 cm. sz.; u chłopca 19-letniego 250 cm. sz.; u człowieka dorosłego 200 cm. sz. 1).

1) Cyfry te wzięte są z dzieła BENKE'go (4), lecz dla noworodków obliczono pojemność kiski grubej na zasadzie stosunku tejże do cienkiej.

mność kiszek u noworodka jest bardzo nieznaczna; rośnie ona szybko zaraz po urodzeniu, tak, że już dziecko 14-dniowe ma na 1 kilo wagi 115 cm. sz. samej кишки cienkiej; w drugim roku—165 cm. sz. кишки cienkiej; w 3-m roku 248 cm. sz. кишки cienkiej (4).

Jeżeli sobie na zasadzie powyższego zechcemy przedstawić w krótkości stosunki liczbowe kanału pokarmowego u dzieci, to możemy je wyrazić w ten sposób. Noworodek ma bardzo długi kanał pokarmowy, lecz pojemność jego jest stosunkowo mała [tyczy się to zarówno żołądka jak i kiszek]; ssawiec ma długi kanał pokarmowy i pojemność kiszek u niego jest dość znaczna; pojemność żołądka stosunkowo niewielka; dzieci starsze i wogóle osobniki rosnąco co do pojemności żołądka zachowują się jak dorośli; pojemność zaś i długość kiszek jest u nich stosunkowo większa.

Żołądek u ssawców nie tylko jest małym stosunkowo, lecz ma inne nieco położenie i kształt niż u dorosłego. Kształt jego jest cylindryczny więcej i leży on więcej pionowo niż u dorosłego, duo żołądka jest mało rozwinięte; błona mięsna zarówno jak i w całym kanale pokarmowym jest względnie słabo rozwinięta; natomiast błona śluzowa zwłaszcza kiszek cienkich jest bardzo rozwinięta, lecz dosyć wiotka i delikatna. Kosmki kiszek cienkich są gęstsze i bogatsze w naczynia niż u dorosłego (11).

Wreszcie bardzo ważną część kanału pokarmowego, której niema we wczesnem dzieciństwie, stanowią zęby. Nad czasem i porządkiem ich pojawiania się zastanawiać się nie będę: są to rzeczy zbyt znane każdemu lekarzowi.

Trzustka przynajmniej u noworodków jest stosunkowo mniejszą niż u dorosłych. Waga jej równa się u noworodków 0,12%; u ludzi dorosłych 0,15% wagi ciała. Stosunek więc względnej wielkości trzustki u noworodków i dorosłych jest jak 4:5. Aby skończyć z organami brzucha, zaznaczyć tu muszę wielką stosunkową wagę nadnerczy u dzieci. Stanowią one u noworodka 0,31%, u dorosłego 0,014% wagi ciała (6). Są więc nadnercza u noworodków stosunkowo 20 razy większe niż u dorosłych.

Wiadomo, że krwiotok u płodu odbywa się zupełnie inaczej niż u dorosłego; odpowiednio do tego przynosi na świat dziecko odmienną budowę serca i naczyń. Przy urodzeniu prawe serce nie jest tak ściśle oddzielonem od lewego jak później; owszem istnieje komunikacja między prawym i lewym przedsionkiem przy pośrednictwie *foraminis ovalis*, które zamyka się klapą; kłapa ta przyrasta całkowicie do przegrody przedsionków nieraz dopiero około 8-go miesiąca ży-

cia. Dalej tętnica płucna łączy się z aortą u noworodka przy pomocy krótkiego naczynia—przewodu BOTALLI'ego, który także dopiero po urodzeniu zarasta.

Lecz oprócz tych pozostałości życia zarodkowego istnieją w budowie serca i naczyń dzieci pewne właściwości, na które zwrócił uwagę BENEKE (3 i 4). Mianowicie serce u noworodków względnie do wagi ciała ma największą objętość [na kilo wagi 7 cm. sz.]; później objętość ta zmniejsza się stosunkowo [4 cm. sz. w 2 im roku; 3,8 cm. sz. w 3-im; 4,6 w 6-m; około 3,6 cm. sz. w 14—16-go; około 4,7 cm. sz. u człowieka dojrzałego]. Serce więc z małemi wahaniami [zmniejszenie w 2-im i 3-im roku; wzrost następny od 3-go do 6-go roku], zmniejsza się stosunkowo od urodzenia do okresu dojrzewania płciowego; w czasie ostatniego okresu jest ono stosunkowo najmniejszym, później stopniowo się powiększa, lecz nie osiąga nigdy wymiarów serca u noworodka.

Wręcz odmienny stosunek zachodzi co do pojemności pni tętniczych u dzieci; pojemność ich jest stosunkowo większa niż u dorosłych. Innym jest również stosunek między szerokością łożyska żył a tętnic u dzieci i dorosłych. U ostatnich suma światła żył ma się do sumy światła tętnic jak 1:2; u dzieci według ALIX'a światła żył równają się prawie światłu tętnic (72). Wiek dziecięcy odznacza się stosunkowo dużem sercem i szerokimi naczyniami; w okresie dojrzewania płciowego stosunek ten zmienia się, t. j. mamy stosunkowo małe serce i wąskie naczynia tętnicze; później znowu następuje wzrost serca i tętnic, lecz stosunek ich pojemności nie zmienia się już (3). Jeszcze to zanotować należy, że aż do okresu dojrzewania płciowego światło tętnicy płucnej jest większem niż aorty; dopiero po 14-m roku życia aorta zaczyna szybciej rosnać wszcz. niż tętnica płucna, tak, że stosunek światła tych naczyń u dorosłego jest odwrotnym niż w wieku dziecięcym.

Płuca u noworodka, który nie oddechał, mają stosunkowo bardzo małą objętość [50—58 cm. sz.], co się tłumaczy tem, że w życiu płodowem nie grają one właściwej sobie roli; objętość ta potraja się przy końcu trzeciego miesiąca życia, jest 5 razy większą w drugim roku; 30 razy większą u człowieka dojrzałego. W porównaniu z noworodkiem, który oddechał, płuca powiększają się aż do wieku dojrzałego 20 razy. Noworodek, który oddechał, ma objętość płuc=70 cm. sz.; człowiek dorosły—1400 cm. sz.. Najwięcej rosną płuca w pierwszych trzech miesiącach życia. Ciekawym jest również stosunek wielkości serca do wielkości płuc w różnych latach; do czasu dojrzewania płciowego t. j. do 14 lat płuca rosną daleko szybciej niż serce. U noworodka stosunek wielkości serca do wielkości płuc ma

się jak 1:4; w drugim roku jak 1:5; w 14-ym jak 1:7,3; w końcu wzrostu jak 1:6; u człowieka dojrzałego jak 1:5,5 (3).

Ogólnie powtarzana jest rzeczą, że drogi oddechowe u dzieci są stosunkowo wąskie. Dokładnych wymiarów jednak nie mamy. Jedynie znane mi dane cyfrowe są BENEKE'go. Według niego obwód tchawicy u chłopca 15-letniego wynosi 39 mm., objętość 10 cm. sz.; u człowieka 49-letniego 72 mm. i 44 cm. sz. Dane te zdają się w zupełności potwierdzać przyjęte wogóle zdanie, że w dzieciństwie drogi oddechowe są stosunkowo bardzo wąskie.

Szkielet kostny u dziecka i osobnika rosnącego różni się również bardzo pod względem anatomicznym od szkieletu osób dorosłych; Wiadomą jest rzeczą, że kości dziecka są miękkie, podatne, że zawierają daleko mniej soli niż kości dorosłych. Wzrost kości polega na stopniowej zamianie tkanki chrząstkowej lub łącznej na tkankę kostną. Wrost ten odbywa się bardzo długo, bo do 25 roku życia, przynajmniej do tego okresu istnieją w kościach długich chrząstki między nasadą a trzonem, w których wytwarza się nowa masa kostna. Oprócz wzrostu ze strony tkanki chrząstkowej około nasadowej, wzrost odbywa się również ze strony okostnej. Oprócz tego podczas wzrostu kości długich powstaje stopniowo kanał szpikowy przez wessanie nowowytworzonej masy kostnej. Szpik kostny u osobników rosnących jest bogatszy w naczynia, a mniej zawiera tłuszczu i zbliża się do typu t. zw. szpiku czerwonego.

Co się tyczy samych kości, to kręgosłup u dzieci w pierwszych miesiącach życia jest bardzo giętki i niema owych charakterystycznych zgięć, jakie przedstawia kręgosłup dorosłego. Czaszka przy urodzeniu nie składa się całkowicie z masy kostnej; owszem między kośćmi istnieją przerwy t. z. ciemiona. Najważniwszem z nich jest ciemię wielkie, które zarasta między 12—15 miesiącem życia.

System nerwowy dziecka, a zwłaszcza ośrodki nerwowe różnią się bardzo od systemu nerwowego człowieka dorosłego. Pierwszym faktem zwracającym uwagę jest stosunkowo ogromna waga mózgu w wieku dziecięcym. Stanowi ona u noworodka 12,28% wagi ciała, u dziecka rocznego 10,44%, u 7-letniego 7,55%, u 13 letniego 5,04% u 16-letniego 3,06%, u człowieka dorosłego 2,25%. Mózg więc wraz z wiekiem stosunkowo się zmniejsza (8). Ten wielki mózg dziecięcy jest przytem pod względem budowy odmienny od mózgu dorosłego. Najprzód co do zawartości wody, jest on daleko bogatszym w nią. Podczas gdy mózg dorosłego zawiera średnio 79% wody (6); mózg dziecka—86%. Odminną też jest zawartość wody w różnych częściach mózgu u dziecka i u dorosłego. U dziecka najbogatszą w wodę jest substancja biała mózgu [90%], potem idą zwoje i ciała

prążkowano [88%], następnie mózg i mózdzek [87%], następnie rdzeń przedłużony [84%]. U dorosłego przeciwnie najuboższymi w wodę są: istota biała, zwoje i ciała prążkowane (13). Następnie niema tak ścisłej granicy między istotą białą i szarą, jak w mózgu dorosłego; cylindry osiowe włókien nerwowych nie mają jeszcze u dzieci otoczki rdzennej. Wogóle rozwinięte są w mózgu te części, które nie mają bezpośredniego stosunku do istoty korowej. Tak np. w *pes pedunculi*, który przy pośrednictwie ciała prążkowanego otrzymuje włókna od kory, brak otoczki rdzennej, istnieje ona natomiast w *segmentum pedunculi*, który otrzymuje włókna od wzgórka wzrokowego i ciał czworaczych, nie stojących w bezpośrednim stosunku z półkulami.

Pomimo, że już przy urodzeniu mózg jest bardzo duży, rośnie on bardzo szybko w dzieciństwie; w pierwszym roku waga jego podwaja się [z 400 do 800 gr.]; w 7-m roku waga mózgu wynosi 1100 gr.; w 13—14 1200—1400, t. j. prawie dosięga granic wzrostu; później mózg rośnie już bardzo niewiele [do 1424 gr.]. Mózdzek u dzieci rozwija się szybciej niż inne części mózgu. U noworodka waga jego równa się 6,7% wagi całego mózgu; u dzieci 2-letnich 9,1%. Rdzeń rośnie wolniej od mózgu i długość jego wraz z wiekiem się zmniejsza. U noworodka zajmuje on 85% długości kanału kręgowego, u dziecka 5-letniego 76%, u 9-letniego 65%. Rdzeń również jest u dzieci stosunkowo cięższym niż u dorosłych; waga jego stanowi u noworodka 0,2%, u dorosłego 0,067% wagi ciała (10).

III.

Dane fizyologiczne.

a) Trawienie u dzieci.

Pojemność narządów trawienia.—Trawienie w ustach.—Trawienie w żołądku.—Trawienie mleka kobiecego i krowiego.—Własności bakterjobójcze soku żołądkowego u ssawców i dzieci.—Trawienie w kiszkaach.—Sok trzustkowy, żółć.—Skład kału u dzieci.—Wpływ budowy anatomicznej kanału pokarmowego u dzieci na wchłanianie.—Gazy kiszkowe.

Widzieliśmy, że żołądek u ssawców jest stosunkowo małym, pojemność zaś kiszki stosunkowo wielką. Już z faktu tego wypły-

wa wniosek, że dzieci naraz mogą przyjmować stosunkowo mało pokarmu i że karmienie dzieci odbywać się winno częściej niż dorosłych. Jako normę dla ssawców przyjąć należy 8—6 ucił dziennie. Co się tyczy ilości przyjmowanego naraz mleka, to wynosi ona średnio (19 i 20):

Tydzień .	1	2	3	Miesiąc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Centym. ³	35	42	56		90	100	110	125	140	160	180	200	225	250	275	290

Ponieważ zawartość piersi kobiecej wynosi według MENDES DE LEON 90—129 cm. sz. (6), więc w pierwszym miesiącu wystarcza dziecku dawać naraz tylko mleko z jednej piersi, a dopiero w 10-m powinien ssawiec opróżniać pierś całkowicie. Nie przeczy powyższemu twierdzeniu fakt zaobserwowany przez PFEIFFER'a (19), że od 28 tygodnia karmienia ilość mleka u matki się zmniejsza. Choćbyśmy nawet mieli dziecko dokarmiać, to i tak uważać należy, aby ilość naraz spożywanego pokarmu nie była zbyt wielką.

Co się tyczy ilości mleka spożywanego dziennie przez dziecko, to wynosić powinna ona (6, 20 i 21):

Tydzień . .	1	2	3	4	Miesiąc	2	3	4	5	6
Centym. sz.	250	330	450	550		800	900	970	1000	1000
Miesiąc			7	8	9	10	11	12		
Centymet. sz.			1050	1300	1500	1500	1500	1500		

Pokarm ssawca składa się, albo przynajmniej składać się powinien zwłaszcza w pierwszym półroczu wyłącznie z mleka kobiecego. Skład tego mleka jest następujący: W 100 częściach na wagę mleko zawiera (23):

Białka	Tłuszczu	Cukru	Soli	Kwasu cytryn.	Ciał wyciąg.	Suma stałych
1.52	3.28	6.50	0.27	0.05	0.78	12.40

Dla porównania podajemy poniżej procentowy skład mleka krowiego (6):

3.31	3.66	4.92	0.70	—	—	12.59
------	------	------	------	---	---	-------

Jak widzimy mleko krowie zawiera dwa razy więcej białka, 3 razy więcej soli niż kobiece; natomiast zawiera ono tylko $\frac{4}{5}$ ilości cukru mleka kobiecego. Stosunek azotowych ciał do bezazotowych ma się w mleku kobiecym jak 1:4,25; w krowim jak 1:2,6.

Oprócz tego w skład pożywienia ssawców wchodzi jeszcze rozmaite mączki, czy to naturalne [odwary z kasz według metody JACOBIEGO], czy też sztuczne: znane mączki NESTLE'a, KUFERKE'go i t. d..

Przyjrzyjmy się teraz temu, jak zachodzi trawienie pokarmów u ssawców. Trawienie w ustach, wobec braku krochmalu w mleku i płynnej konsystencji pokarmu, miałoby małe znaczenie, gdyby nie mączki używane w pożywieniu lub dodawane do mleka. Doświadczenia KOROWIN'a (24) nad śliną i fermentem sacharyfikacyjnym trzustki wykazały, że 1) ślina posiada już zdolności sacharyfikacyjne w 1-yim miesiącu życia i zdolność ta powiększa się stopniowo z wiekiem dziecka; 2) że sok trzustkowy nie posiada zdolności sacharyfikacyjnych w tym miesiącu; posiada je w drugim miesiącu życia. Dane te potwierdził niedawno HEUBNER (25), który znalazł, że dzieci już od 7-go tygodnia życia trawią zupełnie dobrze krochmal. Ponieważ pokarm ssawców jest płynnym, przebywa więc nader krótko w ustach, dla trawienia więc krochmalu ma znaczenie tylko trzustka. Można więc powiedzieć, że dzieci w 1-yim miesiącu życia wcale nie trawią krochmalu; trawić go zaś poczynają od drugiego, a dobrze trawią w trzecim. Ze strony więc działalności soków trawiennych nie ma przeszkody podawania dzieciom w tym czasie pokarmów mącznych [ma się rozumieć w stanie płynnym], jest nawet pewne wskazanie, przy chorobach kanału pokarmowego, ze względu na to, że trawienie i wchłanianie azotu odbywa się nadzwyczaj łatwo. Jeżeli jednak nie należy dawać ssawcom przez czas dłuższy mączki w większej ilości, to przyczyny tego są inne, o czem pomówimy poniżej.

O jamie ustnej powiedzieć jeszcze należy, że błona jej śluzowa zawsze jest nader delikatną, że nabłonek, zwłaszcza u młodych ssawców, łatwo się zdiera nawet pod wpływem tak łagodnych manipulacji, jak wycieranie ust watą. Odczyn w ustach jest zwykle u ssawców słabo kwaśny; dopiero po wymyciu staje się on zasadowym lub obojętnym (24). Gdy pokarm, t. j. mleko kobyce lub krowie dostanie się do żołądka, ulega ono zmianom takim, jakie zachodzą w żołądku człowieka dorosłego. Pod wpływem podpuszczki, której nigdy nie brakuje w żołądku dziecięcym, sernik mleka ścina się. Następnie zachodzi zakwaszenie zawartości z początku przez kwas mleczny, później przez solny; wreszcie zaczyna się trawienie pepsynowe sernika. Pepsyna bowiem znajduje się zawsze w żołądku ssawca, jak tego dowiedli: ZWEIFFEL i HAMMARSTEN. Sernik rozpada się na globulinę, która zamienia się na pepton i nukleinę. Tej ostatniej nie przemienia ani pepsyna, ani trypsyna i rozpuszcza się ona dopiero pod działaniem soku kiszecowego. Tak przedstawia się trawienie mleka u ssawca, jeżeli uwzględnimy tylko obecność składowych części soku żołądkowego. Faktycznie jednak rzecz przedstawia się nieco inaczej. Przedewszystkiem ilość kwasu solnego w żołądku ssawca jest bardzo nieznaczna. Wynosi ona 0,131—0,5‰ (27), podczas gdy u dorosłego

znalazł RICHET średnio 1,7‰ wolnego kwasu solnego (28). Niedosę na tem, gdy u dorosłego wolny kwas solny znajduje się zawsze w żołądku, u ssawców zjawia się dopiero w 1½—2 godzin po przyjęciu pokarmu, t. j. wtedy, gdy żołądek ssawca jest pusty. Kwas solny wiąże się w żołądku z jednej strony z sernikiem i białkami mleka, z drugiej z solami. Otóż ponieważ mleko krowie zawiera 3 razy więcej soli od kobiecego, zatem daleko więcej wiąże one kwasu solnego, przez co mniej go pozostaje na trawienie białka. ESCHERICH dowiódł, że dla otrzymania reakcyi na wolny kwas solny trzeba do 50 cm. sz. mleka kobiecego dodać 8—9 cm. sz. ¼ normalnego HCl; do mleka krowiego 15—16 cm. sz. MUELLER znalazł, że mleko krowie wiąże 3—4 razy tyle kwasu solnego co kobiece. Wogóle sole mleka wiążą 42‰ HCl, sernik 58‰ (36). Lecz jeszcze inna zachodzi różnica między trawieniem mleka kobiecego a krowiego w żołądku ssawca. Mleko krowie ścina się, jak tego dowiódł BIEDERT, wielkimi skrzepami, mleko kobiece małymi. Ma się rozumieć, że wpływa to na trawienie sernika, tem więcej, że wobec słabej muskulatury żołądka ssawca czynność mechaniczna jego jest bardzo nieznaczna. Jeszcze inna i nader ciekawa zachodzi różnica między trawieniem mleka kobiecego a krowiego: ostatnie ścina się pod działaniem samej tylko podpuszczki, pierwsze tylko w obecności wolnego kwasu solnego w żołądku. Mleko pozostaje w żołądku ssawca przez czas bardzo niedługi, bo najwyżej przez 2—2½ godzin; przez ten czas stopniowo przechodzi ono przez odźwiernik do dwunastnicy. W żołądku dorosłego mleko pozostaje przez 3—4 godzin; wogóle trawienie w żołądku człowieka dorosłego trwa 4—5 godzin. Wobec krótkości przebywania mleka w żołądku ssawca, niewielkiej ilości kwasu solnego w soku żołądkowym, słabej muskulatury żołądka, wnioskować możemy, że trawienie żołądkowe u ssawca gra dosyć podrzędną rolę i mleko przechodzi do kiszek słabo zmienione. Mała zawartość kwasu solnego każe przypuszczać, że i własności przeoiwgnilne żołądka u ssawca są dosyć słabe. Wobec tego żołądek ma u ssawca jedynie cechę zbiornika pokarmu, w którym ulega on nieznacznym tylko zmianom; trawienie zaś właściwe pokarmu odbywa się w kiszkaach (29).

Tak więc mleko ścięte dostaje się do dwunastnicy. W tym pokarmie znajduje się mało zmieniony sernik, serwatka wraz z jej białkami, tłuszcz, znaczna część cukru, a również sole. Gdy mleko pomieszane jest z krochmalen [np. z kleikiem, mączką NESTLÉ'a i t. p.] znajduje się w niem również cała przyjęta ilość krochmalu. Otóż ten już w drugim miesiącu życia zamienia się na cukier pod wpływem dyastazy trzustki. ZWEIFFEL i HAMMARSTEN dowiedli, że trypsyna

już u noworodka trawi bardzo dobrze białko i działa na sernik daleko silniej od pepsyny dziecięcej. Tak więc dopiero w dwunastnicy ssawca odbywa się właściwe trawienie białka serwatki i sernika, a to według powyżej zaznaczonego wzoru. Tłuszcz wogóle trawi się mniej dobrze w kiskach ssawca. Jak to zobaczymy poniżej, kał tego ostatniego zawiera dosyć dużo tłuszczu niezmienionego i kwasów tłuszczowych. Objaśnia się to poczęści i słabą działalnością żółci dziecięcej, zwłaszcza, że przy łatwym tworzeniu się kwasów w kanale pokarmowym ssawca działanie żółci jest upośledzone (30). Cukier mleczny w kiskach zamienia się na cukier gronowy, dzięki fermentowi, zawartemu w kanale kiskowym (29).

O mechanicznych czynnościach kanału pokarmowego niewiele powiedzieć można. Ruchy robaczkowe kiszek odbywają się, o ile się zdaje, z dosyć wielką energią, czego dowodem są znacznie częstsze, niż u dorosłego, wypróżnienia. Z drugiej zaś strony słaby rozwój tkanki mięśniowej w żołądku i kiskach upoważniałby do twierdzenia, że ruchy te odbywają się wolniej, na korzyść czego mówi zarówno lepsze wchłanianie pokarmów w kiskach, jak i niektóre fakty patologiczne.

Bakterye kanału pokarmowego ssawca wpływają bardzo mało na trawienie; nie pomagają, lecz też i nie szkodzą. Zdaje się, że niema w kanale pokarmowym ssawca bakteryi, któreby w znaczniejszym stopniu wywoływały rozkład białka, czegooby dowodził brak w wypróżnieniach skatolu i fenolu, oraz rzadka tylko obecność indolu (31). Bądź co bądź działalność bakteryi w kanale pokarmowym ssawca ogranicza się do wytworzenia nieznacznej ilości kwasu mlecznego z cukru mlecznego i wytwarzania kwasu węglanego i wodoru, jedynych gazów, spotykanych w kiskach ssawca przy karmieniu piersią (29). Przy karmieniu sztucznem stosunki zmieniają się pod tym względem: kał dziecka, karmionego mlekiem, cuchnie tak jak kał dorosłego i zawiera właściwe produkty gnicia.

Zkąd się biorą bakterye w kanale pokarmowym noworodka? Dostają się ono tam z zewnątrz, gdyż kanał pokarmowy płodu jest jałowym. SCHILD (32), badając smółkę natychmiast po urodzeniu, przekonał się, że nie zawiera ona bakteryi. Lecz ESCHERICH już po 6—7 godzinach znajdował laseczniki w smółce. SCHILD znajdował zawsze przed przyjęciem pokarmu przez dziecko laseczniki w smółce. Najwcześniej zjawiają się one po 4-ch, najpóźniej po 20 godzinach; zwykle między godziną 10-ą a 17-ą po urodzeniu. Między lasecznikami znajdował on drobnoustroje, peptonizujące mleko. Bakterye do-

Odczyty kliniczne.

2

stają się do kanału pokarmowego noworodka trojaka drogą: przez krew *resp.* pępek [droga najrzadsza], żołądek i otwór stolcowy.

Większa długość kanału pokarmowego u dziecka, przewaga długości кишки cienkiej nad grubą, silny rozwój błony śluzowej, wszystko to upoważnia do twierdzenia, że wchłanianie pokarmów odbywa się znacznie lepiej, niż u dorosłego. Świadczy o tem przedewszystkiem nieznaczna ilość kału dziecka. UFFELMANN (31) znajdował u ssawców największą ilość kału dziennego, równą 40 gramom, co stanowi około $\frac{1}{20}$ ilości przyjętego pożywienia. Stosunek ten może być jeszcze mniejszym, gdy dziecko, jak zwykle, wydziela mniej kału ¹⁾. Człowiek dorosły wydziela z kałem około $\frac{1}{13}$ przyjętego pokarmu t. j. około 8%, czyli dwa razy więcej, niż ssawiec. Jeszcze wybitniej ta zdolność wchłaniania kanału pokarmowego u ssawca wystąpi na jaw, jeżeli porównamy skład chemiczny kału u niego i u dorosłego. Kał dziecka zawiera średnio 15,1% części stałych (31), kał dorosłego 26,7% (6). W tych częściach stałych zawiera kał dziecka: białka 0,3—1,5%, tłuszczu 13,9%, soli 10%, wreszcie nieznaczne ilości kwasów tłuszczowych, cholestearyny. Reszta, t. j. jakieś 74% części stałych, składa się z bakteryi, komórek nabłonkowych i mucyny. U dorosłego w kale znajduje się około 4% białka, 11% tłuszczu.

Na zasadzie powyższego widać, że pokarm u dziecka wchłania się w znacznej części, przynajmniej organiczne jego składniki. Tak wchłania się około 99—100% białka, 97—98% tłuszczu i w zupełności cukier. Sole wchłaniają się słabiej 89%—90% (31). U człowieka dorosłego wchłanianie odbywa się słabiej. Według RUBNER'a z białka mleka wchłania się około 92%; z białka mięsa 97%. Tłuszcz wchłaniają się równie słabiej 90—97%. Sole z mleka wchłaniają się w ilości około 52%; z mięsa 75% (6 i 33).

Co się tyczy pożywienia sztucznego u ssawców, to trawi się ono i wchłania gorzej, niż pokarm naturalny. Podług UFFELMANN'a (18) na 1000 gr. mleka przypada średnio 42 gr. kału=4,2%. Białka wchłania się 98,6%, tłuszczu 96,5%, soli 54--66%, cukier wchłania się całkowicie. Jak widać, najznaczniejsze różnice zachodzą pod względem wchłaniania soli; podczas gdy z soli mleka kobiecego wchłania się 0,9, z soli mleka krowiego nieco więcej, niż połowa. Mężczy, przy dłuższem ich używaniu, wchłaniają się jeszcze gorzej, niż mleko krowie. Ilość kału przy nich jest znacząco większą. Co się tyczy trawienia u dzieci starszych, to odbywa się ono tak samo, jak u dorosłych.

¹⁾ UFFELMANN twierdzi, że dziecko średnio wydziela z kałem 3% przyjętego pokarmu. (Przyp. autora).

Zarówno soki trawienne, jak i działalność mechaniczna organów trawienia nie różnią się od działalności ich u dorosłych. Zresztą brak pod tym względem dokładniejszych poszukiwań. Zdaje się jednak, że wchłanianie pokarmów u dzieci odbywa się lepiej, niż u dorosłych. Widać to przynajmniej z następującej tablicy CAMERER'a (34):

Ze 100 gramów pokarmu zjawia się w kale części stałych:

2—4 lat	5—7 lat	8—10 lat	11—14 lat	15—18 lat	21—24 lat	Dorosły
5	6	5	4	4	4	8

Z rozmaitych rodzajów pokarmów wchłania się w procentach:

	L a t		L a t		L a t		
	2—4	5—7	8—10	11—14	15—18	21—24	Dorosły
Białka . .	88	86	88	89	90	87	83
Tłuszczu .	94	92	90	90	91	94	—
Soli . . .	79	79	81	83	85	80	79

BAGINSKY (35) w swoich doświadczeniach znalazł jeszcze lepsze stosunki wchłaniania pokarmów. Białko wchłaniało się u dzieci w wieku lat 6—11 w ilości 93,25%; tłuszcz w ilości 95,8%.

b) O d d e c h a n i e.

Częstość oddechów.—Typ oddechowy.—Pojemność i opróżnianie płuc.—Przemiana gazów w płucach.

Wiadomo, że płód w macicy nie oddecha płucami; tlen otrzymuje on z naczyń łożyska. Lecz zdaje się, że już przy końcu ciąży płód otrzymuje krew niedostatecznie utlenioną, co jest jednym z powodów, dla których noworodek zaczyna oddechać. Innym bodźcem dla ośrodków oddechowych noworodka jest podrażnienie skóry przez wpływy termiczne [nizką stosunkowo ciepłotą powietrza]. Bądź co bądź potrzeba oddechania u noworodka nie jest tak gwałtowną i niezbędną, jak to się dzieje już w krótkim czasie po urodzeniu. BUFFON twierdzi, że psy nowonarodzone można trzymać przez pół godziny pod wodą, nie sprowadzając zaduszenia. BROWN-SEQUARD przekonał się, że nowonarodzone myszy i króliki giną bez powietrza dopiero po 10—12 minutach, gdy dorosłe po 3 minutach. Fakty z praktyki akuszerskiej przekonywają, że płód może wytrzymać przerwanie krwioobiegu przez jakie 10—15 minut przed urodzeniem. Pochodzi to, zdaje się, stąd, że przemiana gazów u płodu jest wogóle znacznie słabszą, niż u żyjącego. Według porównawczych danych, dotyczących się kurcząt żywych

i kurczą w jajach, stosunek przemiany gazowej u pierwszych i u drugich ma się jak 6:1 (7). Zdaje się, że podobne stosunki zachodzą również przez pierwsze parę dni po urodzeniu. Noworodek potrzebuje mniej powietrza i mniej go wchłaniać może, niż dziecko nieco starsze. DOHRN (37) w doświadczeniach swoich nad noworodkami znalazł, że głębokość wdechów zwiększa się z dnia na dzień w pierwszych 10-u dniach życia: ilość powietrza wypieranego przy wydechu wynosi pierwszego dnia 38 cm. sz., 10-go—50 cm. sz.. Stosunek jak 1:1,31. Ponieważ dziecko w pierwszych dniach życia traci na wadze i dopiero koło 10-go dnia odzyskuje wagę posiadaną przy urodzeniu, więc nie może tu być mowy o powiększeniu przemiany gazowej zależnej od wzrostu. DOHRN stawia te rzeczy w zależności od tego, że 1) krew noworodka ma tlen zapasowy z życia płodowego; 2) że działalność mięśni oddechowych szybko się potęguje po urodzeniu; 3) że drożność dróg oddechowych, a zwłaszcza pęcherzyków płucnych się zwiększa. Otóż z wyjątkiem 3-go punktu, przyczyny zjawiska tego, przytoczone przez DOHRN'a, o ile mi się zdaje, są niesłuszne. Widzieliśmy, że krew płodu nie jest prawdopodobnie bogatą w tlen, co poświadczają zresztą analizy krwi z tętnicy i żyły pępkowej: różnica w zawartości tlenu na korzyść ostatniej nie jest tak wielką, mniejszą niż różnica krwi żyłnej i tętniczej u człowieka dorosłego. Trudno przypuścić, aby wobec strat na wadze mięśnie mogły tak szybko powiększać swoją sprawność; zresztą wogóle u noworodka działalność mięśni oddechowych z wyjątkiem przepony jest słabą, ta ostatnia zaś działać zaczyna dość silnie wnet po urodzeniu (38). Prawdopodobnie więc oprócz niedrożności dróg oddechowych w małej działalności płuc gra rolę przyzwyczajenie noworodka do mniejszej przemiany gazowej, a także prawie zupełny brak ruchów. Bądź co bądź pozostaje faktem, że płuca noworodka w pierwszych dniach życia nie są jeszcze należycie rozszerzone i że zlepy ścianek pęcherzyków, właściwe życiu płodowemu, znikają powoli.

Co się tyczy częstości oddechów, to ta z trudnością daje się ocenić nawet u dorosłego [o czym świadczą znacznie różnice w określaniu ilości oddechów na minutę przez różnych badaczy], a tem więcej u dzieci. DOHRN znalazł, że noworodek oddecha podczas spokoju 62, podczas krzyku 47 razy, średnio 50 razy na minutę. SCHERER oznacza częstość oddechów u noworodka na 35; jak widzimy, różnica są wielką. Jest faktem, że jedynie podczas snu u dziecka można określić częstość oddechów. Podczas snu ilość oddechów się zmniejsza. Tak GORHAM oblicza w pierwszych 10 dniach życia częstość oddechów podczas snu na 41, podczas czuwania na 58; w 2—4 roku na 23 i 28 na minutę (7). Na częstość oddechów wpływa również i pozycja

ciała; przytem u dziecka w pozycyi siedzącej oddech jest najczęstszy; podczas gdy u dorosłego—przy staniu. Pochodzi to ztąd, że przy siedzeniu utrudnione są ruchy przepony, prawie jedynego mięśnia oddechowego u dziecka (7). Wraz z wiekiem częstość oddechów się zmniejsza. W pierwszych miesiącach życia wynosi ona 35—40; w 2-gim roku 28; w 3—4 25; w 6—10 20—25; 10—14 21; później 16—24 (6). Cyfry te są zresztą tylko przybliżone. Nietylko istnieją znaczne wahania w częstości oddechów, lecz i oddechy są nieregularne; nieraz istnieją znaczne przerwy między jednym wydechem a drugim. Pochodzi to, według SOLTSMANN'a, od małej zdolności ośrodków nerwowych regulowania ruchów automatycznych, jak w tym razie od braku czynności nerwu błędnego, co także wywołuje nieregularność pulsu.

Co się tyczy typu oddechowego u noworodków i dzieci, to kwestya ta nie jest rozstrzygniętą. BEAU i MOISSIER twierdzą, że u noworodków typ oddechowy jest czysto brzuszny; według SCHERER'a jest on mieszany. W każdym razie typ oddechowy właściwy odmiennym płciom występuje dopiero około 10-go roku życia (7).

Wiadomo, że pojemność płuc zależy głównie od długości ciała; jest ona w prostym do niej stosunku. U dzieci jednak pojemność ta musi być mniejszą, chociażby ze względu na to, że płuca są stosunkowo małe. Według BENEKE'go na jednostkę długości przypada u dorosłego 820—1050 objętości płuc; u noworodka, który oddechał—140—160; przy końcu 3-go miesiąca—215—270; przy końcu 1-go roku 300—360; przy końcu 2-go—310—375; 3-go—340—400; 4-go—415—470; 7-go—530—620; 13—14—640—710; noworodek więc w stosunku do długości ma 6 razy mniejszą objętość płuc; przy końcu 1-go roku $3\frac{1}{2}$ razy mniejszą; przy końcu 4-go—2 razy; przed dojrzewaniem płciowem 1,3-razy mniejszą. Stosunek jednak między pojemnością płuc u dorosłego i dziecka nie wypada tak dalece niekorzystnie dla tego ostatniego, jak stosunek objętości. Pochodzi to ztąd, że klatka piersiowa dziecka jest znacznie podatniejszą, niż u dorosłego i rozszerza się lepiej. Według poszukiwań SCHNEPF'a (6) i WINTNICH'a wypada na 1 cm. długości ciała pojemności płuc w cm. sześć:

Nizej 6-u lat 4.5	12—14 14.17
6—8 9.5	14—16 16.4
8—10 11.4	16—18 20.65
10—12 12	25—30 22.98

Pojemność więc do 6-u lat jest w porównaniu do pojemności u dorosłego 5 razy; od 6—8— $2\frac{1}{2}$ razy; między 12—14— $1\frac{1}{2}$ raza

mniejszą, niż u dorosłego. Widzimy więc, że pojemność płuc jest stosunkowo większą, niż ich objętość.

To jednak powiększenie pojemności płuc nie wystarczałoby na pokrycie braków w powietrzu wdechanem. Ztąd większa częstość oddechów u dziecka. Ta ostatnia nie tylko pokrywa straty, wynikające z małej pojemności płuc, lecz jeszcze znacznie powiększa ilość powietrza, jakie przez jednostkę czasu przechodzi przez płuca. Przez minutę noworodek wdecha 1400 cm. sz. powietrza, co równa się $\frac{1}{4}$ wielkości oddechowej u dorosłego. Przyjmując pod uwagę wagę dziecka, wielkość oddechów równać się powinna 300 cm.³, t. j. być prawie 5 razy mniejszą (39). Jakie są stosunki w latach następnych, niema na to dokładnych danych. Zważywszy jednak, że częstość oddechów już w 2-m roku życia zmniejsza się do połowy, pojemność zaś płuc nie rośnie w tym samym stosunku, zdaje się, że wentylacja płuc w dzieciństwie dosyć wiele pozostawia do życzenia.

Przemiana gazów w płucach u dzieci, t. j. chemizm oddechania, przedstawia również pewne odrębności w stosunku do dorosłego. Najprzód odmiennym jest t. zw. iloraz oddechowy, t. j. stosunek ilości wydalonego kwasu węglanego do pochłoniętego tlenu u dziecka i u dorosłego. Wiadomo, że u dorosłego iloraz oddechowy wyraża się ułamkiem prawidłowym, równym mniej więcej 0,9, czyli, że część tlenu zużywa się na utlenienie innych ciał prócz węgla. U dziecka iloraz oddechowy, przynajmniej w pierwszych miesiącach życia, jest mniejszy. Wynosi on 1-go dnia 0,7; w 4-m tygodniu 0,76 (38). Pochodzi to ztąd, że dziecku część spotrzebowanego tlenu zużywa na budowę i wzrost tkanek, i przytem bardzo mało wykonywa ruchów w pierwszych miesiącach życia, a praca mięśniowa gra bardzo ważną rolę w utlenieniu węgla w organizmie, podczas gdy u dorosłego bierze on tylko udział w przemianie materji, nieraz bardzo wzmożonej przy ruchach. Przemiana gazów w płucach ma być u dzieci daleko intensywniejszą, niż u dorosłego. Skutkiem większej szerokości naczyń płucnych u dziecka krew dopływa do płuc w stosunkowo większej ilości i pozostaje pod mniejszym ciśnieniem, co naturalnie sprzyja pochłanianiu tlenu i wydalaniu kwasu węglanego; ilość krwi w stosunku do objętości płuc jest u dziecka większą, niż u dorosłego, co działa w tym samym kierunku; słowem przemiana gazów w płucach u osobników młodych odbywa się w najlepszych warunkach (7). Na dowód powyższego twierdzenia przytacza VIERORDT, z któregośmy wzięli to zdanie, że ilość produktów oddechowych u zwierząt młodych jest większa w porównaniu do tejże ilości u dorosłych na jednostkę wagi. Jest to fakt, z którym poznamy się bliżej, mówiąc o przemianie materji u dziecka, lecz świadczy on tylko o tem, że od-

dechanie w tkankach odbywa się u dzieci z daleko większym natężeniem, niż u dorosłych; nie świadczy bynajmniej o lepszym utlenianiu hemoglobiny dziecięcej, co by właśnie potwierdzało zdanie VIERORDT'a. Wiadomo bowiem, że ilość hemoglobiny w wieku dziecięcym, z wyjątkiem pierwszych dni po urodzeniu, nie jest większą, a nawet mniejszą, niż u dorosłego. Nie mamy więc całkiem danych na to, aby krew dziecięca zawierała więcej tlenu, niż krew dorosłego. Owszem z poszukiwań RECKLINGHAUSEN'a (36) wynikałoby, że przeciwnie krew dziecięca stosunkowo mniej pochłania tlenu od krwi człowieka dorosłego. Na 100 części [na objętość] powietrza, jakie dostają się do płuc, noworodek spożytkowuje 3,6 objętości tlenu, dorosły — 5,6.

Czynności więc oddychania u dziecka, zwłaszcza w pierwszym roku życia, są, zarówno jak i czynności trawienia, upośledzone w porównaniu z czynnościami dorosłego. Podczas jednak gdy ssawiec brak kwasu solnego w żołądku, niedostateczną działalność soków trawiennych, kompensuje znaczną zdolnością wchłaniania ze strony kiszki i przyjmowaniem odpowiedniego pokarmu; ten sam ssawiec do skompensowania swej małej pojemności płuc ma tylko powiększoną częstość oddechów. Można więc śmiało powiedzieć, że organy oddychania dziecka nie są dokładnie przystosowane do potrzeb jego, tem więcej, że zapotrzebowanie tlenu i wytwarzanie kwasu węglanego w stosunku do wagi ciała jest u dzieci znacznie większe, niż u dorosłego. To nieprzystosowanie wystąpi jeszcze bardziej na jaw, jeśli zważymy, że drogi oddechowe u dziecka [tchawica, krtani] są stosunkowo wąskie.

c) Krew i krążenie.

Częstość tętna.—Ilość krwi.—Skład krwi dziecięcej.—Ciężar właściwy.—Szybkość krążenia krwi.—Praca mechaniczna serca.—Ciśnienie krwi.

Po urodzeniu dziecka zmieniają się zasadniczo warunki krążenia krwi. Podczas gdy u płodu obie komory sercowe odgrywają taką samą rolę, t. j. pędzą krew do ciała, przyczem tylko nieznaczna ilość krwi przez tętnicę płucną dostaje się do płuc; po urodzeniu rola obu komór staje się odmienną: prawa pędzi krew do płuc, lewa do ciała. Następuje całkowite oddzielenie prawego serca od lewego, co się skutecznia przez zarosnięcie otworu owalnego i przewodu BOTTALLI'ego. Zmiana ta pociąga za sobą zróżniczkowanie się krwi tętniczej i żyłnej, jakiego niema u płodu. Ta zasadnicza zmiana w krą-

zoniu odbywa się powoli; zwłaszcza co się tyczy zrośnięcia *foraminis ovalis*; daleko szybciej zarasta przewód BOTALLI'ego, który już 8-go dnia życia zamienia się na pasek łączno-tkankowy—*lig. arteriosum*.

Częstość tętna u dzieci, jest znacznie większą niż u dorosłego. Stosuje się to zwłaszcza do pierwszych chwil życia. Jeżeli już co do ilości oddechów zachodziły znaczne wahania między badaczami, to może jeszcze większe zachodzą co do częstości tętna. Bo rzeczywiście badanie częstości tętna u dzieci nie należy do rzeczy łatwych. Przyspiesza się ono przy krzyku, przy wszelkich wzruszeniach dziecka; następnie trudno unikać ruchów ręki badanej, przez co występuje zjawisko rzekomej nierówności tętna, które nam z pod palców ucieka. Dlatego też różnice między częstością tętna w tym samym wieku są nieraz tak znaczne, że położyć je należy raczej na karb błędów obserwacji, niż na karb rzeczywiście zachodzących wahań. Tak np. różnica między *maximum* i *minimum* częstości tętna wynosi w 1-m roku 59 uderzeń na minutę [101 i 160 tętnień]. To samo można chyba powiedzieć o różnicach, zachodzących w wieku późniejszym np. między 11-m a 12-m rokiem; różnica ta wynosić ma 60 uderzeń [60 i 120]. Być może również wchodzi tu w grę przypadki patologiczne: gdyż 60 uderzeń tętna nawet u człowieka dorosłego wskazują stan chorobowy. Za pożyteczne jednak uważam tu przytoczenie, według K. VIERORDT'a (7) średniej częstości tętna w różnych okresach życia.

0—1 lat—134	3—4—108	6—7—92	9—10—87
1—2 „ —110	4—5—103	7—8—94	10—11—87
2—3 „ —108	5—6—98	8—9—88	11—12—87.

Ponieważ u dorosłego częstość tętna wynosi średnio 72 na minutę, więc widzimy, że tętno przez cały okres dzieciństwa jest przyspieszone i różnica w ostatnich latach wynosi jeszcze 15 uderzeń na minutę.

Z innych własności tętna dziecięcego zanotować należy, że jest ono nieprawidłowem, t. j. że szeregi szybszych uderzeń następują po wolniejszych, następnie czas opadania fali jest dosyć długi, tak, że fala ta pozostaje dłużej rozciągniętą niż podwyższoną [tętno opieszałe]. Samo przez się rozumie się, że tętno dziecka w porównaniu do tętna dorosłego jest małym i przytem wahania między wielkością oddzielnych uderzeń są znaczniejsze, niż u dorosłego (7). Klinicznie więc mamy u dzieci *pulsus frequens, tardus, parvus et irregularis*, jako zjawisko fizjologiczne.

Określenia ilości krwi u dziecka nie są wcale dokładne. Zdaje się jednak, że stosunkowo ilość krwi u dziecka jest większa, niż u do-

rosłego. Przynajmniej WELCKER, RANKE, DAXENBERGER znaleźli, że u zwierząt młodych i małych ilość krwi jest stosunkowo większą. Tak np. u królików wążących 300 gr., krew stanowi $\frac{1}{13}$ wagi ciała; u wążących 300—700 $\frac{1}{16}$; u wielkich, tłustych królików $\frac{1}{30}$ (7). Wprawdzie badania WELCKER'a wykazały, że u noworodka ilość krwi jest stosunkowo mniejszą, niż u dorosłego: $\frac{1}{10}$ i $\frac{1}{13}$ wagi ciała. Być może jednak, że różnica ta pochodzi od zbyt wczesnego przewiązania pępowiny; wiadomo bowiem, że krew łożyska płodowego po urodzeniu jeszcze dostać się może do naczyń noworodka. Tak MAYRING znalazł, że łożysko przy wczesnem odcięciu pępowiny zawiera 184 grm. krwi, przy średnim czasie przewiązania 111, przy późnym 88.8; różnica między pierwszą a drugą ilością wynosi 74 grm., to jest $\frac{74}{3000} = \frac{1}{40}$ wagi ciała; dodawszy tę liczbę do $\frac{1}{10}$ otrzymamy mniej więcej $\frac{1}{13}$, t. j. ilość stosunkowo krwi taką, jak u dorosłego. Gdybyśmy za normę fizyologiczną przyjęli późne przewiązanie pępowiny, to ilość stosunkowa krwi byłaby większą, niż u dorosłego, mniej więcej $\frac{1}{12}$ wagi ciała. Znajdowano i większe stosunkowo ilości krwi. Tak SCHUECKING znalazł u noworodków, którym późno podwiązano pępowinę, ilość krwi równą średnio $\frac{1}{9}$ wagi ciała; na 5-u trupach dzieci średnią $\frac{1}{11}$.

W skład krwi dziecięcej wchodzi to samo morfologiczne pierwiastki, co u dorosłego. Stosunek ich jest jednak nieco inny. Ilość białych ciałek krwi jest większą u dziecka; wynosi ona średnio 1-o białe na 226 czerwonych; u dorosłego 1 na 330—350. U dziecka między 4—12 miesiącem życia znalazł DEMME 1 białe na 130 czerwonych. Z wyjątkiem pierwszych dni po urodzeniu ilość czerwonych ciałek u dziecka jest mniejszą, niż u dorosłego, według ARNHEIM'a o pół miliona mniej w milimetrze sześciennym. Prawdopodobnie z tem bogactwem ciałek białych i ubóstwem czerwonych w krwi dziecięcej stoi wogóle w związku bladłość skóry u dzieci.

Co się tyczy chemicznego składu krwi dziecięcej, to z pewnością na zasadzie dotychczasowych poszukiwań powiedzieć można, że krew dziecka jest uboższą w części stałe, niż krew dorosłego, jest bardziej wodnistą. Wyjątek jedyny stanowi krew noworodka z bardzo wysokim ciężarem właściwym 1070—75, według DENIS'a (7). U dzieci znalazł DENIS 1045—1049 ciężar właściwy krwi, t. j. mniejszy, niż u dorosłego [1055]. Mniej wybitne różnice w ciężarze właściwym znaleźli HOCK i SCHLESINGER (40). Według nich ciężar właściwy krwi waha się u dzieci od 2 miesięcy do 6 lat między 1,048 a 1,059, t. j. zbliża się do ciężaru krwi dorosłego. Ten mniejszy ciężar gatunkowy krwi, o ile się zdaje, zależy wyłącznie od mniejszej ilości włókienka

w krwi dziecięcej, gdyż ciężar gatunkowy surowicy krwi [1,029—1,030] jest takim samym, jeśli nie większym, niż u dorosłego. Krew więc dziecięca zawiera mniej włókniaka i temu przypisać należy, że krzepnie trudniej, niż krew dorosłego.

Ilość hemoglobiny jest największą w pierwszych chwilach po urodzeniu, odpowiednio do zwiększonej ilości czerwonych ciałek krwi; później jest ona mniejszą, niż u dorosłego. Jeżeli przyjmujemy, że ilość hemoglobiny u noworodka równa się 100,

to między $\frac{1}{2}$ —	5 rokiem	„	55
„	5—15	„	58
„	15—25	„	64
„	25—45	„	72.

Takim jest skład krwi u dziecka, nie różniący się tak bardzo zasadniczo od krwi dorosłego. Podnieść tu jednak należy, że dziecko stara się utrzymać zarówno ilość swej krwi, jak i skład chemiczny na jednym poziomie, nawet przy najcięższych zaburzeniach odżywiania. Rzeczywiście, poszukiwania HOCK'a i SCHLESINGER'a wykazały, że ciężar właściwy krwi, *resp.* zawartość w niej wody nie zmienia się przy biegunkach i innych stanach patologicznych, połączonych z utratą wody z organizmu. Tak samo chemiczne analizy ciała dzieci zmarłych na wyniszczenie wykazały, że ilość procentowa surowicy *resp.* krwi w ich ustroju nie zmniejsza się, lecz raczej powiększa odpowiednio do większych strat, poniesionych przez inne organy. Z drugiej strony doświadczenia JAKUBOWICZA (41) nad wlewaniem fizjologicznego roztworu soli do żył nowonarodzonych psów dowiodły, że młode zwierzęta znoszą bardzo źle zarówno nadmiar płynu w naczyniach, jak i zubożenie krwi w części stałe, daleko gorzej, niż zwierzęta stare i tem gorzej, im gorszy jest ich stan odżywiania.

Zę stosunków anatomicznych serca i tętnic wielkich wyprowadzić możemy następujące warunki krążenia krwi w wieku dziecięcym. Z wyjątkiem pierwszych dni życia dziecko do czasu dojrzewania płciowego ma małe stosunkowo serce i szerokie naczynia, więc krew w tętnicach pozostawać będzie pod mniejszem ciśnieniem, opór stawiany przez tarcie o naczynia biegowi krwi będzie mniejszym, wreszcie mniejszą będzie szybkość rozszerzania się fali krwi. To wszystko pociąga za sobą, że czas zetknięcia się krwi z tkankami będzie dłuższym i wyzyskanie przez tkanki pożywnych części krwi dokładniejszym, niż u dorosłego. Rzeczywiście ciśnienie krwi wynosi:

U noworodka .	111 mm. rtęci		
„ 3-letniego .	138 „ „		
„ 14-letniego	171 „ „		
„ dorosłego .	200 „ „	(7).	

Znacznie mniejsze cyfry ciśnienia krwi u dzieci znalazła Al. ECKERT przy pomocy sfigmomanometru BASCH'a (6). Potwierdza to jeszcze bardziej wyżej zaznaczono stosunki. Fala tętna, według poszukiwań CZERMAK'a i GRUNMACH'a postępuje u dziecka wolniej, niż u dorosłego. Krow u dorosłego w kierunku kończyn górnych krąży z szybkością 5.123 metra na sekundę, u chłopca 10-letniego 3.636 m. na sekundę, czyli fala krwi postępuje u ostatniego prawie $1\frac{1}{2}$ razy wolniej (6).

Stosunki te są nieco odmiennie w żyłach dzięki szerokości względnej ich światła. Ponieważ, jak wiadomo, bieg krwi w żyłach zależy prawie wyłącznie od różnicy ciśnienia w tętnicach a żyłach, więc skutkiem małego ciśnienia w tętnicach bieg ten zwalnia się znacznie; do zwolnienia przyczynia się jeszcze szerokość światła żył. Skutkiem tego, że krwi jest w żyłach więcej, pozostaje ona pod zwiększonym ciśnieniem. Mamy więc u dzieci do czynienia ze zmniejszonym ciśnieniem w tętnicach i ze zwiększonym w żyłach.

Pomimo tego jednak krow w całości krąży prędzej u dzieci, gdyż mniej czasu potrzeba na uskutecznienie całkowitego krwiobiegu u dziecka. Dzieje się to dzięki częstoci tętna. Wskutek tego i ilość krwi dostarczana w jednostkę czasu jednostce wagi ciała, jest większą, niż u dorosłych:

Wiek	Waga ciała	Ilość krwi, wypychanej przez jeden skurcz	Ilość krwi na minutę i 1 kilogr. wagi
Noworodek	3.2 kilogr.	9.06 gram.	379 gram.
3 lata . . .	12.5 „	35.4 „	306 „
14 lat . . .	34.4 „	97.4 „	246 „
Dorośli . .	63.6 „	180 „	206 „

Czas zaś, potrzebny na to, aby krow w całości zrobiła całą drogę od serca lewego do prawego wynosi:

u noworodka	12.1 sekundy	[134 uderzenia tętna na minutę]					
„ trzyletniego	15 „	[108 „ „ „ „]					
„ 14-letniego	18.6 „	[87 „ „ „ „]					
„ dorosłego	22.1 „	[72 „ „ „ „]					

Praca mechaniczna serca powiększa się z wiekiem bezwzględnie, co jest rzeczą zrozumiałą wobec tego, że ilość krwi, jaką serce wypychać musi, powiększa się również z wiekiem bezwzględnie. Praca ta wyrażona w kilogramometrach wynosi podczas sekundy czasu:

Dla noworodka . . .	0,0292 kilogramometra	
„ trzyletniego . . .	0,1143	„
„ 14-letniego . . .	0,3143	„
„ dorosłego . . .	0,5668	„

Ilość więc pracy mechanicznej noworodka jest 20 razy mniejszą, niż dorosłego. Inaczej rzecz się ma, jeśli uwzględnimy wagę ciała. Wtedy na kilogram wagi wypada w każdym okresie życia średnio 0,48 kilogramometra pracy serca przez minutę czasu (7).

Streszczając powyższe wiadomości o krwi i jej obiegu u dziecka, powiedzieć możemy co następuje:

Względna ilość krwi u dziecka jest prawdopodobnie taka sama, jak u dorosłego, natomiast skład jej przedstawia różnice na niekorzyść dziecka. Mniejsza ilość czerwonych ciałek krwi *resp.* hemoglobiny upośledzałaby pochłanianie tlenu z powietrza, gdyby nie przeciwdziałała temu stosunkowo większa pojemność tętnicy płucnej u dzieci [patrz część anatomiczną], większa szerokość naczyń włosowatych, a także większa ilość krwi, dostarczana płucom w jednostce czasu. Czy jednak te czynniki są w stanie zupełnie zrównoważyć ubóstwo w krwi dziecięcej w hemoglobinę, powiedzieć trudno wobec braku analiz gazów krwi dziecięcej.

Wielka obfitość białych ciałek krwi u dzieci, być może, że stoi w związku ze wzmożeniami u dzieci sprawami odżywiania [jest to może leukocytoza trawienna wobec tego, że ssawcy zwłaszcza trawiają prawie przez dzień cały]; być może, że od niej również zależy zwiększona u dzieci ilość kwasu moczowego w moczu. Wobec naszej prawie zupełnej nieświadomości co do fizyologicznego znaczenia białych ciałek krwi wogóle, trudno wnioskować coś o znaczeniu zwiększenia ilości białych ciałek w krwi dziecięcej. Natomiast zdaje się nie ulega wątpliwości, że to bogactwo w białe ciała odgrywa pewną rolę w patologii dziecięcej, o czym poniżej.

Serce dziecka jest małe w stosunku do powierzzonej mu pracy; wprawdzie szerokość tętnic i wynikające z niej zmniejszenie ciśnienia krwi u dzieci w części wynagradza straty, pochodzące z małej wielkości serca; w każdym razie ilość pracy mechanicznej serca dziecka i dorosłego jest w stosunku do wagi ciała *resp.* krwi taka sama, jak u dorosłego; ponieważ zaś tę pracę wykonać musi serce stosunkowo mniej-

sze, więc i wysiłek mięśnia sercowego u dzieci jest większy. Przytem pamiętać należy, że serce wykonywa swe zadanie dostarczania większej ilości krwi jednostce wagi dziecka tylko dzięki większej częstości skurczów w jednostce czasu. Nie jest zaś rzeczą fizjologicznie obojętną, czy ta sama praca serca wykonywa się dzięki większej sprawności mięśnia sercowego, czy też dzięki częstości jego skurczów. Fakty zarówno przyspieszenia tętna przy grożącym bezwładzie serca, jak i dobroczynnego wpływu leków powstrzymujących częstość skurczów na wypoczynek mięśnia sercowego, każą nam przypuszczać, że serce dziecka ma charakter mięśnia zmęczonego, co jest, jak zobaczymy niżej, cechą wszystkich mięśni dziecięcych. Znowu więc, jak w narządzie trawienia i oddychania, widzimy u dziecka brak przystosowania fizycznych warunków narządu krążenia do jego fizjologicznej czynności.

d) Wydzielanie moczu.

Ilość dobowa moczu w różnych okresach życia.—Mocz w pierwszych okresach życia.—Wzmoczone wydzielanie nerkowe u dzieci.—Sprawność nerek w dzieciństwie. Skład moczu dziecięcego.—Infarkty moczanowe.

Czy narządy wydzielania moczu są dobrze rozwinięte u dziecka? Sądząc z wielkości narządów, odpowiedź wypadłaby twierdząco. Nerki są u noworodka stosunkowo większe, niż u dorosłego [0,74 i 0,52% wagi ciała] (8) i do piątego roku życia waga ich stosunkowo powiększa się jeszcze. Pęcherz moczowy jest także stosunkowo znacznie większy u dziecka, niż u dorosłego. Podczas gdy pojemność pęcherza u dorosłego wynosi do 400 cm.³; u dziecka wypada na kilogr. wagi 20 cm. sz. pojemności pęcherza (6), t. j. pojemność jego jest u dziecka stosunkowo 3 razy większa. To też nerki i pęcherz funkcjonują od urodzenia, a nawet jeszcze u płodu bardzo dobrze. REUSING (42) dawał ciężarnym kobietom w ostatnich dniach błękit metylenowy i przekonał się, że barwnik ten od chwili urodzenia się dziecka wydzielają się z jego moczem. W pierwszych dniach wydalanie jest słabsze, powiększa się od 3-go dnia życia, t. j. wydalanie błękitu metylenowego zachowuje się tak samo, jak wydzielanie mocznika. Zmniejszona ilość wydzielanego mocznika i błękitu metylenowego w pierwszych dniach życia zależy jedynie od mniejszej ilości płynu przyjmowanej przez dziecko, wtedy gdy je karmi matka. Niema tu więc mowy o zmniejszonym wytwarzaniu mocznika w pierwszych dniach życia, tylko o braku dostatecznej ilości wody do wymycia go z nerek. Dowodem tego jest to, że dzieci karmione przez mamki [mające więcej

pokarmu] wydala ją już od urodzenia więcej moczu i mocznika, *resp.* błękitu metylenowego.

Ilości wydalanego moczu są bardzo nieznaczne w pierwsze dni życia. Tak, według spostrzeżeń SCHIFF'a (43), przez pierwsze dni 4 mogą być dni, w które dziecko wcale moczu nie oddaje. W pierwszych dniach życia odróżniać należy 2 okresy: 1) Przez pierwsze 3 dni ilość moczu jest nieznaczna i powiększa się powoli—okres ten odpowiada stracie na wadze przez dziecko po urodzeniu; 2) ilość moczu powiększa się znacznie, poczynając zwłaszcza od 4-go dnia. W tym czasie dziecku powoli przybywa na wadze.

Ilości wydzielanego dziennie moczu są następujące w różnych okresach wieku dziecięcego (43 i 44):

Dzień	cm. sz.	dzień	cm. sz.	dzień	cm. sz.
1	40	5	226	105—160	517
2	130	5—10	310	160—200	600
3	200	10—30	369	200—250	820
4	210	30—60	417	250—360	968.
	2— 4 rok		760	cm. sz.	
	5— 9 „		1043	„	
	10—13 „		1430	„	
	Dorosły		1500—1700	cm. sz. (45).	

Już z tego zestawienia widać, że ilości moczu, wydalone przez dzieci, są stosunkowo daleko większe od ilości, wydzielanych przez dorosłego. Tak już w drugim roku życia dziecko wydziela połowę ilości dorosłego; między 10—13-m tyleż prawie co dorosły.

Jak się zachowuje czynność nerek w stosunku do czynności skóry u dzieci i dorosłych? Na to odpowiedzieć możemy, uwzględniając ilości przyjętej wody w pokarmach i ilości wydzielonego moczu.

Wiek	Dzienna ilość mleka <i>resp.</i> płynu w gramach	- Średnia dobową mocz	1000 płynu: mocz.
2 dni	335 [mleka]	130	383
3 „	365 „	208	561
4 „	370 „	210	567
5 „	380 „	226	594
5—10 „	420 „	310	738
10—30 „	540 „	369	683
30—60 „	600 „	417	700
10 tygodni	700 [woda]	544	780
14 „	730 „	565	800

Wiek	Dzienna ilość mleka <i>resp.</i> płynu w gramach	Średnia dobową mocz	1000 płynu: mocz.
17 tydzień	760 [woda]	585	800
20 „	790 „	605	770
koniec 1-go roku	1250 „	850 ¹⁾	680
2— 4 rok	960 „	680	710
5— 7 „	1120 „	810	720
8—10 „	1310 „	1000	800
11—14 „	1322 „	950	710
15—18 „	1270 „	940	710
21—24 „	1580 „	1130	710
Dorosły	2970 „	1550	520.

Ostatnia cyfra pochodzi z obserwacji WEIGELIN'a (6) nad samym sobą. Dodać należy, że W. wypił podczas dnia 200 cm. sz. wina i 830 cm. sz. piwa, co naturalnie powiększyło ilość moczu przez niego wydzieloną. Zbliżonemi bardzo do powyższej cyfry są dane VOIT'a (15): 2016 wody i 1278 moczu, jako średnia w dziennej przemianie materii. Na 1000 płynu wypada 630 moczu. Przyjąwszy nawet ostatni stosunek pobranego płynu do wydzielonego moczu, widzimy, że nie tylko w dzieciństwie a więc do 13—14 lat, lecz przez cały dojrzewania organizmu ilość wody, wydzielona przez nerki, jest daleko większą od ilości, wydzielonej przez te organy u dorosłego. Jest to, zdaje mi się, pierwszorzędny fakt w fizjologii organizmu rosnącego; fakt, że nerki u tego ostatniego pracują silniej, niż u człowieka dorosłego. Wyjątek pod tym względem stanowią pierwsze 5 dni życia dziecka. Podczas pierwszych trzech dni ilość moczu jest zmniejszoną, jakśmy widzieli, następnie mamy prawdopodobnie do czynienia z omyłką w obliczeniu ilości dobowej moczu. O takiej pomyłce nie może być mowy w następnych obliczeniach.

Teraz zachodzi pytanie, czy zaznaczona wyżej większa stosunkowo objętość, *resp.* waga nerek dziecięcych, odpowiada wzmożonej ich czynności.

Zobaczymy więc, ile wydzieliny wypada na jednostkę wagi u dziecka i u dorosłego. Za podstawę do obliczeń przyjąłem średnią wagę nerek w różnych okresach życia. Waga nerek obliczona jest według tablicy OPPENHEIMER'a (8); ilość zaś moczu w pierwszym ro-

¹⁾ Ilości moczu [według CAMERER'a] nie odpowiadają ściśle ilościom podanym wyżej przez SCHABANOWĄ, lecz ponieważ są mniejsze, w nich nie osłabiają naszych wniosków.

(Przyp. autora).

ku według CAMERER'a; w następnych według SCHABANOWEJ, gdyż dane jej opierają się na większym materiale. Jeżeli okaże się, że na jednostkę wagi nerka wydzielać musi więcej moczu, to stąd wniosek, że praca jej jest stosunkowo większą.

Wiek	Waga nerek	Ilość moczu	Na gram swej wagi wydziela nerka moczu.
1 rok	71.28	968	13.4 grm.
2— 4 lat	102.6	760	7.6 „
5— 9 „	145.6	1040	7.2 „
10—13 „	163	1400	8.7 „
25 „	325	1500	4.6 „ ¹⁾ .

Nerki więc w wieku dziecięcym, pracują daleko więcej, niż u dorosłego i powiększona względna ich waga w małym tylko stopniu wynagradza nadmiar czynności. W pierwszym roku życia praca ich jest 3 razy większą, niż u dorosłego, w następnych latach średnio $1\frac{3}{4}$ razy większą.

Ciężar gatunkowy moczu w dzieciństwie jest wogóle mniejszym, niż u dorosłego. Waha się on między 1.003—1.005 w pierwszym roku; między 1.012—1.014 w latach między 2—13 rokiem. U dorosłego 1.015—1.025. Odpowiednio do tego mniejszego ciężaru gatunkowego, zawiera mocz dziecięcy procentowo mniej części stałych.

Wynoszą mianowicie ilości mocznika, chlorków, fosforanów, kwasu moczowego co następuje:

Wiek	Ilość dobową mocznika w grm.	Ilość chlorków w gramach	Ilość fosfor.	Ilość kwasu w moczu.
0—1 lat	0,7—5,0 [0,6‰]	0,04—0,2 [0,1‰]	0,06 [0,02‰]	0,02—0,18 [0,4‰]
2—5 „	9,8—14,46 [1—2‰]	7,88 [1,‰]	0,47 [0,06‰]	0,04 [0,06‰]
6—8 „	16,4—18,5 [1—3‰]	6,6 [0,5‰]		
Dorośli	30,5 [2,4‰]	17,5 [1‰]	3,5 [0,2‰]	0,02 [0,02‰]

¹⁾ Ilość części stałych na gram nerki wynosi według danych, zebranych przez VIERORDT'a (7):

między 3—5 rokiem—0,32
w 7-m roku —0,22
u dorosłego —0,20

Dla dziecka w 1-m roku życia dane VIERORDT'a są niedokładne, jak i wogóle podano zbyt małą ilość moczu, co sprostowały następne obliczenia, prawdopodobnie więc i w 1-m roku ilość części stałych na gram nerki jest większą, choć może nie tyle co między 3—5 rokiem, z powodu użycia znacznej części soli na budowę kości.

(Przyp. autora).

Z powyższego zestawienia widzimy, że tylko ilość procentowa kwasu moczowego u dzieci jest większa, niż u dorosłego. Czy to pochodzi ze zbyt niedokładnego utlenienia białka w organizmie, czy też jest wynikiem nadmiernej ilości białych ciałek we krwi dziecka, czy jest wreszcie wyrazem szybszej przemiany materii i wytwarzania coraz to nowych komórek, zawierających w jądrach nukleinę, podobnie jak i białe ciałka krwi—rzeczą tę rozstrzygnąć trudno, tembardziej, że prawie nie wiemy, jaki zachodzi stosunek między wydzielaniem kwasu moczowego i mocznika u dorosłego. Rzecz ta wreszcie jest dosyć obojętną i nadmiar wydzielanego kwasu moczowego ma tylko znaczenie fizjologiczne w pierwszych dniach życia, gdy wytwarza on w kanalikach nerkowych złogi kwasu moczowego, t. z. infarkty moczanowe. Jest to zjawisko nader częste, uważane za fizjologiczno (7).

Streszczając nasze wiadomości o funkcjach nerek, powiedzieć możemy, że w wieku dziecięcym nerki, jak i inne dotychczas opisywane narządy, wykonywają pracę, przechodzącą ich siły. Przyroda wprawdzie stara się przystosować nerki dziecięce do tego nadmiaru pracy, powiększając ich względną objętość; lecz przystosowanie to jest bardzo niedokładnem, tembardziej, że kierunek spraw wydzielniczych w organizmie dziecięcym dąży ku nerkom więcej, niż u dorosłego. Znowu więc mamy organ, wykonywający pracę nad siły, a więc organ stale znudzony.

e) Czynności skóry i regulacja ciepła.

Przeziw skórny.—Odmienny skład tłuszczu dziecięcego.—Większa wrażliwość skóry dziecięcej na wpływy zewnętrzne.—Regulacja ciepła.—Straty ciepła przez powierzchnię skóry.

Skóra dziecka, stosownie do większej stosunkowo od dorosłego powierzchni jego ciała, jest też cięższą stosunkowo od skóry dorosłego. Podczas gdy skóra wraz z tkanką łączną podskórną waży, według BISCHOFF'a, 17.420 kilogr., t. j. stanowi 22% wagi człowieka dorosłego, to ta sama skóra u dziecka w 1-m roku życia waży 1.291 kilogr. przy wadze dziecka 4.149 kilogr., t. j. stanowi 31% wagi dziecka (14), czyli jest stosunkowo 1½ raza cięższą. Różnica wystąpi jeszcze wybitniej, jeśli przyjmiemy pod uwagę samą skórę bez tkanki tłuszczowej: wtedy u dziecka skóra stanowi 11.3% wagi ciała; u dorosłego 6.3% (7) t. j. jest stosunkowo prawie 2 razy cięższą. Stosunek ten zachodzi dlatego, że dziecko, jakośmy to już mówili, ma znacznie mniej tłuszczu, niż człowiek dorosły.

Odczyty kliniczne.

3

Już z tego wnioskować można o ważności skóry w fizyologicznym życiu dziecka. Rzeczywiście, zdaje się, że skóra dziecka przyjmuje w przemianie materii daleko żywszy udział, niż mięśnie, podczas gdy u dorosłego osobnika mięśnie są głównym organem przemiany materii. Podczas bowiem, gdy ilość krwi krążącej rozkłada się u dorosłego w następujący sposób, że po $\frac{1}{4}$ zawierają wielkie naczynia i serce, $\frac{1}{4}$ wątroba, $\frac{1}{4}$ mięśnie i $\frac{1}{4}$ inne narządy, to u dziecka w naczyniach skóry krąży $\frac{1}{3}$ krwi, co odpowiada procentowej wadze skóry. Według RETZ'a (10) naczynia skórne zawierają aż $\frac{2}{3}$ ogólnej ilości krwi. Cyfra ta, o ile się zdaje, jest jednak przesadzoną.

Skóra dziecka jest miększą, delikatniejszą i cieńszą, niż u dorosłego. Jest ona też więcej napiętą, nigdy w stanie fizyologicznym nie marszczy się. Po urodzeniu skóra pokryta jest mazidłem skórnym (*vernix caseosa*), składającym się z tłuszczu i komórek nabłonkowych. Świadczy to o silniejszym wydzielaniu gruczołów łojowych i o szybszym złuszczeniu naskórka u płodu. Oba te zjawiska pozostają i u noworodka. Wydzielanie gruczołów łojowych jest również zwiększonym w pierwszych miesiącach życia; naskórek zaś po urodzeniu często masowo się złuszcza, tak że przypomina to łuszczenie po szkarlatynie.

Wydzielanie wody przez skórę u noworodka jest bardzo nieznaczne. Według BOUCHAUD'a (7) dzieci w pierwszym tygodniu życia wydzielają około 55—60 gr. wody dziennie z potem, t. j. $\frac{1}{10}$ tego, co dorosły [660 gr.] (6). W następnych latach również wydzielanie wody przez skórę jest stosunkowo wzmożone. O tem pouczy nas następujące zestawienie. Cyfry są wzięte z CAMERER'a, przytem obliczone w ten sposób, że na ogólną ilość wydalonej z organizmu pary wodnej $\frac{1}{3}$ odliczono na wydzielanie przez płuca, na skórę zaś obliczono $\frac{2}{3}$. Prócz tego ciekawą byłoby rzeczą przekonać się, czy to większe stosunkowo wydzielanie wody ma swe źródło we wzmożonej czynności skóry *resp.* gruczołów potowych, czy też pochodzi jedynie ztąd, że skóra dziecka zajmuje stosunkowo większą powierzchnię, niż skóra dorosłego. Dla rozstrzygnięcia tego należy ilość w gramach wydzielonej przez skórę wody podzielić przez cyfrę, odpowiadającą powierzchni skóry w cm. kw.. Otrzymamy wtedy w gramach ilość wody, wydzielonej przez kwadratowy centymetr skóry.

Wiek	Powierzchnia skóry w cm. kw. wed. MEEH'a	Ilość wody dzienna w gramach	Na 1 cm. kw. wody
Noworodek	2504.8	69,4	0.028 gr.
6 miesięcy	4221.6	101.4	0.024 „

Wiek	Powierzchnia skóry w cm. kw. ¹⁾	Ilość wody dzienna w gramach	Na 1 cm. kw. wody
1 rok	5345	210	0.038 gr.
3 lata	6278.5	244	0.038 „
6 „	8018.2	290	0.036 „
9 „	8546.7	312	0.036 „
13 „	11883.1	394	0.033 „
16 „	14988.5	434	0.030 „
Dorosły	22434.9	660	0.028 „

Widzimy więc, że nie tylko dlatego dziecko wydziela względnie więcej wody, że ma większą powierzchnię skóry, lecz i dlatego, że skóra *resp.* jej gruczoły potowe wydzielają więcej wody na jednostkę powierzchni. Dzieje się to we wszystkich okresach wieku dziecięcego, z wyjątkiem pierwszego półrocza, w którym dziecko prawie wcale się nie poci (7). Mówiliśmy wyżej, że w wieku dziecięcym główny kierunek wydzielania wody odbywa się przez nerki, że te ostatnie wydzielają znacznie większą stosunkowo ilość wody, niż u osób dojrzałych. Teraz stwierdzić możemy, że to oszczędzanie skóry przez nerki tyczy się jej czynności, a nie bezwzględnego obniżenia nadmiaru tej ostatniej. Skóra, jako organ wydzielniczy jest również przeciążona, jak inne organy u dzieci. Jest nią zapewne mniej od innych, bo wymiary jej przechodzą stosunkowo wymiary innych organów dziecka w porównaniu do dorosłego, jest nią mniej i dlatego, że nerki biorą na siebie część przypadających u dorosłego na skórę czynności.

Wyżej już zaznaczyłem, że skóra dziecka jest miększą i delikatniejszą niż skóra dorosłego. Jest ona też wrażliwszą na wszelkie bodźce zewnętrzne. Nie mówiąc już o tem, że silniej działają na nią zmiany ciepłoty otaczającej, reaguje ona daleko potężniej na bodźce zewnętrzne: chemiczne i mechaniczne. Już nieczyste utrzymywanie dziecka powoduje rozmaite wysypki skórne, a lada biegunka nawet u dzieci najczystiej utrzymywanych, pociąga za sobą rumień lub pryszczykę na skórze pośladków.

Tkanka tłuszczowa podskórna różni się zasadniczo w 1-m roku życia od tkanki dorosłego. Mianowicie skład jej tłuszczu jest zupełnie odmiennym. Jak wiadomo, tłuszcz ludzki składa się z trzech tłuszczów: oleiny, palmityny i stearyny. Według LANGER'a (46) zawiera tłuszcz dorosłego 89.8% oleiny, 8.16% palmityny, 2.04% stearyny. Według KNOEPFELMACHER'a 65% oleiny i 35% stałych tłuszczów.

¹⁾ Powierzchnia według MEEH'a.

Tłuszcz noworodka zawiera 43.3% oleiny i 56.7% stałych tłuszczów. U noworodka więc istnieje znaczna przewaga stałych tłuszczów nad płynną oleiną, u dorosłych przeciwnie przewaga oleiny nad stałymi tłuszczami. Stopniowo ten stosunek się zmienia. U dziecka 7-o tygodniowego mamy 55.9% oleiny i 41.1% stałych tłuszczów; u 6-o miesięcznego 56.6% i 43.4%, u 10-o miesięcznego 61.09% i 38.91%, u 12-o miesięcznego 70.7% i 29.23% t. j. stosunek taki jak i u dorosłego. Odpowiednio do odmiennego składu chemicznego zachowują się tłuszcze dziecięcy odmiennie i pod względem fizycznym. Tłuszcz dorosłego w temperaturze pokojowej [15° C.] jest płynnym, tłuszcz noworodka krzepnie przy 38° C., dziecka 6-o miesięcznego przy 25° C.; w 10-m miesiącu tłuszcz jest bardzo gęsty, choć niestały przy ciepłocie pokojowej (46). Większość tłuszczu dziecka pochodzi z tłuszczu mleka. Otóż tłuszcz mleka krowiego zawiera według KOENIG'a 40—50% oleiny i topnieje przy 31—33° C.; tłuszcz mleka kobycego 53.5% oleiny i krzepnie przy 30—31° C. Tłuszcz więc pożywienia dziecięcego [mleka], zawiera więcej stałych tłuszczów, niż tłuszcz dziecka. Jest więc rzeczą prawdopodobną, że wchłanianie się głównie oleina, stałe zaś tłuszcze wchłaniają się słabiej. W ten sposób wchłanianie się prawdopodobnie tłuszcz, zawierający około 64—65% oleiny, i ten tłuszcz podstawia się na miejsce tłuszczu płodowego (46).

Ten odmienny skład tłuszczu dziecięcego ma dosyć ważne znaczenie w fizjologii skóry. Najprzód płyny są wogóle gorszymi przewodnikami ciepła, niż ciała stałe; prawdopodobnie więc tłuszcz dziecięcy jest lepszym przewodnikiem, niż tłuszcz dorosłego; skóra więc dziecka mniej broni go od strat ciepła. Powtórę ponieważ tłuszcz dziecięcy tężeje łatwiej przy obniżeniu ciepłoty ciała, więc utrata ciepła przez dziecko i w tym kierunku działa może niekorzystnie.

Skóra, jak wiadomo, jest narządem, przez który ustrój oddaje wytworzone przez procesy życiowe w organizmie ciepło. Większość ciepła wytworzonego, bo według HELMHOLTZ'a 80%, według DULONG'a 72% (47) opuszcza ustrój przez promieniowanie skórno i przeziw. Otóż wiedząc, ile jednostek ciepła wytwarza organizm, przyjąć możemy, że 80% tego ciepła wydziela się przez skórę. Porównując zaś dane, jakiegotrzy mamy przez obłożenie, z danymi, otrzymanymi w kalorymetrycznej, przekonamy się, czy straty ciepła przez skórę są mniejsze lub większe, niżby należało. Dla obliczenia wytworzonych jednostek ciepła służą nam znane dane, co do wytwarzania ciepła przez przyjęte pokarmy. Podajemy poniżej, według CAMERER'a (21), dane, dotyczące się wytworzonych jednostek ciepła, i obok nich liczbę, odpowiadającą utracie prawidłowej przez skórę. Trzecią kolumnę, zajmują dane, znaleziono wprost w kalorymetrycznej przez LANGLOIS'a (48) na dzieciach.

Waga w kilogr.	Na 1 metr kwadratowy		
	Wytworzono ciepła	Obliczona strata	Strata rzeczywista
3 [dziec. niedon.]	1010	808	1510
4	1420	1136	1370
9	1660	1328	1620
10	1810	1448	1690.

Naturalnie, że tak wielkie różnice pomiędzy obliczoną a rzeczywistą stratą pochodzą ztąd, że obrachunek robi się na straty w prawidłowych warunkach t. j. przy ubraniu; doświadczenia zaś kalorymetryczne odbywają się bez ubrania. Otóż w tym ostatnim wypadku straty człowieka dorosłego są prawie równie wielkie, jak dzieci. Tak LANGLOIS znalazł straty dorosłego na 1 m. kw. na 1400 kaloryj; ponieważ zaś podług obliczenia człowiek dorosły powinien tracić 1136 kaloryi, więc różnica wynosi 264 kalorye na metr kwadratowy, tyleż, co u dzieci. Wyjątek stanowią tylko dzieci niedonoszone, gdzie strata jest prawie dwa razy większą. Tak więc zdolność regulacyjna strat ciepła u dzieci i u dorosłych jest prawie jednakowa i równa się prawie zeru, t. j. że osobnik nienbrany straciłby przez skórę wszystko wytworzone w ustroju ciepło. Rzecz ta jest zgodną z nowymi poglądami fizjologów na zdolność regulacyjną ciepła ze strony skóry: coraz bardziej rozpowszechnia się przekonanie, że tylko odzienie broni organizm od nadmiernych strat ciepła.

Swoją drogą pozostaje faktem, że dzieci stosunkowo daleko więcej tracą ciepła przez skórę, niż dorośli. Pochodzi to ztąd, że powierzchnia ich skóry jest stosunkowo większą.

Stosunki więc strat ciepła u dzieci są takimi samymi, jak stosunki powierzchni ich skóry do jednostki wagi.

Widzieliśmy już wyżej, że na jednostkę powierzchni dorosłego wypada 2.7 powierzchni noworodka, 1.9 dziecka między 1—2 rokiem życia, 1.5—w 7-u latach, 1.3 w latach 14. Noworodek więc traci stosunkowo prawie 3 razy więcej ciepła, niż dorosły, dziecko w drugim roku 2 razy i t. d.. Produkcya ciepła niezupełnie stoi na wysokości jego możliwych strat przez skórę. Przyjąwszy bowiem za jednostkę produkcję ciepła na klgr. wagi u dorosłego, otrzymamy dla noworodka 1.5—1.7, przy końcu roku jednak produkcya ciepła i straty możliwe wyrównują się: wynosi bowiem produkcya ciepła 1.9 tego, co u dorosłego. Tem się objaśnia łatwość oziębienia się powierzchni ciała u dzieci nowonarodzonych i w pierwszym roku życia. Noworodek mianowicie oddać może prawie dwa razy więcej ciepła, niż go wytwarza.

Tak więc większa wrażliwość na zmiany ciepłoty pozostają u dziecka wyłącznie w związku z jego mniejszą wagą *resp.* większą powierzchnią skóry. Dane faktyczne nie wykazują bynajmniej jakiegś upośledzonej regulacji strat ciepła. W tem mają swe źródło duże różnice, zachodzące między ciepłotą w kiszce prostej i pod pachą u noworodków. Jeśli dziecku, przychodzącemu na świat poślądkami, zmierzmy ciepłotę w kiszce, to równać się ona będzie blisko 39°C. ; pod pachą to samo dziecko mieć będzie ciepłotę 37°C. [u dorosłego różnice te wyniosą najwyżej 0.5°C.]. Zaraz po urodzeniu ciepłota spada o $1^{\circ}\text{--}2^{\circ}\text{C.}$, pomimo, że dzieci obwinęto są we flanelę. U noworodków zwierząt ciepłota opadać może bardzo znacznie. Tak EDWARDS stwierdził, że u psa jednodniowego wystawionego na działanie 13°C. ciepła, ciepłota opadła po 4-ch godzinach o 18°C. Naturalnie, że dzieci nigdy nie bywają wystawiono na podobne warunki. Lecz już po kąpielach 31°C. znalazł PETERS u kilkumiesięcznego dziecka obniżenie ciepłoty o $0.83\text{--}1.5^{\circ}\text{C.}$ (18).

f) Układ nerwowy i mięśniowy.

Wpływ budowy anatomicznej ośrodków nerwowych na czynności fizyologiczne.—Mniejsza wrażliwość nerwów czuciowych.—Brak czynności hamujących.—Przewaga odruchów.—Odruchy kloniczne łatwo przechodzą w toniczne.—Ruchy spółczesne i inne, właściwe dzieciom.—Brak koordynacji.—Siła mięśniowa.—Układ nerwo-mięśniowy dziecka ma cechy układu zmęczonego.—Przypuszczalne znaczenie nadnerczy.

Z danych anatomicznych, przytoczonych wyżej, widzieliśmy, że układ nerwowy centralny u dziecka jest stosunkowo bardzo ciężki. Mózg jest 6 razy cięższym u noworodka, 5 razy w pierwszym, 4 razy w 5-ym, 2 razy w dwunastym roku życia, niż u dorosłego. Różnica nie różni się tak dalece co do swej wagi względnej; jest on w każdym razie, przynajmniej u noworodka, stosunkowo cięższym. Dalej widzieliśmy, że im ośrodek pewien jest wyższym pod względem czynnościowym, zawiera on u noworodka i dzieci młodych tem więcej wody; stosunek odwrotny do tego, jaki znajduje się u dorosłego. Wreszcie przekonał się, że zróżniczkowanie białej i szarej istoty ośrodków u dzieci młodych nie jest tak dokładnem, jak u dorosłych i że włókna nerwowe, głównie centralne, pozbawione są otoczki rdzoniowej. Równocześnie z tym wielkim rozwojem ośrodków nerwowych idzie upośledzenie układu mięśniowego, który u noworodka jest stosunkowo dwa razy lżejszym, niż u człowieka dorosłego. Przyjawszy objętość względną [w stosunku do wagi ciała] mięśni kończyn

resp. ich wagę u noworodka za 1, mieć będziemy według wyżej przytoczonej tablicy MEEH'a: waga mięśni kończyn u 2 letniego=1.004; u 12-letniego 1.056; u 17-letniego 1.881; u dorosłego 1.95. Ponieważ mięśnie kończyn stanowią główną część mięśni ciała, stosunek więc ich wagi może być śmiało przyjętym za stosunek wagi całej tkanki mięśniowej w różnych okresach życia. Z tego stosunku wnioskować możemy, że przez okres dzieciństwa mięśnie są bardzo słabo rozwinięte; dopiero w okresie dojrzewania płciowego mięsno zaczynają się rozwijać szybciej i już w 17-u latach osiągają prawie względną wagę dorosłego.

Gdyby sądzić tylko na zasadzie ciężaru, należałoby przypuszczać, że mózg dziecięcy jest nader czynny; mięsno zaś zachowują się biernie w dzieciństwie. W rzeczywistości jest jednak inaczej: mózg w życiu dziecka odgrywa nader małą rolę; mięśnie, z wyjątkiem pierwszych miesięcy życia, kiedy dziecko śpi prawie stale, pozostają w ciągłym ruchu. Wzrost szybki mózgu odbywa się tylko w pierwszych 4-ach latach życia, kiedy mózg osiąga czterokrotnej swej wagi przy urodzeniu. Później mózg zmniejsza nawet swą wagę mniej więcej do 10-go roku życia, by następnie już bardzo powoli rosnąć do 30-go. Tego zmniejszenia wagi między 4-ym a 10-ym rokiem życia trudno objaśnić sobie inaczej, jak tylko zubożeniem mózgu w wodę. W tym czasie przypada szybszy rozwój zdolności umysłowych. Ten fakt jednak mniej nas obchodzi, niż zachowanie się układu nerwowego pod innym względem, a mianowicie pod względem czucia i działalności odruchowej.

SOLTMANN (51) w doświadczeniach na psach nowonarodzonych dowiódł, że potrzeba daleko silniejszych bodźców do wywołania czynności w nerwach czuciowych u noworodka, niż u psa dorosłego. Podczas bowiem gdy u kuraryzowanego psa dorosłego po podrażnieniu nerwu kulszowego przy odległości cewek w aparacie sankowym DU BOIS REYMOND'a 24—28, ciśnienie w tętnicach podniosło się z 90 na 130; u psa mającego 9 dni nawet przy odległości rolek 15—12 ciśnienie pozostawało niezmiennem. Ciśnienie podniosło się dopiero przy odległości cewek 2—6. Nerwy więc czuciowe nie przewodzą u noworodków tak dobrze bodźców, jak u dorosłych; objaśnia tę rzecz SOLTMANN brakiem otoczki rdzeniowej w nerwach noworodków. Fakty te potwierdzili w części na dzieciach KUSSMAUL, GEMMER i PREYER (53). Tak noworodki nie reagują wcale na ukłucie szpilką. Tyczy się to zwłaszcza czułości na ból, która nie istnieje, albo jest bardzo nieznaczną w pierwszym tygodniu życia. SOLTMANN, na zasadzie danych patologicznych, przypuszcza, że czułość nerwów czuciowych u dzieci jest

wogóle mniejsza, aniżeli u dorosłych przez pierwsze 3—4 miesiące życia.

Podobnie zachowują się i nerwy ruchowe. Pobudliwość ich jest mniejszą, niż u dorosłych. U zwierząt [królików] według SOLTMAN-N'a, dopiero w 6-m tygodniu życia pobudliwość nerwów ruchowych [reagowanie na prąd elektryczny pewnej siły] równa się pobudliwości u dorosłych. Natomiast tężec występuje daleko łatwiej u noworodków, niż u dorosłych zwierząt: wystarczyło 10 przerw prądu na sekundę, by wywołać tężec u noworodka, gdy potrzeba było 70 dla wywołania tężca u dorosłego.

Odruchy u noworodków powstają niewątpliwie w tych samych warunkach, co u dorosłych. Wogóle jednak dochodzą one do skutku daleko wolniej, niż u ostatnich. Czas odruchowy wynosi nieraz u dzieci małych do dwóch sekund, podczas gdy u dorosłego jest znacznie krótszym. Dalej czynności odruchowej dzieci brak tej celowości i koordynacji, jaka występuje na jaw w znanych prawach odruchów PFLUEGER'a: mianowicie t. zw. symotrya odruchów niezawsze jest zachowana. Odruchy ścięgowo nie występują również u dzieci z tą prawidłowością, co u dorosłych. Odruch kolanowy, według poszukiwań EULENBURG'a występuje w pierwszych dwóch latach życia niezawsze [na 116 wypadków brakło go 10 razy]. Odruchu stopowego nie znajdowano bardzo często. Przeciwnie, zawsze obecnymi były odruchy brzuszny i żronicowy (53).

U dzieci brak jest czynności, hamujących odruchy. Fakt ten stwierdził SOLTMANN badaniami nad nowonarodzonymi psami. Dowiódł on, że podrażnienie nerwu błędnego u noworodków nie wywołuje tak szybko zmniejszenia liczby skurczów serca, co u dorosłego. Potrzeba mianowicie na wywołanie odpowiedniego działania daleko silniejszych prądów elektrycznych. Następnie dowiódł on, że przecięcie nerwu błędnego nie powiększa częstości tętna, więc że nie istnieje *tonus* nerwu błędnego tak jak u dorosłych. Jest to jedyny doświadczalny dowód, że hamowanie ruchów [już w tym razie nie odruchów lecz ruchów automatycznych] u dziecka jest słabo rozwinięte. Fakt ten zresztą małej pobudliwości nerwu błędnego został zakwestyonowany przez BERGERUEN'a, który znalazł, że już u noworodków zwierząt aparat nerwowy serca i naczyń funkcjonuje dobrze, t. j. że nerw błędny jest również, choć słabiej, pobudzalnym, niż u zwierząt dorosłych, i że *tonus* nerwu błędnego istnieje od urodzenia, bo tętno przyspiesza się po przecięciu nerwu; dowiódł on również, że zarówno nerwy zwężające naczynia, jak i rozszerzające je funkcjonują już u noworodka (56).

Przytoczyłem te sprzeczne wyniki badań, dlatego, że SOLTSMANN w nowej swej pracy (2) kładzie ogromny nacisk na swe doświadczenia z nerwem błędnym dla objaśnienia braku hamowania odruchów i z braku tego hamowania wyciąga najważniejsze wnioski dla fizjologii i patologii dzisiejszej. Tem objaśnia on częstość tętna i oddechu u dzieci i jego nieregularność, to służy mu za główny dowód braku ośrodków hamujących w mózgu. Otóż co do częstości tętna i oddechu, to widzieliśmy, że ma ona swe źródło w potrzebie dostarczenia tkankom większej ilości krwi i tlenu, że trwa ona przez cały okres dzieciństwa wtedy, kiedy o upośledzonej działalności nerwu błędnego mowy być nie może. Jeżeli co jest dowodem tej słabej czynności, to wielkie wahania w częstości tętna i oddechu, a także jego nieregularność.

Zresztą, że już od urodzenia istnieją warunki, które umożliwiają hamowanie odruchów, to nie może ulegać żadnej wątpliwości wobec tego, że dzieci mają mózg i rdzeń. W czasie, gdy wiercono w istnienie oddzielnych ośrodków hamujących [odruchoy w znaczeniu SIECZENOW'SKIM], można było dyskutować nad tem, czy te ośrodki istnieją u noworodków i dzieci. Dziś, gdy wiemy, że zahamowanie odruchów może nastąpić u zwierząt pozbawionych mózgu, *resp.* mających przecięty rdzeń kręgowy, przez podrażnienie nerwów czuciowych (55), musimy wierzyć, że u noworodków zarówno jak i u dzieci odruchy mogą być hamowane i w rzeczywistości są hamowane ciągle, inaczej po każdym podrażnieniu mielibyśmy szereg skurczów klonicznych. Inna rzecz, że hamowanie odruchów odbywa się u dzieci daleko niedokładniej. To być inaczej nie może wobec braku ośrodków psychomotornych, wobec niedorozwoju mózgu i rdzenia. Im rozwój ten jest mniej posunięty, tem i hamowanie odruchów jest słabszem i dlatego u noworodków tak łatwo występuje tężec, t. j. drgawki kloniczne przechodzą w toniczne. Że jednak hamowanie odruchów istnieje od urodzenia, tego dowiódł doświadczalnie PREYER (53). U nowonarodzonych świnek morskich przy silnym dźwięku poruszają się muszle uszne; otóż poruszenia tego nie będzie, jeśli równocześnie uszczypniemy mocno zwierzę. Hamowanie odruchów samoistne występuje dopiero wtedy w pełni, gdy zjawiają się impulsy woli, t. j. około 6-go miesiąca życia. U noworodków zaś ruchów i czynności dowolnych nie ma wcale, jak tego dowiódł doświadczalnie SOLTSMANN (13). Mianowicie drażniąc prądem elektrycznym miejsca, odpowiadające ośrodkom psychomotornym HITZIG'a, nie otrzymywał on nigdy odpowiednich skurczów łap. Dopiero dziesiątego dnia życia otrzymywał skurcze, lecz nie były one tak prawidłowe, jak u dorosłego, t. j. że po podrażnieniu danej okolicy występował raz skurcz jednej kończyny,

drugi raz innej. Jeżeli wycinał ośrodki i utrzymywał psy przy życiu, to zwierzęta takie [oporowane nie później, niż przed 10-m dniami życia] nie przedstawiały w następstwie objawów bezwładu ani zniesienia czucia mięśniowego. Jedynym skutkiem operacji była pewna niezgrabność zwierzęcia; jeśli operacja była dwustronna, to oprócz niezgrabności następowało powstrzymanie wzrostu zwierzęcia.

Jest jeszcze jedna kategoria ruchów, bardzo częstych w dzieciństwie, mająca wielkie znaczenie zarówno w fizjologii jak i patologii wieku dziecięcego. Chcę tu mówić o ruchach popędowych, impulsywnych, po raz pierwszy zaznaczonych przez BAIN'a (51) i stwierdzonych następnie przez PREYER'a (53) u zarodka. Są to ruchy nie pochodzące bynajmniej od pobudek zewnętrznych, jakimi są odruchy, ani też mające swe źródło w działalności korowych ośrodków, jakimi są ruchy dowolne, lecz w nagromadzeniu energii w układzie nerwo-mięśniowym. Ruchy te u dorosłego spotyka się tylko po obudzeniu ze snu. Do tych ruchów zalicza PREYER u dziecka wyprostowywanie i zginanie kończyn, wyprostowywanie członków po obudzeniu, ruchy w kąpielu, mającej tę samą ciepłotę co ciało dziecka, a więc nie działającej jako bodziec termiczny, ruchy mięśni twarzy podczas snu, następnie wydawanie różnych głosów przez dzieci i t. p.. Tutaj zalicza także PREYER ruchy społeczne (*Mitbewegungen*), które wykonywa dziecko zupełnie niepotrzebnie przy innych ruchach. Być może, że w części są one wyrazem nadmiaru energii układu nerwo-mięśniowego, lecz w daleko wyższym stopniu pochodzą od braku koordynacji. Bądź co bądź jest faktem, że dziecko wykonywa masę ruchów niepotrzebnych i nieświadomych.

SOLTMANN (50) dowiódł, że skurcz mięśniowy u noworodka psa ma charakter skurczu mięśnia zmęczonego, t. j. że podnoszenie i opalanie krzywej jest mniej nagłe, a wierzchołek jej bardziej tępy, niż u psa dorosłego. Chociaż doświadczenia myograficzne nie były robione nad dziećmi, przypuszczać jednak należy, że to, co znalazł SOLTMANN dla noworodków zwierząt, stosuje się i do dzieci. Albowiem u nich również istnieją te same warunki, które wywołują objaw znużenia mięśnia u noworodka: a mianowicie szybka i natężona przemiana materii, do której dołącza się jeszcze wielka ruchliwość. Szybka przemiana materii powoduje nagromadzenie się we krwi produktów rozkładu zarówno mięśni, jak i innych tkanek. Czy produkty rozkładu innych tkanek działają nużąco na mięśnie, tego z pewnością nie wiemy, lecz jest to dosyć prawdopodobnem, wobec tego, że Mosso (57) dowiódł doświadczalnie, że znużenie ośrodków nerwowych wywołuje znużenie mięśni. U dzieci ta szybka przemiana

materyi istnieje w ośrodkach nerwowych i być może, ona sama wystarcza do wywołania znużenia mięśniowego.

Jeśliby się sprawdzili doświadczenia ABELOUS'a (52) nad znaczeniem nadnerczy w zmęczeniu mięśni, a mianowicie, że wyciąg z nadnerczy znosi własności toksyczne produktów znużenia i że wyciącie nadnerczy powiększa znacznie szkodliwość działania na ustrój produktów znużenia, to może w charakterze mięśni dziecięcych szukaćby należało przyczyny nadmiernej wielkości nadnerczy u dzieci o której wyżej mówiliśmy.

Sila mięśniowa względna, t. j. obliczona na kilogram wagi ciała, jest u dzieci mniejsza, niż u dorosłych. Dzieje się to dzięki z jednej strony mniejszej wadze ich mięśni w stosunku do wagi ciała, z drugiej dzięki temu, że mięśnie dziecięce są znużone.

Tak według QUETELET'a wypada na kilogr. wagi siły rozciągania dynamometru w rękach (18):

U 6 letniego	1.16	kilogr.
„ 7 „	1.41	„
„ 8 „	1.60	„
„ 9 „	1.76	„
„ 10 „	1.87	„
„ 11 „	1.77	„
„ 13 „	2.01	„
„ 14 „	2.04	„
„ dorosłego	2.46	„

Jeżeli wszystkie, dotychczas przez nas opisywano narządy dziecka, odznaczały się nieprzystosowaniem swej budowy anatomicznej do czynności, to układ nerwo-mięśniowy posiada tę cechę w stopniu najwyższym. Nadmiar energii nerwowej w ośrodkach wraz z brakiem odpowiednich urządzeń, regulujących rozkład tej energii, wywołuje nadmiar ruchów popędowych i odruchowych; słabość układu mięśniowego wraz ze wzmożoną przemianą materyi—zjawisko znużenia w mięśniach. Tylko w pierwszych chwilach życia mniejsza pobudliwość nerwów czuciowych zapobiega niekorzystnym skutkom braku czynności hamujących odruchy; później czynność odruchowa wzmacnia się i stanowi wybitną cechę pierwszych lat życia dziecka; znika ona powoli dopiero po wystąpieniu czynności dowolnych, wykształcenia się woli. Nie znaczy to, aby wola hamowała każdy odruch świadomie; po prostu zużytkowanie energii w kierunku ruchów i postępów dowolnych wytwarza hamowanie czynności odruchowych, a także ruchów impulsywnych. Być może, że z tym rozwojem

woli zbiega się i od niego zależy szybszy wzrost tkanki mięśniowej w okresie dojrzewania płciowego. Hamowanie nadmiaru ruchów powoduje zużytkowanie energii komórek mięśniowych na wzrost ich.

g) Przemiana materji i wzrost.

Szybka przemiana materji u dzieci.—Bogactwo tkanek w wodę.

Najważniejszą i najdonioślejszą w skutkach różnicą chemiczną między ustrojem rosnącym a dojrzałym jest bogactwo pierwszego w wodę. Jak wiadomo, ustrój zwierzęcy i roślinny składa się pod względem ilościowym głównie z wody. Organizm człowieka dorosłego zawiera od 65 do 68% wody (69). Jeżeli wyłączymy kości i tkankę tłuszczową, jako przyjmującą najmniejszy udział w pracach chemicznych w organizmie, to reszta narządów zawierać będzie około 75% wody. Ten pół płynny stan tkanek ludzkich ma nadzwyczaj ważne życiowo znaczenie. Według znanego chemicznego zdania: *corpora non agunt nisi soluta*, ciało ludzkie musi być roztworem, albo raczej emulcją wodną, aby w niem odbywać się mogły procesy chemiczne, stanowiące istotę życia. To też organizm broni się uporeczywie przeciwko utracie wody ze swych tkanek. Wiadomo, że podczas głodzenia tkanki prawie nie zmniejszają swego składu pod względem zawartości w nich wody i że organizm może daleko łatwiej znieść głód, jeśli mu będzie dostarczoną potrzebna ilość płynu. Już utrata 5—6% wody przez mięśnie [zawierają one jej prawidłowo 75%] wywołuje przy cholercie prawie zupełne zatrzymanie czynności życiowych: wstrzymanie przemiany materji, zanik tętna, oziębienie powłok ciała, drgawki. Jeżeli organizm dorosłego zawiera tak dużo wody, to ustrój dziecięcy jest w nią znacznie bogatszym. Nie mamy dokładnych obliczeń dotyczących się ilości wody w ustroju dziecka w różnych okresach jego życia, wiemy tylko, że ciało noworodka zawiera 74.4% wody t. j. przeszło 6% więcej niż ciało dorosłego. Tak ubogie w wodę w późniejszym wieku narządy jak kości [a dorosłego 22—28 wody], zawierają jej stosunkowo bardzo wiele u dziecka: według OHLMULLER'a (14)—62%. Najmniej wody zawiera skóra wraz z tkanką tłuszczową, bo 31.9%. Gdy tkanka tłuszczowa zanika np. przy ogólnem wyniszczeniu, to skóra zawiera 65.7% (14). Ponieważ zaś organizm dziecka zawiera bardzo mało tłuszczu [9% wagi u noworodka, 18% u dorosłego (15)], więc nie tylko jest on bogatszym w wodę, lecz jeszcze woda ta jest prawie równomiernie rozdzielona pomiędzy wszystkie tkanki i narządy. Niema więc w organizmie

dziecka tkanek nieczynnych prawie pod względem chemicznym, za jakie uważać należy tkankę kostną i tłuszczową dorosłego.

To bogactwo w wodę tkanek jest jednym z powodów tego, że przemiana materii u dziecka odbywa się daleko szybciej, niż u dorosłego. S₁ to rzeczy znane, że dziecko stosunkowo więcej je, niż człowiek dorosły. Mniej znaną jest rzeczą, że zarówno ilość przyjmowanego tlenu jak i ilość wydzielonych produktów rozkładu jest znacznie większą, niż u dorosłego. Można powiedzieć, że ilość bezwzględna dochodów i rozchodów organizmu dość szybko zwiększa się z wiekiem; ilość względna w tym samym prawie stosunku zmniejsza się ¹⁾. Miare więc natężenia przemiany materii daje nam obliczenie ilości przychodów i rozchodów na jednostkę [kilogr.] wagi, a także ilości krwi, jaka przez jednostkę wagi w jednostce czasu w różnych okresach wieku ludzkiego przepływa.

Ta ostatnia ilość, t. j. ilość krwi na jednostkę wagi, jest w różnych okresach następująca (7):

Noworodek	379 grm.	na	klgr.	wagi	w	czasie	1-ej	minuty
3 lata . .	306	„	„	„	„	„	„	„
14 lat . .	246	„	„	„	„	„	„	„
Dorosły .	206	„	„	„	„	„	„	„

Stosunek więc ilości krwi u dorosłego i dzieci wyżej zaznaczonych lat ma się jak 1:1.22:1.48:1.84. Ponieważ zaś, jak to zobaczymy niżej, stosunki przemiany materii w tych samych okresach czasu mają się średnio jak 1:1.3:1.9:2.7, więc wyciągnąć możemy wniosek, że szybsza przemiana materii dziecka nie zależy wyłącznie od większej ilości dostarczanych tkankom pokarmów, lecz i od większej zdolności tkanek pochłaniania owych pokarmów, większej ich żywotności w wieku dziecięcym. Rzeczywiście zdolność przyswajania pokarmów jest u dzieci daleko większą, niż u dorosłych. Przykład tego mieliśmy wyżej, gdy była mowa o wchłanianiu pokarmów w kiszka; widzieliśmy, że uposledzony na ogół narząd trawienia dziecka wchłania daleko lepiej, niż u dorosłego.

Przemiana materii u dorosłego, jak wiadomo, odbywa się w ten sposób, że ilość dochodów organizmu równa się ściśle ilości jego roz-

¹⁾ Liczba prac, traktujących o przemianie materii u dziecka, jest bardzo znaczna, pomieściłem je w spisie literatury [N-ra 15, 21, 22, 31, 35, 58—67]. Dlatego jednak, by dane, przeze mnie użyte, miały charakter jednolitości, korzystałem głównie z danych CAMERER'a w *Der Stoffwechsel der Kinder* (21), posilając się innymi źródłami tylko w razie braków lub danych wątpliwych u CAMERER'a (*Przyp. autora*).

chodów. To jest t. z. równowaga przemiany materii, charakteryzująca człowieka zdrowego. U dziecka tej równowagi nie ma, bo rozchód jest w stanie prawidłowym mniejszym od dochodu: pewna część spożytych pokarmów idzie na wzrost tkanek. W każdym razie jest to część bardzo nieznaczna, tak, że nie ona powoduje tę nadmierną przemianę materii. Dla objaśnienia przytaczam następujące zestawienie:

Wiek	Dzienny przyrost wagi na kilogr.	Pokarmów na kilogr.	Po odjęciu ilości na kilogr. dorosłego.
	G r a m ó w	G r a m ó w	G r a m ó w
1-y miesiąc	20	166	128.2
1-y rok	1. 5	157.5	109.7
2—4 rok	0.34	93	55.2
5—7 rok	0.18	84.4	46.6
8—10 rok	0.23	73.8	36.0
11—14 rok	0.34	54	16.2
15—18 „ -	0.14	40.3	2.5
Dorośli		37.8.	

Widzimy więc, że nadwyżki w nadmiarze spożycia pokarmów są tak znaczne, że nie mogą zupełnie być położone na karb wzrostu. Tak np. w 1-m miesiącu nadwyżka jest 6 razy większą od dziennego przyrostu na wadze; w 1-m roku—74 razy; między 2—4—162; między 5—7—248; między 8—10—156; między 11—14—47; między 15—18—18 razy większą.

Tak więc wzmożona przemiana materii jest cechą charakterystyczną ustroju dziecięcego, cechą, niezależną od ilości dostarczanej tkankom krwi, od wzrostu, lecz mającej swe źródło w większej żywotności tkanek dziecięcych. Ta większa żywotność tkanek młodych ma ogromne znaczenie dla fizjologii i patologii ustroju dziecięcego.

Dla zobrazowania przebiegu przemiany materii u organizmu rozwijającego się trzeba naprzód przekonać się, jakie są jego dochody, następnie jakie rozchody: na zasadzie tego ułożyć bilans odpowiedni, tak jak to już zrobiono dawno dla dorosłych. Lecz już zestawienie ilości spożywanych pokarmów przez dzieci w różnym wieku i dorosłych pozwoli nam ocenić natężenie przemiany materii u pierwszych. Zestawienie to daje załączona na następnej stronie tablica. Ułożona jest według danych CAMERER'a:

Wiek	Waga w gramach (średnia od 2-go roku)	Rodzaj pożywienia	Na ogólną liczbę pokarmów przypada						Na kilogr. wagi przypada						Przew. na kilo w porów. z dorosłym				Stosunek azotu, do bezazotowych	
			Ogólna ilość pokarmów w gramach	Część stałych	Wody	Białka	Bezazotowych	Soł	Pokarmu	Stających	Wody	Białka	Bezazotowych	Soł	Pokarmu	Stających	Białka	Bezazotowych		
1 dzień	2830 ¹⁾	Mleko matki	30	4.3	25.7	2.6	1.6	0.1	14.6	1.5	9.0	0.9	0.6	0.03	—	20.8	—	6.3	—	1.5:1
2 "	2760	"	130	18.8	111	11.2	7.1	0.5	47.1	6.7	40.0	4.0	2.5	0.2	+	10.3	—	1.1	—	1.6:1
3 "	2820	"	240	29.2	211	8.2	20.4	0.6	85.2	10.4	74.4	2.9	7.5	0.35	+	48.4	+	2.7	+	1.2:6
4 "	2850	"	290	35.4	255	10.2	24.6	0.8	101.0	12.4	89.4	3.5	8.6	0.3	+	64.2	+	4.7	+	1.2:4
5 "	2850	"	330	40.0	290	11.2	28.0	0.8	116.8	14.0	101.4	3.9	9.8	0.3	+	80.0	+	6.3	+	1.2:5
6 "	2880	"	365	43.7	316	12.2	30.6	0.9	123.2	15.1	109.7	4.1	10.6	0.3	+	86.4	+	7.4	+	1.2:6
10 "	2920	"	450	49.5	391	11.0	38.5	1.1	157.5	16.1	133.7	3.0	12.3	0.3	+	120.7	+	8.4	+	1:4
14 "	3020	"	500	56.3	444	12.5	42.5	1.3	165.5	14.3	136.0	3.3	10.7	0.3	+	138.7	+	6.6	+	1:3.2
20 tygod.	5770	"	840	107.1	790	15.1	87.2	1.8	154.4	18.0	119.6	2.6	15.1	0.5	+	117.6	+	10.3	+	1:5.7
40 "	8600	Mleko krowie	1350	173	1177	47.9	115.7	9.6	155.8	20.1	130.0	5.5	13.4	1.2	+	119.0	+	12.4	+	1:2.7
52 "	9900	"	1573	210	1363	60.1	138.9	11.0	157.5	21.3	147.4	6.0	14.0	1.3	+	100.7	+	13.6	+	1:2.3
2-4 rok	12700	Mieszany pokarm	1183	202	957	46.0	156.0		98.1	15.8	75.3	3.6	12.3		+	56.3	+	8.1	+	1:3.4
5-7 "	16800	"	1402	262	1120	50.0	212.0		84.4	15.8	70.0	3.0	12.8		+	47.6	+	8.1	+	1:4.2
8-10 "	22300	"	1638	311	1315	60	251.0		73.4	13.4	60.0	2.7	10.7		+	38.6	+	5.7	+	1:3.8
11-14 "	31900	"	1725	382	1322	68	314.0		54.0	11.9	40.0	2.1	9.8		+	17.2	+	4.2	+	1:4.7
Dorośli	69500	"	2557	544	2016	137	404.	24.	36.8	7.7	30.0	1.9	5.8	0.0007	—	—	—	—	—	1:3

¹⁾ Przy urodzeniu dziecko ważyło 2960 gram.

1) Przy narodzeniu dziecko ważyło 2960 gram.

2) Część stała obliczono bez soli.

Z tablicy tej wyprowadzić możemy następujące wnioski: 1) Bez względu ilość przyjmowanych na dobę pokarmów, jako też ich części składowych: wody, ciał azotowych i bezazotowych, soli—zwiększa się stale wraz z wiekiem dziecka; ilość względna, t. j. wypadająca na kilogr. wagi osobnika wogóle, zmniejsza się wraz z wiekiem. 2) Po urodzeniu waga dziecka opada 1-go dnia i stopniowo podnosi się aż do 10—12-go dnia, kiedy osiąga wagi pierwiastkowej. Waga opada jeszcze przez 2—3 dni i zaczyna się podnosić od 3-go dnia. Odpowiada ten spadek wagi nader małej ilości pokarmu, jaką dziecko dostaje przez pierwsze dni z mlekiem matki. Jest to zjawisko fizyologiczne; uniknąć go jednak można, dając dziecku pokarm mamki starszy od pokarmu matki. 3) Ilości względne [na kilogr. wagi] pokarmów powiększają się od 1-go do 14-go dnia życia; później stopniowo zmniejszają się zrazu wolno i z wahaniem [do końca 1-go roku] później dosyć szybko, poczynając od 2-go roku życia. W każdym razie jeszcze przed okresem dojrzewania płciowego, ilość pokarmów na kilogr. jest $1\frac{1}{2}$ raza większa, niż u dorosłego. 4) Ilość stałych części w pokarmie na kilogr. wagi powiększa się stale do końca pierwszego roku życia. Z początku do 14-go dnia życia to powiększenie zależy od powiększenia ogólnej ilości mleka wypitego, później od większej gęstości mleka kobiecego. Gdy w 40-m tygodniu dziecko dostaje mleko krowie, ilość części stałych powiększa się znacznie, choć ilość pożywienia na kilogr. opada; pochodzi to stąd, że mleko krowie zawiera więcej części stałych, a przedewszystkiem białka, niż mleko kobiece. Poczynając od 2-go roku życia, względna ilość części stałych zaczyna opadać, nie w tym jednak stosunku, co względna ilość pokarmów. Podczas bowiem, gdy ogólna ilość pokarmów na kilogr. stanowi między 2—4 rokiem 57% tejże ilości w końcu tego roku; ilość stałych pokarmów wynosi 70% pierwszej. Pochodzi to stąd, że dzieci w tym okresie coraz mniej piją mleka, a coraz więcej jedzą pokarmów stałych. 5) Względna ilość wody w różnych okresach życia zachowuje się tak samo, jak względna ilość pokarmów wogóle. 6) Względna ilość białka jest ogromną w pierwszych 6-u dniach życia, zwłaszcza w porównaniu z niewielką stosunkowo ilością przyjmowanych pokarmów. W pierwszych dwóch dniach życia spotykamy się ze zjawiskiem, nigdy następnie nie obserwowanem, t. j. z przewagą ilościową białka nad substancjami bezazotowymi w pożywieniu. Pochodzi to stąd, że siara zawiera wogóle mało cukru i tłuszczu a dużo białka. Czy ma to jakie znaczenie dla sprawy odżywiania i przemiany materii—wątpić należy. Pozatem ilości białka stopniowo obniżają się aż do 40-go tygodnia życia. Nagłe powiększenie w końcu pierwszego roku ma ten sam powód, co nagłe powiększenie się ilości części stałych na kilogr.,

przejście do mleka krowiego zawierającego stosunkowo znacznie więcej białka od kobiecego. Poczynając od drugiego roku życia ilości względne białka zmniejszają się stale. 7) Ilości względne ciał bezazotowych w pokarmach powiększają się stale do czasu karmienia sztucznego, później opadają zrazu nieznacznie tylko z powodu mniejszej zawartości tłuszczu i cukru w mleku krowim, później dość znacznie, razem z ogólnem zmniejszeniem się ilości pokarmów na kilogram. W każdym razie przez cały okres dzieciństwa wynoszą te ilości więcej, niż u dorosłego. Ponieważ na wzrost tkanek idzie przede wszystkim białko i sole, więc nadmiar substancji bezazotowych w pożywieniu świadczy o tem, że wzmożona przemiana materii u dzieci nie jest wynikiem wzrostu. 8) Względna ilość soli w pożywieniu pozostaje mniej więcej jednakową przez cały czas karmienia mlekiem kobiecym. Powiększa się ona nagle, gdy dziecko przechodzi na mleko krowie. Wiemy jednak, że sole mleka krowiego wchłaniają się z trudnością, więc nadmiar ten znaczny [4 razy więcej] prawdopodobnie tylko w części służy dla wzrostu dziecka. Pod żadnym jednak względem ilość pożywienia u dzieci i dorosłych nie różni się tak, jak pod względem soli. Ilość ta w pierwszym roku życia jest 400 razy większa, niż u dorosłego. Pamiętać należy, że dziecko musi w tym pierwszym roku wybudować prawie cały swój szkielet, który jest przy urodzeniu prawie wyłącznie chrząstkowym. 9) Ostatnie rubryki tablicy objaśniają się łatwo. Stanowią one właściwie tylko porównanie już wyżej omówionych danych. Co się tyczy stosunku bezazotowych ciał do azotowych w pożywieniu dziecka, to nie przedstawia on żadnej szczególnej prawidłowości. Wogóle jednak powiedzieć można, że dziecko spożywa stosunkowo więcej białka, stosunkowo mniej wodorotlenków węgla i tłuszczów, niż dorosły. Ilości te jednak tak mało różnią się między sobą, że trzeba je położyć raczej na karb wzrostu, a więc przyswojenia głównie ciał białkowych, niż na karb jakiejś jakościowej różnicy w przemianie materii. Między dzieckiem a dorosłym istnieje pod tym względem tylko różnica ilościowa i ta jest bardzo znaczna.

Do dochodów organizmu należy również tlen powietrza. Nie włączyłem go jednak do ogólnej tablicy pokarmów, gdyż co do pochłaniania tlenu przez dziecko nie mamy tak dokładnych wiadomości, jak co do pokarmów. Jedyne, ciągnące się przez cały okres dzieciństwa, dane co do ilości potrzebowanego tlenu pochodzą od CAMERER'a. Nie przedstawiają one jednak wyników doświadczeń nad oddychaniem, tylko obliczenia z bilansu przemiany materii w ustroju. Są to w każdym razie ilości przypuszczalne, mające tylko względną wartość dla

rzeczywistych stosunków pochłaniania tlenu przez dziecko ¹⁾. Natomiast ponieważ obliczenia są wszędzie dokonane na tej samej zasadzie, dają nam one dokładne pojęcie o stosunkowym natężeniu procesów utleniania w wieku dziecięcym. Dlatego też za normę dla dorosłego przyjąłom ilości tlenu wehlanianego przez dziewczyny po 20-m roku życia, którą w ten sam sposób obliczył CAMERER. Ponieważ w tym wieku dziewczęta są zupełnie rozwinięte, więc i stosunkowa ilość tlenu odpowiada ilości u dorosłego. Te dane podaję w poniższym zestawieniu:

Wiek	Waga w gramach	Dobowa ilość tlenu w gramach	Na kilogr. wagi tlenu w gramach	Stosunek do dorosłego
14 dni	3020	70.2	23.5	2.6
20 tygodni	5770	151.4	29.4	3.4
52 „	9900	324.4	32.7	3.7
2—4 rok	12700	247	19.4	2.2
5—7 „	16600	368	18.5	2.1
8—10 rok	22300	361	16.2	1.9
11—14 „	31800	470	13.5	1.5
21—24 „ } Dorosły }	54800	482	8.7	1.

Z powyższego zestawienia wyciągnąć możemy następujące wnioski: 1) Ilość bezwzględna zużytego na dobę tlenu powiększa się stale z wiekiem dziecka. Ogromny nadmiar tlenu w końcu 1-go roku życia ma prawdopodobnie swe źródło w przejściu do mleka krowiego, wymagającego od dziecka nadmiernej pracy narządów trawienia. Wiadomo przecież, że praca, zwłaszcza gdy organizm nie jest do niej przyzwyczajony wymaga znacznych ilości tlenu. W końcu roku również dziecko zaczyna wykonywać znacznie więcej ruchów, ruchy te jako niewprawne, nieskoordynowane pochłaniają znaczną ilość energii—ztąd wielkie zapotrzebowanie tlenu, i ztąd następnie nagłe zmniejszenie tego zapotrzebowania, skoro ruchy staną się bardziej amiarowane i przez to mniej nużące, między 2-m a 4-rokiem życia.

¹⁾ Że dane CAMERER'a są niedokładne, dowodzi choćby ten fakt, że przy porównaniu danych również CAMERER'a co do ilości wydzielonego CO₂, otrzymujemy dla stosunku obydwóch t. zw. iloraz oddechowy większy od jednostki, co przeczy zarówno danym u dorosłych, jak i doświadczeniom SCHERER'a nad noworodkami. Ta zbyt mała ilość tlenu u CAMERER'a pochodzi ztąd, że przyjmuje on, iż dla utlenienia substancji azotowych wystarcza tlen z rozpadu tkanek, co mi się wydaje błędem.

(Przyp. autora).

2) Ilości względne tlenu podnoszą się, dla wyżej wymienionych powodów w pierwszym roku życia; później zaś stale opadają, zrazu bardzo szybko, między końcem pierwszego a początkiem drugiego roku życia, później powoli. 3) Stosunkowo największą ilość tlenu zużywa dziecko w końcu 1-go roku życia, wynosi ona 3.7 razy tyle co u dorosłego; w 20-m tygodniu 3.4 razy; między 11—14 rokiem życia $1\frac{1}{2}$ raza; w 1-m miesiącu $2\frac{1}{2}$ raza tyle co u dorosłego; podczas reszty dzieciństwa średnio dwa razy więcej.

Zapotrzebowanie tlenu daje nam daleko lepsze pojęcie o natężeniu przemiany materii, aniżeli ilość przyjętych pokarmów; rzecz to zanadto zrozumiała, abym miał jej dowodzić. Otóż na zasadzie tego zapotrzebowania tlenu możemy sobie wyrobić następujące pojęcie o przemianie materii u dziecka: 1) Natężenie przemiany materii jest do pewnego stopnia niezależnem od wzrostu, gdyż wzrost jest najszybszym w pierwszym półroczu życia, przemiana materii dopiero koło drugiego półrocza. Zresztą, są to fakty znane i z fizjologii człowieka dorosłego: gdy chcemy osiągnąć przybytek na wadze w ustroju, ograniczamy do możliwych granic jego działalność ruchową, równoznaczną u dorosłego z natężeniem przemiany materii [kuracya WEIR-MITCHEL'a]. 2) Przemiana materii u dziecka odbywa się wogóle 2 razy szybciej niż u dorosłego, a to od 2—10 roku życia; w pierwszym roku odbywa się ona z początku $2\frac{1}{2}$ raza, później $3\frac{1}{2}$, w końcu prawie 4 razy szybciej niż u dorosłego. To wzmożenie przemiany materii w pierwszym półroczu życia w porównaniu z resztą dzieciństwa idzie w części na pokrycie szybkiego wzrostu; w drugim na pokrycie strat wynikających ze wzmożonej działalności mięśniowej, której nie towarzyszy odpowiednia wprawa.

Tak się przedstawia przemiana materii u dziecka pod względem dochodów ustroju; teraz kolej przyjrzeć się rozchodom. Już naprzód wiadomo nam, że rozchody te nie mogą się równać dochodom, bo pewna część przyjętych pokarmów pozostaje w ustroju i na tem właśnie polega wzrost dziecka. Naturalnie, że ta przewyżka dochodu nad rozchodem jest bardzo nieznaczna i w niczem prawie nie wpływa na szybkość przemiany materii wogóle. Rozchody u dziecka są równie stosunkowo wielkie, jak i dochody. Wydatki ustroju dziecięcego składają się z moczu, przeziwu skórneg o i płucnego. Do wydatków należy również kał, lecz w kale, z wyjątkiem może niektórych soli, niema wcale produktów rozpadu, a są tylko części pokarmu niewchłonięto. Wydalenie więc z kałem różnych pierwiastków ma znaczenie w ogólnym bilansie ustroju, niema go jednak w obrazie natężenia przemiany materii, które przedstawił jest

mojem zadaniom. W sumie więc wydzielin nie pomiesiłem kału. Ważną również rzeczą jest określenie wydzielania soli z moczem; lecz co do tego oprócz 1-go roku dzieciństwa niema danych dokładnych. Zresztą ilości wydzielanych soli są tak małe, że na ogólną przemianę materii wpływu nie wywierają. Wyżej zaś mówiliśmy, że znaczne różnice w stosunkowych ilościach soli w przychodach dziecka położyć należy na karb wzrostu kości. Co do innych szczegółów układu tablicy, to stosuje się do niej to, co powiedziano przy zestawieniu zapotrzebowania tlenu.

(Patrz tablicę na str. 279).

Co się tyczy powyższego zestawienia, to stosują się do niego to uwagi, jakieśmy zrobili przy zestawieniu zapotrzebowania pokarmów, a głównie tlenu, powtarzać więc ich nie będziemy. Powiemy tylko słów parę o spotrzebowaniu azotu. Mówiąc o pokarmach, objaśnialiśmy nadmiar dostarczonego białka w końcu pierwszego roku życia przejściem dziecka na mleko krowie, zawierające więcej białka *resp.* azotu. Otóż okazuje się, że nie tylko dziecko w tym czasie otrzymuje więcej azotu w pokarmie, lecz że i ciało azotowych rozpada się znacznie więcej: 0.3 azotu w wydzielinach na klgr. przez pierwszo półrocze życia—0.8 w końcu tego roku, 0.5 między 2—4 rokiem. Ponieważ w tym okresie czasu wzrost dziecka nie jest bardzo szybki, więc rozpad ciał azotowych objaśnić tylko można wzmożoną przemianą materii. Jakże są jednak powody tej wzmożonej przemiany materii? Widzieliśmy, że w tym okresie wzmagą się działania ruchowa [mięśni ciała i kanału pokarmowego] i że ona jest przyczyną nadmiaru zapotrzebowania tlenu. W zwykłych warunkach praca mięśniowa odbywa się kosztem rozpadu ciał bezazotowych. ARGUTINSKY (68) i BLEIBTREU (69) jednak dowiedli, że praca mięśniowa nadmierna, zwłaszcza u osobników do niej nieprzyzwyczajonych, niewytrenowanych, pociąga za sobą zwiększony rozpad ciał białkowych. Taką właśnie nadmierną pracę [bo nieprzystosowaną do rozwoju siły mięśniowej, i u osobników niewprawnych, gdyż dzieci wogóle wykonywają dużo zbyt ciężkich ruchów], mamy u dzieci w okresie pomiędzy końcem 1-go a 5-ym rokiem życia i jej to właśnie odpowiada zwiększony rozpad ciał azotowych ¹⁾.

¹⁾ Objaśnienie to na pozór nie zgadza się ze znanymi z fizjologii faktami. Z doświadczeń VORR'a wiadomo, że im więcej dawać będziemy zwierzęciu białka *resp.* azotu w pożywieniu, tem więcej tego ostatniego rozpadać się będzie. To jednak jest tylko fakt, nie objaśnienie jego. Azotowe ciała nie dlatego się rozpadają, że zaw

Wiek	Ciężar w gramach	Bezwzględna dobową wydzieliną						Przypada wydzielin na kilogr. wagi						
		Ogólna ilość wydzielin	Ilość moczu	Azotu moczu	Wydzielina gazowa	Para wodna	CO ₂	Ogólnej wydzielin	Moczu	Azotu moczu	Wydzieliny gazowej	Pary wodnej	CO ₂	Stosunki ogólnej wydzielin na kilogr.
2 tygod.	3020	596	350	1.0	185.1	104.1	81.	177.1	115.8	0.3	61.3	34.4	26.9	3.9
20 tygodni	5770	1011	604	1.6	407.2	232	175.2	178.7	104.7	0.26	74.0	40.0	34	4.0
52 "	9900	1811	1000	8.5	810.7	461	359.7	190.3	101.	0.86	90.3	47.0	43.3	4.2
2—4 rok	12700	1384	680	6.3	704	365	339	109	54.3	0.5	45.7	22.0	23.7	2.4
5—7 "	16600	1667	810	7.2	857	434	423	100.4	47.5	0.44	52.9	26.2	26.7	2.2
8—10 "	22300	1965	1000	8.3	965	469	496	88.	44.8	0.36	43.2	21.0	22.2	1.9
11—14 "	31800	1971	950	8.9	1021	561	640	62	29.7	0.24	32.3	14.4	17.9	1.4
21—24 " (Dorośli)	54800	2451	1130	9.4	1321	658	663	44.6	20.6	0.11	24.0	12.0	12.0	1

Dla należytego zobrazowania przemiany materii pozostaje nam jeszcze zestawienie produkcji ciepła w różnych okresach życia. Jeżeli na zasadzie ilości zużytych pokarmów wyliczymy ilości jednostek ciepła, przez nie wytworzonych, to otrzymamy cały obraz przemiany materii w ustroju. U osobnika dorosłego ciepło wytworzone przez pokarmy opuszcza ustrój jako ciepło promieniujące i praca—i to stanowi równowagę w przemianie materii. U osobnika rosnącego część wytworzonego ciepła musi pozostać w ustroju, jako praca wzrostu.

Wiek	Ciężar w kilograch.	Bezwzględna ilość.		Na kilogr. wagi.		Względna na kilogr. wagi.	
		Powierzchni w dm ²	Dobowa kalorii.	Powierzchni w dm ²	Dobowa kalorii.	Powierzchni	Kalorii na dobę.
2 dni	2.8	23.75	190	8.5	68	2.8	1.75
14 „	3.0	24.89	254	8.3	85	2.8	2.1
4 tygodnie	3.4	27.05	322	7.9	95	2.6	2.7
10 „	4.8	34.04	470	7.1	98	2.4	2.45
20 „	6.3	40.79	520	5.8	82	1.9	2.05
40 „	8.6	50.21	836	5.6	95	1.8	2.7
52 „	10.0	55.55	1004	5.5	100	1.8	2.5
2—4 rok	12.7	65.0	957	5.1	76	1.7	1.9
5—7 „	16.6	77.83	1140	4.7	69	1.6	1.75
8—10 „	22.3	95.07	1320	4.3	60	1.4	1.50
11—14 „	31.9	124.0	1650	3.9	52	1.3	1.3
Dorosły	65.5	200	2380	3.	40	1.	1.
Karzeł dor.	6.1	39.9	491	6.5	80	2.2	2.

rają azot, lecz dla tego, że dla wchłonięcia ich potrzebna jest praca i że one wytworzyć mogą energię. Tak samo tłuszcze i wodany węgiel nie dlatego oszczędzają ciała azotowe, że mają jakieś specjalne własności oszczędzania, lecz że wytwarzają albo łatwiej [są strawniejsze, jak wodany węgiel], albo więcej energii [jak tłuszcze]. Że u dziecka w 40-m tygodniu życia powstają takie stosunki, dowód w tem, że w tym czasie stosunek białka do wodanów węgla zwiększa się [z 1:5.7 do 1:2.7]. Że jednak nie samo zwiększenie azotu w pokarmie powoduje większy jego rozpad, że działa tu brak przyzwyczajenia do wzmożonej pracy kiszek i mięsni, zobaczmy dalej.

(Przyp. autera).

Musi więc być powien nadmiar wyprodukowanego ciepła. Niestety, nie mamy danych dokładnych tyczących się strat ciepła i energii ruchowej w różnych okresach wieku dziecięcego. Natomiast o równowadze w stratach i produkcji ciepła sądzić możemy na zasadzie poszukiwań RUBNER'a (70). Znalazł on mianowicie, że u zwierząt dorosłych natężenie przemiany materii ma się w prostym stosunku do względnej wielkości ich powierzchni. Jeżeli więc znajdziemy, że powierzchnia jednego zwierzęcia na klgr. jego wagi jest n razy większą od tak samo obliczonej powierzchni drugiego, to i przemiana materii u pierwszego jest n razy większą niż u drugiego. Ponieważ ilość wytworzonych kaloryi przedstawia wyraz natężenia przemiany materii, więc ilości względnych powierzchni i względnych kaloryi są sobie równe. Tak np. powierzchnia szczura jest względnie 5 razy większą od powierzchni człowieka, więc szczur wytwarza 5 razy więcej kaloryi niż człowiek na kilogr. wagi.

Po tem objaśnieniu przystąpić możemy do analizy załączonej tablicy. Pierwsze rubryki nie potrzebują objaśnienia: stosuje się do nich *mutatis mutandis* to, cośmy mówili przy obliczaniu spożytych pokarmów, spotrzebowanego tlenu i ciał azotowych. Choć tylko zwrócić uwagę na dwie ostatnie rubryki. Widzimy, że wszędzie, z wyjątkiem pierwszych dwóch tygodni, ilość względna kaloryi przenosi taką ilość względną powierzchni. Na zasadzie prawa RUBNER'a nie możemy sobie tego inaczej wytłómaczyć, jak że pewna część energii idzie na wzrost, że więc komórki organizmu rosnącego, oprócz właściwej im wzmożonej wskutek małej wagi a wielkiej powierzchni energii, mają jeszcze jej nadmiar w porównaniu do energii zwierzęcia tej samej wagi i względnej powierzchni co dziecko. Że tak jest, poczuć porównanie wytwarzania kaloryi u dziecka i dorosłego 20-letniego karła na ostatniem miejscu tablicy. Waga karła zajmuje miejsce pośrednie między wagą dziecka 10- a 20-tygodniowego. To też i powierzchnia i produkcya kaloryi stoi między temiż wielkościami dla tych dzieci. Podczas jednak gdy u dzieci wspomnianych względna kaloryi na kilogr. jest większą od względnej powierzchni, u karła mamy stosunek odwrotny.

Przewyżka względnej kaloryi nad względną powierzchnią jest wogóle nadzwyczaj mała, co odpowiada temu, że wzrost stanowi za ledwie drobną cząstkę nadmiaru energii, wytwarzanej przez organizmy małe o wielkiej powierzchni. Zdawałoby się, że dzieląc przewyżkę ostatnioj kolumny przez przedostatnią powinniśmy otrzymać względną wzrostu t. j. ułamek wyrażający, jaką część ogólnej wagi dziecka stanowi dobowy przyrost na wadze. Tak jednak nie jest.

Np. dla 4-go tygodnia życia: $2.7 - 2.6 = 0.1 : 2.6 = \frac{1}{26}$; przybytek zaś dzienny na wadze koło 30 gramów $= \frac{1}{100}$ wagi dziecka t. j. 4 razy mniej ¹⁾. Nie jest to wcale pomyłka w obliczeniu, lecz zdaje mi się, w tem tkwi charakterystyczna cecha przemiany materii u dzieci t. j. wytwarzanie nadmiaru energii nieprodukcyjnej. Przyczyną tego jest nieraz już zaznaczana niesprawność narządów dziecięcych, nadmierna praca tych narządów. Jeżeli zamiast powiększenia względnej ilości krwi mamy przyspieszenie uderzeń serca, to ma się rozumieć, że wytwarza się stosunek taki, że serce bijące często pracuje znacznie ciężiej ²⁾, niż gdyby przepychało większą masę krwi przy jednym skurczu. To samo stosuje się do pracy innych narządów; rezultatem zaś tego jest nadmiernie bez potrzeby celowej wzmożona przemiana materii. Że tak jest w istocie, świadczy o tem fakt, że w miarę postępu wieku dziecka przewyżki względnych kaloryi nad względnymi powierzchniami zmniejszają się; poczynając od 40-go tygodnia, wynoszą one: 0.9, 0.7, 0.2, 0.15, 0.1; między 14—15-ym rokiem niema wcale przewyżki [a może bardzo nieznaczna], choć okres ten u dziewcząt [a to uwzględnia tablica] odpowiada okresowi dosyć szybkiego wzrostu, szybszego, niż w latach poprzednich. Z postępem więc lat ustroj, doskonalą się i pracuje w sposób oszczędniejszy i najbardziej zbliżony do ustroju dorosłego.

Znaczne przewyżki w 40-m i 52-m tygodniu pochodzą od wzmożonej przemiany azotowej wskutek znanej nam zmiany w karmieniu dziecka, jak i z powodu jego ruchliwości, co się stosuje i do przewyżek lat następnych. Porównanie między przewyżką 40-go a 52-go tygodnia [+0.2] pokazuje, że i do zmian czynnościowych

¹⁾ Dla objaśnienia dodaję następną uwagę: Na 1000 gr. wagi ciała wypada kaloryi—2.6, więc na 10 gr. [przybytek na 1000, wypaść powinno—0.026 kaloryi], ponieważ zaś wypada w rzeczywistości 0.1, więc 4 razy więcej. Przy tuczeniu zwierząt dorosłych, gdzie przybywa białko, woda i tłuszcz, przybytek na wadze równa się ściśle nadmiarowi pokarmów *resp.* kaloryi. Tak np. wół HENNEBERG'a, któremu przybywało dziennie po 1.035 kilo, spożywał więcej niż do utrzymania potrzeba 0.219 kg. białka, 0.281 kilogr. tłuszczu, 0.522 wody i 0.010 kilgr. soli=1.032 kilogr. pokarmu (71).

(Przyp. autora).

²⁾ Mechanicznie praca jest ta sama, bo wyraża się jednakową liczbą kilogramo-metrów; fizjologicznie jest jednak inaczej: każdy skurcz wymaga oddzielnego bodźca nerwowego i oddzielnego wysiłku ze strony mięśnia sercowego. Wiadomą zaś jest rzeczą, że męczy właściwie wysiłek, a nie praca. Tak np. daleko więcej męczy wchodzenie na górę po wysokich stopniach schodowych niż po równi pochyłej, choć praca mechaniczna w ostatnim razie może być większą. Serce więc dziecięce wykonuje tę samą ilość pracy, lecz pracuje ciężiej.

(Przyp. autora).

powyższych ustroj stopniowo się przyzwyczajają, zużywając mniej energii na wykonanie cięższej pracy [trawienie pokarmu mieszanego i naukę chodzenia].

Tak więc wzrost jest ubocznem zjawiskiem przy wzmożonej przemianie materji u dziecka. Już w części anatomicznej i przy fizjologii zwracaliśmy uwagę na nierównomierny wzrost różnych narządów ciała. Tutaj w krótkości przypomnimy te stosunki. Jeżeli weźmiemy całokształt wzrostu, to okaże się, że cały ustrój powiększa swą wagę około 19 razy w porównaniu z noworodkiem. Narządami szybciej od całego ciała rosnącymi są: jądra [60 razy powiększają się], mięśnie [48], trzustka [28], szkielet [26]. Płuca, kanał pokarmowy, śledziona rosną prawie w tym samym stosunku co cały ustrój [18—20 razy]. Mniej szybko rosną: wątroba, jajniki, serce, nerki; skóra i gruczoły ślinowe [11—12 razy]; najwolniej mózg [3.7], gruczoł tarczowy [4.5] i rdzeń [7 razy]. Nadnercza [0.9] i grasicca [0.5] zmniejszają swoją wielkość (7). Dlaczego tak jest, zrozumieć łatwo: rosną powoli te narządy, które przy urodzeniu były stosunkowo wielkie, albo dla przyczyn często przypadkowych np. mózg [który wskutek warunków krążenia płodowego miał nadmiar materjału odżywczego], albo też które, jak nerki i serce, muszą od urodzenia wykonywać pracę stosunkowo większą, niż u dorosłego. Rosną szybciej te narządy, które u noworodka i ssawca lub też w wieku dziecięcym wogóle mają małe znaczenie czynnościowe, nabierają zaś go dopiero w wieku późniejszym; przedewszystkiem jądra, mięśnie, następnie kości, wreszcie trzustka. Co do narządów, równomiernie rosnących z całym ustrojem, to widzieliśmy, że kanał pokarmowy u dziecka stosunkowo więcej pracuje, niż u człowieka dorosłego, więc rosnać powinienby wolniej, czyli być przy urodzeniu cięższym stosunkowo. Jeżeli tak nie jest, to dlatego, że tkanka mięśniowa w nim [jak i wogóle w całym ustroju] jest słabo rozwinięta, i brak wagi wynagradza on długością, o której widzieliśmy, że jest stosunkowa większa. Ponieważ wzrost jest tylko bardzo drobną funkcją ogólnej przemiany materji, więc natężenie wzrostu nie mówi o natężeniu przemiany w danym narządzie. Przy ogólnem wyniszczeniu (*atrophia infantum*) najmniej tracą na wadze: mózg, wątroba, nerki t. j. narządy wolno rosnące; najwięcej—skóra, narząd wolno rosnący, i mięśnie, narząd bardzo szybko rosnący (14); słowem niema pod tym względem żadnej prawidłowości.

Pod względem chemicznym wzrost przedstawia się jako zubożenie ustroju w wodę i powiększenie ilości części stałych. Stosuje się to zwłaszcza, jakśmy widzieli, do kości i mózgu. Pod względem morfologicznym, zdaje się, że mamy głównie do czynienia z powiększe-

niem ilości komórek; wyjątek może stanowić mięśnie, których włókna rosną na długość i objętość. Bliższe jednak szczegóły morfologiczne są nam nieznane.

Zmiany makroskopowe przy wzroście, polegają, jak wiadomo, na powiększeniu wagi i wymiarów długości dziecka. Wzrost w wymiarach liniowych jest daleko mniejszym, niż na wadze; długość noworodka stanowi $\frac{1}{3}$ [50 i 167 cm.] długości dorosłego. Co się tyczy stosunków przybywania na wadze, przedstawiają się one w sposób następujący: Dziecku, za wyjątkiem pierwszych paru dni życia, stale przybywa na wadze iienne przyrosty stale się zmniejszają, z początku wolno, później bardzo szybko. Tak w pierwszym roku życia stosunki te są dla dziennych przyrostów następujące:

Miesiąc	Gramów.	Miesiąc	Gramów.	Miesiąc	Gramów.
I	25—35	V	18	IX	10—12
II	23—32	VI	14—17	X	9—10
III	22—28	VII	12—15	XI	8
IV	20—22	VIII	10—13	XII	6.

Wogóle po upływie pół roku życia dziecko podwaja swą początkową wagę [3 i 6 kilo], przy końcu roku potruja [9 kilo].

W następnych latach wzrost odbywa się bardzo wolno w porównaniu z pierwszym rokiem; waga podwaja się mniej więcej co 7 lat: 19 kilo w 7-m roku, 36—w 14-m. Wogóle dziecku przybywa, poczynając od drugiego roku średnio po 2 kilo rocznie: większy przyrost na wadze [do 4 kilo] przypada na czas przed dojrzewaniem płciowem, t. j. u chłopców między 13—14 rokiem, u dziewcząt między 11—13-m. Co się tyczy długości dziecka, to w pierwszym roku przybywa mu trochę więcej niż połowa [27 cm.] pierwiastkowej; w drugim $\frac{1}{3}$ [12 cm.], od 3-go—8-go $\frac{1}{8}$ [około 6 cm.], od 9-go—14-go $\frac{1}{12}$ [4 cm.] rocznie. Przez następne 10 lat przybywa dziecku więcej, niż $\frac{1}{6}$ długości [25 cm.] w roku 14-m.

Obwód główki u noworodka waha się między 32 i 37 cm. W pierwszym roku obwód, jak i inne wymiary, wzrasta najszybciej, powiększa się on o 12 cm. t. j. o $\frac{1}{3}$ [mniej niż długość ciała]. W następnych latach główka rośnie bardzo wolno; w 12-m roku obwód jej wynosi 52 cm., t. j. tyle prawie, co długość ciała noworodka.

Obwód piersi na wysokości brodawek sutkowych wynosi średnio 32—33 cm.. Obwód ten powiększa się znacznie szybciej, niż obwód głowy. W pierwszym roku przyrost wynosi 14.3 cm. t. j. prawie $\frac{1}{2}$ początkowego obwodu, w drugim 6 cm., od 3-go—8-go po $\frac{1}{3}$ cm. rocznie. Bardzo szybki wzrost obwodu piersi wypada między 8—12-m rokiem: średnio po 8 $\frac{1}{2}$ cm.. Połowa tego wzrostu przypada na czas przed dojrzewaniem płciowem: 4 cm. rocznie (16). Ten

szybki wzrost obwodu piersi przed dojrzewaniem płciowym świadczy o tem, że wogóle narządy oddechowe w dzieciństwie są słabo przystosowane do czynności. Objaśnić go można także wzmożeniem się w tym okresie działalności mięśniowej i siły mięśni, a także rozwojem głosu, zwłaszcza u chłopców.

Wzrosty wagi ciała, długości jego i obwodu główki i piersi pozostają z sobą w pewnym stosunku, który nazwać można fizjologicznym. Zdrowym nazywamy noworodka, którego waga wynosi 3000—3500 gramów, który ma obwód główki równy obwodowi piersi i u którego te dwa ostatnie obwody przenoszą więcej, niż o 7 cm. połowę długości ciała. Za prawidłowe wahania uważać można, gdy obwód piersi jest o 2 do 2,5 cm. mniejszy niż obwód główki i tylko o 7 cm. większy od połowy długości ciała (16).

Dla pełności obrazu wzrostu, uwzględnić musimy wahania w przyroście na wadze pod wpływem różnych rodzajów żywienia niemowląt. Wahania te są dosyć ważno ze względu na charakterystykę przemiany materii w organizmie dziecięcym. Pod względem tych wahań dzieli MONTI (16) ssawców na 3 typy, których przyrosty są następujące:

W i e k (koniec miesiąca)	Typ I		Typ II		Typ III	
	Przyrost dzienny	Waga	Przyrost dzienny	Waga	Przyrost dzienny	Waga
	W g r a m a c h					
1	25	4000	35	4550	14.5	3835
2	23	4700	32	5510	36.5	4950
3	22	5310	28	6350	20.5	5540
4	20	5950	22	7000	15.3	6010
5	18	6500	18	7560	22.3	6680
6	17	7000	14	7980	10.1	7000
7	15	7450	12	8340	21.5	7680
8	13	7850	10	8640	14.0	8100
9	12	8200	10	8940	9.0	8370
10	10	8500	9	9110	10.3	8580
11	8	8750	8	9450	16.3	9670
12	6	8950	6	9630	10.0	9470

MONTI tak określa te typy: 1) Do pierwszego należy ta liczna kategoria dzieci, u których przyrosty na wadze są równomiernie i zmniejszające się stale co miesiąc. Do tej kategorii należą dzieci, mające średnią wagę przy urodzeniu i karmione regularnie. 2) Do drugiego typu należą dzieci, których przyrost na wadze zmniejsza się co miesiąc, u których jednak przyrost w 4-ch pierwszych miesiącach jest większy, w ostatnich mniejszy, niż w poprzednim typie. Do tej kategorii należą dzieci o wysokiej wadze początkowej i silnie odżywiane. 3) Trzeci typ stanowią dzieci, których przyrost na wadze nie odbywa się prawidłowo, lecz skokami i największy przyrost przypada na 21 lub 4-y miesiąc. Należą tu dzieci przekarmiane piersią.

Z powyższego zestawienia widzimy, że wahania w dziennym przyroście na wadze są bardzo znaczne. Tak np. w drugim miesiącu przyrosty wynoszą 23, 32 i 36.5 t. j. różnią się między sobą o 9 i 13.5 grama. Zwłaszcza wielką jest różnica między pierwszym i trzecim typem. Podczas gdy u dziecka pierwszego typu przybywa na wadze 0.006 ogólnej wagi ciała, dziecku 3-go—0.008; różnica między temi wahaniami wynosi więc 0.002. Jak wielką jest podobna różnica pojmujemy z następnego przykładu. EWALD, jako przykład ogromnego przyrostu na wadze po kuracji WEIR-MITCHELL'a przytacza fakt następujący: Dziewczynin 16-letniej, ważącej 25.6 kilo, po 52 dniach przybyło 7450 gramów t. j. dziennie po 143 gramów, czyli 0.006 wagi ciała. Przyrost ten kolosalny rzeczywiście jest tylko trzy razy większym od różnicy w przyroście u dzieci. Dowodzi to, jakim znacznym wahaniom fizyologicznym podlegać mogą czynności ustroju dziecięcego.

n) Ogólne cechy ustroju dziecięcego.

Nieprzystosowanie budowy do czynności.—Zbyt wielkie natężenie spraw życiowych, nie odpowiadające potrzebom.—Szerokość wahań czynności fizyologicznych.—Równowaga niestała.—Stopniowe doskonalenie się czynności narządów.—Prawo ćwiczenia.

Jeżelibyśmy na zasadzie powyższego chcieli określić w najogólniejszych wyrazach cechy fizyologiczne ustroju dziecięcego, to wydałoby mi się, że określenie brzmiałoby w ten sposób: jest to ustrój, w którym natężenie spraw życiowych wykracza poza normę właściwą ustrojom dojrzałym, a narządy którego nie są w zupełności przystosowane do tych powiększonych wymogów. Ustrój ten musi trawić od urodzenia ogromno stosunkowo ilości pokarmów, podczas gdy ani mechanizm, ani chemiczna czynność narządów trawienia nie dorasta do potrzeb, musi pochłaniać ogromne ilości tlenu, nie mając ani do-

statoczej pojemności płuc, ani odpowiedniego nadmiaru hemoglobiny krwi; musi dostarczać tkankom masy soków odżywczych, lecz temu poddać może tylko przyspieszeniem skurczów serca; musi wydalać masę produktów rozpadu, lecz temu stoi na przeszkodzie zbyt wielka powierzchnia promieniowania ciepła, przez którą, dla uniknięcia nadmiernego oziębienia, może być wydalona tylko mniejsza w porównaniu z dorosłym ilość wody. Temu brakowi zaradza on powiększając ilość wydzieliny przez nerki, lecz i ich wielkość stosunkowa nie odpowiada nadmiernej pracy; mięśnie są stosunkowo najsłabiej rozwinięte ze wszystkich narządów ciała, a popęd do ruchu jest daleko większy, niż u dorosłego; dlatego mięśnie dziecka mają cechy mięśni zmęczonych: słowem wszędzie narząd nie odpowiada czynności. Zdawałoby się, że jedna przynajmniej strona życia dziecka ma przewagę nad taką stroną dorosłego; że mianowicie przyswajanie pokarmów i wytwarzanie energii odbywa się lepiej. Prawdą t. j. tylko dla pochłaniania miazgi pokarmowej, które odbywa się dokładniej, niż u dorosłego; co się tyczy przemiany materii i wytwarzania ciepła *resp.* energii, to tem szafuje ustrój dziecięcy zbyt hojnie, wytwarza więcej, niż jest niezbędnem na pokrycie potrzeb. Widzieliśmy to dla wzrostu; prawdopodobnie stosuje się to i do produkcji ciepła, potrzebnej dla pokrycia strat ustroju. Jeżeli porównamy mało ruchliwe dziecko w pierwszych miesiącach życia z ruchliwym małym zwierzątkiem w rodzaju szczura lub wróbla, to mimowoli nasuwa się myśl, że jednak ssawiec mógłby wytwarzać mniej energii, niż to odpowiada względnej powierzchni ciała.

Cechą organizmu dorosłego jest pewna stałość jego czynności; istnieją zapewne niojakie wahania, lecz te są dość nieznaczne; gdy wahania te przechodzą pewną normę, nawet nieszkodliwą dla ustroju, to już mamy do czynienia z osobnikiem chorym. Takie wahania w czynnościach istnieją np. u historyków. Otóż taka szerokość wahań jest właściwą wiekowi dziecięcemu. Dziecko potrzebuje pewnej ilości pokarmu, lecz może go strawić znacznie więcej bez widocznych dla siebie szkód; dziecko w pewnym okresie życia ma pewną liczbę uderzeń tętna i oddechów na minutę, lecz znowu w fizyologicznych warunkach cyfry te uleść mogą znacznym modyfikacyom; dziecko przerabia pokarm, wytwarzając pewną ilość energii, lecz dosyć zmienić rodzaj pożywienia, aby rozpad ciał azotowych wzrósł niepomrotnie, a produkcya ciepła powiększyła się znacznie; pod wpływem braku pokarmu w pierwszych dniach dziecko traci na wadze tak, jak nie traci dorosły pod wpływem zupełnego głodu; lecz znowu dni parę wystarczy, aby straty te powetować i t. d.: słowem jest to ustrój o równowadze w wysokim stopniu niestalej. Równowaga nie-

stała jest wprawdzie cechą zasadniczą ustrojów żyjących; objawem jej między wielu innemi jest nieproporcjonalność reakcyi do siły podnieci; lecz wogóle u ustrojów dojrzałych nawet ta niestałość równowagi ujęta jest w pewne karby nawet w stanie patologicznym; u dziecka zwłaszcza w tym ostatnim stanie, jak zobaczymy niżej, reakcyja nieraz przeczy wprost wszelkim przypuszczeniom co do natury i siły przyczyny, która ją wywołała.

Im dziecko jest młodszem, tem wszystkie wyżej oznaczone cechy właściwe dzieciństwu są bardziej wybitne. Rozwój polega na stopniowem doskonaleniu się czynności narządów, na pozbywaniu się tych cech, które szkodzą prawidłowemu biegowi spraw życiowych. Noworodek pozbywa się naprzód narządów szczątkowych, jakimi są pępowina i grasicca. To pozbycie się przynajmniej pierwszej chroni od wielu szkodliwych wpływów zewnętrznych. Później następuje stopniowe doskonalenie się budowy i czynności narządów do życia niezbędnych. Porządek, w jakim te narządy i czynności się doskonalą, jest w ogólnych zarysach takim, jakiego wymaga celowość, właściwa całej przyrodzie ożywionej, t. j. dążenie do utrzymania osobnika i gatunku. Więc naprzód rozwija się i doskonali kanał pokarmowy ¹⁾. Zjawia się działalność fermentów zcukrzających, powiększa się ilość kwasu solnego w żołądku, wzmacniają się mięśnie kanału pokarmowego, tak, że w drugim roku życia, a może nawet wcześniej, czynności kanału pokarmowego w niczem się już nie różnią od czynności u dorosłych. Rzeczywiście ten szybki rozwój narządów trawienia jest niezbędnym wobec konieczności przejścia do pokarmów mieszanych. Mniej szybko rozwijają się inne narządy i czynności; w rozwoju niektórych widzimy jakby pewne wahania, pewne kroki wstecz, np. w rozwoju narządu krążenia, który w okresie dojrzewania płciowego jest najbardziej czynnościowo upośledzonym. Najpóźniej rozwijają się mięśnie i układ nerwowy, a zwłaszcza najwyższe ośrodki mózgowe, jako najmniej do utrzymania życia potrzebne.

Oprócz rozwoju oddzielnych narządów i czynności odbywa się stopniowo rozwój całego ustroju, który podlega prawom, po raz pierwszy wyrażonym przez HERBERTA SPENCER'a (23): prawom różniczkowania i całkowania. Pierwsze z tych praw zasadza się na tem, że budowa anatomiczna i czynności różnych narządów coraz więcej zaczynają się różnić między sobą. Rezultatem tego jest to, że każdy narząd

¹⁾ Serce jest gotowem do czynności jeszcze u płodu; płuca zaczynają działać z korzyścią dla ustroju od pierwszych chwil życia. Rozwój ich jest więc w pewnym kierunku zakończonym przy urodzeniu.
(Przyp. autora).

wykonywa tylko właściwe mu czynności i w nich przez inny zastąpionym być nie może. Ma się rozumieć, że to różniczkowanie budowy i czynności narządów odbywa się głównie w życiu płodowym, gdzie z szeregu jednorodnych komórek powstają zrazu trzy słabo zróżniczkowane listki zarodkowe, a z nich różne narządy ciała. Lecz i po urodzeniu różniczkowanie takie odbywa się w dalszym ciągu, choć w stopniu słabszym. Dość przypomnieć tu zróżniczkowanie czynności skóry i nerek, które odbywa się przez cały okres dzieciństwa. Jeszcze bardziej wybitnem jest zróżniczkowanie w czynnościach i budowie różnych ośrodków nerwowych. Wszak zniszczenie ośrodków psychomotornych u psów noworodków nie pociąga za sobą bezwładów, charakterystycznych dla zniszczenia tych ośrodków u zwierząt dorosłych. Jeśli wreszcie stanimy na szerszym punkcie widzenia, to zróżniczkowanie podobne zobaczymy w powstawaniu czynności rozrodczych. Według określenia biologów rozmnażanie jest to wzrost, posunięty poza granicę osobnika. Otóż ta czynność wzrostu *resp.* rozmnażania, właściwa z początku całemu ustrojowi i wszystkim jego częściom, zmniejsza się powoli w miarę rozwijania się organów płciowych i ustaje zupełnie, skoro te dojdą do zupełnej dojrzałości. Wtóm może tkwi przyczyna zatrzymania się wzrostu i wzmożonej przemiany materii u ludzi dojrzałych ¹⁾.

Prawo całkowania [integracyi] głosi, że w miarę swego rozwoju wszystkie czynności narządów stają się bardziej zależnymi jedno od drugich. Rozwój filogenetyczny postępuje od komórek do niezależnej assocyacji identycznych komórek, od tej ostatniej do organizmów złożonych, w których komórki pozostają w ścisłej od siebie zależności. To samo ma miejsce w rozwoju ontogenetycznym. Gdy chodzi o człowieka, rozwój odbywa się według tych samych praw. Pomijając okres życia płodowego, już po urodzeniu w rozwoju mózgu i poddawaniu się czynności innych narządów jego kierunkowi widzimy stopniowe całkowanie się czynności ustroju. U nowo-

¹⁾ Na pierwszy rzut oka twierdzenie to wydaje się paradoksem, istnieją jednak pewne fakty, potwierdzające podobne przypuszczenie. Najprzód, już MIESCHER stwierdził u jesiotrów, że równoczesnej czynności płciowej towarzyszy zupełny upadek odżywiania *resp.* wzrostu. Że u zwierząt i ludzi uwalaszonych wzrost nie odbywa się do nieskończoności, nie przeczy to bynajmniej naszemu twierdzeniu, gdyż oprócz przyczyn indywidualnych działa jeszcze dziedziczność, która musi rozwój powstrzymywać u pewnych, właściwych danemu gatunkowi granic. Faktem jest jednak, że zwierzęta uwalaszone tuczą się łatwiej i nie tylko mają więcej tłuszczu, lecz i mięso ich jest bardziej obfitem i delikatnem wskutku braku tkanki łącznej, będącej wytworem wstecznej przemiany. W końcu co do samego wzrostu, wiadomo, że woły są większe od buhajów (74).

(Przyp. autora)

rodka czynności narządów odbywają się z pewną niezależnością. Tak np. uderzenia serca nie poddają się kierunkowi komórek mózgowych, niema prawie czynności hamującej odruchy; jeszcze u dziecka starszego ruchy mięśni są nieraz niezależne od woli. Stopniowo jednak nawet czynności narządów życia roślinnego ulegać zaczynają kontroli i kierunkowi wyższych ośrodków nerwowych. Dość tu przypomnieć, że posiadamy możność wywołania wydzielania śliny, myśląc o pokarmach; że są osoby, umiejące powstrzymać bicie serca (75); że wszyscy wreszcie umiemy zapobiedz zmianom zabarwienia twarzy, powstającym pod wpływem wzruszeń.

Jakież są jednak czynniki tego postępowego rozwoju? Poza czynnikami ogólnymi, jako to cechy właściwe przyrodzie ożywionej, prawa dziedziczności i t. d., czynnikiem indywidualnym bliżej nas obchodzącym jest ćwiczenie. *C'est en forgeant qu'on devient forgeron*, tylko żyjąc uczymy się żyć, tylko ćwicząc nasze narządy, doprowadzamy je do doskonałości. Dlatego to im wcześniej pewien narząd podlega ćwiczeniu, tem szybciej rozwija się on pod względem budowy, tem prędzej doskonałą się jego czynności. Serce jest u noworodka stosunkowo największem i działa odrazu po urodzeniu z należytą prawie dokładnością, pomimo zmienionych warunków krążenia. Płuca zaczynają działać dopiero po urodzeniu, i wynik ich czynności, aczkolwiek mniej dokładny, niż u dorosłego, wkrótce staje się w części przynajmniej odpowiadającym potrzebom ustroju. Kanał pokarmowy, nieczynny w życiu płodowym i podlegający mniej rozległemu ćwiczeniu od płuc, rozwija się wolniej, lecz, ponieważ ćwiczenie to odbywa się w pomyślniejszych warunkach [pokarm, przystosowany do wieku], więc i zakończenie rozwoju, wydoskonalenie ostateczne czynności następuje prędzej, niż w narządach oddechowych. To samo można powiedzieć o sercu, nerkach i t. d. w stosunku do kanału pokarmowego.

Z tego widzimy, że nie każdy rodzaj ćwiczenia jest korzystnym dla rozwoju. Najpierwszym warunkiem powodzenia ćwiczenia jest dostarczenie narządowi ćwiczonemu dostatecznej ilości pożywienia. Gdy tej zabraknie, ćwiczenie zamiast rozwoju sprowadza zanik narządu. Najlepiej to widać na mięśniach, które zanikają u osobników, źle odżywianych a przeciążonych pracą. Następnie widzieliśmy na porównaniu różnicę w rozwoju płuc i serca, a kanału pokarmowego, że niedosyć jest, aby narząd ulegał ciągłemu ćwiczeniu i miał dostateczne pożywienie, aby rozwijał się szybko i prawidłowo. Trzeba jeszcze, aby ćwiczenie zastosowane było do właściwości anatomicznych i zdolności czynnościowych narządu. Rzecz tę ze smutnego doświadczenia stwierdzają codziennie wychowawcy, gdy dziecko zdolne i rozwinięte

zatrzymuje się w rozwoju wskutek nadmiernej i nieprzystosowanej do wieku pracy umysłowej.

Ćwiczenie więc ma i swe złe strony dla rozwoju ustroju. Bez niego jednak nie ma rozwoju, pomimo dostarczenia potrzebnej ilości pożywienia, pomimo szczęśliwych warunków zewnętrznych. Mózgi dzięki szczególnym warunkom krążenia płodowego, rośnie nadmiernie w macicy; ten wzrost trwa jeszcze w pierwszym okresie życia, lecz, dopiero pod wpływem ćwiczenia ośrodki mózgowie zaczynają działać z tą dokładnością i pewnością, jakie są właściwe wiekowi dojrzałemu. Nie rozwój jakichś ośrodków hamujących, nie grube zmiany w budowie norwów czuciowych powstrzymują odruchy i powiększają wrażliwość: tylko częste powtarzanie bodźców sprowadza wydoskonalenie się czucia, a częste podrażnienia ośrodków ruchowych w mózgu i zakończeń nerwów obwodowych (53) jest powodem hamowania odruchów.

Ma się rozumieć, że i organizm dojrzały ćwiczy się ciągle, lecz ćwiczeniu podlegają tylko bardzo nieliczne narządy, przodewszystkiem układ nerwowy i mięśnie; ćwiczenie i odpowiedni przerost gruczołów zdarzają się tylko w wypadkach patologicznych np. braku jednej nerkii. Ustrój zaś dziecka ćwiczy się w całości tem więcej, im jest młodszym, i rezultatem tego ćwiczenia jest rozwój i doskonalenie się narządów i całego ustroju. Wzmoczona więc przemiana materii i wzmoczone ćwiczenie—to najogólniejsze cechy charakterystyczne rozwijającego się ustroju. Dziecko jest to więc ustrój, wytwarzający nadmiar energii i ćwiczący stale wszystkie swe narządy.

IV.

Zastosowania poprzednich danych do patologii i terapii.

a) Choroby narządów trawienia.

Łatwość przepełnienia żołądka u dzieci.—Choroby jamy ustnej, ich przyczyny.—Szkodliwość męzek.—Kwas solny przy zaburzeniach w trawieniu.—Wymioty i ich cecha rozpoznawcza.—Dobre odżywianie przy przewlekłych chorobach żołądka.—Zakażenia pochodzenia żołądkowego.—Rzadkość owrzodzeń żołądka u ssawców i dzieci.—Znaczenie patologiczne cuchnących gazów kiszkowych.—Wzdęcie brzucha. Zmiana stolców przy zaburzeniach trawienia, ich skład chemiczny.—Częstość chorób trawienia u dzieci.—Charakterystyczna cecha przebiegu chorób trawienia u dzieci.—Rokowanie.—Ogólne zasady leczenia chorób narządów trawienia.

Widzieliśmy wyżej, że żołądek dziecka ma małą pojemność; z drugiej strony, że oprócz pierwszych dni życia piersi matki zawie-

Odczyty kliniczne.

5

rają aż nadto pokarmu. Jeśli dziecko jest karmione sztucznie, to naturalnie tem łatwiej może otrzymać zbyt wiele pożywienia. Rezultatem tego jest przepełnienie żołądka pokarmami. Przepełnienie to, które jest prawie zasadą u dzieci silnych i ssących dobrze, a karmionych obficie, pociągałoby za sobą bardzo poważne dla zdrowia następstwa, gdyby nie znana nam budowa żołądka [jego więcej pionowe położenie i mały rozwój dna]. Skutkiem tej budowy jest to, że żołądek z wielką łatwością pozbywa się nadmiaru swojej zawartości, że dzieci wymiotują bardzo często. „Dzieci i psy—mówi SCHIFF—nie wchodzą w długie rozprawy z niestrawionym pokarmem.“ Pomimo jednak tego, przepełnianie stałe żołądka nie jest dla ssawców rzeczą obojętną. Najprzód wymioty nie odbywają się w ten sposób, aby wyrzucały one nadmiar pokarmu: wyrzucają naturalnie całą prawie zawartość żołądka. Powtórę, stałe rozciąganie nad miarę żołądka, zwłaszcza wobec znanej wiotkości jego błony mięsnej, łatwo doprowadzić może do rozszerzenia żołądka, ze znanymi jego klinicznymi następstwami. Że w samej rzeczy rozszerzenie żołądka jest faktem dosyć częstym u dzieci, stwierdzić to może każdy, kto więcej nieco ma do czynienia z ssawcami. Potwierdzają ten fakt KUNDRAT i WIDERHOFER (76). Że rozszerzenie to rzadko dosięga takich rozmiarów, jak u dorosłych, ma to swe źródło w części w łatwości wymiotowania, w części zapewne w żywotności tkanki mięsnej dziecka, opierającej się biernemu rozciągnięciu.

Odczyn w jamie ustnej dziecka jest zwykle kwaśny i błona śluzowa jej jest nadzwyczaj delikatną. Są to przyczyny, dla których choroby jamy ustnej u dzieci ssących, zwłaszcza w pierwszych miesiącach życia, są tak często. Łatwe złuszczenie się nabłonka błony śluzowej jamy ustnej sprzyja dostawianiu się pasorzytów; te ostatnie zaś, jako należące do kategorii grzybów [grzybek *soor*], najlepiej się rozwijają na gruncie kwaśnym (77).

Działalność sily i wydzieliny trzustkowej bardzo wcześnie objawia się zdolnością sacharyfikacyi mączki. Zdawałoby się więc, że podawanie pokarmów mącznych nie powinno szkodzić ssawcom, przynajmniej poczynając od trzeciego miesiąca życia. Doświadczenie jednak uczy, że jest przeciwnie. Ma to swe źródło nie w braku fermentu diastatycznego, lecz w czem innem, jak to objaśnił HEUBNER (25). Mianowicie, jak wiadomo, wodany węgla wytwarzają znacznie mniej ciepła *resp.* energii, niż tłuszcz lub białko. Dlatego to dla wytworzenia potrzebnej ilości ciepła należałoby dzieciom dawać znaczne ilości wodanów węgla. Przypuściwszy nawet, że zdolność sacharyfikacyjna soku trzustkowego jest u dziecka tak znaczną, że mogłaby zamienić całą ilość podanej mączki na cukier, to jeszcze

pamiętać o tem trzeba, że mączka ta musi być podaną w roztworze *resp.* zawieszynie i że dziecko musiałoby spożywać ogromne ilości płynu. Tak litr mleka daje 490 kaloryi. Litr zaś 5—6% roztworu mączki [więcej stężonego roztworu dziecko nie zechce przyjmować], wytworzy 175 kaloryi. Nawet więc $2\frac{3}{4}$ litra kleiku nie pokryją wydatków kaloryi ustroju dziecięcego, a ilość ta stanowczo spowodowałaby nadmiar pracy i zaburzenia w kanale pokarmowym. Kleik więc i mączki różne mogą stanowić tylko dodatek do pokarmu dziecka i być wyłącznem pożywieniem tylko na czas krótki w stanach chorobowych, o czem niżej. Tą małą ilością wytworzonych kaloryi objaśnia się szkodliwość mączek dla dzieci. Nie pomogą tu żadne sposoby ułatwienia trawienia mączki, gdyż nawet cukier gronowy nie zastąpiłby tłuszczu mleka.

Żołądek ssawca zawiera bardzo niewiele kwasu solnego. Ten kwas solny wiąże się, po przyjęciu pokarmu, w części z sernikiem mleka, w części z jego solami, tak, że na wysokości trawienia nigdy niema wolnego kwasu solnego w żołądku. Sole mleka kobiecego i sernik tegoż wiążą mniej kwasu solnego, niż sernik i sole mleka krowiego. Wybitną zwłaszcza jest ta różnica w wiązaniu soli; ma to przyczynę w tem, że mleko krowie zawiera ich znacznie więcej, niż kobiece. Sernik kobiecy ściąga się tylko pod wpływem wspólnego działania podpuszczki i HCl; do ścięcia sernika krowiego wystarcza sama obecność podpuszczki w soku żołądkowym. Podpuszczki zaś, zdaje się nigdy w soku żołądkowym dziecka nie brakuje. Sernik mleka kobiecego ściąga się małemi grudkami; sernik krowi w wielkie bryły. To są fakty fizyologiczne; jakież zaś będą następstwa ich w stanie patologicznym [za taki stanowczo, dotychczas przynajmniej, uważać należy karmienie dziecka mlekiem krowiem, choćby Bóg wie jak przyrządzonem i przekarmianie dziecka pokarmem kobiecym]?

Pierwszom następstwem obu niewłaściwości w życiu dziecka będzie niedostateczność kwasu solnego w żołądku, bez różnicy, czy żołądek zawiera za dużo mleka kobiecego, czy też nawet odpowiednią ilość mleka krowiego. Rzecz to jasna: w jednym i drugim wypadku mieć będziemy nadmiar soli i sernika w mleku, ilość więc kwasu solnego nie wystarczy do związania jednych i drugiego. Ponieważ kwas solny chętniej się łączy z solami, niż z białkiem, więc dla zakwaszenia tego ostatniego może go zupełnie zabraknąć. Ma się rozumieć, że brak kwasu solnego da się więcej uczuć przy mleku krowiem, gdyż ono więcej zawiera białka i soli. Ponieważ różnica w zawartości białka i soli mleka kobiecego i krowiego jest znaczniejsza dla soli, więc, teoretycznie rzeczy biorąc, musimy, doprowadzając mleko krowie do stanu rozcieńczenia, właściwego dla białka,

pozbawić go jeszcze nadmiaru soli. Tem się objaśnia twierdzenie BIEDERT'a (78), że zawartość białka w pokarmie sztucznym nie powinna przechodzić 1% [ilość znacznie mniejsza, niż w mleku kobiecym]. BIEDERT klinicznie przekonał się o korzyściach tej małej zawartości białka w mieszankach mlecznych, i jak widzimy, rozumowanie potwierdza fakt kliniczny. W samej rzeczy, dziecku zdaje się łatwiej obyć się zbyt małą ilością białka, niż nie zakwaszać stało po-
wnej jego ilości.

Wo własności mleka krowiego i kobiecego ścinania się pod wpływem podpuszczki samej i z dodatkiem kwasu solnego, tkwi różnica w wyglądzie mas wymiotnych u dzieci, karmionych sztucznie i naturalnie. Wymioty, skoro następują zaraz po nassaniu się, zawsze nie zawierają ściętych kawałów sernika—rzecz to jasna. Gdy wymioty następują później [w półgodziny lub więcej po nassaniu się], to wymiotowane mleko krowie zawierać będzie bryły sernika w dużej ilości, mleko kobiece tylko wtedy, gdy ilość kwasu solnego w żołądku jest dostateczną. Z braku więc lub niedostatecznej ilości kłaczków sernika w mleku kobiecym wymiotowanym wnioskować możemy o braku lub zmniejszeniu się ilości kwasu solnego; z wyglądu makroskopowego mas wymiotnych mleka krowiego żadnych wniosków co do obecności kwasu solnego w soku żołądkowym dziecka, stawiać nie mamy prawa. W każdym razie wszelkim poważniejszym zaburzeniom w trawieniu żołądkowym musi towarzyszyć, jakśmy to widzieli, zmniejszanie się ilości kwasu solnego w soku żołądkowym. Stanów nadkwaśności wogóle nie zna żołądek ssawca, jak to pierwszy zauważył MONCORVO (79) i potwierdził WOHLMANN (27). W tem tkwi przyczyna tego, że wrzód okrągły żołądka jest chorobą prawie nieznaną u ssawców, a bardzo rzadką u dzieci starszych.

Chociaż, jak to zaznaczyliśmy w części fizyologicznej, trawienie żołądkowe u ssawca ma dosyć małe znaczenie, to jednak niepodobna przypuścić, aby reakcyo chemiczne, zachodzące w żołądku, były bez wpływu na proces trawienia. Nie jest rzeczą obojętną, czy choć nieznaczna ilość sernika ulegnie zaznaczonym wyżej przemianom pod wpływem pepsyny, czy też cała praca tych przemian przypadnie w udziale trzustce. Tembardziej nie jest rzeczą obojętną, czy sernik się zotnie w małych, łatwych do przepełnienia przez odźwiernik grudek mleka kobiecego, czy w wielkich mleka krowiego. Przepełnienie pierwszych wymaga mniejszej pracy mięśniowej i mniej zajmuje czasu, niż drugich. Ztąd i rozszerzenia żołądka u dzieci są częstsze przy pokarmie sztucznym, niż naturalnym. Niestrawienie sernika nakłada większą pracę na trzustkę *resp.* кишки; dlatego to zaburzeniom w trawieniu żołądkowym towarzyszą zawsze mniej lub więcej wybitne

zaburzenia w trawieniu kiszkiwem—nieżyt lub niestrawność kiszkiwa. Ten fakt, zauważony przez MOSER'a i CZERNY'ego (80), miałem niecras sposobność stwierdzić w oddziale przy Domu Wychowawczym Baudouin'a: zaledwie przez dni parę wymiotom, odbijaniu, wzłęcin nadbrzusza nie towarzyszą biegunki i stolce zielono. W każ łym razie, o ile cierpi głównie żołądek i choroba kiszki nie przyrnujo szerszych rozmiarów, stan odżywania dzieci pozostaje niezłym, jeżeli inno warunki, jako to dobroć pokarmu, łatwość jego wchłaniania, siły dziecka nie stoją temu na przeszkodzie. To też dzieci, karmione piersią, zwykle przez czas dłuższy znoszą niezłe zaburzenia żołądkowe, tak że dało to nawet powód przysłowiu niemieckiemu: *Brechkinde sind Ge-deihkinde*.

Pod jednym jednak względem brak kwasu solnego zastąpionym być nie może, t. j. pod względem swoich zdolności odkazających. Wi-dzieliśmy, że już wkrótce po urodzeniu przenikają do kanału pokarmowego dziecka bakterye. Skoro w żołądku niema kwasu solnego, rozwijać się one mogą dowoli. Jeśli jeszcze trawienie kiszkiwe jest uposledzonem, albo, jak u noworodków, żołą nie posiada jeszcze wybitniejszych własności przeciwnilnych, bakterye te powodują ciężkie stany zakażne ustroju. Jest to t. zw. posocznica żołądkowo-kiszkiwa (*gastro-intestinale sepsis*), objawiająca się, oprócz objawów ze stro-ny kanału pokarmowego, stanami zapalnymi płuc, nerek, ucha średniego i t. d.. Przyczyną ich jest najczęściej *bacterium coli commune*, choć nieraz mamy do czynienia z gronkowcami i innymi pasożytami. Stany te są bardzo ciężkie, objawiają się dusznością, kaszlem, wyso-ką gorączką, białkomoczem, żółtaczką i nieraz drgawkami. Anato-micznie mamy do czynienia ze zwyrodnieniami parenchymatycznymi w nerkach, wątrobie, śledzionie i t. d.. Ten stan zakażenia nazywają CZERNY i MOSER (*l. c.*) *gastro-enteritis acuta*, uważając wszystkie inno zaburzenia żołądkowe i kiszkiwo za zwykłe niestrawności. Przeczą temu naprzód dane anatomo-patologiczne [dosyć obszerne zmiany, właściwe nieżytoowi bez objawów zakażenia] i sposób rozwoju choroby: nieżyt istnieć może czas jakiś i dopiero pod wpływem braku kwa-su solnego rozwijają się pasorzyty i pojawia infekcyja. Ma się rozu-mieć, że im ssawico jest młodszym, tem wszystkie szkodliwosci dzia-lają na niego silniej i tem częściej zdarzają się zakażenia. U nowo-rodków zdarzają się one częściej, gdyż rana pępkowa stanowi bardzo często źródło przodostania się bakteryi do ustroju (80—83). W każ-dym razie zakażenia żołądkowo-kiszkiwe nie należą do rzeczy częstych. Pomimo wielkiego materyału klinicznego, jakim rozporządzam, dzie-ki uprzejmości szcfa oddziału kol. ANDERSA, pomimo niepomysłnych warunków szpitalnych, widuję je bardzo rzadko.

Nie mogę opuścić tego przedmiotu, nie wspomniawszy, że podobne objawy zakażenia septycznego drogą żołądka i kiszek zdarzają się również, choć rzadziej u dzieci starszych. Przebiegają one pod postacią albo cholery dziecięcej z wymiotami i biegunką, albo też bez biegunki, lecz z zaparciem stolca i wymiotami (84). Ostatniego rodzaju wypadki dosyć często spotykam w Domu Wychowawczym. Zwłaszcza po niedzieli zgłaszają się do infirmaryi dzieci starszych, tego rodzaju pacyenci: widocznie skąpo nadużycia niedzielne już powodują w żołądkach, przeciążonych kaszą i grochem, tego rodzaju objawy. U tych dzieci, co stwierdzał również szanowny mój szef kol. ANDERS, często zdarzało mi się widzieć nieregularność i zwolnienie tętna, jak również nieprzytomność, tak, że nieraz stawiałem rozpoznanie gruźliczego zapalenia opon, na szczęście fałszywe. Ponięważ, o ile wiem, wypadki tego rodzaju są nader rzadkie u dorosłych, więc widocznie trawienie żołądkowe dzieci starszych nie stoi na wysokości zadania.

Zaburzenia w trawieniu kiszkiwem odnoszą się albo do nieprawidłowych fermentacji miazgi pokarmowej pod wpływem bakteryi, albo też zaburzeń we wchłanianiu pokarmów. Istnieją wprowadzić fakty dowodzące, że i chemizm trawienia kiszkiwego uledez może u dzieci pewnym zaburzeniom. Biegunka tłuszczowa (*Fettdiarhoe*), opisana przez DEMME'go i BIEDERT'a, o ile się zdaje, polega w części na niedostatecznem zemulsyonowaniu i zmydleniu tłuszczów pożywienia przez sok trzustkowy *resp.* żółć; są to jednak rzeczy zbyt hipotetyczne, i sami autorzy zadowalają się objaśnieniem zjawiska nadmiaru tłuszczów w stolcach przez upośledzone ich wchłanianie (86). Co się zaś tyczy przemiany chemicznej wodoru węgla, to o przyczynach szkodliwości mączki mówiliśmy wyżej; cukier zaś wchłania się zawsze; w stolcach najbardziej niestrawionych nie znajdowano nigdy cukru (29 i 31).

Jak mówiliśmy wyżej, kiszki ssawca, karmionego mlekiem kobiccem, nie zawierają nigdy w stanie prawidłowym innych gazów prócz wodoru i kwasu węglanego. Nie są też stolce dziecięce cuchnące. Cuchnięcie więc ich jest już dowodem zaburzeń w trawieniu kiszkiwem. Inaczej jednak rzecz się ma przy karmieniu sztucznem, głównie mlekiem krowiem. Wtedy już stolce w czasie pozornego zdrowia wydają charakterystyczny dla dorosłych zapach. Pochodzi to prawdopodobnie z trzech przyczyn: pierwszą jest nadmiar białka w mleku krowiem, a więc nadmiar najbardziej do gnicia podatnych części pokarmu; drugą zniesienie przez to białko i sole mleka krowiego własności przeciwnilnych soku żołądkowego, a przytem niedostateczne dla wiadomych przyczyn zakwaszenie sernika krowiego; trze-

cią wreszcie, być może i brak cukru w pokarmie, o którego przeciwnilnych własnościach wspominałem wyżej. Procesy gnicia, oprócz wytwarzania gazów cuchnących, pociągają za sobą jeszcze jedno następstwo. A mianowicie wskutek słabości tkanki mięsnej kiszki następuje bardzo łatwo rozciągnięcie ich przez gazy, wzdęcie brzucha—*meteorismus*. Ma się rozumieć, że rozciągnięta poprzecznicą dać może łatwo obraz wzdęcia okolicy nadbrzusznej, jak przy rozszerzeniu żołądka. Jeżeli nieprawidłowym fermentacyom w kiszce towarzyszy jeszcze wzmoczona słabość tkanki mięsnej, jak to zdarza się przy krzywicy, wtedy zjawia się stałe wzdęcie brzucha [brzuch zabi rachityków].

Pod wpływem nieprawidłowej fermentacji powstaje również zmiana w makroskopowym wyglądzie i reakcji stolców dziecięcych. Stolce te stają się najczęściej zielonymi, czasami szarymi. Wiadomo, że reakcja prawidłowych wypróżnień dziecięcych jest słabokwaśna. Otóż ogólnie przyjętą jest rzeczą, że w stanie chorobowym stolce kwaśnieją jeszcze więcej i dzięki tej kwasności bilirubina żółci zamienia się na biliwerdynę; ta ostatnia daje charakterystyczne zabarwienie stolca (31 i 83). Rzecz to zupełnie zrozumiała, gdy przypomnimy sobie charakterystyczną dla bilirubiny Gmelinowską reakcję. Wprost przeciwnie twierdzi PFEIFFER (85). Według niego stolce zielone mają zawsze odczyn słabiej kwaśny od normalnych albo obojętny. Zmiana bilirubiny na biliwerdynę powstaje pod wpływem zasadowej reakcji zawartości kiszkowej. Rzeczywiście zasady działają na bilirubinę w tym samym kierunku co kwasy: utleniają ją na biliwerdynę (28). Prawdopodobnie więc, że zieloność stolców zależy może zarówno od ich zbyt mało, jak i zbyt wielkiej kwasności. Procesy zaś fermentacyjne w kiszce zarówno stworzyć mogą powiększenie kwaśnego, jak i zjawienie się zasadowego odczynu w nich. Rozszerzyłem się nieco nad tą rzeczą, gdyż pozornie reakcja w kiszce mieć może znaczenie dla wskazań terapeutycznych.

Lecz oprócz biliwerdyny przyczyną zielonego zabarwienia stolców może być obecność w nich bakterii, a mianowicie pewnej odmiany *bac. coli*. Stolce takie nie dają ani reakcji Gmelinowskiej, ani nie wykazują charakterystycznej reakcji spektroskopowej [absorbeyi rozciągłej całego widma słonecznego], natomiast odbarwiają się kwasem azotnym (83).

Ze składowych części pokarmu dziecięcego najlepiej wchłaniają się wodany węgla [w zupełności], następnie idzie białko [99—100%], później tłuszcz [98%], wreszcie sole [90%]. Już w stanie prawidłowym, jakśmy widzieli, mleko krowie wchłania się gorzej; różnica jest zwłaszcza wybitną dla soli, z których wchłania się około 60%.

W stanach patologicznych wchłanianie upośledza się znacznie. Najmniej odbija się to upośledzenie na cukrze, najwięcej na tłuszczu. Już WEGSCHEIDER dowiódł, że większa część tego, co zwykle uważamy za sernik w stolcach [białe kłaczkki] nie jest niczem innym jak tłuszczem. UFFELMANN (*l. c.*) potwierdził ten fakt. Następstwem tego upośledzonego wchłaniania tłuszczu jest to, że w stolcach dyspeptycznych zwiększa się bezwzględna, a zmniejsza względna ilość azotu.

Mniej lub więcej dobre wchłanianie pokarmów ma ogromne znaczenie dla przebiegu i rokowania w chorobach kanału pokarmowego u dzieci. Dlatego to dzieci znoszą względnie dobrze bez znacznej straty na wadze przewlekłe nieżyty kiszek, jeśli im nie towarzyszą zbyt częste i obfite stolce, a zapadają bardzo ciężko i tracą szybko na wadze przy ostrych sprawach żołądkowo-kiszkowych. Oprócz infekcji gra tu ogromną rolę brak wchłaniania pokarmu, a najwięcej wody. Tem zgubniejszemi będą następstwa, jeśli jeszcze ustrój oddaje wodę z tkanek, jak to następuje przy cholerze dziecięcej. Tu następuje tak szybka strata na wadze, że z pełnego przed kilkunastu godzinami dziecka robi się szkielet, powleczone skórą. Będziemy mieli jeszcze sposobność wrócić do tego przedmiotu, gdy mowa będzie o zaburzeniach w przemianie materii. W innym kierunku szkodliwie bardzo działa zaparcie przy nieprawidłowych fermentacjach kiszkowych. Długie przebywanie kału, zakażonego bakteriami chorobotwórczymi, w kiszkaach, ułatwia, ma się rozumieć, wchłanianie drobnoustrojów *resp.* toksyn ich. Ztąd wogóle pedyatrycy więcej obawiają się zaparc u dzieci, niż biegunek. Zwłaszcza daleko idą pod tym względem ERSTEIN i jego szkoła [CZERNY, MOSER i inni], którzy twierdzą, że przy dyspepsyach wogółności wszelkie, nawet umiarkowane zaparcie stolca, jest nader niebezpiecznem. Że rzeczywiście zaparcie może czasem nagle pociągnąć za sobą fatalne skutki, przekonałem się sam. Przy niesionym mi do ambulatorium dziecku 1½ roczne, które, jakoby od 4-eh dni nie miało stolca, a już dawniej cierpiało na uporczywe zaparcie. Przy badaniu znalazłem nadzwyczaj wzdęty brzuch, widoczną przez powłoki peristaltykę kiszek i guz na prawej stronie brzucha. Myśląc, że mam do czynienia ze zwężeniem kiszek natury organicznej, zaprowadziłem dziecko na oddział D-ra KRAJEWSKIEGO, i ten ostatni zachloroformowawszy dziecko przekonał mnie, że mniemany guz był tylko stwardniałym kawałkiem kału, który się z łatwością dał skruszyć. Wobec tego zaleciliśmy dziecku wysokie ławatywy. W parę dni później zgłosiła się do mnie matka po świadectwo śmierci. Podobno dzieciaka przeczyszcilo obficie, lecz na drugi dzień dostał on wymiotów, zsiniał, oziębł cały i umarł w kilkanaście godzin przy objawach zaparcia. Faktu tego nio u niem sobie wytłómaczyć

inaczej ¹⁾, jak ze oderwane [przy badaniu, a może przez ławatywę] kawałki kału [kał był rzeczywiście twardy jak kamień] zraniły, albo też tylko odkryły zranioną już powierzchnię błony śluzowej i zainfekowały ją. Pominąwszy jednak tak wyjątkowe przypadki, to codzienne doświadczenie na oddziale uczy mię, że ilość zaparć stolca u niemowląt jest bardzo wielką w porównaniu do ostrych spraw septycznych. A przecież w oddziale istnieją wszystkie pomyślnie (?) dla spraw podobnych warunki, i wszystkie prawie dzieci cierpią na mniej lub więcej wybitną niestrawność.

Zdaje mi się, że kwestya, o ile ja na zasadzie doświadczenia sądzić mogę, przedstawia się w następujący sposób: 1) Zaparcie stolca nie jest rzeczą u ssawców i dzieci tak dla zdrowia obojętną, jak to, z wielką, zdaje się słusnością i przekonywającą siłą dowodów wykazywał Dr. DUNIN dla dorosłych (87). Błona śluzowa u dziecka jest bardziej delikatną i łatwiej ulega urazom, a zdolność wchłaniania kiszek większą, niż u dorosłego. Mniejszą zaś zdaje się być pod względem infekcyi żołądkowo-kiszkowych odporność ustroju dziecięcego. Więc obecność twardych i rozkładających się mas kałowych pociągnąc za sobą łatwiej może zakażenie. 2) Stosuje się to jednak do uporczywych bardzo zaparć. Zaparcia średniego stopnia [jeden stolec dziennie, lub jeden na dwa dni] nie dają zakażeń, nawet wobec istnienia niestrawności, bo niezawsze rozkład miazgi pokarmowej dosięga znacznych rozmiarów. Co do mnie, to wolę umiarkowane zaparcia od zbyt obfitych lub zbyt przewlekłych biegunek. Przy pierwszych, dzieci nie tak lub wcale nie tracą na wadze, a jak powiedziałem, zakażenia są rzeczą dość rzadką. Rzecz ta jest zrozumiała; błona śluzowa kiszek u dzieci jest delikatną i wchłaniania nadzwyczaj łatwo; nie jest jednak ani tak delikatną, ani nie wchłaniania na podobieństwo błon martwych, aby zostawała ona bezbronną wobec wszelkich szkodliwości zewnętrznych. Że tak jest, dowodzi względna rzadkość krwawych stolców u dzieci pomimo bardzo częstych nieżytków kiszek grubych.

Lecz nie tylko fakty kliniczne potwierdzają nasze twierdzenia, potwierdzają je jeszcze wyraźniej dane anatomo-patologiczne. Nieraz zdarza się, że nadzwyczaj burzliwym lub przewlekłym objawom za życia odpowiadają na stole sekcyjnym bardzo drobne zmiany; bardzo często nawet niema zmian żadnych, przynajmniej dla gołego oka.

¹⁾ O zapaleniu otrzewnej wskutek rozdarcia kiszek, trudno myśleć wobec tego, że objawy chorobowe powstały dopiero w parę dni po badaniu i na drugi dzień po daniu ławatywy.
(Przyp. autora).

To jest właśnie charakterystyczną cechą chorób kanału pokarmowego u dzieci, że są one w wysokim stopniu czynnościowe. Inną ich cechą wybitną jest to, że, przynajmniej u niemowląt rzadko przebiegają bez powikłań. Pominąwszy już wyżej opisane powikłania form septycznych, to jeszcze zwykłym niestrawnościom i nieżytom towarzyszą nieżyty oskrzeli, przekrwienia lub sprawy zapalne w nerwach, zaburzenia w krążeniu, wreszcie dość często sprawy mózgowo. O tych wszystkich sprawach pomówimy we właściwym miejscu.

Możliwość tych powikłań pogarsza, ma się rozumieć, znacznie rokowanie przy zaburzeniach w trawieniu u dzieci. Wogóle rokowanie to jest daleko gorszem, niż u dorosłego, jak świadczy o tem znaczna odsetka śmiertelności dzieci z powodu chorób kanału pokarmowego. Zrozumieć to łatwo, jeśli uwzględni się, że czynności kanału pokarmowego u dzieci są jeszcze ważniejszo, niż u dorosłych, a są zarazem bardzo niedoskonałe. Pogarsza rokowanie i ta okoliczność, że dzieci, z powodu nader szybkiej przemiany materii, nie mogą być skazane na dłuższe pozbawienie, albo nawet ograniczenie ilości przyjmowanych pokarmów; jak również i to, że wszelka dłuższa modyfikacya w pokarmie również długo tolerowaną być nie może. Natomiast szybka przemiana materii i przez to możność prędkiego wydalenia produktów rozkładu; często bardzo długo nieosłabiona zdolność wchłaniania miazgi pokarmowej ze strony kiszek; wreszcie owo coś, o czem bardzo słabe mamy pojęcie, co jednak istnieje—żywołność tkanek, polepsza znacznie rokowanie. Dzięki temu wszystkiemu choroby kanału pokarmowego kończą się często pomyślnie, pomimo bardzo ciężkich towarzyszących im nieraz objawów.

Dlatego to i leczenie chorób kanału pokarmowego jest rzeczą bardzo ważną i bardzo wdzięczną. Ważną ze względu na to, że zdrowy kanał pokarmowy u dziecka, jeszcze w wyższym stopniu, niż u dorosłego, jest niezbędnym warunkiem zdrowia całego ustroju. Wdzięczną dlatego, że tu więcej, niż gdziekolwiek indziej, zdziałać może rozumna i oparta na fizyologicznych podstawach terapia. Z krótkiego przeglądu zaburzeń w czynnościach fizyologicznych narządów trawienia, możnaby sądzić, że równoległe do różnorodności objawów i powikłań i leczenie chorób trawienia powinno być bardzo różnorodnem. Tak jednak nie jest, i terapia ta, jak każda zresztą racjonalna terapia, jest nader prostą. Jakież istnieją tu terapeutyczne wskazania? 1) Wszelka niestrawność upośledza wydzielanie kwasu solnego, i co zatem idzie jego działanie przeciwnie. Należy więc podnieść produkcję tego kwasu. 2) Po drugie, nagromadzenie niestrawionych mas pokarmowych powoduje ich rozkład i jego następstwa. Należy więc masy pokarmowe usunąć albo zapobiedz ich roz-

kładowi. 3) Wreszcie niestrawienie pokarmów sprowadza bardzo złe następstwa dla spraw życiowych ustroju; następstwa to dla dzieci są daleko szkodliwsze niż dla dorosłych, więc w tym kierunku zwrócić należy również całe nasze usiłowania lecznicze.

Pierwszemu i drugiemu wskazaniu odpowiada jeden i ten sam zabieg leczniczy. Jeżeli usuniemy z żołądka i kiszki niestrawioną i do strawienia niezdolną miazgę pokarmową, nie tylko usuniemy powód zarazy, lecz zarazem i podniesiemy produkcję kwasu solnego, albo raczej produkcję tę zwrócimy w właściwym kierunku—zakwaszania dobrego pokarmu i ochronienia ustroju od szkodliwości zewnętrznych. Rzecz prosta: kwas solny, który pod wpływem obecności miazgi pokarmowej w żołądku wydzielał się ciągle, lecz jej zakwasieć nie mógł, z powodu tego, że wydzielał się on w ilości niedostatecznej dla nadmiaru pokarmu [czy to będzie nadmiar mleka kobiecego, czy też nie nadmiar, ale niezmiennione odpowiednio do cech fizjologicznych dziecka mleko krowie], przestaje się wydzielać na razie, aby potem uczynić to ze wzmożoną energią. Usunięcie mas pokarmowych sprowadza jeszcze jedno następstwo: wypoczynek, oszczędzenie zarówno mechanicznych, jak i chemicznych czynności trawienia. Stosuje się to, ma się rozumieć, i do czynności trzustki, wątroby i t. d.. Niepotrzebno są więc wcale środki dezynfekcyjne na kanał pokarmowy, bo samo opróżnienie zawartości kiszki i żołądka sprowadza wznowienie się własności odkażających fizjologicznych.

Dla usunięcia mas pokarmowych służą dwa sposoby: przemywanie żołądka i środki czyszczące [kalomel, olej rycynowy]. Przemywanie żołądka jest środkiem nadzwyczaj potężnym. Stosuje się ono zarówno przy ostrych, jak i przewlekłych nieżytach i daje rezultaty tak pomyślne, jak żaden inny sposób leczenia. WOHLMANN (27) dowiódł, że po przemyciu ilość wolnego kwasu solnego w żołądku powiększa się znacznie; w tem może tkwić między innemi zaleta tej metody leczniczej, tak zachwalanej przez LEO'a, EPSTEIN'a, TROICKIEGO i innych. Sam miałem sposobność przekonać się w oddziale niemowląt, że żadna metoda nie da porównać z przemywaniem żołądka: żadna nie usuwa tak szybko i tak stanowczo skłonności do wymiotów; żadna bowiem nie działa tak nieszkodliwie na ustrój, jak przemywanie żołądka. Przytem, dla zrozumiałych powodów działa ono pomyślnie i na procesy patologiczne w kiszce: powiększając zawartość w żołądku wolnego kwasu solnego, usuwa następczo zakażenia pokarmów, mogące być przyczyną obostrzenia procesów rozkładu w kiszce. Dodawanie środków antyseptycznych do wody przegotowanej, przy przemywaniu żołądka jest, mojem zdaniem, zbytecznem; to samo można powiedzieć o dodawaniu sody i innych

środków, mających rozpuszczać śluz. Woda pozostaje w żołądku przez czas tak krótki, że o działaniu jej przeciwnie mówić nie może; tak samo i o rozpuszczeniu śluzu, chodzi tu tylko o usunięcie mas pokarmowych i dlatego przemywanie robić należy tak długo, aż w lejkę pokaze się płyn czysty, nie zawierający resztek pokarmowych i strzępów śluzu. Metoda przemywania żołądka u ssawców może być często stosowaną jeszcze z tego powodu, że nie budzi ona w pacjentach tej odrazy, co u dorosłych. Dlatego to wprowadzenie sondy [ja używam kateteru miękkiego NELATON'a № 20—22] odbywa się z wielką łatwością i zawsze się udaje. To też dla mnie wskazaniem do przemycia są wszelkie wymioty nie ustępujące po dniach paru przy zastosowaniu odpowiedniej diety. W przypadkach ostrego nieżytu żołądka i kiszek (*cholera infantum*, *sepsis gastro-intestinalis*) należy przemyć żołądek natychmiast.

Więcej ostrożnym być należy w stosowaniu środków przeczyszczających. Zresztą w przypadkach ostrego podrażnienia żołądka na nic się one, po większej części, nie przydadzą, gdyż chorzy je wymiotują. W tych razach należy stosować środek czyszczący dopiero po przemyciu żołądka: w parę godzin, lub na drugi dzień. Używanie środków dezynfekcyjnych jest zbyt ciężkim, jakem to wyżej zaznaczył, a przytem nie udało się dotychczas wynaleźć środka, któryby w samej rzeczy dezynfekował kiszek. Najlepszym jeszcze jest kalomel, będący zarazem i środkiem czyszczącym. Dlatego to, i słusznie, ma on takie szerokie zastosowanie w praktyce dziecięcej.

Nie posiadamy, ma się rozumieć, również żadnego środka po działania na odczyn w kiszce, nawet gdybyśmy w każdym razie określić mogli jakoś i ilość zmiany tego odczynu. Ponieważ jednak ta zmiana odczynu jest zawsze wynikiem nieprawidłowej fermentacji w kiszce, więc środki, opróżniające żołądek i kiszki, prowadzą również zatrzymaniu fermentacji. Najlepszym po temu środkiem jest naturalnie odpowiednia dieta. W tym samym kierunku, ma się rozumieć, tylko na fermentację w żołądku działa kwas solny.

Trzeciemu wskazaniu: zapobiegnięciu wyniszczeniu dziecka wskutek braku pokarmu i utraty soków, odpowiada uregulowanie diety i powstrzymanie biegunki i wymiotów. Co się tyczy uregulowania diety, to najodpowiedniejszym na razie środkiem w chorobach ostrych byłoby zupełne pozbawienie dziecka pokarmu. Jest to jednak niemożliwem ze względu na niewytrzymałość dzieci na głód. Staramy się więc dać pokarm, najmniej obciążający narządy trawienia. Na pierwszym miejscu postawić tu należy wodę białkową [na 8 kłanek wody przegotowanej, 1 inne] —jedno białko od jajka i 4 ły-

zeozki cukru ¹⁾]. Przy dłuższem pozbawieniu mleka [uczynić to należy, zwłaszcza, jeżeli dziecko jest karmione sztucznie] od wody białkowej przejść trzeba do kleików z kaszy jęczmiennej lub owsianej; później naturalnie i to dość prędko [najwyżej po dwóch, trzech dniach, stosownie do wieku dziecka] do mleka. Ma się rozumieć, że mleko to winno być przygotowanym w odpowiedni sposób. Nie tu miejsce na rozważanie tych sposobów. Chcący się z nimi zapoznać [a poznać się winien każdy lekarz, mający do czynienia z chorem dziećmi] znaleźć je mogą w pięknej pracy kol. PAPIEWSKIEGO (89). Tu tylko wspomnieć muszę, że na zasadzie tego, że bakterye peptonizujące i inne niechorobotwórcze znajdują się prawidłowo w żołądku ssawca, doprowadzenie mleka do bardzo wysokiej [wyżej 100°] ciepłoty i sterylizowanie go długie jest zbyt długie, a przytem, jak się okazuje, w wielu razach szkodliwem ²⁾. Temu zbyt dokładnemu wyjaśnieniu mleka przypisują autorzy powstawanie t. zw. choroby BARLOW'a.

Że najodpowiedniejszym jednak pożywieniem zarówno dla chorych jak i zdrowych dzieci jest mleko kobiece, o tem nikt na zasadzie przytoczonych faktów z fizjologii i patologii trawienia wątpić nie może. Poświadcza to również statystyka, która wykazuje największą śmiertelność wśród dzieci, sztucznie odżywianych. Potwierdzają

¹⁾ Jest to przepis EWALD'a (85); ja dawałem zawsze jedną łyżeczkę cukru; przypuszczam jednak, że wobec znanej strawności cukru, dziecko wchłonie go dobrze, a zawsze mieć będzie więcej pokarmu. (Przyp. autora).

²⁾ Wyrażam tu przekonanie, niezgodne z tem, co mówi kol. PAPIEWSKI, a zwłaszcza z gruntownymi poszukiwaniami kol. Juliana KRAMSZYKA nad sterylizacją i pasteryzacją mleka: obaj oni oświadczają się za sterylizacją. Zdaje mi się jednak, że poszukiwania kol. KRAMSZYKA nie zbijają twierdzenia, przeze mnie wyrażonego, a zgodnego zdaje się z poszukiwaniami wielu badaczy. Że przy pomocy pasteryzacji niemożna pozbawić mleka bakterji peptonizujących i wogóle niechorobotwórczych, co do tego niema, zdaje się, dwóch zdań. Inaczej rzecz się ma z tem, czy sterylizowanie mleka przez czas dłuższy przy wysokiej ciepłocie nie wywiera szkodliwego wpływu na ciało, w niem zawarte. Kol. KRAMSZYK w swej pracy wyraża się nader ogólnie: mówi tylko o tem, że mleko pasteryzowane w zakładach jest wkrótce niezdatnem do użytku. Z tem najzupełniej zgodzić się można, lecz czy inaczejby było, gdybyśmy mleko sterylizowane wprost bez żadnych ostrożności chcieli przechowywać przez czas dłuższy; przecież sterylizacja zabija istniejące w mleku bakterye, lecz nie czyni z mleka gleby niepodatnej dla ich rozwoju. Nie mogę się również zgodzić ze zdaniem kol. PAPIEWSKIEGO, który, o ile się zdaje, odmawia wszelkich zalet przyrządowi kolegów NENCKIEGO i ZAWADZKIEGO, dlatego że służy do pasteryzacji mleka. Aparat ten tak prędko znikł z handlu, że w jednym wypadku tylko miałem go sposobność wypróbować, lecz z rezultatem bardzo pomyślnym. Chodziło tu o dziecko bardzo ciężko chore na nieżyt kiszek, dla którego nie mogliśmy dostać mamki. Na mleku pasteryzowanym w aparacie kol. N. i Z. dziecko poprawiło się znacznie i wychowało pomyślnie. (Przyp. autora).

to również dwa fakty historyczne. W czasie wojny amerykańskiej o niepodległość, zapanował w Anglii t. zw. „głód bawelniany,” następstwem tego było pozbawienie kobiet pracy w fabrykach. Pomimo, że to doprowadziło wiele rodzin do nędzy, śmiertelność wśród dzieci się zmniejszyła. Fakt drugi: w czasie oblężenia Paryża [1871] matki nie mogły oddawać dzieci na mamki, jak to jest we zwyczaju we Francji. I w tym razie, pomimo okropnych nieraz warunków, śmiertelność wśród dzieci była mniejszą, niż zwykle (90).

Lecz niedoś jest zawsze zapewnić dziecku odpowiednio pożywienie, aby powstrzymać biegunkę. Czasami temu wskazaniu czyni zadość środek przeczyszczający wraz z dyotą; czasami jednak podać trzeba środek ściągający kiszkę. Zauważyć tu należy, że u dzieci pozbawieni jesteśmy prawie zupełnie najpotężniejszego leku, jakim jest makowiec, a to dla powodów, o których będzie mowa niżej. Nie moją jest rzeczą rozważać działanie tego lub innego środka, tu powiem tylko, że właściwości fizyologiczne dziecka wymagają, aby biegunka nie dała trwać przez czas dłuższy i dlatego wszelkie środki, ją powstrzymujące, są może jeszcze ważniejsze w praktyce dziecięcej, niż u dorosłych.

b) Choroby narządu oddechania.

Śmierć pozorna noworodków.—Dlaczego zabiegi lecznicze są nieraz owocne?—Niedodma płuc i jej stosunek do chorób narządów oddechowych u dzieci.—Zwiększenie częstości oddechów i znaczenie jego dla regulacji samodzielnej oddechania.—Znaczenie małej pojemności płuc w patologii dziecięcej.—Nateżenie duszności u dzieci i przyczyny wywołujące ją.—Oddech CHEYNE-STOKES'a.—Napady duszności objektywnej.—Sinica przy chorobach narządów oddechania.—Częstość chorób płuc w różnych okresach dzieciństwa.—Ich rokowanie.—Ogólne wskazania lecznicze.—Wilgotne zawijania, wilgotne powietrze.

Płód nie oddecha w macicy. Pozostaje on w stanie *apnoe*, t. j. takim, że nie potrzebuje oddechać. Gdy się rodzi, zapas tlenu w krwi jego wyczerpuje się, i to jest, jak mówiliśmy wyżej, przyczyną, że oddechanie bierze początek. Czasami jednak, czy to wskutek przyczyn wewnątrzmacicznych [wdechnięcie wody płodowej, ucisk na sznurek pępkowy i t. d.], czy też w następstwie czynników, działających po urodzeniu (t. z. *debilitas vitae congenita*), płód i po urodzeniu nie oddecha. Jest to t. zw. śmierć pozorna noworodków (*asphyxia neonatorum*). Odróżnić w niej należy dwie kategorie: 1) Płód oddechać może i serce działa u niego prawidłowo, lecz dla tych lub innych przyczyn nie od-

decha. 2) Płód oddechać nie może wskutek słabości ogólnej ustroju: serce działa słabo, lub nie działa wcale. W pierwszym przypadku mieć będziemy już przy urodzeniu, dzięki wysiłkom mięśni oddechowych, próby oddechania, ma się rozumieć zrazu niewystarczająco. Rezultatem tego będzie sinica, objawy duszności, obrzęk kończyn, o których to objawach bliżej pomówimy przy chorobach serca. Drugą kategorię pozornej śmierci stanowi wrodzona niemożność oddechania. Tej towarzyszy brak tętna, bledłość powłok, gdzieś tam tylko zlekka zasinionych (91). Nie występuje tu sinica, gdyż nie ma spożróbowania tlenu przez tkanki, więc nie ma powodu, dla któregoby tętniczozylna krew płodu stała się bardziej zylną. Pod względem anatomicznym pierwszej kategorii śmierci pozornej towarzyszy mniej lub więcej wyraźna niedodma płuc; drugiej, o ile naturalnie środki lecznicze pozostały bezowocne—niedodma zupełna. Dla nas pod względem wpływu właściwości fizyologicznych dziecka na sprawy patologiczne interesującą jest rzeczą rokowanie i leczenie śmierci pozornej. Otóż zdawałoby się, że rokowanie jest złem bezwzględnie, a leczenie nie ma żadnych widoków powodzenia. Wszak przy drugiej kategorii asfiksyi zarówno płuca jak i serce działać nie mogą, i tkanki pozbawione są przez czas dłuższy nie tylko tlenu powietrza, lecz i tych skąpych zapasów, jakich dostarcza naczyniom krew łożyskowa. A jednak należy godzinami czekać, zwłaszcza, jeżeli się choć słaba okaże działalność serca, próbować ożywić noworodków, i nieraz ten trud nadmierny uwieńczonym bywa pomyślnym wynikiem. Przypuszczam, że ma to swe źródło w tem, że płód w macicy musiał obchodzić się minimalnymi ilościami tlenu i że umie on przystosować swe czynności do tych minimalnych ilości. Nie jest to zresztą rzeczą właściwą tylko noworodkom. I człowiek dorosły dotknięty cierpieniem, które pozbawia go dostatecznej wentylacji płuc, uczy się nadzwyczaj ostrożnie obchodzić się z tlenem i sprowadza procesy spalania do możliwego, dającego się z życiem pogodzić *minimum* (92).

Mówiliśmy, że anatomicznym następstwem braku lub złego oddechania noworodków jest niedodma płucna (*atelectasis pulmonum*). Nietylko jednak przy mniej lub więcej wyrażonej śmierci pozornej występuje niedodma. Zdarza się ona również bardzo często i u osobników, oddechających prawidłowo, tak prawidłowo przynajmniej, że nie zwraca to uwagi otoczenia i lekarza. Co więcej, zdarza się ona bardzo często i w późniejszym wieku, zwłaszcza przy wszelkich zaburzeniach w narządach oddechowych. Przyczyną tego, o ile mi się zdaje, jest fizyologiczny sposób oddechania dziecka. Widzieliśmy, że dziecko oddecha często, że prawidłowo ma oddech niejako dyspnoiczny. Otóż wiadomą jest rzeczą, że żadne wzmoczenie częstości oddechów

nie jest w stanie napęcznieć pęcherzyków płucnych w dostatecznej ilości powietrzem, że potrzeba do tego ich pogłębienia. Że tak jest, dowodzą dane z sekcji noworodków asfiktycznych. Pomimo, że dziecko żyło nieraz parę dni, i ma się rozumieć, oddechało, płuca rozszerzyły się niedostatecznie: znajdujemy czasami tylko oddzielne wyssepki tkanki płucnej, zawierającej powietrze.

Ma się rozumieć, że im młodszemu jest dziecko, a tem bardziej, im jest słabszem przy urodzeniu, tem niedodma występuje częściej. Jest ona prawie fizyologicznym zjawiskiem w pierwszych dniach życia; u dzieci niedonoszonych trwa ona dłużej. Ta częstość niedodmy u dzieci jest przyczyną trudności w rozpoznaniu zapalenia płuc w pierwszych dniach życia. W samej rzeczy niedodma częściowa daje te same fizykalne objawy, co i zapalenie płuc: oddech oskrzelowy, stłumienie odgłosu opukowego i wreszcie trzeszczenia, które powstać mogą, gdy powietrze wchodzi do opustoszałego dotąd pęcherzyka. Jeżeli dodamy do tego, że u dzieci słabych od urodzenia zapalenie płuc przebiegać może bez gorączki, to zrozumieć łatwo, że rozpoznanie różniczkowe jest często niemożliwem. Rzecz ta ważna pod względem teoretycznym, niema jednak, oczywiście, wielkiego praktycznego znaczenia. Daleko większe ma znaczenie to, że, jak mówiliśmy, płuca u dziecka są bardziej niż u dorosłych do tej atelektazy skłonne; do tego przyczynia się jeszcze elastyczność ścianek płuc dziecięcych, które się nader łatwo spadają. Więc nie możemy właściwie stawiać rokowania w zapaleniu płuc u dzieci na zasadzie tylko wielkości stłumienia odgłosu opukowego. Mogą w przebiegu tej choroby występować liczne drobne, a więc niedostępne dla zbadania ogniska niedodmowe, które naturalnie powiększają groźbę choroby. Ma się rozumieć, że niedodma występuje częściej przy zapaleniu płuc nieżytowym (*bronchopneumonia*), niż włóknikowem. Rzecz to zrozumiała: w zapaleniu płuc włóknikowem sprawa zaczyna się od pęcherzyków i rozszerza się na nieznaczłą część oskrzeli, która odpowiada wogóle ilości zajętych pęcherzyków. Inaczej ma się w zapaleniu nieżytowym: tu proces zaczyna się od oskrzeli, i nie przechodząc nawet na pęcherzyki płucne spowodować może obszerne niedodmy tych pęcherzyków. Temu zjawianiu się w przebiegu zapalenia płuc ognisk atelektatycznych odpowiada następujący fakt kliniczny: Nieraz zdarzało mi się, że jednego dnia przy opukiwaniu miałem stłumienie w pewnym miejscu dość znacznie, które drugiego dnia nikło, pomimo że objawy ogólne pozostawały to samo. Ma się rozumieć, mieliśmy do czynienia z ogniskami niedodmowemi, które dla tych lub innych powodów znikły. Ze znanych mi opisów zapalenia płuc fakt ten obszerniej opisuje COMBY (9a). W tem tkwi przyczyna znanego faktu: prawie absolutnie dobrego rokowa-

nia zapalenia płuc włóknikowego i bardzo złej prognozy nieżyłowego u dzieci ¹⁾).

Ma się rozumieć, że niedodma powstać może i powstaje rzeczywiście w przebiegu każdego zwężenia dróg oddechowych, a więc przy zwężeniu krtań i tchawicy, przy krupie, przy zapaleniu oskrzeli, a także przy zniepodobnieniach klatki piersiowej, jakie zdarzają się przy krzywicy. Objaśnienia potrzebuje fakt ostatni. Widzieliśmy, że płuca dziecka są mniejsze, niż ich pojemność. Ta ostatnia jest większą dzięki podatności klatki piersiowej. Otóż zapadnięcie żeber, tak częste przy krzywicy, zmniejsza ich ruchomość i przez to przy powierzchownem oddechanu dziecka powoduje to, że nie wszystkie pęcherzyki płucne napęcznieją się powietrzem. Ztąd powstaje częściowa, stała lub czasowa tylko dla pewnej grupy pęcherzyków niedodma. Dlatego to dzieci krzywicowe ze zniepodobnieniem klatki piersiowej zawsze mają zadyszkę, choć żadne najstaranniejsze badanie nie wykryje u nich nieraz zmian w płucach i oskrzelach, i dlatego to wszelkie choroby dróg oddechowych są dla rachityków tak niebezpieczne.

Co się tyczy atelektazy przy zwężeniu dróg oddechowych, to powstawanie jej jest jasnem. Z powodu możliwości wystąpienia tej atelektazy [znajdujemy ją zawsze w mniejszym lub większym stopniu u dzieci, zmarłych przy objawach zwężenia dróg oddechowych] są te zwężenia tak niebezpieczne u dzieci. Nie należy się pocieszać, gdy widzimy ciężką duszność u małego pacjenta, że pęcherzyki płucne, a nawet oskrzela są zdrowe, bośmy nie znaleźli ani zmian wypukowych, ani rzerzeń. Istnieć mogą liczne ogniska niedodmowe, które

¹⁾ SOLTSMANN (2) tę przyczynę w różnicy rokowania stawia w zależności od tego, że prawe serce ma u dzieci większą pracę, niż lewe i dlatego wieloliczne ogniska przy zapaleniu płuc nieżyłowym daleko silniej wyczerpują prawe serce, niż ograniczona przeszkoda przy zapaleniu włóknikowem: lewe zaś serce daje sobie radę ze szkodliwością, wynikającą z wysokiej ciepłoty przy zapaleniu płuc włóknikowem. Przyznam się, że nie rozumiem całkowicie tego objaśnienia. Dlaczego wysoka ciepłota ma działać głównie na lewe serce? Przecież chyba procesy zwyrodnienia pod wpływem ciepłoty czy zakażenia mogą również powstawać w prawem sercu. Powtóre, prawe serce nie ma wcale tak bardzo, w porównaniu z lewem, zwiększonej pracy. Musi ono zarówno skurczyć się zwiększoną ilość razy prawidłowo już, a tem więcej w patologicznych przypadkach. Ponieważ zaś, jakśmy to widzieli, tętnica płucna u dzieci jest szerszą, niż aorta, więc przeszkody w wypełnieniu krwi do płuc są mniejsze, niż do aorty, a więc praca serca prawego chyba mniejsza. Dowód, jaki stawia SOLTSMANN, że grubość ścian prawego serca jest większą, niż lewego u dzieci, obraca się wprost przeciw niemu, boć łatwiej wykonywa pracę gruby mięsień, niż cienki.

(Przyp. autora).

ograniczają i tak upośledzoną czynność narządów oddechania. To zdaje mi się być przyczyną niezmiernie burzliwych objawów duszności przy lekkich nawet stopniach zwężenia krtani i tchawicy, jakie mamy przy nieżytowych zapaleniach tych narządów. Powołują się wprawdzie zawsze na wąskość krtani dziecięcej, objawy t. zw. krupu rzekomego objaśniają nagłym skurczem krtani (93). Lecz ani ta wąskość dróg oddechowych dziecka nie jest znowu tak znaczną [nie wiem przynajmniej, aby kto, prócz BENEKE'go, który to zrobił dla wieku późniejszego, wyraził ją w cyfrach], boć przecież dziecko radzi sobie ciągle dobrze ze swoją wąską krtanią; ani znowu krótkotrwały skurcz nie mógłby wywołać śmierci, jak się to zdarza przy napadzie krupu rzekomego i przy skurczu głośni (*spasmus glottidis*): dzieci, jak to zobaczymy niżej, znoszą bardzo dobrze chwilowy brak powietrza w płucach. Zdaje mi się, że zarówno przy krupie rzekomym, jak i przy kurczu krtani powstają przy każdym napadzie nowe ogniska niedodmowe, a to w ten sposób, że pozbawiono powietrza pęcherzyki zapadają się. Niektóre z tych ognisk nie rozszerzają się przy następnych oddechach i pozostają na stałe. W ten sposób wytwarzają się coraz to nowe okręgi bezpowietrznej tkanki płucnej przy nowych napadach, a nieraz i bez nich, gdy większy stopień zwężenia dróg oddechowych czyni dostawanie się powietrza do pęcherzyków trudniejszym. W samej rzeczy, BARTELS (93) znajdował nieraz przy krupie wciągnięcia stałe klatki piersiowej, którym odpowiadały powierzchownie leżące atelektatyczne ogniska w płucach. Trudno przypuścić, aby takie ogniska miały się przy życiu rozszerzać. Jeżeli uwzględnimy fakt fizyologiczny malej, stosunkowo nawet, pojemności płuc dziecięcych, to pojmiemy, jaką wagę mieć mogą rozsiane ogniska niedodmowe w płucach. Że tak jest, dowodzą tego ogniska rozedmowe, widywane zazwyczaj obok niedodmowych w płucach dzieci, zmarłych wskutek zwężeń kanałów oddechowych (93). Otóż płuca dziecięce są wogóle, dzięki swej elastyczności, bardzo mało skłonne do rozedmy. Musi więc to być t. zw. *emphysema vicarium*, powstała wskutek niedrożności dróg oddechowych w innych częściach płuc. Dowodem to, że znajdujemy ją na trupach u wierzełków. Tak też jej powstawanie objaśnia RAUCHFUSS (93). Kliniczny dowód słuszności wyżej wyrażonego poglądu jest ten, że zarówno krup rzekomy, jak i kurcz krtani nie zabijają nigdy prawie przy pierwszym napadzie ¹⁾. Śmierć nie powstaje również z powodu zmian w mózgu, bo tych nie widywa-

¹⁾ FLESCH (94) opisuje ogniska atelektatyczne u dzieci, zmarłych z powodu kurczu krtani i nazywa je „wrodzonymi.“ Sam on jednak przyznaje, że kurcz krtani

no, nawet przy kurczu głośni, gdzieby się najprędzej zdarzyć mogły (94).

Wszelkim chorobom narządu oddychania towarzyszy zwiększona ilość oddechów na minutę. U dzieci zwiększenie to dosięga daleko większych, niż u dorosłych, rozmiarów. Niemówiąc już o tak nadzwyczajnej częstości, jak 100 oddechów na minutę, to 60 na minutę stanowi normę dla poważniejszych zaburzeń w oddychaniu u dzieci. To też stosunek do tętna staje się zupełnie nieprawidłowym: 1:3, a nawet do 2. Widzieliśmy już wyżej, że zwiększenie częstości oddechów nie tylko w zupełności nie pokrywa strat, wynikających z małej pojemności płuc, lecz przeciwnie, staje się niejako przeszkodą w dostawianiu się do nich powietrza, gdyż im oddech jest częstszy, tem z konieczności staje się bardzo powierzchownym i powoduje niedodmę. Ztąd dwa wnioski dla patologii dziecięcej: 1) Zwiększenie częstości oddechów jest zawsze dowodem bardzo poważnych zaburzeń w czynnościach płuc i niedostatecznego ich przewietrzania. 2) Im oddech jest częstszy, tem rokowanie w chorobach płuc jest gorszem, choćbyśmy nawet nie mieli zmian poważniejszych, dających się wykazać fizykalnie. Dziś sobie przypominam przypadek z praktyki u dziecka, które stale od urodzenia leczyłem. Dziecko to miało zaburzenia żołądkowe, wogóle przechodzące szybko, i dosyć uporczywą pryszczycę, zresztą niobardzo rozległą. Gdy z powodu tej pryszczycy odwiedzałem dziecko od czasu do czasu, zauważyłem raz, że dziecko zaczyna niepomieranie często, bo do 60 razy na minutę oddychać; innych objawów duszności nie było; zjawiała się tylko czasem lekka sinica. Stan ten trwał przez parę tygodni. W trakcie tego dziecko dostało zapalenia nerek, albo przynajmniej białkomoczu. Białkomocz ten był nieznaczny: najwyżej 0,3% według ESSBACH'a. W płucach żadnych poważniejszych zmian, prócz lekkiego zapalenia oskrzeli, nie było. Natomiast zaproszony przeze mnie na radę kolega ANDERS zwrócił moją uwagę na lekkie stłumienie w jednym z płuc, odpowiadające prawdopodobnie ognisku niedodmowemu. Pomimo nieznacznego natężenia sprawy w nerkach [o zbyt długiem jej trwaniu mowy być nie może, gdyż mocz był badany często z powodu obawy, aby środki przeciwko pryszczycy nie wywierały złego wpływu na ustrój], dziecko w niespełna tydzień umarło. Co było przyczyną tej zwiększonej częstości oddechów? Może zawijanie dziecka w watę i smarowanie tłuszczem z powodu choroby skóry [zawijane było ono w watę prawie przez całe 6 miesięcy

zjawia się najwcześniej w 5—6 tygodniu życia; zwykle zaś w 2-m kwartale, gdy rozwija się krzywica. Wątpię, aby wrodzone atelektazy mogły istnieć tak długo, jeśli nie było powodów, podtrzymujących je.

(Przyp. autora).

życia, bo wkrótce po urodzeniu dostało nader uporeczywej furunkulozy], co naturalnie mogło utrudnić oddechanie skórne i przez to powiększyć zadanie płuc; być może, że utworzył się jakiś nowotwór w mózgu; być może wreszcie, że na oskrzela uciskał przerosły gruczoł limfatyczny. Faktom jest jednak, że to powiększenie częstości oddechów wytworzyło niedodmę w płucach i że ona mogła się przyczynić do tak szybkiej śmierci. Że nowotwór mózgu, choćby nawet istniał, nie mógł być jedyną i bezpośrednią przyczyną śmierci, dowodem jest, że nie dawał żadnych objawów w sferze nerwowej [drgawek, objawów uciskowych i t. p.]; mógł więc co najwyżej przyczynić się do powstania zwiększenia częstości oddechów, zmniejszyć sprawność płuc i w ten sposób wywołał fatalne zakończenie. W ten sam sposób mógł również działać powiększony gruczoł limfatyczny. Zdaje się bowiem, że o wybuchu gruźlicy prosówkowej mowy być nie mogło, wobec braku zupełnego gorączki, wobec niewielkiego tylko zajęcia oskrzeli. Nie trzeba, ma się rozumieć, tłumaczyć sobie powyższego w ten sposób, że powiększenie częstości oddechów jest bezwzględnie szkodliwym dla dziecka. Przeczy temu naprzód fakt fizyologiczny, że dzieci tą zwiększoną częstością oddechów pokrywają w stanie zdrowia w zupełności braki w pojemności swych płuc. Zwiększona jednak częstość oddechów, jak i wszystkie sposoby regulacji zaburzeń czynnościowych, sprowadza za sobą i złe następstwa; jak w tym razie, występowanie niedodmy. To też dorośli, przy zaburzeniach w oddechaniu, zwykle regulują je raczej przez zwiększenie głębokości oddechów, niż ich częstości. Tylko w przypadkach, gdy oddechanie głębokie jest bolesnem [zapalenie płuc, powikłane ostrem zapaleniem opłucnej] oddechy stają się nadmiernie częste i powierzchowne. Następstwem tego jest nadmierne zubożenie ustroju w tlen i znaczna sinica. Jeżeli u dzieci oddech zawsze niepomieranie się przyspiesza, ma to swe źródło w tem, prawdopodobnie, że nastrój przywykł i w stanie fizyologicznym w ten sposób regulować braki swej powierzchni oddechowej, a głównie w słabości mięśni dziecięcych.

Że jednak ten sposób regulacji nie wystarcza w zupełności, dowodem, że zwiększenie częstości oddechów nie występuje nigdy jako jedyne zjawisko regulacyjne. Zawsze [z wyjątkiem u bardzo małych i słabowitych dzieci, a także wyniszczonych uprzedniemi chorobami, albo też zmęczonych wzmożonem oddechaniem w danej chorobie], jeszcze oprócz tego zjawia się pogłębienie oddechów, dosiadające zwykle u dzieci do znacznie większych rozmiarów, niż u dorosłych. Mamy więc zawsze grę skrzydeł nosa, udział mięśni szyjowych w podnoszeniu klatki piersiowej, wypuklenie jamy nadobojczykowej, wciągnięcie nadbrzusza i przestrzeni międzyżebrowych, wreszcie nieraz

udział mięśni piersiowych [gdy dziecko w napadzie duszności chwytta się rękami za krawędź łóżka i w ten sposób czyni mięśnie piersiowe oddechowymi].

Sądząc z tych wybitnych przedmiotowych objawów duszności, zdawałoby się, że dziecko czuje zawsze niezmierny brak tlenu, daleko większy, niż dorosły w analogicznych przypadkach. Otóż z tym głodem tlenowym rzecz się ma tak, jak z pragnieniem. Odróżnić trzeba brak większy lub mniejszy powietrza w płucach i brak tlenu w tkankach, niemożność wydostania się kwasu węglanego z płuc i przepełnienie nim tkanek. Ma się rozumieć, że oba zjawiska postępują równoległo do siebie: im większy brak powietrza w płucach, tem mniej tlenu mają tkanki. Lecz nie można powiedzieć, że im trudniejszym jest oddechanie, tem tkanki są w tlen uboższe. Owszem, *caeteris paribus* rzecz ma się wprost przeciwnie. Im większe są objawy obiektywnej duszności, tem więcej tlenu dostaje się do tkanek, tem duszność subiektywna, rzeczywista, jest mniejszą, tak jak pragnienie jest mniejszem, gdy napijemy się dużo wody i wyschnie nam jama ustna, niż, gdy ją niewielkimi ilościami wody ciągle zwilżać będziemy. Że tak jest rzeczywiście, mamy dowód w odmiennem zachowaniu się duszności podmiotowej u chorego na zapalenie płuc i opłucnej i u emfizematyka. Pierwszy, dla wiadomych powodów, oddecha na pozor spokojnie; drugi przedstawia wybitne objawy duszności, a jednak pierwszemu brak tlenu w wysokim stopniu, co nam przyświadczy z pewnością wkrótce występujący stan śpiączki z pobudzeniem, licho tętno, a wreszcie stopniowy upadek oddechania wskutek bozwładu ośrodka oddechowego, przesyconego kwasem węglanym; drugi czuje się względnie dobrze.

Ten fakt niezależności oddechania tkankowego od objawów obiektywnych duszności jest bardzo ważnym dla zrozumienia niektórych zjawisk w przebiegu chorób dróg oddechowych u dzieci. Naprzód każe on nam wnioskować, że nie wtedy przebieg choroby jest najniebezpieczniejszym, kiedy istnieje silna duszność obiektywna, lecz przeciwnie wtedy, kiedy tej duszności nie ma, a przynajmniej kiedy nie objawia się ona pogłębieniem oddechów, wciąganiem nadbrzusza i t. d.. Rzeczywiście, objawy sinicy występują najwyraźniej nie w pierwszym, lecz w drugim przypadku. To samo zrosztą przytrafia się u dorosłego; tylko u dziecka, z powodu wielkiej skłonności do niedodmy, sinica występuje daleko wybitniej (por. *asphyxia neon.* 1-go stopnia] i znaczenie powierzchownych a częstych oddechów jest daleko gorszem, niż u dorosłego. Następnie widzieliśmy, że w stanie fizjologicznym tkanki dziecka, pomimo niepomysłnych warunków oddechania, rozporządzają znacznie większą, niż u dorosłego ilością tle-

nu na kilogr., wobec tego i potrzeba tlenu w tkankach jest daleko większą. Ztąd brak tlenu, nawet względnie niewielki, w ośrodkach oddechowych wywołuje nadmiernie pobudzenie tych ośrodków, i co za tem idzie, przez pośrednictwo nerwów błędnych nadmiernie wysiłki oddechowe, czy to objawiające się powiększoną nad miarę częstością oddechów, czy też obiektywną dusznością. Rezultatem tego jest, że i w stanie patologicznym ustrój dziecka rozporządza dość wielką ilością tlenu. Fakt ten objawia się klinicznie bardzo często u dzieci zjawiskiem, nawet z dość daleko posuniętymi zmianami w płucach—zatrzymywaniem się oddechów na czas powien. Poprostu dziecko, gdy jego mięśnie oddechowe się zmęczą, może pozwolić sobie na zbyt odpoczynku. Czasami ta przerwa w oddechaniu dochodzi do objawów prawdziwego oddechu CHEYNE-STOKES'a. Objaw ten nie jest jednak u dzieci zawsze tak złowrogim, jak u dorosłych, gdyż niezawieszo oznacza groźbę bezwładu ośrodków oddechowych wskutek głodu tlenowego. Zdaje mi się, że wobec sprzeczności danych doświadczalnych co do pobudliwości nerwu błędnego u dzieci, powyższe objaśnienie nierówności oddechów jest prawdopodobniejszem od tego, jakie daje SOLTSMANN (2). Twierdzi on mianowicie, że przyczyną nierówności oddechów u dzieci jest brak hamującego i regulującego działania nerwu błędnego. Gdyby nawet tak było, stosuje się to tylko do noworodków, a objawy wyżej zaznaczono zdarzają się często i u dzieci starszych.

Ta nadmierna wrażliwość ośrodków oddechowych na brak tlenu jest przyczyną innego, również częstego u dzieci zjawiska, t. j. peryodycznych napadów duszności obiektywnej przy chorobach dróg oddechowych. Względny głód tlenowy ośrodków, być może zwiększony przypadkowemi przyczynami [złem ułożeniem dziecka, niedostatecznem przewietrzaniem pokoju, wreszcie spadnięciem się naraz większej ilości pęcherzyków płucnych], wywołuje od czasu do czasu silniejsze podrażnienie ośrodków i napady wybitnej duszności obiektywnej. Następstwem tej ostatniej jest wejście do płuc większej ilości powietrza, rozszerzenie atelektatycznych pęcherzyków i chwilowa znaczna poprawa: zmniejszenie się częstości oddechów, wzmocnienie fali tętna, czasami sen spokojny. Objawy te polepszenia są tak widoczne nieraz i trwają względnie tak długo, że otoczenie chorego zwraca na nie uwagę i mówi lekarzowi: „Po wyjściu pana Doktora mały miał napad duszności, bardzo ciężki, myśleliśmy, że w nim skona, lecz teraz mu się znacznie polepszyło. Nabraliśmy otuchy.“ Niestety! lekarz tej ostatniej podzielać nie może. Oddechanie i stan ogólny wkrótce staną się gorszymi, i szczęście, jeśli dziecko mieć będzie dość siły, aby drugi napad przetrwać mogło.

Zwykle objaśniają to napady [zdarzają się one najczęściej, dla zrozumiałych powodów, przy zwężeniach dróg oddechowych] tem, że ciało obce [skrzep włóknikowy] zatyka silniej tchawicę czy oskrzeło, później ciało to wydostaje się z kaszlem na zewnątrz i wtedy następuje poprawa. Nie przeczy to temu, co wyżej powiedzieliśmy, gdyż w ten lub inny sposób następuje tu napełnienie pęcherzyków atelektaktycznych, lecz nie wydaje mi się jedynie słusznem i przytem obejmującym całość objawów objaśnieniem. Naprzód, wobec braku ekspektoracyi u dzieci, wydalenie błon włóknikowych jest czysto hipotetycznem; niedodma zaś i podrażnienie ośrodków są faktami. Powtórę, jeśli został wydalony rzeczywiście znaczny kawał skrzepu, to poprawa powinna być dłużej trwałą, niż to bywa w rzeczywistości; jeśli zaś wydano nieznaczny kawałek, to co najwyżej mogłoby być niejaki polepszenie, a nie widoczna dla oczu poprawa; widzieliśmy zaś, i w ten sposób opisują to autorowie, że poprawa jest na razie bardzo widoczną, i że trwa ona względnie krótko. Po trzecie, napady podobne [WIDERHOFER porównywa je do krupowych] zdarzają się i przy przerośnięciu gruczołów oskrzelowych. Tu chyba mowy być nie może o nagłem powiększeniu lub zmniejszeniu się ucisku oskrzela. Niezawszo również, jak to, zresztą z zastrzeżeniem, przypuszcza WIDERHOFER (96), w każdym przypadku, rzecz da się sprowadzić do nagromadzenia śluzu w drogach oddechowych. Jedynie więc jest możliwe objaśnienie napadów duszności głodem tlenowym, usuwanym przez ośrodki oddechania. Są to zatem napady duszności (*dyspnoë*), a nie zaduszania (*suffocatio*). Tak też je objaśnia dla gruźlicy gruczołów oskrzelowych i dla napadów krupowych JOAL (97).

Choroby narządów oddechowych są bardzo częste w dzieciństwie. Zajmują one w pierwszym roku drugie miejsce co do częstości występowania po chorobach narządów trawienia. W pierwszym roku życia choroby trawienia stanowią 50%, choroby oddechania 25% ogólnej chorobowości wśród dzieci. Później liczba tak jednych, jak i drugich zmniejsza się znacznie; w okresie między 2—6 rokiem zjawiają się choroby oddechowe głównie jako powikłania ostrych wysypek [odra] (18).

Rokowanie w chorobach narządów oddechowych zależy od różnych okoliczności. Naprzód gra tu rolę wiek dziecka. Im dziecko jest młodszem, tem fizjologiczny proces oddechania jest mniej doskonałym; zwłaszcza wielką jest częstość oddechów, są one bardzo powierzchowne. Ztąd tem większa skłonność do niedodmy i tem większe niebezpieczeństwo nawet nieznacznych zaburzeń w oddechaniu. Dlatego u dzieci bardzo młodych nawet niezbyt nosa, utrudniający często nieznacznie dostawanie się powietrza do płuc, jest nieraz chorobą śmiertelną. W tym samym kierunku, co młody wiek, lecz bar-

dzieci jeszcze szkodliwie działa słabość wrodzona dziecka. Ztąd dzieci takie chorują bardzo często na zapalenie płuc (98) i choroba ta u nich kończy się prawie zawsze śmiercią. Następnie ogromny wpływ na rokowanie ma fakt, czy choroba narządów oddechowych jest pierwotną, czy wtórną i czy przebiega z powikłaniami, czy bez. Ma się rozumieć, że choroby wtórne i powikłane przebiegają znacznie niepomysłniej. Otóż im dziecko jest młodsze, tem choroby narządów oddechowych rzadziej bywają pierwotnymi i niepowikłanymi. Rzecz to zrozumiała: widzieliśmy, jak często są w tym okresie życia choroby trawienia i jak często wywołują one choroby narządów oddechowych, czy to drogą wtórnego zakażenia, czy też po prostu osłabienia ustroju i powiększenia jego chorobliwości. W tym samym kierunku, prawdopodobnie dzięki łykaniu płwociny przez dzieci, działają choroby narządów oddechowych na narządy trawienia. Naturalnie, że również zdarzać się mogą zakażenia wtórno przez krew i to nie tylko kanału pokarmowego, lecz i innych narządów. Tu należą obfite zakażenia wtórne przy gruźlicy płuc [gruźlica wszystkich prawie narządów], i przy innych cierpieniach dróg oddechowych [zapalenie nerok, *meningitis cerebro-spinalis epidemica* przy zapaleniach płuc]. Ogromne również znaczenie ma stan sił dziecka przy zjawieniu się i podczas choroby dróg oddechowych, od niego bowiem zależy odczyn na szkodliwość, od niego zależy, czy serce działać będzie dobrze, czy nie, czy oddechy się pogłębią, czy też staną się tylko nadmiernie częstymi i bardzo powierzchownymi. W kierunku mniej lub więcej szkodliwego wpływu na stan sił dziecka działa również wogóle i wysokość towarzyszącej chorobom gorączki. Jest to prawdą, z wyjątkiem dla spraw septycznych. Tak, najcięższe postaci błonicy i septycznych zakażeń dróg oddechowych przebiegają nieraz bez gorączki, lub z gorączką bardzo umiarkowaną.

Wogóle mówiąc, rokowanie przy chorobach narządów oddechowych jest bardzo poważne u dzieci; nigdy jednak, nawet w najcięższych przypadkach bezwzględnie złe. Zarówno najcięższe przypadki błonicy [w czasach przedsurowicowych], jak i obszerne zapalenia nieżytowe płuc i oskrzeli dają nieraz pomyślne wyniki. To bowiem, co pozornie zdaje się stanowić słabą stronę ustroju dziecięcego w chorobach narządów oddechowych—zbyt wielkie wymogi fizyologiczne co do ilości dostarczonego tlenu, stanowi również, jakśmy to widzieli, mówiąc o samoregulacji oddechania, jego siłę odporną, dzięki której nawet w chorobie utrzymuje się on na dosyć wysokiej stopie zapasów tlenu i na wszelkie zmniejszenie tych zapasów oddziaływa silną reakcją mięśni oddechowych. W tem tkwi właśnie żywotność ustroju dziecka pod względem zaburzeń w oddechaniu. Jak przy zaburze-

niach w trawieniu wzmożone wymogi pokarmowo tkanek wywoływały wzmożone wchłanianie; tak i tu wzmożone potrzeby wywołują i spotęgowanie środków zadośćuczynienia im.

Ztąd wnioski praktyczne: rokowanie tem jest lepsze, im oddechy są głębsze, rzadsze, im w razie napadów duszności objawia się ona bardziej obiektywnie, niż subiektywnie [sinicą]. Wreszcie pomyślnie dla rokowania znaczenie [jako objaw siły dziecka i niezbyt wielkiego upośledzenia spraw oddechowych] stanowi częsty i mocny krzyk, a także długie nieraz pauzy w oddechaniu podczas badania, jeśli sinica, upadek tętna, płytkość i częstość oddechów nie każą przypuszczać, że pauzy te mają swe źródło w osłabieniu siły nerwowo-mięśniowej.

Z opisu charakteru i przebiegu zaburzeń, a także z danych prognostycznych przy chorobach narządów oddechowych wypływają wprost dwa najglówniejsze wskazania lecznicze: 1) podtrzymanie sił chorego, *resp.* działalności jego serca i mięśni oddechowych; 2) zmniejszenie częstości, a natomiast pogłębienie oddechów. Pierwszemu wskazaniu odpowiada dobro odżywianie chorych. Co się zaś tyczy specjalnych wpływów na serce, o tem pomówimy na właściwem miejscu; 3) trzeciem, mniej ważnem, lecz równie zasługującym na uwagę wskazaniem jest ułatwienie dostawania się powietrza do płuc.

Znamy tylko jeden sposób działania na zmniejszenie częstości i pogłębienie oddechów. Jest to działanie zimna na nerwy czuciowe skóry. Dwa są sposoby stosowania zimna: kąpiele i okłady rozgrzewające na klatkę piersiową. Kąpiele są rzeczą nieraz zbyt kłopotliwą, nieraz mogą działać szkodliwie, jak to zobaczymy poniżej, wreszcie spotykają się wśród naszej, nie lubiącej wogóle wody publiczności, z takim oporem, że rzadko tylko chyba stosowanemi być mogą. Natomiast zimne okłady rozgrzewające, zmieniane co czas pewien, są stanowczo nieszkodliwe [ciepłota ich może być łatwo normowaną] i wywierają prawdopodobnie te same skutki, co i kąpiele [tych ostatnich nie stosowałem sam nigdy i stosowania ich nie widziałem; znam je tylko z opisu]. Wpływ tych zawijań hydropatycznych [powinny one obejmować całą klatkę piersiową od pach aż do dolnych żeber naokoło, a nie tylko przypuszczalne ognisko zapalne] na oddechanie jest wprost zdumiewający: dziecko sino, z słabem tętnem, oddechające nadzwyczaj szybko i powierzchownie, zaczyna oddechać głęboko i wolniej, i naturalnie wskutek tego znika sinica i poprawia się tętno. Efekt ten trwa przez czas jakiś [dwie, trzy godziny]; później, gdy okład się ogrzeje, zaczynają powracać dawno stosunki. Wtedy okład zmienić należy. Ma się rozumieć, że efekt będzie tem widoczniejszym i szybszym, im okład będzie zimniejszym; w stosowaniu jednak bardzo zimnych okładów u małych dzieci, oprócz niebez-

pieczeństwa zbytnej utraty ciepła, istnieje i inne, t. j. wywołanie takiego podrażnienia nerwów czuciowych, któremu nie będzie w stanie odpowiedzieć odczyn ośrodków. Ztąd zamiast spodziewanego skutku nastąpić może zapasć, wyczerpanie sił. Dlatego to stosuję zwykle wodę ciepłoty pokojowej, a czasami nawet i wyższej [25° C°]. Efekt przez to jest słabszym, lecz występuje również. Powiedzieć tu winienem, że nieraz względy uboczno [opór otoczenia] zmuszały mnie do stosowania okładów gorących. Naturalnie, że podrażnienie termiczne działało w tym samym kierunku, zdaje się jednak, że słabiej.

Ze środków aptecznych, mogących, teoretycznie przynajmniej, zmniejszyć częstość i zwiększyć głębokość oddechów, należy postawić na pierwszym miejscu naparstnicę. Stosowałem ją i stosuję nieraz przy zapaleniach płuc u dzieci, czasami z kofeiną, gdy chodzi o pobudzenie serca. W wypadkach jednoczesnego stosowania okładów jest prawdopodobniejszem, że działają skutecznie okłady; w wypadkach niestosowania okładów, z powodu zmienności wyników otrzymywanych, sądzić nie mogę o wartości leczniczej naparstnicy. W każdym razie działanie jej jest znacznie wolniejszem, niż okładów, a tu nieraz bywa *periculum in mora*. Dlatego też nie zastąpi termicznego działania na skórę. Na zmniejszenie częstości oddechów i, co za tem idzie, na ich pogłębienie, działa także obniżenie ciepłoty. O ile z własnego doświadczenia sądzić mogę, niewielkie dawki środka przeciwgorączkowego [zwykle stosowałem salicylan sodu z naparstnicą] nie wywierają szkodliwego działania na serce. Zdaje mi się również, że przez wywołanie nieco wzmożonego przewiewu skórno-ego i przez niewielkie obniżenie ciepłoty działają one pomyślnie na sprawę chorobową [ma się rozumieć, nie na jej szybszy przebieg]. Stosować więc je można, pod warunkiem jednak niezaniebrania głównego środka—okładów. Te ostatnie zresztą wypełniają również wskazania co do obniżenia ciepłoty. Gdy okład jest dobrze zrobiony, jest on po zdjęciu gorący, więc, ma się rozumieć, odjął on ustrojowi część wytworzonego przezeń ciepła. Ponieważ stosujemy okłady na wielkiej przestrzeni, więc to odejmowanie ciepła ustrojowi może być dosyć znacznem, nawet gdy okład nie jest bardzo zimnym. Pod tym względem okłady rozgrzewające mają stanowczą wyższość nad gorącymi. Ma się rozumieć, że wskazaniem do ich zastosowania będą nie takie lub inne, mniej lub więcej rozległe, sprawy w płucach, lecz wogóle zbyt częste i zbyt powierzchowne oddechanie, albo też obawa, że objawy te przy danej sprawie nastąpić mogą. W pierwszym więc rzędzie wskazaniem do nich będzie stwierdzenie ognisk niedodmowych, powstałych na tle wszelakich przyczyn.

Wskutek wzmożonej wentylacji płucnej, gorączki, zwłaszcza gdy dziecko przy zajęciu równoczesnem nosa oddecha przez usta otwarte, następują wysychanie błony śluzowej dróg oddechowych i utrudnienie dostępu powietrza do nich, a także wydalania śluzu z oskrzeli. Pomyślną więc dla leczenia chorób oddechowych rzeczą byłaby możliwość zwilżania dróg oddechowych. Niestety, nadzieje, pokładane pod tym względem we wziewaniach pary, zawiodły: wiadomo, że para wodna dostaje się tylko do najgrubszych oskrzeli. U dziecka stosunki są jeszcze gorsze, bo o prawidłowych wziewaniach mowy być nie może, a nawet u dzieci starszych pociągałoby to za sobą niebezpieczeństwo zbytniego zmęczenia chorego. Zdaje mi się jednak, że utrzymanie wilgoci w powietrzu, otaczającym chorego, wpływa pomyślnie na sprawę chorobową: jeżeli nie zwilża samych oskrzeli, to czyni wdychane powietrze wilgotniejszym. I pod tym względem przejawia się pomyślny wpływ okładów. W razie zwężenia dróg oddechowych używam jeszcze wziewań, czy to z inhalatora, postawionego tuż przy łóżku chorego, czy też w braku tego z gąbki, zmoczonej we wrzącej wodzie.

c) Choroby narządu krążenia.

Wrodzone wady serca.—Trudność ich rozpoznania.—Sinica.—Małe znaczenie rozpoznawcze własności tętna u dzieci.—Bogactwo białych ciałek krwi u ssawców i skłonność do zapaleń ropnych.—Mała zawartość włókienka we krwi i krwotoki noworodków.—Zmiany krwi przy wyniszczeniu.—Niebezpieczeństwo zmian w ciężarze gatunkowym krwi.—Wady serca nabyte.—Krążenie przy takich wadach.—Sinica wybitna.—Rozszerzenie serca.—Łatwość przerostu mięśnia sercowego.—Łatwość zrównoważenia wad u dzieci i jej przyczyny.—Brak objawów ogólnych przy wadach serca.—Nasilenie objawów w okresie dojrzewania płciowego.—Stan serca przy zaburzeniach w narządach oddechania i gorączce.—Rokowanie w chorobach serca u dzieci.—Wskazania lecznicze.—Środki pobudzające.—Leczenia na-sercowe.

Wskutek znanych nam warunków krążenia płodowego powstają wrodzone wady serca, których podstawą anatomo-patologiczną jest niezarośnięcie jednego lub kilku otworów, których niema w sercu rozwiniętem (*ductus Botalli*, *foramen ovale*), albo też niedorozwój różnych części serca [brak przegrody sercowej całkowity lub częściowy, wadliwy rozwój zastawek], wreszcie wewnątrzmacieczne sprawy zapalne wsierdza. Bardzo często wady wrodzone serca są skombinowane ze sobą. W tem, a także w trudnościach, wynikających z małego natężenia objawów osłuchowych [dzieci z wrodzonymi wadami są zawsze wątpliwe i zwykle przychodzą na świat przedwcześnie], tkwi ab-

solutna niemożliwość rozpoznania jednej wady od drugiej, którą uznają tacy praktycy, jak RAUCHFUSS (100) i HENOCHE (1). Głównym objawem wad serca wrodzonych jest sinica tak znaczna, jakiej nie spotykamy nigdy w późniejszych okresach życia. Opisywać ją trudno: kto raz ją zobaczy, temu napewno nazawsze utkwi w pamięci. Czasami zdarza się jednak, że sinicy tej niema, a występuje ona tylko przy nowych przeszkodach w krążeniu krwi. Stan taki, któremu towarzyszą inne objawy równoległe do sinicy [oziębienie ciała, duszność], nazywają autorowie francuzcy bardzo trafnie: *cyanose blanche* [SIMON (101)]. Trudność rozpoznania wrodzonych wad serca była przyczyną, że sinica uważana była za oddzielną jednostkę chorobową i pod tą nazwą (*cyanosis*) opisywana.

Co się tyczy przyczyn sinicy wrodzonej, to panują w tym względzie różne poglądy. GINTRAC przypuszczał, że powodem jej jest mieszanie się krwi żyłnej i tętniczej [ma ono rzeczywiście miejsce przy niezarośnięciu przewodu BOTALL'a i przy otwarciu dziury owalnej], FERRUS i LOUIS przytaczali jako powód zwężenie tętnicy płucnej; wreszcie GRANCHER widzi przyczynę sinicy w zwolnieniu krwioobiegu żylnego (101). Co do pierwszego, wydaje mi się, że tłumaczenie to niezawsze jest odpowiedniem, gdyż zarówno przewód BOTALL'a, jak i dziura owalna nie od razu po urodzeniu zarasta, a jednak nie wszystkie dzieci rodzą się z sinicą; zwężenie tętnicy płucnej nie towarzyszy również wszystkim wadom wrodzonym serca. Ma się rozumieć, że gdy jedna lub kilka z wyżej wymienionych wad rozwoju są bardziej wybitne [np. niema kłapy nad dziurą owalną], to mogą one powiększać sinicę. EICHHORST (102) widzi przyczynę natężonej sinicy noworodków w jednoczesnem istnieniu niedodmy płuc. Rzeczywiście, niedodma ta istnieje u każdego noworodka i tom jest silniejszą, im bardziej dziecko jest przedwczesne. Zdaje mi się więc, że przyczyną sinicy, silnie natężonej u noworodków, jest fakt, przytoczony przez EICHHORST'a, jak również to, na co zwrócił uwagę GRANCHER, t. j. zastój żylny, istniejący przy każdej wadzie serca. Do tej ostatniej sprawy powrócimy raz jeszcze.

Dzieci z wrodzoną wadą serca albo umierają wkrótce po urodzeniu, albo też żyją czas dłuższy, i wtedy objawy ogólne wady serca znikają na czas pewien. Są spostrzeżenia, które dowodzą, że z wrodzonymi wadami serca żyć można bardzo długo (103). Zależy to od stopnia wady i od możliwości jej wyrównania.

Jak wiadomo, badanie tętna czy to ręką, czy sfigmografem, stanowi niezmiernie ważną część dyagnostyki i prognostyki chorób serca u dorosłych. Świeszko wykazał to w swej pracy kol. JANOWSKI (103). Jakiśmy jednak mówili, tętno dziecięce w stanie prawidłowym jest

częste, mało, wolno i nieraz nieregularno. Dlatego pod względem dyagnostycznym i prognostycznym trzeba by zupełnie zmienić znane nam zasady, które tak pięknie wyłożył kolega JANOWSKI. Np. tętno wolne nie ma tego fatalnego znaczenia prognostycznego u dzieci, co u dorosłych, dla łatwo zrozumiałych powodów; powstawanie też tętna wolnego u dzieci nie ma swego źródła w zmianach ateromatycznych, lecz jest zjawiskiem prawidłowym, choć wynikającym z tej samej przyczyny, co przy arteriosklerozie—ze zwolnienia fali krwi. Zbyt wielka zaś częstość tętna u dzieci, zarówno jak jego nieregularność, są rzeczą tak częstą, że żadnego dyagnostycznego, a nawet rzadko właściwo dorosłym prognostyczne znaczenie mieć mogą. Jeżeli do tego dodamy i nieprzewidywane trudności badania sfigmograficznego [z powodu niemożności utrzymania w spokoju ręki dziecka], to dojdziemy do przekonania, że tak ważne w patologii dorosłych własności tętna sprowadzają się u dzieci prawie do zera. BOUCHUT (105) uznaje, że dopiero u dzieci starszych zdać sobie można sprawę z innych własności tętna, prócz jego częstości, a DUSCH (106) zwraca uwagę na zupełny brak wskazówek dyagnostycznych i prognostycznych ze strony tętna przy wadach serca u dzieci. Z własnego, smutnego nieraz doświadczenia wiem, jak małą wagę przypisywać można badaniu tętna: tętno, na pozór prawidłowe u dzieci małych, znika prawie natychmiastowo po to, aby się już nigdy nie pokazać: widocznie serce do końca robiło wysiłki, których wartości jednak badanie obiektywne nie jest w stanie ocenić.

Bogactwo krwi dziecięcej w białe ciała jest najprawdopodobniejszą przyczyną tego, że wszelkie sprawy zapalne mają w pierwszych miesiącach życia charakter ropny. Ztąd tak częste u dzieci małych *furunculosis generalis* i ropne choroby skórne; ztąd zupełny brak zapaleń surowicznych opłucnoj w pierwszych miesiącach życia; ztąd fakt, że zapalenia opon u bardzo młodych dzieci przebiegają pod postacią ropną, w wieku zaś późniejszym—gruźliczą (103).

Mniejsza ilość włókniaka we krwi u noworodków i u dzieci starszych i mniejsza przez to krzepliwość ich krwi pociąga za sobą częstość i uporczywość krwawień u dzieci. Krwawią, i to nieraz śmiertelnie, takie małe naczynia, jak pępkowe po podwiązaniu i odpadnięciu pępownicy; krwawi błona śluzowa kanału pokarmowego i nosa (*melæna neon.*), pomimo że badanie anatomiczne nie wykazuje zmian żadnych, albo niewielkie nadżarcia błony śluzowej; krwawią naczynia oskrzeli, płuc [pomimo niskiego w nich ciśnienia i braku arteriosklerozy], krwawią wreszcie narządy płciowe dziewczyn (107). Niedawno u noworodka zamiast obu nadnerczy znalazłem worki, wypełnione

krwią ¹⁾. W tej łatwości krwawień szukać prawdopodobnie należy przyczyny, dlaczego skorbut dziecięcy, t. zw. choroba BARLOW'a, objawia się obfitymi wynaczynieniami pod okostną kości długich i płaskich. Wreszcie następstwem tej łatwości krwawienia są wylewy krwawe nad okostną czaszkową i w mięsień nachylający głowę (*cephalaematoma* i *haematoma sterno-cleido-mastodei*), dla których trudno nieraz znaleźć przyczyny. Ma się rozumieć, że wobec wrażliwości dziecka na utratę krwi krwawienia te wszystkie mają bardzo ważno znaczenie i nieraz są śmiertelne.

Skład chemiczny krwi dziecięcej niowiele różni się od składu krwi u dorosłego i dziecko, tak jak dorosły, a może jeszcze silniej, stara się utrzymać stały skład krwi przy różnych sprawach patologicznych. Z drugiej strony wiadomo, że dziecko jest bardzo wrażliwe na zmiany swego składu krwi. To są fakty, z którymi zapoznaliśmy się w fizjologii krwi dziecięcej. Następstwem tego jest, że zubożenie krwi dziecięcej w części składowe pociąga za sobą poważniejsze następstwa, niż u dorosłego. Tak powolne zgęszczenie krwi, jakie przytrafia się w przewlekłych biegunkach u dzieci wyniszczonych, jest znakiem bardzo złym (40), o czym zresztą pomówimy niżej. W innym kierunku szkodliwie działa zubożenie krwi w części stałej. To ostatnie najczęściej następuje w zapaleniu nerek (40).

W części fizjologicznej widzieliśmy, że u dzieci ciśnienie w tętnicach jest mniejsze, ciśnienie w żyłach większe, niż u dorosłych. Są to warunki krążenia, jakie, ma się rozumieć, w wyższym stopniu, występują przy wszystkich wadach serca. Zdawałoby się więc, że gdy u dziecka zjawi się wada serca, objawy powyższe powinny się silnie zaakcentować. Z objawów więc ogólnych mieć wiśniemy: wybitną sinicę, oziębienie kończyn, nastrzyknięcie żył powierzchownych, przokrwienie bierno we wszystkich narządach. Że to rozumowanie jest słusznem, dowodzą codzienne fakty. Krzyk silny dziecka i utrudniony wskutek tego odpływ krwi z płuc do serca powodują już nieraz bardzo wybitną sinicę. Napadom kaszlu kokluszowego towarzyszy sinica nieraz bardzo znaczna, wynaczynienia w łącznicę i krwotoki płucne, pomimo że naczynia dziecięce nie są łamliwe.

Naturalnie, objawy te tłumaczyć można tylko bardzo łatwem dochodzeniem do skutku znacznych zastojów żylnych. Że objawy zastoiny żylny występują u dzieci bardzo wyraźnie, widzieliśmy przy opisie wrodzonych wad serca. Lecz i przy wadach nabytych objawy

¹⁾ Trup tego dziecka widzieli rzeczoznawcy: Dziekan prof. BRODOWSKI i kol. DMOCHOWSKI.
(Przyp. autora).

sinicy, napięcia żył szyjowych, przekrwienia narządów wewnętrznych są nieraz bardzo wybitne, wybitniejsze czasem, niż u dorosłych (106).

Lecz zdarza się to tylko w niezrównoważonych wadach serca, z którymi jednak u dzieci spotykamy się rzadko. Zwykle zaś wady serca u dzieci przechodzą bez objawów ogólnych. Nieraz zdarzało mi się przekonać się zupełnie przypadkowo o istniejącej wadzie i miałem sposobność obserwować przez lat parę dzieci, którym wada ta nie przeszkadzała prawie zupełnie w czynnościach. Jeden z tych chorych, który przybył do szpitala z powodu zapalenia oskrzeli, zachorował na ostry nieżyt [nie septyczny] żołądka, z gorączką, wymiotami i t. d.. Stan ten trwał tylko dni parę, a jednak objawy ogólnego dyskompensacyi nie wystąpiły. Wiadomo zaś, jak gorączka, zaburzenia w narządach oddechowych i zaburzenia w trawieniu działają szkodliwie na objawy wady serca u dorosłych. Ze swoich czasów uniwersyteckich przypominam sobie przypadek na oddziale Dra Sokołowskiego, gdy chora, względnie dobrze się mająca, pomimo wady serca, przedstawiała prawie obraz agonii po jakimś nadużyciu w jedzeniu.

Co jest przyczyną tego łatwego i stałego wyrównania wad serca u dzieci? Naprzód te same warunki fizjologiczne, które sprowadzają natężenie objawów wady i łatwe zaburzenia w krążeniu: wiotkość ściany sercowej, szerokość tętnic, stosunkowa wielkość światła żył. Jeżeli wiotkość ścian serca powoduje utrudnienie w pracy mięśnia sercowego i powiększa zastój żylny, to również ułatwia dojście do skutku rozszerzenia serca i tem samem odpływ krwi z żył do serca, a więc zmniejszenie zastojów. Jeżeli niskie ciśnienie krwi w tętnicach sprowadza za sobą również powiększenie objawów zastoinowych, to, gdy nastąpi przerost serca, szerokość tętnic będzie ułatwieniem dla krwi obrotu i pracy serca. Szerokość żył, szkodliwie odbijająca się na krążeniu fizjologicznym, gdy ciśnienie w tętnicach się zwiększy [a zwiększa się ono nad miarę, jak wszystkie sprawy kompensacyjne u dzieci], naturalnie przyczyni się do tego, że krew łatwiej z nich do serca odpływać będzie, gdyż szerokość łóżyska zmniejsza opór, stawiany biegowi cieczy. Dodać do tego jeszcze trzeba, że szerokość tętnicy płucnej i naczyń włosowatych płuc, prawidłowa przewaga grubości ścian prawego serca ułatwiają krążenie płucno i usuwają tak niebezpieczne u dorosłych zaburzenia w narządach oddechania przy wadach serca.

Wszystko więc zależy od tego, czy zrównoważenie to, *resp.* przerost mięśnia sercowego wystąpi. A następuje on zawsze i z króło-

wską zaiste hojnością. Następuje zawsze, bo niema u dzieci nigdy miażdżycy tętnic wieńcowych, upośledzającej odżywianie mięśnia; następują zawsze, bo natężenie przemiany materii u dzieci pozwala sercu czerpać potrzebne do tego soki odżywcze; wreszcie dlatego, że dobre krążenie płucne nie pozbawia serca niezbędnego mu tlonu. Jak szybko następuje i jakich dosięga rozmiarów, mamy dowód w następującym spostrzeżeniu WEIHL'a. W przypadku ostrego zapalenia nerek, zakończonego śmiercią, ściany lewego serca w przeciągu 9-u dni doszły do podwójnej grubości (72). Czyż wobec tego dziwić się należy, że wady serca mogą wcale nie przedstawiać objawów ogólnych? Wszak wady rozwijają się powoli i nim rozwiną się zupełnie, przerost serca może je zrównoważyć.

Gdy w czasie dojrzewania płciowego wystąpią stosunki anatomiczne, i, co zatem idzie, fizyologiczno, wprost odwrotnie do tych, jakie mamy w dzieciństwie, t. j. zwężenie tętnic, zmniejszenie względne objętości serca, istniejące wady serca występować mogą na jaw i wywoływać objawy ogólne nieraz bardzo ciężkie. Może więc nie tak bardzo mijają się z prawdą powieściopisarze, gdy każą zawiedzionym w miłości swym bohaterkom umierać „na serce.“ Szkoda tylko, że im się nie śniło o anatomicznych i klinicznych objawach tej poetycznej [z obrzękami?] śmierci.

W całej tej sprawie zrównoważenia wad sercowych jedno tylko wydaje się niejasnem, t. j. szybko i stałe dojście do skutku przerostu serca u dzieci. Wprawdzie mięsień sercowy jest doskonale odżywianym, lecz zarazem i w warunkach fizyologicznych przeciążonym pracą, a więc, jak wszystkie zresztą mięśnie dziecięce—mięśniem zmęczonym. Czy zaś taki mięsień, znajdujący się niejako stale w warunkach patologicznych, może przerosnąć? Odpowiedź prosta: nietylko może, lecz musi. Jeżeli dobro odżywianie jest przyczyną, sprzyjającą przerostowi, niejako ośrodkiem, w którym on jedynie powstać może, to zmęczenie jest przyczyną wywołującą (*causa efficiens*), bez której nie powstałby wcale. W samej rzeczy nikt nie pogrubił swych łydek, chodząc spokojnie po pokoju, albo nawet odbywając systematyczne przechadzki; nikt nie ma rysujących się przez skórę mięśni dwugłowych, kto nie oddawał się sportowi. I u dorosłych tylko zmęczenie serca wskutek przeszkód w krążeniu wywołuje jego przerost; u dzieci przerost przychodzi do skutku prędzej, gdyż zmęczenie, jako przyczyna wywołująca, istnieje stale.

Już z powyższego wnioskować można, że stan serca przy chorobach płuc i sprawach gorączkowych będzie dobrym. Dla pierwszych rozstrzygającą jest rzeczą wielka drożność naczyń płucnych i siła prawego serca; dla drugich—dobrze odżywianie. W chorobach nerek możli-

wość szybkiego przerostu jest nieraz przyczyną lepszego ich rokowania u dzieci, niż u dorosłych. Wogóle sprawy myokardytyczne, tak częste u dorosłych, są dość rzadkimi u dzieci i występują tylko na tle spraw infekcyjnych. I tu nie przy wszystkich infekcyach cierpi mięsień sercowy. Nader rzadkimi np. są wypadki zwyrodnienia mięśnia przy tyfusie brzuszny; ani CADET DE GASSICOURT, ani HENNOCH (1) nie widzieli nigdy nagłej śmierci przy tyfusie u dzieci. Dobrze rokowanie przy zapaleniu płuc włóknikowem jest następstwem tego, że upadek działalności serca następuje rzadko u dzieci.

Rokowanie w chorobach serca u dzieci jest względnie dobrem; to nie potrzebuje dowodzenia. Tylko w wieku dziecięcym zdarzają się, choć rzadko, wypadki zupełnego wyleczenia wad serca.

Naturalnie, że wskazania lecznicze w chorobach serca i wogóle w chorobach, powodujących zaburzenia w krążeniu, są te same, co u dorosłych: 1) zapewnienie odpoczynku sercu, zmniejszenie jego pracy; 2) pobudzenie i uregulowanie jego działalności.

Pierwsze wskazanie wypełnione być winno w tym samym zakresie, co u dorosłych, zwłaszcza podczas choroby ostrej: absolutny spokój, wygodne położenie ciała, obniżenie nadmiernej gorączki [przy pomocy kąpeli, wycierań, okładów hydropatycznych]; wreszcie dobre odżywianie. Co się tyczy drugiego, t. j. pobudzenia działalności serca, to rzadziej nam je stosować wypada dlatego, że wyczerpanie serca u dzieci jest rzeczą rzadszą, niż u dorosłych, a samo zmęczenie działa jako środek, pobudzający przerost.

To też, mojem zdaniem, wogóle nadużywamy środków podniecających u dzieci. Środki te są nieraz niepotrzebne, gdyż mięsień sercowy dziecka działa zwykle dobrze. Niedosć na tem, są one bardzo niebezpieczne. Trzeba pamiętać, że zmęczenie jest to stan bardzo blisko graniczący z przeciążeniem i wyczerpaniem; że kazać mięśniowi dziecięcemu pracować więcej, niż on w danej chwili pracuje, znaczy to ryzykować, że wysiłek zakończy się wyczerpaniem, że zamiast dobrego, złe skutki mieć będziemy. Co do mnie, nie widziałem nigdy pomyślnych skutków środków podniecających przy długiem ich stosowaniu. Natomiast nie obawiam się tak bardzo środków pozornie wyczerpujących siłę serca, np. czyszczących, u dzieci. Nieraz dają kalomel przy złym stanie tętna i nigdy nie widziałem złych z tego powodu następstw.

Nie znaczy to, aby nie używać nigdy u dzieci środków pobudzających. Naprzód można ich używać wtedy, gdy spodziewamy się, że działalność serca nagle upaść może, jak przy stosowaniu tych lub innych środków, obniżających ciepłotę. Powtóre wtedy, gdy chodzi nam o chwilowe podtrzymanie działalności serca, jak to się zdarza

Odczyty kliniczne.

7

np. w chwilach zbliżającego się przesilenia w chorobach cyklicznych. Lecz jeśli będziemy stale używali w przebiegu chorób środków podniecających, to wywołamy wyczerpanie serca, a jeśli nawet unikniemy tej smutnej ewentualności, zbraknie nam środka podniecenia, gdy tego rzeczywiście będzie potrzeba. BUNGE porównywa środki podniecające do bata, którym smagają strudzone konie, by wyciągnęły wóz z błota: bat siły im nie dodaje, lecz każe robić nadmierny wysiłek. Bata jednak nadużywać niemożna, gdyż przytępia on wrażliwość skóry, jeśli jest ciągle w użyciu; użyty zaś niewłaściwie, zabija konia i pozostawia wóz w błocie.

d) Choroby nerek.

Warunki wydzielania nerkowego w stanie patologicznym.—Ciśnienie.—Wydzielanie wody.—Podrażnienie nabłonków nerkowych.—Nadmierna praca nerek i częstość ich chorób u dzieci.—Białkomocz przy różnych chorobach.—Sprawy zapalne w nerkach, ich charakter i przebieg.—Dlaczego są dosyć częstemi u dzieci?—Haemoglobiuria.—Haematuria.—Rogulacja przy chorobach nerek.—Rokowanie w nich.—Wskazania lecznicze.—Pielęgnowania czynności skóry.—Środki moczopędne.

Wydzielanie moczu pozostaje pod wpływem trzech czynników: 1) ciśnienia krwi wogóle i ciśnienia w kłębkach MALPIGHI'ego w szczególności; 2) ilości krwi, jaka przepływa przez nerkę w danym okresie czasu; 3) działalności nabłonka kanalików nerkowych. Ponieważ ciśnienie krwi u dzieci jest wogóle bardzo małe w porównaniu z ciśnieniem u dorosłych, więc, jeśli niema jakichś specjalnych, bardziej udoskonalonych urządzeń, powiększających ciśnienie w kłębkach MALPIGHI'ego ¹⁾, o czem nie wiemy, to wielka ilość wydzielonego przez dzieci moczu ma swe źródło w większej ilości krwi przepływającej przez nerki w jednostkę czasu i wzmocnionej działalności nabłonka nerkowego. Ta ostatnia zaś może być następstwem jednego tylko znanego nam faktu, jeśli nie zechcemy przypuścić jakiej specjalnej żywotności tkanek dziecięcych, a mianowicie moczopędnego działania produktów wzmożonej przemiany materii. Wiadomo bowiem, że wszystkie ciała chemiczne, wydalone przez nerki, mają własności moczopędne. A tych ciał, jakieśmy widzieli, wydziela się przez nerki

¹⁾ Jak wiadomo, kłębki MALPIGHI'ego są tak zbudowane, że ciśnienie w nich jest daleko większem, niż w innych narządach ciała, i że różnica między ciśnieniem tętniczym a żylnym jest w nich największa. (Przyp. autora).

stosunkowo znacznie większa ilość na dobę, niż u dorosłego. Przypuściwszy więc, do czego mamy prawo, sądząc z faktów przemiany materji, że nadmiar dostarczanej nerkom krwi pokrywa w części braki w ilości wydzielonej wody, wypływające z niskiego ciśnienia w naczyniach tętniczych, w każdym razie przyjąć musimy, że pewien nadmiar wody i nadmiar ciał stałych wydziela się przez nerki dzięki moczo-pędnemu działaniu tych ciał. Działanie to jest tak skutecznem, że nie tylko wydzielina nerkowa odpowiada takiejże wydzielinie u dorosłego, lecz nawet ją przewyższa, zwłaszcza pod względem wody, której wydziela się nadmiar taki, że ciężar gatunkowy moczu dzieci jest bardzo niskim.

To więc wzmożone wydzielanie nerkowe w dzieciństwie, dzięki któremu nerki przyjmują na się część czynności skóry, ma swe źródło głównie w nadmiernem pobudzeniu komórek nabłonkowych przez fizjologiczne środki moczopędne ¹⁾. Nerki więc stale pracują nad siły ze zwiększoną energią, jakśmy to widzieli w części fizjologicznej. To też muszą podlegać bardzo częstym chorobom. Tak jest w istocie: niema poważniejszego zaburzenia w czynnościach narządów dziecięcych, któremu by nie towarzyszyła czynnościowa, czy też mająca anatomiczną podstawę choroba nerek. Nie tylko bowiem nerki są przeciążone, lecz nie mają nawet tego ułatwienia w pracy, jakim jest bezwzględnie działanie serca na przesiąkanie wody przez kłębki. To też, jeśli dla tych lub innych powodów działalność serca osłabnie, w tej chwili ilość moczu zmniejsza się znacznie. Tak PARROT (115) znajdował, że ilość moczu przy ogólnem wyniszczeniu zmniejszała się stale, dochodząc do zupełnego bezmocz. Faktu tego nie możemy objaśnić zmniejszeniem się ilości wody we krwi, gdyż ta nawet przy daleko posuniętem wyniszczeniu nie zmniejsza się, a nawet powiększa. To samo ma miejsce i przy ostrych biegunkach, gdzie

¹⁾ Mocz zawiera u dzieci mniejszą odsetkę wszystkich ciał stałych, dzięki wielkiej ilości wydzielanej dziennie wody, lecz na gram wagi dziecka i gram jego nerki przypada więcej moczu i więcej części stałych. Zresztą, ilość tych ostatnich w moczu nie daje nam jeszcze pojęcia o działaniu moczopędnem części stałych w nerce dziecięcej. Daleko lepiej rzecz tę ilustruje zawartość części stałych we krwi. Otóż z tablicy dochodów ustroju dziecięcego na kilogram wagi przekonaliśmy się o wielkiej ilości pochłanianego azotu (*resp.* mocznika i kwasu moczowego i wogóle ciał wyciągowych). Widzieliśmy też, jak znaczne ilości soli w porównaniu z dorosłym wchłania dziecko. NASSE (7) znalazł wprost analitycznie, że ilość ciał wyciągowych we krwi dzieci i młodych zwierząt jest powiększoną. Jeżeli dodamy jeszcze, że w jednostkę czasu przepływa przez nerki dziecięce więcej krwi, to będziemy mieli obraz tego, jak silnem jest działanie fizjologicznych środków moczopędnych na nerki.

(Przyp. autora).

również ilość wody we krwi zmniejsza się chyba tylko w wyjątkowych przypadkach (40). Również, naturalnie, nie zależy zmniejszenie ilości moczu od tego, że mniejsza ilość krwi przepływa przez nerki, gdyż na to wpływa ilość skurczów serca, a nie ciśnienie, to zaś w stanach wyniszczenia raczej się powiększa, niż zmniejsza. W tym samym kierunku działają i inne sprawy, np. gorączka, zakażenia septyczne i t. d.. Wobec znanych warunków krążenia u dzieci działanie osłabionej czynności serca na ilość moczu wystąpi daleko wybitniej, niż u dorosłych. Ma się rozumieć, że przy tych sprawach koncentracja moczu się powiększa.

Lecz nie tylko obniżenie ciśnienia wywołuje zmniejszenie ilości moczu. Zmniejszają ją również wszelkie zaburzenia w odżywianiu nerek, jak tego dowodzi doświadczenie NUSSBAUM'a z podwiązaniem tętnicy nerkowej, po którym występował bezmocz (55). Takie zmiany w odżywianiu wywołują sprawy zwyrodnienia w nabłonkach nerkowych. Wywołują je, również jak i sprawy zapalne w nich, wszelkie procesy toksyczne, zakażenia ustroju. Ma się rozumieć, że u dzieci, których nabłonek nerkowy pracuje nad miarę, wszelkie procesy chorobowe, czy to obniżające odżywianie ustroju, czy też zakażenia, będą przyczyną daleko dalej posuniętych zmian anatomo-patologicznych w nerkach, i wywołują je łatwiej, niż u dorosłych.

To też niema prawie, jakśmy to mówili, sprawy chorobowej, któraby nie powodowała zapalenia nerek. Istnieją liczne spostrzeżenia mięszkowego zwyrodnienia nerek, białkomoczu i zmniejszenia ilości moczu [w późniejszych okresach choroby], przy zaburzeniach w trawieniu (115). Białkomocz i mniej lub więcej wyraźne zmiany degeneracyjne i zapalne występują u dzieci w przebiegu wszystkich prawie chorób ostrych. W błonicy występują one w $\frac{3}{4}$ przypadków, nigdy go zaś ich nie brak w cięższych jej postaciach; nie brak ich prawie nigdy w okresie gorączkowym zapalenia płuc, tyfusu; rzadziej, lecz zdarzają się przy *mumps*'ie, zapaleniu migdałów, gościec ostrym, odrze, ospie (108); HENOCH (1) spostrzegł białkomocz nawet przy ospie wietrznej.

Białkomocz zdarza się często w chorobach przewlekłych. Najczęściej występuje on w gruźlicy i nieraz poprzedza wszystkie inne objawy tej choroby (*albuminurie pré-tuberculeuse* TEISSIER'a (108)). Wreszcie białkomocz zjawia się daleko częściej, niż u dorosłych, przy wszelkich zatruciach. Wywołuje go usypianie chloroformem, stosowanie przetworów rtęci zewnętrzne, w postaci maści, lub wewnętrzne, kwasu karbolowego i t. d.. Najszkodliwiej jednak działają kantarydy, które też zupełnie powinny być wykluczone z terapii dziecięcej.

Zatrucia pokarmem również wywołują białkomocz; występuje on również w przeciążeniu fizycznym, wreszcie w chorobach skóry (108). GUAITA (110) i CANALI (111) opisali parę przypadków ciężkiego zapalenia nerek, z których niektóre skończyły się śmiercią przy *eczema impetiginosum*. W niektórych z tych przypadków śmierć nastąpiła, nim zastosowano środki leczniczo na skórę. Lecz nabłonek nerkowy nie tylko łatwo przepuszcza białko na skutek różnych zaburzeń ogólnych. Również częstymi są uszkodzenia nabłonka, powodujące krwawienie z nerek [mocz krwawy]. To ostatnie występuje w tych samych okolicznościach, co i białkomocz: zwykle na początku sprawy zapalnej w nerkach. Dostępną częstą jest również *haemoglobinuria* u dzieci.

Następstwa choroby nerek dla stanu ogólnego będą, ma się rozumieć, te same u dzieci, co i u dorosłych: przede wszystkim wodnistość krwi wskutek utraty białka, następnie zatrzymanie w krwiobiegu różnych produktów rozpadu, których nie mogą wydzielać chore nerki. BAGINSKY (114) zauważył, że pomimo znacznej ilości wydzielonego białka z moczem ilość azotu w nim zmniejsza się w chorobach nerek. Masa więc produktów rozpadu pozostaje we krwi. Ponieważ przemiana azotowa u dzieci jest daleko żywszą, niż u dorosłych, więc i ilość rozpadu we krwi będzie daleko znaczniejszą. W tem upatruje BAGINSKY przyczynę objawów, występujących przy t. z. hydrocephaloidzie [niedokrwistość mózgu] u dzieci. W tem również może szukać należy przyczyny częstoty mocznicy w przebiegu zapalenia nerek u dzieci, gdyż niezawsze towarzyszy jej zatrzymanie lub widoczne zmniejszenie się ilości moczu.

Oprócz tych następstw dla stanu ogólnego chorego nagromadzenie produktów rozpadu wywiera wpływ i na stan odżywiania skóry. Powstające nieraz w przebiegu chorób nerek swędzenie skóry jest skutkiem obfitego wydzielania mocznika przez nią. Wydzielanie mocznika wywołać może również wysypkę skórną. Widziałem przypadek ogólnej prawie pryszczycy przy zapaleniu nerek po szkarlatynie. To zajęcie skóry oprócz przykrości, na jaką naraża chorego, jest jeszcze objawem bardzo niebezpiecznym, gdyż skóra, jak wiadomo, jest drogą, przez którą wydzielają się części składowe moczu przy zajęciu nerek.

Pomimo, że usposobienie moczanowe jest rzeczą bardzo rzadką u dzieci, to jednak kamienie moczowe zdarzają się dość często. Przyczyną tego jest bezwarunkowo obfitość kwasu moczowego w moczu dziecięcym. Ta wielka zawartość kwasu moczowego jest przyczyną fizyologicznego prawie zjawiska, infarktu moczowego u dzieci, będącego niczem innem, jak tylko t. z. piaskiem moczowym.

Jeżeli piasku tego nagromadzi się większa ilość, jak to bywa zwłaszcza przy większej ilości spożytych pokarmów azotowych, to niewielkie nawet zaburzenia w oddawaniu moczu [a widzieliśmy, jak często one się zdarzają], wywołują osadzenie się kwasu moczowego lub innych części składowych moczu w kanalikach nerkowych, miedniczkach, a wreszcie w pęcherzu. O rusztowanie organiczne, które według teorii EPSTEIN'a jest niezbędną częścią składową kamieni nerkowych, w nerkach dziecięcych także nietrudno: wszak złuszczenie się nabłonka, wydzielanie śluzu i t. d. towarzyszy wszystkim sprawom zapalnym, a nawet i t. zw. białkomoczom czynnościowym. Ze nadmiar pokarmów azotowych jest jedną z głównych przyczyn kamieni nerkowych u dzieci, dowodzi tego statystyka БОКАЯ'a (109), według której kamienie nerkowe są najczęstsze w pierwszych latach dzieciństwa, kiedy spożycie białka jest największe.

W zarysie dotychczasowym zaburzeń w czynnościach różnych narządów dziecka widzieliśmy, że, jeżeli zaburzenia te nieraz mają charakter daleko złośliwszy, niż u dorosłych, to i czynności regulujące te zaburzenia występują u dzieci z większą siłą. Czy podobne przystosowania istnieją dla zaburzeń w narządach moczowych, odpowiedzieć trudno. Jedynie pozytywnym i rzeczywiście duże mającym znaczenie wyrównywające jest szybki przerost serca, którego przykład widzieliśmy wyżej. Co się tyczy innych możliwych wyrównań, to to są nieraz bronią obosieczną. Wchłanianie przy chorobach nerek odbywa się zwykle bardzo dobrze, jak tego dowiódł BAGINSKY (114); jest to fakt pomyślny ze względu na ogólne odżywianie, a więc i odżywianie nerek, lecz niopomyślny dlatego, że powiększa ilość rozpadu, który przecież przez nerki wydalonym być musi. Zatrzymanie we krwi *resp.* w tkankach produktów rozpadu, jakie następuje przy chorobach nerek, jest rzeczą pomyślną ze względu na zmniejszenie ich pracy, lecz jakże szkodliwą dla stanu ogólnego, zwłaszcza u dziecka, gdzie tych produktów rozpadu krąży we krwi ilość tak znaczna. Drobną, choć także pomyślną dla nerek dziecięcych okolicznością jest mała zawartość procentowa części stałych w moczu. Usuwa on, zdaje się, zbyt podrażnienie nabłonków nerkowych, jakiego się przytrafiło, gdyby mocz był więcej skoncentrowanym. Jest jeszcze jedno przystosowanie, któreby, zarówno jak przerost serca, tylko pomyślne wywrzeć mogło skutki; tom jest przerost zdrowych części nerek. Niestety, ma ono tylko bardzo ograniczone zastosowanie w sprawach zapalnych i degeneracyjnych: prawie zawsze chorują obie nerki, więc i przerosnąć nie mogą. Przerost więc może dojść do skutku tylko w sprawach, dotyczących zazwyczaj jedną nerkę, a więc przy nowotworach, kamieniach zatykających jeder

z moczowodów, przy wodo-nerczu i zapaleniu miedniczek nerkowych, a te choroby w porównaniu do zapaleń i zwyrodnień mięszowych są nader rzadkie.

Locz i tu przyroda nie zdała dziecka na łaskę losu. Przystosowanie istnieje, i to bardzo skuteczne, z tą tylko różnicą, że gdy w chorobach innych narządów one same, w znacznej części, równoważyły tkwiące w nich braki fizjologicznej, czy patologicznej natury, stan zaś innych narządów [np. serca przy chorobach płuc] tylko pośrednio przyczyniał się do zrównoważania zaburzeń, to w chorobach nerek rolę wyrównywającą przyjmują na się inne narządy: serce, a przedewszystkiem skóra.

Otóż widzieliśmy, że powierzchnia skóry u dziecka jest stosunkowo bardzo wielką: noworodek ma 3 razy większą powierzchnią skóry, dziecko małe—2 razy, a do 7-go roku życia $1\frac{1}{2}$ raza większą, niż dorosły. To mu więc w części wynagradza wielką wrażliwość nerek i niebezpieczeństwo, na jakie z tego powodu jest narażonem. Można więc śmiało powiedzieć, że przebieg chorób nerkowych i ich rokowanie zależy od stanu skóry dziecka. Przebieg będzie łagodniejszym, a rokowanie lepszem, jeżeli czynność skóry odbywa się prawidłowo i skóra jest zdrową. Niedosć na tem, choroby skóry wywołują nieraz stany zapalne bardzo niebezpieczne w nerkach. Wprawdzie wyżej przytoczone dane dowodzą tego dla spraw infekcyjnych tylko (*eczema impetiginosum*), lecz, oprócz jednej może świerzbiączki (*prurigo*), wszystkie choroby skórne, najczęściej zjawiające się u dzieci, dawać mogą powód do zakażeń wtórnych septycznych, jeśli nie są same objawem tych zakażeń.

Tej to wielkiej powierzchni skóry u dziecka, a może i w części łatwemu przerostowi serca przypisać należy, że rokowanie w chorobach nerek nie jest u dzieci tak złem, jak u dorosłych. Jest ono nawet względnie dobrem. RILLET i BARTHEZ (103) widzieli 94 wyzdrowienia na 126 przypadków; tak samo pomyślnie względnie rokowania stawia HENOCH (1). RENAULT (108) czyni wprawdzie słuszną uwagę, że należy być ostrożnym we wnioskach, bo zapalenie może przebiegać skrycie i nie objawiać się czas jakiś niczem, by potem wybuchnąć na nowo; w każdym razie jest faktem, że wyzdrowienie w chorobach nerek i nieprzechodzenie ostrego zapalenia w przewlekłe jest u dzieci zasadą, u dorosłych—wyjątkiem. Nie można tego sprowadzić do odmiennych przyczyn etyologicznych, boć przecież i u dorosłych powstają zapalenia nerek na tle infekcyjnem lub na tle otrucia; jeśli zaś dziecko nie pije alkoholu i nie naraża się na wiele szkodliwości, na które wystawionym jest dorosły, to za to norki jego już w stanie fizjologicznym przeciążone są pracą i są narządem zmęczonym.

Już z powyższego można wyprowadzić wskazania terapeutyczne w chorobach nerek. Ograniczyć należy ilość białka i soli w pokarmach; dawać białko w postaci najbardziej strawnej, a więc mleko, które nawet przy zapaleniu nerek trawia dzieci bardzo dobrze (114); podnieść i utrzymywać działalność skóry. Temu ostatniemu wskazaniu odpowiadają najlepiej obmywania skóry przy wszystkich infekcyjnych i gorączkowych chorobach. Długość skutek tych obmywań sprawdziłem na następującym przypadku. Rok temu leczyłem wspólnie z kol. SKŁODOWSKIM dziecko, chore na zapalenie nerek dosyć ciężkie. Dziecko to wyzdrowiało, lecz w tym roku dostało szkarlatyny. Byłem przygotowany na to, że zapalenie nerek wybuchnie na nowo. Dla zapobieżenia temu wziąłem dziecko odrazu na ściśle mleczną dietę, pomimo niezłego stanu ogólnego, i od pierwszej chwili zaleciłem letnie obmywanie całego ciała. Zapalenia nerek nie było wcale ¹⁾. Fakt ten dowodzi i tego, że zapalenie nerek, nawet ciężkie, może u dzieci nie pozostawiać po sobie śladów.

Z drugiej strony, wszystko to, co upośledza działalność skóry, sprzyja rozwojowi i zaostrzeniu przebiegu choroby nerkowej. SOKOŁOW (118) dowiódł doświadczalnie, że smarowanie skóry nawet obojętnymi tłuszczami [waseliną] zmniejsza ilość przeciwciał skórnych i sprzyja rozwojowi zapalenia nerek przy szkarlatynie. Znam przypadek szkarlatyny [„przypadkiem“ tym byłem ja sam], w którym smarowano dziecko podczas przebiegu choroby słoniną. Dziecko dostało zapalenia nerek z obrzękami, mocznicą i t. d., i z trudnością je odratowano. Wobec danych doświadczalnych SOKOŁOWA, przestałem wierzyć, że obwinianie słoniny [o której dość przychylnie wyraża się STRUKMPELL], jest rozumowaniem *post hoc, ergo propter hoc*. Dlatego to nie używam nigdy i nie ośmieliłbym się użyć różnych zachwalanych przy ospie maści i smół, tem bardziej, że kolega Antoni PUŁAWSKI nauczył mnie [znowu w „przypadku“, blisko mnie obchodzącym], że nawet przy ospie zlewającej się można uniknąć blizn, posypując ciało sumiennie pudrem słabo dezynfekującym i ściągającym, a miejsce bardziej podejrzane zwilżając słabym roztworem sublimatu [0,05%].

Gdy zapalenie nerek wybuchnie, wtedy należy zastosować te same środki, co przy zapobieganiu temuż, tylko w nieco silniejszej postaci, a więc ciepłe kąpiele z następnymi zawijaniami, lub wilgotne zawijania [t. zw. GERHARDT'owskie, t. j. ciepłe prześcieradła i koc].

¹⁾ Mocz badałem jeszcze przez dwa miesiące po ustąpieniu objawów chorobowych. (Przyp. autora).

Której z tych dwóch metod oddać pierwszeństwo? Zawijania wilgotno mają tę wyższość, że silniej pobudzają przeziw skórny; lecz znówu chorey musi pozostawać długo w wodzie, co może przyczynić się do wywołania pryszczycy, tak bardzo szkodliwej przy chorobach nerek. Jeżeli zaś eczema się zjawi, to stanowczo wilgotnych zawijań zaprzestać należy. Co się tyczy środków napotnych, to najwyżej używać należy domowych [naparów z malin, bzu etc.], które działają, zdaje się, tylko dzięki wodzie wypitej, a strzedz się należy środków farmaceutycznych (*jaborandi*, pilokarpina), gdyż działanie ich jest niepewno i łatwo wywołać może zapasé.

Środków moczopędnych używać nie radzą wszyscy przy chorobach nerek u dzieci. Zmęczenie nerek i przepełnienie ich fizyologicznemi ciałami moczopędnymi jest przyczyną, dla czego środki te działają gorzej, niż u dorosłych. Wyjątek może stanowić tylko naparstnica, która działa wyłącznie przez podniesienie ciśnienia krwi. Używać jej jednak [możo wraz z kofeiną] należy tylko wtedy, gdy działalność serca słabnie, a moczu wydziela się mało.

e) Choroby skóry i zaburzenia w regulacyi ciepła.

Przyczyna częstości chorób skórnych.—Charakter wysypek.—Zależność chorób skórnych od ogólnego stanu zdrowia dziecka.—Wpływ chorób skórnych na stan ogólny.—Rokowania w chorobach skórnych.—Choroby pępka.—Zakażenia pępkowe.—Ogólne zasady lecznicze.—*Sclerema neonatorum*.—Dzieci niedonoszone.—Przyczyna śmiertelności wśród nich.—Jak utrzymywać przy życiu dzieci niedonoszone.—Regulacya ciepła w gorączce u dzieci.—Hydroterapia chorób gorączkowych.

Obfite wydzielanie potu [widzieliśmy, że u dziecka przypada na 1 cm.² powierzchni skóry znacznie więcej wody wydzielonej, niż u dorosłego], większa wrażliwość skóry dziecięcej na bodźce zewnętrzne, wreszcie względna częstość zakażeń septycznych u dzieci—wszystko to czyni choroby skóry w wieku dziecięcym nader częstemi. BOHN (119) stawia pytanie, czy choroby skóry nie są częstszymi przed 15-m rokiem życia, niż później i odpowiada na nie wymijająco; natomiast stanowczo twierdzi, że choroby skóry w pierwszym siedmioletcu życia są daleko częstsze, niż w następem. Gdybym mógł sądzić z własnego doświadczenia klinicznego, powiedziałbym, że większość dzieci cierpi na choroby skóry; takie przynajmniej stosunki istnieją w Domu Wychowawczym. Ma się rozumieć, wiele w tym razie złożyć należy na karb złych warunków higienicznych, niekonicznie czystego utrzy-

mywania skóry, wreszcie częstości zakażeń wtórnych, wywołanych przez wielkie nagromadzenie dzieci w ciasnym pomieszczeniu. Lecz nawet w praktyce prywatnej rzadko zdarzało mi się widzieć małe dzieci, któreby nie cierpiały choćby na rumień skórny w pewnym okresie życia. Jeżeli w praktyce prywatnej dermatologów dzieci nie stanowią przeważającej części chorych, to dlatego, że publiczność nie zasięga rady lekarza w przypadkach zwykłych, a nawet w ciężkich unika jej wobec rozpowszechnionego mniemania, że choroby skórne „wpędzono wewnątrz” mogą chorego zabić.

Co do charakteru chorób skórnych u dzieci, są to albo sprawy zapalne, albo też pochodzące z nadmiaru pewnych fizyologicznych wydzielin. Ze spraw zapalnych najczęstszą jest pryszczycza [i bardzo do niej zbliżone rumienie], dalej idą *pemphigus*, *furunculosis* i *folliculitis*. Nadmiernemu wydzielaniu skórnemu zawdzięcza dziecko tak częsty łojotok [hodowany z godnym lepszej sprawy zapalem na głowie dzieci przez rodziców], potówkę i wogóle nadmierne wydzielanie potu [bardzo częste przy krzywicy]. Sprawy retencyjne w skórze, zdaje się, są u dzieci rzadsze; tak przynajmniej sądzić mogę z dostępnego mi materiału na oddziale Domu Wychowawczego.

Ponieważ przyczyny, wywołujące choroby skórno [pocenie się nadmierne, wydzielanie łoju, większa wrażliwość skóry] istnieją i w czasie trwania wysypek, więc i gojenie się tych ostatnich u dzieci jest wogóle bardzo powolno, nawroty i obostrzenia bywają bardzo częste. Najgorzej odbywa się gojenie wysypek, gdy ustrój jest wyniszczony: u dzieci atroficznych wysypki nie znikają do śmierci.

Mówiliśmy wyżej o szkodliwym działaniu chorób skórnych na nerki. Przypuszczać należy, że wywołują one szkodliwy wpływ i na czynność innych narządów. Jeżeli choroby żołądka mogą wywoływać wtórnie objawy zakaźne na skórze, a poświadczają to liczne spostrzeżenia, to i odwrotnie, choroby skórne mogą być przyczyną zakażeń narządów wewnętrznych. Lecz i poza zakażeniami, upośledzenie tak ważnego w życiu dziecka przeziwu skórnego nie pozostaje zapewne bez wpływu na stan czynności narządów wewnętrznych. Faktów na potwierdzenie powyższego twierdzenia niema, choćby dlatego, że choroby skóry ciągną się długo i że, naturalnie, jeśli w przebiegu ich wystąpi nawet jakaś kończąca się śmiercią choroba, to trudno powiedzieć, czy powstała ona jako następstwo choroby skórnej, czy też nie. Dotychczas stwierdzono tylko zależność chorób nerek od chorób skóry, i nie dziw, bo nerka jest to narząd bardzo ściśle fizyologicznie z skórą związany. Z tego jednak, co wiemy o zmianach w narządach wewnętrznych przy oparzeniach, wyciągnąć można wniosek, że zniesienie czynności skóry na większej przestrzeni nie na same tylko nerki

wpływ wywiera. Już sam fakt występowania obrzmienia gruczołów limfatycznych w pryszczycy przewlekłej dowodzi, że choroby skóry wywierają wpływ na stan ogólny ustroju. BOHN (119) w zupełności potwierdza co do dzieci spostrzeżenie, że niektórym pryszczycom przewlekłym towarzyszą uporozywe stany niestrawności i wyraźnie zaznacza, że zajęcie tak ważnego, jak skóra, narządu musi być przyczyną poważnych zaburzeń w ustroju.

Bądź co bądź chociażby ze względu na znaczenie czynności skóry w zapobieganiu i leczeniu chorób nerek u dzieci, terapia chorób skórnych jest jednym z bardzo ważnych zadań lekarza. Niestety, tutaj spotykamy się z wielu trudnościami. Już nie mówiąc o zaznaczonej wyżej uporczywości chorób skóry u dzieci, co naturalnie utrudnia zabiegi lecznicze, jeszcze uwzględnić należy i wątpliwości, jakie lekarzowi nasunąć się muszą, gdy ma do czynienia z chorobą skórą. Publiczność wprost jest zdania, że chorób skórnych leczyć nie należy, bo się chorobę wpycha do wewnątrz. Lekarz, naturalnie, nie może stać na tem stanowisku, lecz uwzględnić musi dwa fakty: 1) że skóra dziecka jest bardziej zdolną do wchłaniania lekarstw na nią stosowanych. Widziałem z kolegą KOZERSKIM, jak po zastosowaniu zmodyfikowanej [z kwasem karbolowym] pasty LASSARA u dziecka mocznik nabrał brunatno-zielonej barwy, charakterystycznej dla wydzielonego przez nerki fenolu. 2) Stosowanie maści na powierzchnię skóry nie jest rzeczą zupełnie obojętną. Mówiliśmy wyżej, że powstrzymuje ona przeziw skórny. Wprawdzie, być może, powstrzymuje go i sama wysypka, lecz naturalnie nie w tym stopniu, co maści, bo te z konieczności zajmują większą od wysypki powierzchnię skóry. Mój nauczyciel, prof. HENOCH, ostrzegał nas zawsze przed zbyt szybkim gojeniem wysypek skórnych, mówiąc, że widział nieraz bardzo opłakano tego następstwa. Być może, że przyczyną tego było powstrzymanie przeziwu skór nego ¹⁾.

Tak więc źle jest nie leczyć wysypki skórnej; źle jest je leczyć zbyt szybko i zbyt ostrymi środkami. Ze starego więc *adage* terapeutycznego: *cito, tuto et jucunde*, chyba w tym razie tylko drugie może znaleźć uwzględnienie, boć ostatniemu rzadko chyba zadość

¹⁾ Fakt, jaki cytują dermatologowie na odparcie zarzutów co do powstrzymania przeziwu przez maści, a mianowicie, że żadnymi maściami nie jesteśmy w stanie powstrzymać nadmiernego pocenia się, mojem zdaniem nleżego nie dowodzi, boć nie chodzi tu o zupełne zatrzymanie przeziwu, lecz o jego ograniczenie. Ponieważ zaś skóra i w stanie prawidłowym wydziela u dzieci względnie mało wody, więc ograniczenie tej wydzieliny odbić się musi bardzo niekorzystnie na nerkach.

(Przyp. autora).

uczynić jesteśmy w stanie. Więc należy leczyć powoli i ostrożnie; w razie wysypki bardziej rozległej nie smarować całej zajętej przez nią powierzchni skóry, nie uciekać się nigdy do środków silnie drażniących i..

Powiem tu herezyę taką, za którą zostanę wyklęty przez wszystkich dermatologów,—należy kąpać chore dziecko. Wiem ja o tem i przekonałem się nieraz, że kąpanie czy mycie skóry pogarsza stan wysypki, lecz, czyż nie daleko gorzej nie myć dziecka wcale przez miesiące całe, jak to nieraz się zdarza przy przewlekłej pryszczycy? Oliwą, jak proponują dermatolodzy, nie umyje się dziecka porządnie, a przecież pozostawienie brudu na ciele działa bardzo szkodliwie, tem bardziej u dziecka, gdzie brudu tego gromadzi się masa i gdzie skóra ma tak ważne znaczenie dla ustroju.

Lepiej jest więc zdecydować się na to, że wysypka będzie nieco dłużej trwała, a nie pozbawiać dzieci, zwłaszcza małych, kąpeli. Zdaje mi się, że w tym kierunku kąpiele z otrębami działać mogą korzystnie. Nieraz stosowałem je przy chorobach skórnych i nie uważałem, aby miały widocznie zły wpływ na ich przebieg.

Właściwie nie należą do skóry, lecz w blizkim z nią związku są pępownina i rana po jej odpadnięciu. Stanowi ona często bardzo źródło zakażeń, począwszy od ogólnych, jako to tężec i zakażenia septyczne, a skończywszy na miejscowych chorobach pępka. Możliwość zakażenia z tej strony nakazuje lekarzowi baczną uwagę na gojenie się pępka.

Następstwem składu specjalnego tłuszczu skórniego u dzieci jest zdarzająca się dosyć często w pierwszych miesiącach życia t. z. twardziel skóry (*sclerema neonatorum*). Ma ona swe źródło w krzepnięciu tłuszczu skórniego przy obniżeniu ciepłoty ciała i braku wody. Znaczenie jej prognostyczne jest bardzo złem, może nietyle ze względu na zmiany w tłuszczu skórnym [choć i te zapewne pociągają za sobą większą utratę ciepła], ile z powodu ważności samej choroby, która twardziel powoduje [wszystkie daleko posunięte zaburzenia w odżywianiu].

Najważniejszem jednak jest znaczenie skóry, jako powierzchni ciała, narządu utraty ciepła. Widzieliśmy, że zdolność utraty ciepła przez skórę u dziecka jest taką samą, jak u dorosłych, różnice więc w ilości traconego ciepła warunkują się tylko większą powierzchnią tej skóry i są do niej wprost proporcjonalne. Ztąd ważne następstwo dla patologii, że im ustrój jest mniejszy, tem więcej się oziębia.

Jak widzieliśmy, u dzieci prawidłowo rozwiniętych ten nadmiar straty ciepła wynagradza się większą produkcją jednostki ciepła w porównaniu z dorosłym. Dziecko niedonoszone, o czynnościach narządów słabo rozwiniętych, nie może w dostatecznej ilości przyjmować

pokarmów, trawie ich i w ten sposób pokrywać strat z powodu nadmiernej utraty ciepła. W samej rzeczy, dziecko, ważące 1,300 gramów, produkuje na kilogram 23 kalorye; dziecko, ważące 2000 gramów, 99 kaloryi; dorosły 37 kaloryi. Powierzchnia zaś skóry wynosi u pierwszego na kilogr. 11 cm. sz.; u drugiego—9.3 cm. sz.; u trzeciego—3 cm. sz. Przyjmując więc produkcję kaloryi i powierzchnię dorosłego za jednostkę, otrzymamy dla po wierzhni stosunek: 1:3.1 3.7 ¹⁾; dla produkcji kaloryi: 1:2.7:0.7. Widzimy więc, że dziecko niedonoszone traci znacznie więcej ciepła, niż go produkuje ²⁾. Ta większa utrata ciepła osłabia, naturalnie, ustrój i odbija się na jego czynnościach życiowych, a więc przedewszystkiem na wytwarzaniu ciepła. Mamy więc tu błędne koło, z którego z trudnością wyjść może przedwczesny noworodek. Dlatego to dzieci przedwcześnie urodzone tak rzadko pozostają przy życiu, dlatego to przebieg ich chorób ma tak odrębny charakter. Naprzód ciepłota ciała opasć może do 30° C., następnie wszystkie choroby gorączkowe [np. zapalenie płuc], przebiegają u nich bez podniesienia ciepłoty (120). Nie znaczy to, aby nie były one do gorączki „skłonne“, gdyż, przeciwnie, wskutek wolniejszego odpadania pępowiny, mniejszej krzepliwości krwi i nie wytwarzania się zakrzepów w naczyniach płodowych, są one bardziej do zakażeń septycznych usposobione (120), lecz poprostu powierzchnia ich ciała jest tak znaczną, że oziębiać się one muszą i że nawet większa produkcya ciepła [wytwarzanie kosztem rozpadu tkanek wskutek infekcyi] nie jest w stanie podwyższyć ciepłoty ciała.

W tem tkwi przyczyna słabości życia dzieci przedwcześnie urodzonych, i to zarazem każe nam ratować je o ile możności ³⁾, gdyż dzieci takie żyć mogą i przy odpowiednich staraniach rozwijać się prawidłowo. Ma się rozumieć, chodzi tu o uchronienie ich od strat ciepła. Ku temu zatem służyć mogą specjalnie urządzone wylęgaczo

¹⁾ Patrz obliczenia powierzchni dla dorosłego na początku części anatomicznej. (Przyp. autora).

²⁾ Tylko stosunek między dorosłym a noworodkiem, ważącym 1300 gramów, jest takim, jakim się przedstawia fizyologicznie. Dane co do produkcji ciepła wzięte są z CAMERON'a (21), który je otrzymał na własnem dziecku [czy też wnuku]; dziecko to ważyło 2000 gram., było już odżywione i starannie pielęgnowane, a przeto produkowało więcej ciepła. LANGLOIS (48), który mierzył w kalorymetrze straty ciepła dziecka, ważącego 2000 gr., znalazł, że są one 4 razy większe, niż u dorosłego.

(Przyp. autora).

³⁾ U noworodków 6—7 miesięcznych, ważących 600—1000 gramów, istnieją jeszcze znaczne braki w rozwoju narządów wewnętrznych: galaretowaty mózg, wielka graseica, bardzo daleko posunięta niedodma płuc, szeroko otwarte kanały płodowe (120). (*Ductus BOTALLI, ductus venosus ARANTII, for. ovale*). (Przyp. autora).

(*couveuses*), albo też przyrządy z ciepłą wodą, w których leży dziecko poza czasem ssania. Bardzo prosty tego rodzaju przyrząd widziałem w klinice położniczej prof. LEOPOLD'a w Dreźnie. Jest to wanienka metalowa o podwójnych ścianach, pomiędzy które wlewa się wodę gorącą. W tej wanience leży dziecko, jak w łódeczku. Przyrządy te są jedynie praktyczne. Obwijanie dziecka w watę nie prowadzi do celu, raz dlatego, że nigdy nie zabezpieczy naczynia od utraty ciepła, powtórę, że tamuje ruchy oddechania, co jest wielce szkodliwem u tak drobnych dzieci, bardzo skłonnych do niedodmy płuc. Butelki z wodą gorącą, ustawione koło dziecka, mają tę złą stronę, że nigdy nie ogrzeją równomiernie powierzchni ciała, a przytem bardzo często pękają lub korek z nich wyskakuje i dziecko się parzy. Nieraz miałem smutne tego dowody w Domu Wychowawczym, gdzie niestety niema ani wylęgacza, ani innego przyrządu do ogrzewania otaczającej dziecko atmosfery ¹⁾).

To, co mówiłem wyżej, stosuje się do dzieci, które dla tych lub innych przyczyn wole tracią na wadze. Wszak i tu ciepłota ciała opada znacznie, podczas gdy przeziw na powierzchni ciała wzrasta szybciej, niż waga opada. Dlatego to przy *cholera infantum*, ogólnem wyniszczeniu, ważną jest rzeczą zapobiedz utratom ciepła u dziecka. Odpowiednie im zapobieżenie uratuje z pewnością niejednen zrozpaczony przypadek.

Tymi stosunkami co do powierzchni skóry dziecięcej tłómaczy się względna nieszkodliwość tak częstych gorączek u dzieci. Oto po prostu, jeżeli łatwo, dla powodów, o których niżej powiemy, występuje gorączka, dlatego zwykle łatwo ustępuje i w przypadkach przewlekłych nigdy nie trzyma się na tym wysokim poziomie, co u dorosłego. Najlepszą tego ilustracją jest przebieg tyfusu brzuszego i gruźlicy, dwóch najbardziej częstych, dłużej trwających chorób gorączkowych. Wiadomo, że tyfus brzuszny przebiega u dzieci daleko łagodniej, z mniejszymi ciepłotami i z lepszym stanem ogólnym, niż u dorosłych. Jeżeli nie można tego wszystkiego powiedzieć o gruźlicy, to faktem jest, że często przebieg jej, zwłaszcza w okresie niestworzenia się nowych ognisk zapalnych, jest bozgorączkowy. Widziałem dość dużo przypadków gruźlicy u dzieci małych, z przebie-

¹⁾ A. SCHMIDT twierdzi w swej pracy o pielęgnowaniu noworodków przedwczesnych (124), że można się obyć bez wylęgacza, zawijając dziecko w watę, trzymając w ciepłym 19—20° C. pokoju i koło pieca ogrzanego. O wacie mówiłem wyżej. Co się tyczy utrzymywania tak wysokiej ciepłoty [16° R.] w pokoju, to działa ona szkodliwie na otoczenie; trzymanie zaś dziecka przy piecu i ogrzewanie z jednej strony jest rzeczą szkodliwą, co jest jasnem nie tylko dla lekarzy. (*Przyp. autora*).

giem bezgorączkowym, tylko z objawami silnego kaszlu krztaniowego. To samo spostrzegł KOSSEL (125), który ten kaszel nazywa kokluszowym. AVIRAGNET (126) twierdzi, opierając się na danych swoich i MARFAN'a (132), że przebieg bezgorączkowy gruźlicy u dzieci do dwóch lat jest zasadą, co nie znaczy, aby choroba stała w mierze, bo wyniszczenie postępuje coraz więcej. Zdarza się to zwłaszcza, kiedy choroba się rozwinię. MARFAN nazywa ten rodzaj gruźlicy gruźlicą ogólną bezgorączkową. O ile moje doświadczenie wykazuje, spostrzeżenie to jest zupełnie prawdziwem: nieraz zdarzało mi się na sekcjach spostrzegać gruźlicę wszystkich narządów w przypadkach, w których przypuszczałem, iż mam do czynienia tylko z wyniszczeniem z tych lub innych powodów.

Otóż, zdaje mi się, że jedynem możliwem objaśnieniem tych faktów, jak również tego, że wszelkie gorączki wybuchają u dzieci z łatwością, lecz kończą się również szybko, jest to, że skóra dziecka, jako mająca stosunkowo większą powierzchnię, traci daleko więcej ciepła, niż u dorosłego. Jest rzeczą również prawdopodobną, że regulacja strat ciepła przy gorączce jest mniej dokładną, niż u dorosłego. Wiadomo, że u dorosłego zarówno wytwarzanie ciepła przy gorączce, jak i jego utrata jest wzmożona, ostatnia jednak w mniejszym od produkcji stopniu; ztąd właśnie podwyższenie ciepłoty ciała. Zdaje się, że ten sam bodziec chorobotwórczy, który podnieca ośrodki, regulujące wytwarzanie ciepła, podnieca ośrodki, regulujące utraty. Dowodem tego jest dreszcz i gęsia skórka w początkach chorób gorączkowych. Otóż jest prawdopodobnem, że u zwierząt małych straty ciepła są tak wielkie, że podniecenie ośrodka regulacji powstrzymać ich nie może. Dowiedli tego doświadczalnie dla małych zwierząt NAUNYN i DUBCZAŃSKI. Mianowicie u królików i świnek morskich gorączkujących ciepłota wysoka utrzymywała się przy 24—30° C, ciepłoty zewnętrznej, opadała zaś przy cieplocie 15—18° C. (92). U dzieci, zwłaszcza małych, stosunki te są jeszcze bardziej korzystne dla strat ciepła. Trzeba pamiętać, że ośrodki mózgowe są jeszcze słabo rozwinięte: bardzo wrażliwe, lecz nie umiejące odpowiednio normować odczynów do podrażnienia. Rzeczywiście, przy wysokiej cieplocie, zwłaszcza z początku, dzieci małe mają nieraz skórę tak czerwoną, że przypomina ona rumień szkarłatynowy: widocznie następuje tu odrazu obezwładnienie ośrodka regulującego straty ciepła. Dalej, wiadomą jest rzeczą, że u dzieci niema wcale dreszczów; ich miejsce zastępują drgawki. Dowodzi to tego, że układ nerwowy dzieci jest bardziej pobudliwym, lecz zarazem, jak słusznie zauważył SOLT-MANN (2), układ ten nie jest w stanie normować następstw pobudzeń, a więc, działalność ośrodków strat ciepła jest niedokładną.

Zdaje mi się, że jest to jedyne obecnie możliwe tłumaczenie faktów powyżej zaznaczonych. Przypuszczać, że czynnik, wywołujący gorączkę [jad tyfusowy, gruźliczy i t. d.] słabiej działa na dziecko, niż na dorosłego, znaczyłoby przeczyć znanym powszechnie faktom, że gorączki powstają u dzieci znacznie łatwiej, niż u dorosłych, i że wywołują je daleko bliższe przyczyny. Tłumaczenie to jeszcze możliwem byłoby dla tyfusu, przy którym i ogólnie objawy są słabsze i zmiany anatomiczno mniej wyrażone, niż u dorosłych, lecz całkiem chyba niemożliwem dla gruźlicy, która przebiega daleko częściej, niż u dorosłego, pod postacią ogólnej prosówkowatej infekcji.

Przy leczeniu więc sposobem hydryatycznym chorób gorączkowych u dzieci unikać winniśmy zbyt gwałtownych zabiegów. Nie tylko jest to zbyt szkodliwym, gdyż ustrój sam sobie poradzi, tracąc wielkie ilości ciepła, lecz i bardzo szkodliwym, bo zbyt zimne kąpiele, zawijania i t. d. mogą obniżyć ciepłotę niżej tych granic, jakie są dla ustroju korzystne, wywołać zapasé. Nawet tak zdecydowani zwolennicy hydroterapii w chorobach gorączkowych, jakimi są lekarze niemieckiej szkoły, radzą być ostrożnymi w stosowaniu zimna u dzieci VIERORDT (127) nie radzi obniżać ciepłoty wody kąpielowej niżej 18° R., HENOCH (1) proponuje jeszcze wyższe ciepłoty i z wielką, zdaje mi się, słusnością. Dlatego też nigdy nie używam u dzieci, nawet starszych, zimniejszych okładów na piersi, jak ciepłoty pokojowej [15° R.]. Jakem wyżej mówił, rezultat jest może powolniejszym, lecz za to leczenie przedstawia mniej niebezpieczeństwa.

Wogóło, zdaje mi się, że panująca obecnie moda ziębienia chorych gorączkujących nie powinna znaleźć zastosowania w praktyce dziecięcej. Nie trzeba trzymać dzieci w ciepłocie 20° R., jakby to niektórzy rodzice czynić radzi, lecz lepiej nie wietrzyć podczas zimy pokoju, gdy chory w nim się znajduje, lepiej nie używać zbyt chłodnych kąpieli, ani przesadzać w stosowaniu okładów, pęcherzy lodowych i t. d.. Zwłaszcza, gdy wywołujemy pocenie się u dziecka, trzeba go potem ciepło przykryć i nie pozwolić nad miarę oziębć się powierzchni ciała. Może to jest faktem, że się chorzy w gorączce nie *zaziebiają*, lecz że się *oziębć* mogą, tego dowodzą zarówno fakty kliniczne, jak i doświadczenia NAUNYN'a i DUBCZAŃSKIEGO.

f) Choroby nerwowe.

Patologia ogólna układu nerwowego nie istnieje.—Doświadczenia SOLTSMANN'a i wnioski jego.—Krytyka tych wniosków.—Nerwy i mięśnie są u dziecka stale zmęczone.—Próba zastosowania tego faktu do objaśnienia specjalnych cech zaburzeń nerwowych u dzieci.—Przebieg chorób nerwowych.—Wskazania lecznicze.

Obscura textura, obscuriores functiones, morbi obscurissimi. Temi słowami starego włoskiego mistrza ¹⁾ rozpoczyna SOLTSMANN w roku 1881 wykład czynnościowych chorób nerwowych w podręczniku GERHARDT'a (129). Jakiśmy wyżej widzieli, SOLTSMANN jest prawie jedynym badaczem, który, na zasadzie przez siebie samego dokonanych badań nad fizjologią układu nerwowego u noworodków, starał się wniknąć w istotę specjalnych własności tego układu i wyprowadzić z tych ostatnich wnioski dla patologii dziecięcej. Uważał jednak za stosowne zacząć swój wykład tem zastrzeżeniem, bo rzeczywiście ilość ogólnych danych fizyologicznych i patologicznych, zebranych przez niego, jest bardzo skromna. Są to jednak jedyne, przynajmniej mnie znane wnioski ogólne, jedyny szkic patologii ogólnej, jeśli się tak wyrazić można, układu nerwowego w wieku dziecięcym.

Przyjrzyjmy się tym uogólnieniom fizyologicznym i wnioskom, wyprowadzonym z nich przez SOLTSMANN'a dla patologii: 1) nerwy czuciowe są w pierwszych dniach życia bardzo mało wrażliwe, dlatego to drgawki z powodów zewnętrznych [drgawki odruchowe] występują rzadko bardzo u dzieci przed 5-ym miesiącem życia. Jest to nader pomyślny fakt, ta mniejsza pobudliwość nerwów czuciowych, gdyż im dziecko jest młodsze, tem ośrodki hamujące w mózgu działają słabiej, a więc zatamowanie odruchów jest słabszem (50). To są fakty, lecz czy zawsze w braku wrażliwości nerwów szukać należy przyczyny, że drgawki występują u dzieci dosyć późno? Przecież zarówno z prac doświadczalnych SOLTSMANN'a, jak i ze spostrzeżeń PREYER'a wiadomo, że to obniżanie wrażliwości nerwów czuciowych dotyczy tylko pierwszych dni życia. 2) Ośrodki psychomotoryjne u noworodków [prawdopodobnie i u starszych dzieci, tylko nie w tym stopniu], nie są rozwinięte. Ztąd brak właściwych ruchów przy podrażnieniu ośrodków wspomnianych u zwierząt nowonarodzonych. Tem objaśnia SOLTSMANN, między innemi, fakty, że uszkodzenia czaszki

¹⁾ SOLTSMANN przypisuje te wyrazy MORGAGNI'emu, HYRTL—FANTONI'emu. Który z nich to powiedział, rozstrzygnąć nie umiem. (Przyp. autora).

podczas porodu nie wywołują bezwładów centralnych, że t. z. *paralysis essentialis (poliomyelitis anterior acuta infantum)* nie powstaje wcześniej, niż między 4—5 miesiącem życia, t. j. wtedy, kiedy ośrodki rozwijać się zaczynają, i nie później, niż po dwóch latach, kiedy ten rozwój jest skończonym (13). To są fakty znowu prawdziwe [choć wniosek może za pośpieszny wobec tego, że autor doświadczał na korze mózgowej, a stawia wnioski dla ośrodków rdzenia; a może też autor miał na myśli t. z. chorobę LITTLE'a ¹⁾, która w 1876 r., kiedy autor pisał swą pracę, nie była jeszcze dostatecznie znaną] (130 i 131), lecz znowu sprowadzenie ich do danych doświadczalnych nie wydaje mi się słusznem. Że rozwinięcie się ośrodków ruchowych ma wpływ na powstawanie objawów patologicznych od nich zależnych, temu nikt przeczyć nie będzie, lecz zdaje mi się, że brak rozwoju tych ośrodków nie wszystko objaśnia. Naprzód trzeba mieć na uwadze, że jest ogromna różnica pomiędzy tem, czy niszczymy rzeczywiście istniejące ośrodki, jak to nastąpiło w doświadczeniach HITZIG'a, albo też tylko miejsca, odpowiadające tym ośrodkom, jak u SOLTSMANN'a, czy też niszczą się znaczniejsze przestrzenie kory, jak w przypadkach patologicznych. W pierwszym razie, jak tego dowiódł SOLTSMANN na psie, którego zdołał utrzymać przy życiu po zniszczeniu mu ośrodków psychomotoryjnych, pies nie miał objawów bezwładu, tylko nieco niezgrabne ruchy i mniejszy wzrost. Więc brak ośrodków pociągnął za sobą tylko zmiany troficzne i mniejszą dokładność [brak koordynacji] ruchów. Ten sam fakt ilustrują i dane z patologii dziecięcej. U idiotów od urodzenia istnieją znacznie nieraz zmiany w korze mózgowej, jak tego dowiedli BETZ, BINSWANGER, HAMMERBERG i inni: brak należytego rozwoju zwojów, zmniejszenie ilości komórek w korze i t. d. (143), a jednak nie pociąga to za sobą koniecznie bezwładów, tylko znowu pewną ociężałość i brak koordynacji w ruchach. Tak się jednak rzeczy mają, kiedy ośrodki będą delikatnie wycięte, jak w doświadczeniu SOLTSMANN'a, lub skoro zanik ich następuje powoli, jak u idiotów, a więc kiedy inne ośrodki mogą zastąpić ich miejsce. Inaczej jednak rzecz się przedstawi, kiedy kora na znaczniejszej przestrzeni nagle zniszczoną zostaje. Wtedy, choć zniszczono tylko właściwie „miejsce“ dla ośrodków psychomotoryjnych, jednakże bezwłady wystąpią, skoro ruchy staną się zależnymi od istnienia tych ośrodków. Po chorobie LITTLE'a występuje bezwład w parę miesięcy po urodzeniu lub jeszcze

¹⁾ Bezwład spastyczny dwustronny (*diplegia*) pochodzenia korowego.
(Przyp. autora).

później, choć przyczyną ich jest nieraz obfity krwotok korowy podczas porodu. Co więcej, występują również zaburzenia w inteligencji, choć naturalnie ośrodki jej korowe nie są przy urodzeniu rozwinięte. Więc brak ośrodków korowych nie zabezpiecza jeszcze noworodka od zmian czynnościowych, jaki niedorozwój tych ośrodków za sobą pociągnąć może. Wreszcie, że ośrodki te czynno są u dzieci od urodzenia, choć w słabym stopniu, dowodzą drgawki, zjawiające się przy wylaniu krwi do kory w początkach choroby LITTLE'a (130), a także, wprawdzie rzadko zdarzające się, bezwładny t. z. położniczo pochodzenia centralnego [PLACZEK] (140). 3) W powyższych danych fizyologicznych widzi również SOLTSMANN przyczynę, dlaczego płasawica zjawia się dopiero po 6-u latach życia, kiedy mózg jest rozwinięty anatomicznie i fizyologicznie. Znowu fakt prawdziwy, lecz objaśnienie tylko w części słuszne. Że płasawica, zaburzenia w ruchach skoordynowanych kończyn i twarzy, wraz z zaburzeniami psychicznymi, może zjawić się dopiero wtedy, gdy dzięki rozwojowi ośrodków psychomotoryjnych wykonywanie delikatniejszych, skoordynowanych ruchów staje się możliwym, temu dziwić się nie można. Lecz dokonany rozwój ośrodków psychomotoryjnych objaśnia możliwość zjawienia się płasawicy, lecz nie to, dlaczego się ona zjawia. Wreszcie, płasawica objawowa [przy innych chorobach mózgu], a także bardzo do niej zbliżona atetozą powstają znacznie wcześniej, gdyż również wcześniej dochodzą do zupełnego rozwoju ośrodki psychomotoryjne. Bywają ono nieraz wrodzone i zjawiają się w chorobie LITTLE'a (128 i 141). 4) Brakiem hamujących odruchy ośrodków w mózgu noworodka i dziecka objaśnia SOLTSMANN przyspieszenie tętna i oddechu u dzieci, nieodpowiadające podwyższeniu ciepłoty, przyspieszenie pierwszego więcej od drugiego, a także przerwy w tętnie i oddechaniu, wreszcie brak zwolnienia tętna przy *meningitis basalis* w pierwszym roku życia (49). Pominąwszy już hypotetyczność istnienia ośrodków hamujących [o co mniejsza, bo w ten czy inny sposób hamowanie występuje u dorosłych, niema zaś go u małych dzieci], pamiętać trzeba, że: a) jest tylko innych przyczyn przyspieszenia tętna i oddechu [wzmoczona przemiana materii, zmęczenie serca i mięśni oddechowych] przy gorączce, że nie trzeba ich sprowadzać do hypotetycznej zmniejszonej pobudliwości nerwu błędnego; b) że tętno przyspiesza się więcej przy gorączce, niż oddech, przyczyna znowu jest w tem, że gorączka *resp.* jej czynnik etyologiczny działa zawsze w pierwszej linii na serce; c) przerwy w tętnie i oddechu rzeczywiście zależeć mogą od braku hamowania ze strony mózgu, zarówno jak i brak zwolnienia tętna w *meningitis basalis* tu ma zapewne swą przyczynę, jeżeli rzeczywiście istnieje mniejsza pobudliwość nerwu błędnego [co się przy-

puszczać godzi, pomimo sprzecznych wyników badań BERGGRUEN'a] (56). Lecz znowu np. ostatni fakt niezwolnienia tętna przy zapaleniu gruzliczem opon jest zasadą tylko wogóle słuszną. Sam miałem sposobność spostrzegać to zwolnienie u dzieci, niemających roku i to samo potwierdza MARFAN (132). 5) Potrzeba większej siły bodźca dla wywołania skurczu w mięśniu noworodka, bezpośrednio lub pośrednio drażnionym. Skurcz ten ma charakter skurczu mięśnia zmęczonego. Natomiast daleko łatwiej wywołać tężec mięśni noworodków i tężec ten ma charakter mięśni zmęczonych. To, zarówno jak brak czynności hamujących objaśnia łatwo przechodzenie u dzieci drgawek klonicznych w toniczne (50). To wszystko jest słusznem, zarówno jak i objaśnienie, podane przez SOLTSMANN'a, czego postaram się zaraz dowieść.

Jak widzimy, niewiele zostało z ogólnych dla patologii wniosków SOLTSMANN'a: tylko fakt ten, że nerwy i mięśnie dziecka są nerwami i mięśniami zmęczonymi, nie podlega żadnej wątpliwości i to nie tylko u noworodków, lecz i w dalszych okresach życia dziecka. W samej rzeczy zmęczenie, jak to pierwszy przypuszczał RANKE, a w ostatnich czasach stwierdził doświadczalnie MOSSO (57), ma swe źródło w nagromadzeniu produktów rozpadu tkanek we krwi, a tych nigdy nie brakuje w wieku dziecięcym. Następnie, zmęczenie powstaje wtedy, gdy narząd pewien musi wykonać pracę dużą małymi środkami. Jeżeli zważymy, że dziecko z nierozwiniętym mózgiem, które się rodzi głuche, prawie ślepe [gdyż nie akomoduje, nie fiksuje przedmiotów, nie rozróżnia barw i t. d.] (53), uczy się tego wszystkiego, prócz wielu innych rzeczy, w pierwszym roku życia, jeżeli zważymy, że już około drugiego półrocza staje się ono bardzo ruchliwem, a mięśnie jego są nierozwinięte; jeżeli zważymy, że ta ruchliwość, ta zwiększona praca umysłowa każdodzienna trwa przez cały okres dzieciństwa, to dojdziemy do przekonania, że mięśnie i ośrodki nerwowe u dziecka są stale zmęczone. Tak więc może w zmęczeniu szukać należy przyczyny pewnych odmiennych objawów patologicznych w sferze nerwowej i mięśniowej dziecka.

Zastrzegam się, że nie stawiam tu żadnej teorii, że nie chcę bynajmniej objaśniać zjawienia się tych a nie innych chorób nerwowych u dzieci przy pomocy faktu istniejącego—zmęczenia nerwów i mięśni. Dlaczego następuje wylew krwawy, dlaczego zwyrodnienie powstaje w tym lub innym odcinku osi mózgodzeniowej, dlaczego raz chodzi tu o rozrost tkanki łącznej, drugi raz o zanik komórek lub włókien, to są rzeczy, których pewnie długo jeszcze wiedzieć nie będziemy; gdybyśmy zaś je wiedzieli, z pewnością okazałoby się, że te same przyczyny działają u dorosłych i u dzieci, tak samo, jak ta sama

bakterya wywołuje u nich i u dorosłych tyfus brzuszny lub włóknikowe zapalenie płuc. Tak, jak w całym niniejszym szkicu, chodzi mi o wynalezienie warunków, wskutek których choroby wieku dziecięcego przebiegają w nieco odmienny, niż u dorosłych sposób. Że fakt zmęczenia narządu mięsno-nerwowego jest warunkiem, mogącym zasadniczo wpływać na przebieg zaburzeń w czynnościach układu nerwowego, o tem chyba nikt nie wątpi, co choć pobieżnie zna różnico, jakio zachodzą w objawach chorobowych, powstałych na tle neurastenii. Tak zwana słabość pobudliwa (*reizbare Schwäche*) nie tylko przeinacza objawy choroby somatycznej, lecz wywołuje różne inne, zupełnie samodzielne. Przyjrzyjmy się więc naprzód przytoczonemu przez SOLTSMANN'a faktom z patologii w świetle jednego tylko postulatn: zmęczenia układu nerwowo-mięśniowego u dziecka ¹⁾.

Nim jednak przystąpimy do właściwego przedmiotu, chciałbym zwrócić uwagę na różnicę, jaka zachodzi między zmęczeniem (*fatigue*), przeciążeniem (*surmenage*), a wreszcie wyczerpaniem. Każda praca męczy, bo każda odbywa się kosztem rozkładu *resp.* utlenienia pewnych związków chemicznych w ciele zwierzęcia. Uczucie zmęczenia występuje dopiero wtedy, gdy tych produktów rozpadu nagromadzi się ilość znaczniejsza. To uczucie ostrzega nas przed niebezpieczeństwem następnych stanów narządu—przeciążenia go i wyczerpania. Naturalnie, że i graficznie tylko pewien stopień zmęczenia [być może, należący właśnie do okresu, gdy odpowiednie uczucie występuje] może być na krzywej mięśniowej oznaczany. Jeżeli jednak stan zmęczenia dochodzi do tego stopnia, że może być oznaczony graficznie, prawdopodobnie stan ten leży już na granicy przeciążenia. Między jednak nawet tym stanem zmęczenia, między przeciążeniem nawet, a wyczerpaniem istnieje różnica zasadnicza: pierwszy z tych stanów charakteryzuje się wzmożoną pobudliwością, ostatni jej upadkiem. Układ nerwowo-mięśniowy zmęczony reaguje łatwiej i energiczniej; układ przeciążony reaguje słabiej, lecz gdy już reakcyja wystąpi, rozmiary jej są jeszcze rozleglejsze, niż w przypadku poprzednim; układ wyczerpany nie reaguje wcale. Wszystko, co mówię niżej, stosuje się, po większej części, do układu nerwowo-mięśniowego w całości.

¹⁾ W przypuszczeniu nawet, że wnioski przeze mnie wyprowadzone będą fałszywe, wtedy jeszcze sprowadzenie pewnych objawów do jednej wspólnej przyczyny niewątpliwie istniejącej, będzie miało zaletę mnemo-techniczną, ułatwi zapamiętanie i ugrupowanie faktów. Sama praca ze strony czytelnika, choćby w celu obalenia twierdzeń autora, już będzie dla niego korzystną, korzystniejszą, niż nagie wyliczenie luźnych faktów. Dlatego to ośmieliłem się rzecz przedstawić w tem świetle.

(Przyp. autora).

1) Odżywianie mózgu u płodu i przemiana materyi w nim są nader nateżonemi. Jeżeli do tego dodamy masę wrażeń, jaka spada na dziecko w pierwszych chwilach życia, dojdziemy do przekonania, że mózg noworodka, zarówno jak i jego nerwy i mięśnie, muszą być przeciążone. Faktowi temu odpowiada zmniejszenie pobudliwości nerwów czuciowych ¹⁾. Gdy to przeciążenie ustąpi [a przyczynia się do tego lepsze utlenienie krwi, odżywianie obfite, stopniowe przyzwyczajenie się do bodźców zewnętrznych, a wreszcie i wolniejszy, niż u płodu wzrost ośrodków nerwowych, głównie mózgu], pozostaje stan zmęczenia umiarkowanego, który trwa od pierwszych dni życia aż do końca wzrostu. W stanie tym następują wahania dla różnych przyczyn, które mogą to zmęczenie powiększać. Około 5—6 miesiąca życia dziecko dostaje często mleko krowie; wraz z tem powiększa się praca mięśni, narządów trawienia i występuje znany nam fakt szybkiego i obfitego rozpadu związków azotowych. Wiadomo zaś, że produkty tego rozpadu wywołują bardzo łatwo zmęczenie (52). Do tego dodać należy jeszcze krzywicę, występującą wyraźniej w tym okresie czasu. Krzywicy zaś stałe towarzyszy zmęczenie ustroju, jak tego dowodzą poty, niemożność ruchu, pomimo rozwinięcia mięśni i t. d.. Dlatego to w tym okresie życia zjawia się usposobienie do drgawek, choć wrażliwość nerwów czuciowych daleko wcześniej równa się, a może przewyższa wrażliwość u dorosłego (53). 2) *Ze poliomyelitis anterior acuta* zjawia się u dzieci nie wcześniej, niż między 4-m a 5-m miesiącem życia, naturalnie może zależeć od tego, że do tego czasu ośrodki ruchowe i rdzenia nie rozwinęły się. Choroba jednak występuje w tym czasie, gdy dziecko zaczyna wykonywać więcej ruchów, gdy zaczyna dostawać mleko krowie lub pokarm mięsiany, gdy więc wogóle układ mięśniowy *resp.* nerwowy jest znowu bardziej zmęczonym, czy nawet przeciążonym. Nieraz na parę dni, a nawet parę tygodni przedtem dziecko skarży się na bóle w członkach, rozbicie, jest sennem, czasami miewa drgawki (117 i 144). Wszystko to naprowadzało badaczy tej miary, co VOGT, SORGE, LEYDEN i SEELIGMUELLER (144) na przypuszczenie, że zmęczenie mięśni i ner-

¹⁾ Doświadczenia BERNSTEIN'a (143) i WWEDENSKIEGO (55) dowiodły, że w t. z. preparacie nerwowo-mięśniowym nerw męczy się bardzo wolno, albo nie męczy się wcale. Inna rzecz jednak preparat nerwowo-mięśniowy, a cały układ takiż. FICK (57) dowiódł, że mięsień pod wpływem bodźców elektrycznych nie dochodzi nigdy do tego stopnia napięcia, co mięsień, kurczący się pod wpływem woli. Tak samo zapewne i zmęczenie występuje pod wpływem bodźców naturalnych [stałe istniejących podrażnień ze strony mózgu i rdzenia], występuje w nerwach i mięśniach daleko silniej.

(Przyp. autora).

wów, właściwie przeciążenie ich, jest przyczyną, warunkującą powstawanie choroby. Dzisiaj, o ile wiem, nikt nawet nie wspomina o tem przeciążeniu mięśni, nerwów, tak wszystkim wszystko objaśnia niewidziany przez nikogo lasecznik (128 i 163), lecz rozstrzygający wszelkie wątpliwości. Od czegoż jest wszędzie obecny, a zawsze szkodliwy *bacillus coli*: zastrzykuje się go zwierzętom—dostają bezwładów i kwestya powstawania paraliżu dziecięcego jest rozstrzygniętą (133). Jeżeli do tego dodamy, że niegdyś gdzieś kilkoro dzieci równocześnie zapadło na bezwład dziecięcy (128), to już chyba najbardziej krytyczny umysł nie będzie wymagał takiej drobnostki, aby mu choć pokazano lasecznika w tkance nerwowej. Przecież nie umi ra się na bezwład dziecięcy: lasecznik zrobił swoje, no i... zginął. *Der Mohr hat seine Schuldigkeit gethan, der Mohr kann gehen* ¹⁾. Zresztą, nawet gdyby rzeczywiście znaleziono lasecznika bezwładu dziecięcego, spostrzeżenia LEYDEN'a, SEELIGMUELLER'a i innych nie stracą na wartości. Boć przecież laseczniki, jak ów dyabeł biblijny, *quaerunt quem devorent*, a, na szczęście żyją z nas niektórzy ze zdrowymi członkami. Nim jednak zdarzy się tak zacy chory, który raczy umrzeć w czasie napadu ostrego początkowego okresu choroby, to należy zwrócić na to uwagę, że objawy początkowe choroby przypominają bardzo objawy gorączki z przeciążenia fizycznego, o czem niżej. 3) Pominąwszy sporne teorie powstawania płasawicy na tle chorób serca lub gośdca stawowego, to sam fakt występowania jej w wieku szkolnym [koło 7-go roku] świadczy o tem, że jedną z ważnych przyczyn jej powstawania jest zmęczenie ośrodków mózgowych. Zda je mi się, że poświadczą to i fakt następujący: w klinice prof. HENNOCH'a w Berlinie w przeciągu dwóch lat nie było miesiąca, żebym nie widział jednego lub kilku przypadków płasawicy w ambulatoryum. W ambulatoryum, jakie prowadzę u Dzieciątka Jezus, widziałem tylko parę przypadków płasawicy w przeciągu lat 6-u. W Niemczech istnieje przymus szkolny, u nas—nie. 4) Przyspieszenie nadmierne tętna i oddechania w chorobach gorączkowych,

¹⁾ Dziwna rzecz, że w miarę postępów bakterjologii obniżają się jej wymagania krytyczne. Dawniej wymagano, aby pewien mikroorganizm stale był znajdowany przy danej chorobie, aby można go było wyhodować i po zaszczepieniu zwierzętom wywołać chorobę odpowiednią. Później zadowalano się tylko znajdowaniem drobnoustroju przy chorobie, choć szczepienia miały wynik ujemny [malaryja]: teraz wystarcza „głębokie przekonanie o naturze zakaźnej“ danej choroby, choć „rodzaj mikrobów i sposób ich działania pozostają nieznanymi.“ Nie przeszkadza to temu, aby „pochodzenie drobnoustrojowe“ np. bezwładu dziecięcego „było pewnem.“ (133).

(Przyp. autora).

a tego ostatniego przy wszystkich zaburzeniach w narządach oddychania ma swe źródło w zmęczeniu mięśni dziecięcych. Przecież wszelkim stanom zmęczenia serca towarzyszy przyspieszone jego bicie; jeśli to zmęczenie, jak w gorączce, się powiększa, nie dziw więc, że tętno staje się nad miarę częstym. Co do oddychania, LOEWY już (145) dowiódł doświadczalnie, że przy lekkiej pracy regulacja oddechu odbywa się przy pomocy pogłębienia oddechów, przy cięższej — powiększenia ich częstości. W tem mamy objaśnienie, dlaczego zmęczone mięśnie dziecięce równoważą zaburzenia w oddychaniu przez powiększenie częstości oddechów. 5) Ze potrzeba większej siły bodźca na wywołanie skurczu w mięśniu takim, *resp.* potrzeba mniejszej ilości przerw prądu dla wywołania tężca, to takżo o ile się zdaje, jest bardzo prawdopodobnem. Nie potrzeba tu przyjmować jakiegś dla nieznanych nam powodów zmniejszonej pobudliwości mięśnia i nerwu ¹⁾).

Lecz fakt stałego zmęczenia ośrodków nerwowych i mięśni dziecięcych objaśnia nam nie tylko zauważone przez SOLTSMANN'a właściwości w czynnościach chorego układu nerwowo-mięśniowego: objaśnia on jeszcze, a przynajmniej daje punkt wyjścia dla wytłumaczenia niektórych innych faktów. Czem bowiem objaśnić nadzwyczajną częstość chorób układu nerwowo-mięśniowego u dzieci i w wieku młodzieńczym? Zapewne, że niektóre z nich, jak wodogłowie wrodzone, idyotyzm, mają swą przyczynę w wadach rozwoju; niektóre, jak choroba LITTLE'a, bezwładny poron, mają zawsze lub niekiedy swe źródło w zewnętrznych uszkodzeniach; lecz większość tych chorób [a niema prawie choroby nerwowej, któraby w dzieciństwie zjawić się nie mogła, gdyż notują teraz fakty nawet paraliżu postępowego u dzieci (146)], zjawia się bez żadnych znanych nam ogólnie przyczyn: niema w dzieciństwie alkoholizmu, niema miażdżycy tętnic, niema otruc zawodowych, niema wreszcie owych wyczerpujących nerwy i mięśnie czynników w walce o byt, które tak często powodują choroby ner-

¹⁾ Co prawda, nigdzie nie mogłem znaleźć danych w piśmiennictwie, co do warunków powstawania tężca w mięśniu zmęczonym. Są jednak pośrednie tego dowody: 1) Mosso znalazł, że mięsień zmęczony, nie mogący już wykonać pracy pożytecznej, kreśli jednak odruchowo daleko częstsz niż prawidłowy krzywe skurczu. 2) Doświadczenia WĘDEŃSKIEGO (70) dowiodły, że największą ilość przerw prądu potrzeba dla wprawienia w tężec mięśni ptaków; najmniejszą mięśni żółwia; mięśnie ptaków są niejako trenowane, a więc mniej skłonne do zmęczenia, niż węż, rzadko używane i mające wielki ciężar do dźwigania mięśnie żółwia. Koledzy NUSSBAUM i CIĄGLIŃSKI, którym postawiłem powyższe zapytanie, rozstrzygnęli je w tym samym duchu, co ja.

(Przyp. autora).

wowe u dorosłych. Twierdzić zaś, że częstość chorób nerwowych u dzieci zależy jedynie od złego rozwinięcia i nadmiernego wzrostu ich mózgu, jest to wymijanie, nie rozwiązywanie zagadnienia. W imię tego w okresie dojrzewania płciowego choroby narządów płciowych powinny być bardzo częste; tymczasem większość spotykanych, rzadkich zresztą, chorób narządów płciowych u dzieci powstaje jeszcze w życiu płodowym, jako wady rozwoju (147).

W tem, że mięśnie i nerwy dziecka są stale zmęczone, szukać należy przyczyny tego, że alkohol tak szkodliwie działa na dzieci. Czy alkohol działa wprost przez podrażnienie ośrodków, czy też przez ubezwładnienie wyższych ośrodków mózgowych, jak chce BUNGE, faktem jest, że umiarkowane jego dawki wywołują wzmożoną działalność nerwów i mięśni. Ta wzmożona działalność w układzie stale zmęczonym wywołuje skutki daleko gorsze, niż u dorosłych. Przypadki płasawicy, drgawek, padaczki przy używaniu umiarkowanych ilości alkoholu u dzieci nie są rzadkie.

Tu także szukać należy przyczyny tak częstego przeciążenia fizycznego i umysłowego w wieku dziecięcym. Niektórzy, jak CHARCOT nawet, zaprzeczają wprost istnieniu przeciążenia umysłowego u dzieci, a to na zasadzie tego, że dzieci nigdy nie doznają tych pobudek, które dorosłym każą pracować nad siły (139). Twierdzenie to jednak jest zupełnie niesłusznem. Jest możliwem wywołać przeciążenie przez nadmiar pracy umysłowej, choćby praca ta odbywała się bez należytego napięcia uwagi. To, co nie jest wysiłkiem umysłowym dla dorosłego, jest nim bezwątpionia dla dziecka. Ztąd objawy przeciążenia występują u dzieci daleko łatwiej, niż u dorosłych. Świeżo GRIESBACH (156) stwierdził, że po lekcjach w klasie wrażliwość skóry u uczniów się zmniejsza. Fakt ten potwierdza przypuszczenie nasze co do przyczyny zmniejszonej wrażliwości nerwów czuciowych u noworodków.

Przeciążenie umysłowe jest przyczyną wielu chorób t. z. szkolnych: migreny, krótkowzroczności i t. d.. Co do ostatniej np., to nie warunkuje się ona wyłącznie złem oświetleniem pokoju szkolnego, akomodowaniem ciągłem i t. d. Wiadomo, że krótkowzroczność wśród uczniów angielskich jest rzadszą, pomimo że warunki higieniczne samych pomieszczeń klasowych są nieraz gorsze, niż w Niemczech.

Przeciążenie fizyczne jest także bardzo częste u dzieci. Wyższe jego stopnie wywołują objawy, podobne do objawów przy chorobach infekcyjnych gorączkowych: brak snu, ból głowy, obłożenie języka, brak łaknienia, bóle w członkach. Stanom tym towarzyszy nieraz gorączka, czasami drgawki (138). PETER obserwował nawet stany

przeciążenia fizycznego bardzo podobne do tyfoidalnych. Stany takiego przeciążenia nie tylko same wywołują choroby, lecz usposabiają ustrój do chorób. W samej rzeczy, badania lat ostatnich dowiodły, że wiele z bakterij chorobotwórczych jest naszymi stałymi domownikami, a jednak nie wywołują one choroby. CHARRIN i ROYER w doświadczeniach na świnkach morskich dowiedli, że zwierzęta, przeciążone pracą [chodzeniem w bębnie], albo umierają z samego nadmiaru pracy, albo też bardzo łatwo ulegają zakażeniu.

W tem zmęczeniu lub przeciążeniu układu nerwowego szukać należy przyczyny tego, że u dzieci większość chorób układu nerwowego przebiega nie w tej postaci zaburzeń ogniskowych, jakie są charakterystyczne dla większości chorób nerwowych u dorosłych. Znowu pod tym względem typową chorobą nerwową u dzieci jest *poliomyelitis anterior acuta*. Początek od drgawek, ogólnych zaburzeń nerwowych [śpiączkii t. d.], następnie bezwład wszystkich kończyn, poczem pozostaje tylko bezwład jednej lub dwóch kończyn; czasom bezwład ogranicza się tylko bezwładom pewnych mięśni w kończynie; czasami wreszcie, choć bardzo rzadko, znika zupełnie. Otóż, nawet w przypadkach śmierci bardzo wczesnej, oględziny pośmiertne nie dawały bynajmniej obrazu, odpowiadającego tak rozległym zmianom czynnościowym. Tak MONCY w 16 dni po wybuchu choroby znalazł tylko zajęcie dość znaczne na wysokości zgrubienia lędźwiowego (133). Ta rzecz nie objaśnia ma się rozumieć, bezwładu ogólnego ani objawów początkowych choroby. Wątpię bardzo, czy wyjaśnić je może przypuszczalnie zakażenie: w chorobie bezwarunkowo zakaźnej, jaką jest *meningitis cerebro-spinalis epidemica*, objawy ogólne są daleko silniej zaznaczone, lecz bezwładów niema ¹⁾. Że *poliomyelitis anterior acuta* jest specyficzną prawie chorobą dla wieku dziecięcego, dowodzi wielka jej rzadkość u ludzi dorosłych. Muszą więc i u tych ostatnich istnieć niekiedy jakieś spocyjalne warunki układu nerwowego, warunki, podobne do tych, jakie znajdujemy w dzieciństwie, które umożliwiają zjawienie się choroby.

Z tem zmęczeniem stałym układu nerwowo-mięśniowego u dzieci liczyć się powinna higiena i terapia tego układu. Nie wolno przeciążać dzieci pracą, czy to fizyczną, czy umysłową: badania lat ostatnich

¹⁾ Nie można różnicy działania znanego łasecznika *meningitidis epidemicae* i hypotetycznego *poliomyelitis* stawiać w zależności od tego, że pierwszy działa na opony, drugi na tkankę nerwową, gdyż i tkanka łączna w *poliomyelitis* jest zajęta; niektórzy nawet, jak ROGER, DAMASCHINO i inni twierdzą, że proces zapalny zaczyna się od neuroglii. (Przyp. autora).

wykazały, jak szkodliwemi są dla dzieci forsowne ćwiczenia fizyczne, owe sztuki akrobatyczne, w które wprawiać się starają młodzież nasi domorośli gimnastycy. Lecz nie tylko nowsi uczeni potępiają atletykę: czynią to jeszcze HIPPOCRATES (150) i GALENUS (149), ludzie z pewnością kompetentniejsi od nas wszystkich, razem wziętych. Oóż, kiedy niestety, my czerpiemy mądrość tylko z najnowszych źródeł, i już książka wydana przed paru laty trąci myszką. Nie mam miejsca na rozwijanie obszernie wyrażonych tu poglądów, i ciekawych odsyłam do nowszych w tym kierunku prac. Tu powiem tylko, że wogóle najważniejszym wskazaniem leczniczem przy chorobach układu nerwowo-mięśniowego u dzieci jest oszczędzanie tego układu. Poza pewnymi wyjątkami, gdzie potrzeba specjalnych metod ćwiczących: masażu, gimnastyki, elektryczności, to wogóle troszczyć się przede wszystkim należy o spokój dla chorego. Dążność dziecka do ruchu jest tak wielką, że raczej miarkować ją, niż podniecać należy. Trzeba tylko dzieciom dać możność ruchu, a one skorzystają z niej same i z pewnością lepiej od najumiejętniejszych gimnastyków. Zdaje mi się, że gdyby porównać szkody z nieumiejętnie stosowanej gimnastyki lekarskiej, z korzyściami umiejętnie stosowanej, przewaga byłaby po stronie pierwszej.

g) Zaburzenia w przemianie materji i gorączka.

Szkodliwość utraty wody.—*Cholera infantum*.—Niezależność chorób przemiany materji od wzrostu.—Straty na wadze w pierwszych dniach życia.—Wpływ chorób płuc i serca na przemianę materji i odwrotnie.—Zwiększony rozpad ciał białkowych przy pracy mięśniowej.—Wzrost dzieci, pracujących fizycznie.—Niebezpieczeństwo forsownych ćwiczeń fizycznych.—Łatwość powstawania gorączki u dzieci.—Czem się ona warunkuje.—Właściwe choroby przemiany materji —Żółty.—Krzywica.—Wskazania lecznicze ze względu na zaburzenia w przemianie materji.—Leczenie ogólne chorób gorączkowych.

Niejednokrotnie mieliśmy sposobność wspominać o tem, jak ustrój dziecięcy stara się utrzymać zawartą w tkankach wodę, jak ta ostatnia jest niezbędną dla niego. To też, żadna najcięższa nawet choroba nie wyniszcza tak dalece dziecka, jak choroba, połączona z wielką utratą wody. Typem tych chorób jest t. z. *cholera infantum*. Dziecko, dotychczas zdrowe i pełne, po kilkunastu godzinach wymiotów i wypróżnień staje się wprost podobnem do trupa. Oczy się zapadają, nos wydłuża, mięśnie wiotczeją, skóra staje się za obszerną dla pozabawionych wody tkanek; jednocześnie w przypadkach cięższych

ciało oziębia się, tętno staje się nader częstym i niewymagalnem, na skórze zjawia się marmoryzacja i sinica, kończyny chłodną. U dzieci małych dodać do tego jeszcze należy twardziel skóry, a mieć będziemy tak straszny obraz, jakiego nam nie da nawet tak złośliwa i bezwarunkowo śmiertelna choroba, jak gruźlicze zapalenie opon u dzieci. Lecz nie tylko cholera dziecięca sprowadza takie wyniszczenie; sprowadzają je i inne biegunki, mające bardziej przewlekły przebieg, choć straty wody w tkankach są przy nich na razie bardzo nieznaczne. A jednak ustrój dziecięcy jest na nie tak wrażliwym, że zwykle w ostatnich dniach życia ilość stolców się zmniejsza, skutkiem tego, że кишки robią możliwe wysiłki dla wchłaniania wody. Tego jednak, również jak i nietracenia na wadze, a nawet drobnego przybytku w ostatnich dniach życia nie można już uważać za objaw pomyślny.

Przypuszczano dawniej, że wzrost ciała jest zjawiskiem, którem najbardziej pod względem fizyologicznym różni się dziecko od dorosłego. To też zjawisku temu poświęcano najwięcej miejsca w opisie właściwości fizyologicznych dziecka, poodkrywano różno prawa w rodzaju LIHARZIK'a, które nie mają żadnego praktycznego zastosowania. Widzieliśmy jednak, że wzrost jest tak drobną funkcją przemiany materii, iż jest bardzo wątpliwem, aby mógł on wywierać jakiś znaczniejszy wpływ na usposobienie do chorób wśród dzieci. To też niema właściwie chorób wzrostu w ścisłym tego słowa znaczeniu, a to, co się jeszcze tuła po podręcznikach, jako „gorączka wzrostu,” jest niczem więcej, jak objawom przeciążenia fizycznego. Wzrost trwa dalej, a gorączka ustępuje po dniach paru. Spostrzeżenie, jakoby dłużej trwające choroby gorączkowe [np. tyfus], miały wywoływać szybszy wzrost, nie jest wcale dowiedzionom cyframi, a gdyby nawet tak było, to świadczyłoby tylko o tem, że wzmożona w gorączce przemiana materii może ubocznie wywoływać szybszy nieco wzrost. Nie to więc jest niebezpiecznem, że dziecko szybko rośnie w gorączce; niebezpiecznem jest wzmożenie i tak już bardzo żywej przemiany materii. Jak wiadomo, dziecko w pierwszych dniach życia traci na wadze. Zjawisko to jest tak ogólnem, że śmiało może być uważanem za fizyologiczne. Nie ulega jednak wątpliwości, że zapobiedz mu można przez obfitsze podawanie pokarmu. CAMERER jednak słuszną zrobił uwagę, że jest to rzecz niebezpieczna ze względu na możliwość przeciążenia niewprawnych narządów trawienia u dzieci. Lepiej więc pozostawić tę rzecz naturze: straty na wadze w pierwszych dniach nie odbijają się niekorzystnie na późniejszym rozwoju dziecka.

O wpływie chorób narządów trawienia na przemianę materii mówiliśmy już tyle razy w ciągu niniejszej pracy; wręczcie rzecz to

jest zbyt jasna, aby jej jakieś szczegółowo uwagi poświęcać należało. Jasną jest rzeczą, że gdy wchłanianie w кишkach odbywa się w sposób niedostateczny, cierpi na tem odżywianie i przemiana materji. Zdawałoby się naprzód, że tak znaczne, jakie się przytrafia u dzieci, powiększenie ilości oddechów przy chorobach płucnych wpływa korzystnie na spożerzbowanie tlenu i wydalenie kwasu węglanego, że choć w części pokrywa te straty, jakie pochodzą z łatwego występowania u dzieci niedodmy płucnej. Tymczasem rzecz się ma inaczej. PFLUEGER (151) a także FINKLER i OERTMANN (152) dowiedli, że t. z. mechanika oddechania nie ma żadnego wpływu na spożerzbowanie tlenu i wydzielanie kwasu węglanego. PFLUEGER wyraził to w sposób następujący: ruchy oddechowe i krwiobieg są tem żywzszymi, im żywzszą jest przemiana materji, a nie naodwrot. Jeżeli się więc zwiększa częstość oddechów, to większe spożerzbowanie tlenu warunkuje się tylko zwiększoną pracą mięśni oddechowych. Co więcej, PFLUEGER dowiódł, że najlepsza wentylacja płucna jest podczas t. z. *apnoë*, to jest zupełnego powstrzymania oddechów: wtedy najwięcej wydziela się z płuc kwasu węglanego. Fakty te potwierdzają to, cośmy wyżej mówili o regulacji zaburzeń oddechowych u dzieci. Niema tu w samej rzeczy kompensacyi w ścisłem tego słowa znaczeniu przez uczęszczanie oddechów; dopiero wzmożony głód tlenowy wywołuje pogłębienie ich i wpływa korzystnie na dostarczenie tkankom tlenu i wydalenie kwasu węglanego. Przerwy w oddechaniu (*apnoë*) działają również korzystnie na wydalenie kwasu węglanego. Nie są więc one samo przez się zjawiskiem szkodliwym, są raczej pożytecznem. Tak więc przemiana materji reguluje oddechanie, a nie odwrotnie. Pamiętać o tem należy przy leczeniu chorób płuc. Podniesienie odżywiania jest najlepszą gimnastyką płucną. Ma się rozumieć, że większe spożerzbowanie tlenu przez tkanki nie idzie w parze z dostarczaniem tlenu przez płuca; ztąd tak częstą bywa sinica u dzieci przy chorobach oddechania, warunkowana większem spożerzbowaniem tlenu i wzmożonem nagromadzeniem się kwasu węglanego w naczyniach.

Przemiana materji wpływa i w innym kierunku na procesy oddechowe. Jeżeli przemiana ta dla tych lub innych powodów obniży się, to i regulacja ze strony płuc staje się daleko gorszą. Ztąd niebezpieczeństwo wszelkich spraw patologicznych w płucach przy równoczesnej chorobie narządów trawienia, ztąd niebezpieczeństwo zaburzeń oddechania u tuberkulików.

Co się tyczy chorób serca, wywierają one znaczny wpływ na przemianę materji. Pomimo, że kompensacya następuje u dzieci bardzo szybko i bardzo skutecznie, jednakże dzieci, chore na wady

serca, zwykle są drobne, rosną powoli. I nie dziw, przecież przeros i wzmóŜona praca serca odbywaó się musi na koszt pochłaniania znacznej ilości pokarmów.

Nieraz juŜ wspominaliśmy o rozpadzie wzmóŜonym ciał białkowych przy pracy fizycznej u dzieci. Rozpad ten odbywa się u dzieci na daleko większą skalę, niŜ u dorosłych, raz dlatego, Ŝe dzieci mają wątłe i niezdolne do pracy, bardziej napiętej mięśnie, powtórę, Ŝe dziecko wykonywa masę ruchów bezpoŜytocznych. Następstwem teŜ zwiększonej nad miarę pracy fizycznej dziecka jest upośledzenie wzrostu, a zwłaszcza zmniejszenie wagi ciała. Jest to wprost codziennem spostrzeŜeniem, Ŝe dzieci ciężko pracujące, rosną wolniej i rozwijają się gorzej od dzieci niepracujących, przy innych jednakowych warunkach. Nie mam cyfr na potwierdzenie powyŜszego spostrzeŜenia i przekonania ogółu. Istnieją jedyne znane mi pomiary COWELL'a (7), które dowodzą, Ŝe dzieci, pracujące w fabrykach, mniej przybysają na wadze od niepracujących. Dla koni zresztą jest to rzecz dawno dowiedziona, Ŝe zbyt wczesne zaprzęganie konia zmniejsza jego wzrost. Dlatego teŜ powinniśmy być ostroŜni w stosowaniu zbyt wyczerpujących ćwiczeń fizycznych u dzieci. Zamiast poprawy ich zdrowia, osiągnąć możemy tylko ich pogorszenie. Dziecko rozwinię swoje mięśnie, lecz grube mięśnie nie są synonimem zdrowia. Istnieją wszak atleci-tuberkulicy!

KaŜdemu, kto miał nieco więcej do czynienia z choremi dziećmi, wiadomo, jak łatwo powstają u nich gorączki. Warunkuje się to tem, Ŝe przemiana materii u dzieci jest wzmóŜona i Ŝe wahania w tej przemianie materii ulegać mogą znacznym różnicom. Przyczynia się do tego i wielkie nagromadzenie w ustroju substancji odŜywczych. W tej wzmóŜonej przemianie materii, będącej fizyologicznym stanem dziecka szukać naleŜy przyczyny dla której dzieci znoszą tak łatwo gorączkę. Przyczyniają się do tego zapewne i wzmóŜono straty ciepła ze strony skóry, lecz zaprzeczyć się nie da, Ŝe przyzwyczajenie ustroju do szybkiego rozkładania i utleniania tkanek i soków ustrojowych wywiera wpływ pomyślny na znoszenie podwyŜszenia ciepłoty. Do tego jeszcze przyczynia się i to, Ŝe dzieciom przy piersi nikt nigdy nie dawał racji gorączkowych, Ŝe nigdy nie głodzono ich, jak to tak długo czyniono z dorosłymi.

Z właściwych chorób przemiany materii uwzględnimy tylko zolzy i krzywicę, gdyż inne, jako to: usposobienie artrytyczne, moczówka cukrowa i t. d., są dosyć rzadkie u dzieci, a przytem nie przedstawiają wybitnie odmiennych objawów.

Co to są zolzy [skrofuły], wiemy teraz mniej, niŜ kiedykolwiek. Rzeczą zdaje się być pewną, Ŝe przemiana materii przy zolzach od-

bywa się wolniej, utlenienie jest słabszem. Nie ulega wątpliwości, że fakt ten wpływa na przebieg chorób u dzieci skrofalicznych: mają one wszystkie charaktery przewlekły; tyczy się to zwłaszcza zapaleń. Równie ubogie są nasze wiadomości co do przemiany materii przy krzywicy. Że krzywica jest niewątpliwie tem, co nazywamy obecnie chorobą przemiany materii, wynika to choćby z tego faktu, że ilość soli w tkance kostnej jest przy krzywicy zmniejszoną. Czy jednak w krzywicy mamy do czynienia ze wzmoczoną, czy upośledzoną przemianą materii, tego zupełnie nie wiemy. Fakty takie, jak znane łakomstwo rachityków, słabość ich mięśni [niewarunkowana małym rozwinięciem tkanki mięsnej, lecz raczej stanem przeciążenia ¹⁾], obfite poty, świadczyłyby, że przemiana materii w krzywicy jest wzmoczoną. Z drugiej strony fakt, że krzywica najczęściej zdarza się w źle przewietrzanych mieszkaniach, że główny kontyngens rachityków dostarcza ludność uboższa, że rachitycy cierpią często na zaburzenia w trawieniu; wszystko to mówiłoby za tem, że przy krzywicy przemiana materii jest zwolnioną. Pod względem praktycznym mają tylko wartość dwa momenty etyologiczne powstawania krzywicy: złe powietrze i wczesne dawanie dzieciom pokarmów sztucznych. Nawet tak bogaty w sole pokarm, jak mleko krowie, może powodować krzywicę dzięki małej zdolności kanału pokarmowego dziecka do wchłaniania soli z mleka krowiego.

Jedynym wskazaniem leczniczem przy chorobach przemiany materii, czy też zaburzeniach w tej ostatniej, wynikających z innych chorób, jest poprawienie odżywiania. Do tego potrzeba dwóch warunków: dostarczenia dziecku obfitego i strawnego pokarmu i umożliwienie przyswojenia tego pokarmu. Nad pierwszym zastanawiać się nie będziemy, gdyż są to rzeczy wogóle znane; chodzi tylko o drugie. Pokarm wytwarza energię potencjalną w ustroju, która się tylko wtedy na coś przydaje, jeżeli rzeczywiście będzie zużyta. W pierwszych miesiącach życia wytworzona przez ustrój dziecka energia zużywa się całkowicie na pokrycie wewnętrznej pracy ustroju, a także na szybszy wzrost. Właściwie więc wtedy nie mamy potrzeby się troszczyć o zużytkowanie energii przez dziecko. Inna rzecz w latach następnych. Wzrost odbywa się wolno, tkanki stopniowo przyuczyły się pracować z mniejszym wysiłkiem i oszczędniej; wtedy już kwestya, jak zużytkować energię, powstałą wskutek lepszego odżywiania, zjawiać się zaczyna. Wszyscy wiedzą, że jedynym sposobem spożyt-

¹⁾ Opisują nawet bezwładny krzywicowcy przy mięśniach dobrze rozwiniętych.
(Przyp. autora).

kowania energii jest ruch. Niedosć na tem, ruch nie tylko spożytkowuje energię, lecz jeszcze staje się powodem tego, że energia ta na nowo wytworzyć się może, że zjawia się łaknienie, że tkanki lepiej zaczynają asymilować.

Dotychczas wszystko jest w porządku; wszyscy o tem wiedzą i wszyscy się z tem zgadzają. Gdy chodzi jednak o wykonanie, wybiera się zwykle drogę najbardziej sztuczną i zaleca się gimnastykę. Gimnastyka zaś taka, jak ją praktykujemy, ma dwie niedogodności: jest ćwiczeniem się w zamkniętych przestrzeniach i gimnastyką głównie kończyn górnych. Że gimnastyka w zamkniętych przestrzeniach nie może przynieść korzyści dla zdrowia, jest to jasne: brak tlenu i nadmiar kwasu węglanego w powietrzu sal gimnastycznych niweczą w zupełności dobre skutki ćwiczenia. Dalej, w gimnastyce higienicznej nie chodzi nam wcale o wyrobienie zręczności i siły, lecz o uregulowanie *resp.* wzmożenie przemiany materji. Otóż jasną jest rzeczą, że ten ostatni skutek łatwiej osiąga się przy pomocy pracy dolnych kończyn [biegania, ślizgawki, gry w piłkę i t. d.], niż przy pomocy górnych [ćwiczenia wolno i ćwiczenia t. z. gimnastyki niemieckiej na orezku, drążkach poprzecznych i t. d.]. Według danych WEBER'a mięśnie dolnych kończyn są dwa razy cięższe od mięśni górnych, a waga ich równa więcej, niż połowie wagi wszystkich mięśni ciała, razem wziętych. Może stosunki te dla mięśni dolnych kończyn są mniej korzystne u dzieci; z pewnością jednak istnieje przewaga tych mięśni i u tych ostatnich. Wobec tego, jeżeli chcemy wpłynąć na przemianę materji, powinniśmy przedewszystkiem pozwolić dziecku biegać, i to biegać na świeżem powietrzu. Żadna sztuczna gimnastyka nie zastąpi tego prostego środka, a nawet często jest ona szkodliwą. Mięśnie dzieci są mięśniami zmęczonymi i dlatego gimnastyka sztuczna [zwłaszcza niemiecka], jako gimnastyka wysiłkowa, zupełnie nie nadaje się dla dzieci, nie nadaje zwłaszcza wtedy, gdy istnieją zaburzenia w przemianie materji. Łudzić się zaś, że przez podnoszenie rąk i t. z. gimnastykę płucną możemy polepszyć sprawy utleniania w ciele, jest to nie tylko ludzić się nie po naukowemu, lecz ze szkodą dla chorego: nie mechanizm oddechania wpływa na przemianę materji, lecz odwrotnie.

Co się tyczy chorób gorączkowych u dzieci, powiem tu to, co mówiłem wyżej, że nie należy zbyt wiele starać zwalczać gorączkę. Stosuje się to zarówno do procedur hydropatycznych, jak i do środków wewnętrznych przeciwo gorączkowych. Należy być z nimi u dzieci bardzo ostrożnym.

h) Wnioski ogólne co do patologii i terapii wieku dziecięcego.

Wielka chorobliwość i śmiertelność wśród dzieci i jej przyczyny.—Choroby, właściwe różnym okresom życia dziecka.—Trudność określenia granicy zdrowia i choroby.—Nieodpowiedniość natężenia objawów do zmian anatomicznych.—Rzadkość umiejscowienia choroby.—Gruźlica.—Częstość powikłań.—Niepewność rokowania.—Częstość chorób zmniejsza się wraz z wiekiem.—Wpływ zróżniczkowania się i udoskonalenia czynności na choroby i ich przebieg.—Ogólne wskazania leczniczo w wieku dziecięcym.—Leczenie ćwiczące i oszczędzające.—Przewaga ostatniego.—Żywność i młodość tkanek, jako najpotężniejszy czynnik leczniczy.—Czynniki t. z. żywotności.

„Nowy się świata męczennik narodził.“ W ten sposób wiła poeta przyjście na świat dziecka i ma po części rację. Nietylko, że się nowy męczennik narodził, lecz może i wkrótce istnieć przestanie. Dziecko w walce o byt jest prawie bezbronnem, dlatego od urodzenia podlega różnym chorobom. Składa się na to słabość ustroju dziecięcego, a także i fatalne nieraz warunki, w których ustrój ten wogiotować musi. Nietylko, że nie dostarczają mu dobrego i właściwego pokarmu i opieki, lecz jeszcze zdaje się, że nieraz cała t. z. troskliwość otaczających ma na celu zaszkodzenie mu. Przekarmiają go, ścisną powijakiem, hodują różno choroby skórne, boją się dla niego świeżego powietrza. Jeżeli dodamy do tego przekleństwo przeszłych pokoleń, dziedzictwo patologiczne, jakie z sobą na świat przynosi dziecko, to nie śmiertelności i chorobliwości dzieci dziwić się należy, lecz raczej temu, że jednak większość przy życiu się utrzymuje.

Pierwsze dni życia jest to okres t. z. chorób noworodków. Pominąwszy śmierć pozorną i wrodzone wady serca, a także niojasną dotychczas co do swej etyologii, a mającą zwykle dość małe praktyczne znaczenie—żółtaczkę noworodków, reszta chorób tego okresu ma swe źródło w zakażeniu, prawdopodobnie drogą otwartej rany pępkowej, lub przez kanał pokarmowy. To też choroby tego okresu są po większej części zakaźnymi. W pierwszym roku przeważają choroby narządu trawienia; drugie po nich miejsce zajmują choroby narządu oddechania. I nie dziw: są to jedynie narządy, które przyjmują czynniejszy udział w życiu dziecka w tym okresie. Ma się rozumieć, że nie brak i chorób nerwowych, a głównie czynnościowych zaburzeń w sferze ruchowej. W tym okresie rozwija się również krzywica. W drugim roku życia powstają lub rozwijają się choroby nerwowe: jest to okres najczęstszego zjawiania się bozwładu dziecięcego i zapalenia opon gruczliczego. Następnie dwa lata—znowu

Odczyty kliniczne,

9

okres ostrych zaraźliwych wysypek: odry, szkarlatyny, a także błonicy. Gdy dziecko przebędzie te choroby, wkracza wokres może najzdrowszy w życiu człowieka: do czasu dojrzewania płciowego dzieci chorują dosyć rzadko, a przynajmniej rzadziej od dorosłych.

Co jest chorobą, a co zdrowiem dziecka, określić nieraz trudno: tak wielkie są wahania fizyologiczne. Wymioty, jako oznaka przepełnionego żołądka, z pewnością początkowo chorobą nie są, lecz stają się nią wkrótce dla wyżej wyłożonych przyczyn. Przyspieszenie tętna lub oddechu zdarza się u dzieci tak często dla błahych powodów [przestrach, stan czuwania, pozycja siedząca i t. d.], że niezawszo może być uważanem za objaw chorobowy. Nawet drgawki, ten straszny symptomat choroby u dorosłego, występują u dziecka nieraz z powodu drobnych przyczyn i nie mają wtedy wielkiego znaczenia. Już TROUSSEAU (137) uczył, że drgawki w początku choroby zakaźnej u dziecka nie wpływają wogóle na rokowanie. W pierwszych dniach życia bardzo częstym jest u dziecka białkomocz, tak, że poczytywano go nawet czas jakiś za objaw fizyologiczny. Żółtaczkę noworodków także trudno nazwać chorobą. Nie chorobą również są stany lekkiego przeciążenia fizycznego u dzieci, dla których istnieje tylko ludowy termin: rozbicie (*courbature*).

Charakterystyczną również cechą chorób dziecięcych jest nieodpowiedniość, jaka istnieje między czynnościowymi objawami choroby, a zmianami anatomicznymi. Kto robił nieco więcej oględzin pośmiertnych u dzieci, był z pewnością zdumiony, że często nie znajdował objaśnienia dla spotykanych za życia objawów. Długotrwałym i wyniszczającym biegunkom odpowiadają nieraz prawie ujemne rezultaty oględzin pośmiertnych kanału pokarmowego. Nieraz zdarzało mi się rozpoznawać za życia zapalenie opon mózgowych, podczas gdy mieliśmy do czynienia tylko z ich przekrwieniem. Ciężkim za życia objawom ze strony narządów oddechania towarzyszą zaledwie drobne ogniska nieżyłowe w płucach. Widzieliśmy, jak drobne zmiany anatomiczne towarzyszą rozległym bezwładom przy paraliżu dziecięcym. Śmiało więc można powiedzieć, że choroby wieku dziecięcego są przeważnie chorobami czynnościowymi.

Z drugiej strony, dość rzadko się zdarza, aby choroba u dzieci była ściśle umiejscowioną. Można powiedzieć, że im dziecko jest młodsze, tem częściej w chorobie przyjmuje udział wiele narządów naraz. Nieraz to miałem sposobność zaznaczyć. Najbardziej jednak typową pod tym względem jest gruźlica dziecięca. Niema takiego narządu, gdzieśbyśmy nie znajdowali gruzelków nawet przy przewlekłej przebiegającej gruźlicy. Z faktów przeze mnie spostrzeganych, uważałbym gruźlicę śledziony prawie za rzecz stale towarzyszącą gru-

zlicy płuc u dzieci. Bardzo często spotykamy również gruźlicę w wątrobie i nerkach.

Że choroby u dzieci obfitują w powikłania, także nieraz mieliśmy sposobność zaznaczyć. Nie wszystkie z tych powikłań złożyć można na karb dostania się zarazków do innych narządów. Choroby płuc i narządów trawienia przy krzywicy, płasawica w chorobach mózgowia, choroby nerek w przewlekłych nieżytach żołądka i kiszek, choroby skóry przy ogólnem wyniszczeniu, aż nadto charakteryzują tę skłonność do powikłań w chorobach wieku dziecięcego.

Ztąd też i niepewność rokowania w chorobach dziecięcych. Nieraz błaha napozór niestrawność kończy się bardzo ciężką chorobą ogólną. Lekki kaszel, który chętnie uważamy za objaw nieżyty górnych dróg oddechowych, przeciąga się nad miarę i kończy się zapaleniem nieżyty płuc, lub co gorzej, gruźlicą. Z drugiej strony nieraz choroba, zaczynająca się wysoką gorączką i innymi groźnymi objawami, okazuje się dość niewinną niestrawnością, lub lekkim nieżyty zapaleniem gardła. Niedosć na tem, nieraz stany znacznego wycieńczenia i upadku sił przy odpowiedniej opiece i pomocy lekarskiej kończą się pomyślnie. Jeżeli niema tak lekkiej choroby w wieku dziecięcym, którąby lekceważyć należało, niema też prawie [z małymi wyjątkami] tak ciężkiej, w którejby lekarz miał prawo założyć ręce i zwątpić o uratowaniu chorego. Tę niepewność rokowania zawsze powinien mieć lekarz na widoku, jeżeli chce rzeczywiście z korzyścią działać przy chorem dziecku.

Mówiliśmy już wyżej, że częstość chorób zmniejsza się wraz z wiekiem dziecka. Pochodzi to ztąd, że czynność narządów udoskonala się i różniczkuje. Widzieliśmy, jak stopniowo zmniejsza się praca różnych narządów, jak narządy te uczą się wykonywać swą czynność z mniejszym nakładem energii. Żołądek powiększa swą pojemność, w kiszki i żołądki grubieje błona mięsna, płuca rozszerzają się, mięśnie oddechowe stają się grubszy i silniejszy, czego następstwem jest, że zadośćuczynienie większym potrzebom przemiany gazowej zaczyna się odbywać przez pogłębienie oddechów, a nie powiększenie ich częstości. Z drugiej strony nerki stopniowo zmniejszają swą pracę w miarę tego, jak powierzchnia skóry staje się mniej wielką w porównaniu do wagi ciała. Mózg, ten niepotrzebny „zjadacz chleba“ w pierwszych chwilach dzieciństwa, stopniowo obejmuje przewagę nad całym układem nerwowym, więcej nawet, nad całym życiem roślinnem osobnika. To właśnie udoskonalenie i zróżniczkowanie się czynności narządów jest przyczyną, dlaczego przebieg chorób u dzieci staje się coraz bardziej podobnym do przebiegu u dorosłych, dlaczego same choroby stają się rzadszy. Można powie-

dzieć nawet, że jest powinien okres dzieciństwa, kiedy równowaga w czynnościach jest może doskonalszą, niż u dorosłego: to, co dziecko traci na mniej dokładnem funkcyonowaniu innych narządów, zyskuje na braku przewagi życia umysłowego nad roślinnem, na braku tej wyczerpującej nas wszystkich działalności nerwowej. Niestety, to, co daje dziecku przyroda: najszcześniejsze lata dzieciństwa, my popsuc umiemy i psujemy z zapalem, godnym lepszej sprawy. Znęcamy się nad młodością, jakby przez zemstę, że dla nas bezpowrotnie minęła, lub żeby odbić na innych to, czegośmy sami doznali.

Non nocere, to pierwsze przykazanie terapeutyczne, ma, a przynajmniej mieć winno w leczeniu chorych dzieci pierwszorzędne znaczenie. Nie o to wcale, czy dany środek dziecku pomoże, lecz czy mu nie zaszkodzi, winien się przedewszystkiem samego siebie zapytać lekarz. Dlatego, mówiąc o wskazaniach leczniczych u dzieci, wszędzie starałem się postawić przeciwwskazania w leczeniu danego zaburzenia. Wogóle skarbiec farmakologiczny lekarza dziecięcego powinien być o ile możności skromnym: nie wielością lekarstw, lecz umiejętnością dobrego zastosowania niewielu jest się dobrym lekarzem. Nie trzeba jednak wpadać w przesadę i twierdzić, że najlepiej młody ustrój obywatela się bez lekarstw, lub co gorzej jeszcze, bez leczenia. Widzieliśmy, jak wogóle niewielkie są środki regulacyjne w zaburzeniach czynnościowych u dzieci, jak środkom tym niezawsze ufać można, gdyż nieraz [np. powiększenie ilości oddechów] zamiast korzyści szkodę przynoszą. Więc zatem rola lekarza przy łóżku chorego dziecka nie jest bierną, lecz czynną, i to czynną w najlepszem tego słowa znaczeniu, bo nieograniczającą się na zapisaniu lekarstwa, lecz głównie na wskazaniu odpowiedniej diety, obchodzenia się z chorym i t. d.. Niedosć na tem: wiele rzeczy lekarz sam koło chorego zrobić musi. Powinien mu nałożyć pierwszy okład rozgrzewający, być przy pierwszej kąpieli przy zapaleniu nerek i t. p., aby się naocznie przekonać o działaniu tych procedur, których skutków dokładnie nieraz przewidzieć nie można.

Co się tyczy lekarstw, podawanych chorym dzieciom, tu rzeczywiście dotychczas panuje istny chaos. Dość przejrzeć parę książeczek z receptami dla dzieci, aby się przekonać, że dawkowanie ich jest najrozmaitszem. Jedni zalecają mało dawki kalomelu, a względnie duże opium; jedni radziby całkiem usunąć kalomel z terapii chorób dziecięcych, inni oddają mu wielkie pochwały. Lecz pominąwszy już te indywidualne zapatrywania, wprost niewytłómaczone są jeszcze różnice w działaniu lekarstw na dzieci. Tak, wogóle dzieci znoszą źle t. z. *narcotica nervina*, lecz opisują przypadki rzadkiej rzeczywiście tolerancji pod tym względem: nieraz dziecko przez pomyłkę otaczają-

cych dostawało dawkę jedną lub kilka morfiny, przeznaczonej dla dorosłych, i znosiło ją bezkarnie; innym razem bardzo ostrożne stosowanie tego środka wywoływało niekorzystny, a nawet bardzo szkodliwy wpływ.

Naturalnie, przy dawkowaniu lekarstw nie można się kierować tylko wagą i wiekiem dziecka, jak to uczynił HUFELAND: trzeba mieć na względzie i wrażliwość specjalną narządów i tkanek dziecięcych na środki lekarskie. Otóż, o tej specjalnej wrażliwości wiemy nadzwyczaj mało: nieraz to, co wiemy, w zastosowaniu praktycznym jest tom, coby SPENCER nazwał zasadniczą sprzecznością. Dzieci w stanie fizyologicznym miewają znaczną liczbę wypróżnień i są wogóle skłonne do biegunek, a jednak dawki środków czyszczących są dla nich względnie wielkie. Przemiana materii w układzie nerwowym odbywa się nader szybko, a więc i wydalanie środków lekarskich, działających na system nerwowy, powinno się również odbywać prędko, a jednak wszystkim wiadomo, że opium działa bardzo szkodliwie i bardzo intensywnie na dziecko. Nie wydaje mi się słusznem objaśnienie, jakie daje SOLTSMANN (2) i BINZ (7), t. j. że opium działa dlatego tak szkodliwie, że wchodzi w związek z samą protoplazmą komórek nerwowych i wywołuje w nich zwyrodnienia. Nawet, gdyby tak było, jeszcze nie jest zupełnie jasnem, dlaczego zwyrodnienia te pociągają u dzieci za sobą tak złe skutki, skoro zatrzymanie w rozwoju dość znacznych odcinków mózgu znoszą dzieci bezkarnie, do pewnego przynajmniej czasu [wodogłowie, choroba LITTLE'a]. Owszem, zdawałoby się, że wprost odwrotnie rzeczy się mieć winny: w wielkim i nie-różniczkowanym co do swych czynności mózgu dziecięcym, zwyrodnienia jakiegoś niewielkiej części jego komórek nie powinny pociągać za sobą tak złych skutków; a przytem do tych zwyrodnień przychodzić winno daleko trudniej w mózgu dziecięcym, właśnie dlatego, że mózg ten jest bogatym w wodę i wskutek tego mniej zdolnym do wchodzenia w stałe związki z innemi ciałami. Dlaczego więc opium i jego alkaloidy tak źle działają na dziecko, o tem wcale nie wiemy. Możemy się zresztą pocieszyć tem, że i o działaniu tych środków na dorosłych wiemy niewiele więcej, niż lekarz Molière'owski, który kwestyę: dlaczego opium usypia? rozstrzygał zarówno zwięźle, jak zasadniczo: *habet enim pro prietatem dormitivam*.

Mniej więcej to samo powiedzieć można o działaniu innych środków lekarskich na dzieci. Układać więc jakiegoś ogólnie zasady dawkowania lekarstw u dzieci jest rzeczą obecnie niemożliwą. Dlatego wszystkie podręczniki chorób dziecięcych przytaczają wprost dawki lekarstw pojedynczych dla każdego wieku dziecka.

HOFFMANN (154) w swej terapii ogólnej dzieli wszystkie nowo metody lecznicze na dwie kategorie: ćwicząco i oszczędzające. Stosując się do tego podziału, wypada powiedzieć, że leczenie oszczędzające powinno mieć u dzieci przewagę. W samej rzeczy, nieraz mieliśmy sposobność przekonać się, że narządy dziecka są zmęczone, albo dlatego, że wykonywają czynność więcej natężoną, niż na to pozwala ich budowa, albo też, że dzięki szybkiej przemianie materii następuje nagromadzenie w tkankach produktów rozkładu. Otóż jest jasnem, że ważniejszą jest rzeczą narządom tym w czasie choroby zapewnić spokój, niż ćwiczeniem pobudzać do wykonywania czynności nad siły. Więc przedewszystkiem trzeba choremu dziecku pozwalać spać, jeśli może, a nawet sprowadzić sen sztuczny, jeśli naturalny nie przychodzi [ma się rozumieć, tylko w przypadkach nadmiernego podniecenia nerwowego]. Niema takiej procedury leczniczej, niema tak zbawionego środka aptecznego, któryby mógł upoważnić do przerwania naturalnego snu dziecka. Tu przypomnieć i to należy, cośmy wyżej mówili o działaniu środków podniecających i o leczniczem znaczeniu ruchu. Ma się rozumieć, nie znaczy to, aby z arsenału terapii dziecięcej wyrzucić bezwzględnie środki ćwicząco, tylko należy używać ich ostrożnie. *Primum non nocere*. Piękny przykład takiego leczenia dał nam kolega BĄCZKIEWICZ (155) w swej pracy o leczeniu dyfterytu gardzieli u dzieci. Uwagi te jeszcze dzisiaj, a nawet zwłaszcza dzisiaj, po wynalezieniu surowicy, mają pełną wartość, a *mutatis mutandis* mogą być zastosowane, jako wzór postępowania lekarskiego w chorobach dzieci wogóle.

Określiliśmy w części fizyologicznej dziecko jako ustrój, w którym natężenie spraw życiowych wykracza poza normę, właściwą dorosłym, a którego narządy nie są przystosowane do powiększonych wymogów. Jeżeli do tego dodamy, że ustrój ten ciągle ćwiczy i udoskonala swoje narządy i czynności, to łatwo dojdziemy do przekonania, że żyć on nie może, a jeśli żyje, widocznie jest to wynik jakiegoś szczęśliwego przypadku. Na szczęście codzienne doświadczenie dowodzi nam, że rozumowanie to jest zasadniczo błędne: nie tylko dzieci wogóle żyją i wyrastają, lecz nawet przypadki nadmiernej wśród nich śmiertelności warunkują się jedynie tymi błędami, jakie popełniają względem nich starsi. Widocznie ustrój dziecięcy posiada w sobie coś, co niweczy złe następstwa wadliwej jego budowy, co stawia czoło nadmiernemu wytwarzaniu i zużytkowywaniu energii, co zamiast przedwczesnej śmierci umożliwia ćwiczenie, a wraz z niem i udoskonalenie jego narządów i czynności. To coś jest to, niestety, dotychczas tylko słowo, które według złośliwego wyrażenia GOETHE'-

go staje na pogotowiu zawsze, gdy brak nam odpowiednich pojęć ¹⁾; słowem tem jest żywotność, jest młodość dziecka. Co to jest żywotność, tego nie wiemy i długo pewnie wiedzieć nie będziemy, jak i tego, czem jest życie wogóle. Na zasadzie jednak tego, cośmy mówili wyżej, możemy wyliczyć niektóre z czynników tej żywotności dziecka.

Dziecko ma za dużą powierzchnię skóry: wpływa to szkodliwie na straty ciepła w stanie fizjologicznym. Gdyby stanąć na punkcie widzenia teleologicznym, możnaby twierdzić, że obawa oziębienia ciała jest przyczyną, dla której nerki wydzielają tak wiele stosunkowo wody i dlatego są przeciążone pracą. Lecz znowu z drugiej strony ta wielka powierzchnia skóry ułatwia oziębienie ciała dziecka w czasie tak częstych u niego gorączek i czyni stany gorączkowe mniej niebezpiecznymi.

Pojemność płuc dziecka jest zbyt małą w stosunku do wielkiego zapotrzebowania tlenu ze strony tkanek; ma to złe skutki, że oddechanie staje się bardzo częstym i że wskutek tego powstaje łatwo niedodma płuc. Oddech nie pogłębia się, lecz staje się częstszym dlatego, że mięśnie dziecka są mięśniami zmęczonymi. Lecz z drugiej strony ten nadmierny głód tlenowy pociąga za sobą energiczniejsze działanie ośrodka oddechowego i opisane wyżej objawy duszności obiektywnej, które na czas pewien przynajmniej znoszą następstwa daleko gorszej duszności subiektywnej. W wywoływaniu uczucia głodu tlenowego gra zmęczenie mięśni i ośrodków nerwowych dodatnią rolę: tkanki zmęczone więcej odczuwają głód tlenowy i dlatego pobudzenie ośrodka dochodzi do skutku prędzej. Naturalnie, że to zapobiega złym skutkom, jakiby powstać mogły zo zbyt długotrwałego pozbawienia tkanek tlenu.

Dziecko ma zawsze niejako wrodzoną wadę serca i krążenie krwi odbywa się normalnie w warunkach zbliżonych do tych, jakie przytrafiają się u chorych sercowych. Przytem mięsień sercowy u dziecka jest stale zmęczonym. To pociąga za sobą częste występowanie w stanie fizjologicznym sinicy, przyspieszenia tętna i innych objawów dyskompensacyi sercowej. Lecz z drugiej strony te same warunki ułatwiają krążenie przy rzeczywistych wadach serca u dzieci, czynią przerost serca łatwiejszym i rozloglejszym. Dlatego to dzieci stosunkowo bezkarnie znoszą wady serca.

Narządy trawienia u dzieci pracują nad siły i ztąd pochodzi częstość ich chorób. Brak kwasu solnego w żołądku i mała jego pojem-

1)

Denn immer, wo Begriffe fehlen,

Da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.

(Przyp. autora).

ność powodują brak właściwego trawienia żołądkowego i przeniesienie całego ciężaru tego ostatniego na kiszki. Lecz znowu mała pojemność żołądka umożliwia łatwość wymiotów u dziecka i jest powodem tego, że pokarm w żołądku nie pozostaje długo, co by było bardzo szkodliwym wobec braku przeciwniejących własności soku żołądkowego. Wzmoczone wchłanianie w kiszki za zdrowia ułatwia przebieg zaburzeń w trawieniu i czyni znoszenie ich przez dziecko mniej ciężkim, bo odżywianie ogólne upośledza się nie tak znacznie.

Aby nie mnożyć tych przykładów, przypomnimy wogóle, że wszystkie narządy dziecka są narządami zmęczonymi. To naturalnie jest przyczyną tak częstych zaburzeń w ich czynnościach, a nawet zmian patologicznych w budowie. Lecz to stałe zmęczenie narządów jest jedyną, dla nas przynajmniej dostępną przyczyną ich wzrostu i ich doskonalenia się. Jak mięsień wtedy tylko przerasta, gdy wykonywa czynność choć nieco przechodzącą jego siły; jak ten sam mięsień i układ nerwowy wtedy tylko ćwiczy się i doskonali, gdy wola postawi im wyższe nieco zadania, niż wykonywanie codziennych, instynktownych prawie czynności: tak cały ustroj dziecka tylko w pracy nad siłą czepie swą zdolność do doskonalenia się i wzrostu.

Nietylko więc w sferze duchowej młodość „mierzy siły na zamiary, nie zamiar podług sił;“ czyni to i w sferze fizycznej. W tem tkwi dla niej niebezpieczeństwo, w tem jej słabość, w tem nieraz i zguba; lecz w tem także jej niespożyta potęga i siła, dzięki której „tam sięga, gdzie wzrok nie sięga, łamie, czego rozum nie złamio“ i „orlą swych lotów potęgą wylatuje nad poziomy“ słusznych może i mądrych, lecz nie do niej dających się zastosować formulek, czy to moralnych, czy biologicznych, które wbrew naszym rozumnym przewidywaniom druzgocze swem „jak piorun ramieniem“ i usuwając wszystko, napotykanę po drodze przeszkodę, dąży powoli, lecz stale, zarówno duszą, jak i ciałem

w otechlaie błękitu,

Wyżej, wyżej i wyżej, aż do niebios szczytu.

Zadaniem jest lekarza pomagać młodym w ich dążeniu do doskonałości fizycznej, usuwać im z drogi przeszkody i rozsądnem postępowaniem z ich chorobami zapobiegać tym brakom, jakie niewydoskonalenie narządów i czynności za sobą pociąga. Tak pojęta rola lekarza chorób dziecięcych tylko korzyści dla młodego pokolenia przynieść może. Jeżeli zaś będziemy się starali naginać wszystko do formulek, znanych z patologii dorosłego, to zamiast korzyści szkodę tylko przyniesiemy.

LITERATURA.

- 1) HENOCH. Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Berlin. 1892, wyd. 6-e.
- 2) O. SOLTSMANN. Die Beziehungen der physiologischen Eigenthümlichkeiten des kindlichen Organismus zur Pathologie und Therapie. Lipsk. 1895.
- 3) Dr. F. W. BENEKE. Die anatomischen Grundlagen der Constitutionsanomalien der Menschen. Marburg. 1878.
- 4) Dr. F. W. BENEKE. Constitution und constitutionelles Kranksein des Menschen. Marburg. 1881.
- 5) K. MEEH. Oberflächenmessungen des menschlichen Körpers. [Zeitschrift f. Biologie. 1879. XV. Str. 424].
- 6) Dr. H. VIERORDT. Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen. Jena. 1888.
- 7) K. v. VIERORDT. Physiologie des Kindesalters w GERHARDT'a Handbuch der Kinderkrankheiten. 2 wyd. Tübingen. 1881.
- 8) Dr. C. OPPENHEIMER. Ueber Wachstumsverhältnisse des Körpers und der Organe. Zeitschrift f. Biologie. XXV. Str. 328.
- 9) K. MEEH. Volummessungen des menschlichen Körpers und seiner einzelnen Theile i t. d. ibid. XXXI. Str. 125.
- 10) Dr. W. REITZ. Physiologie, Pathologie und Therapie des Kindesalters. Berlin. 1883.
- 11) N. GUNDOBIN. Ueber den Bau des Darmcanals bei Kindern. [Jahrb. f. Kinderk. 1892. XXXIII. 459.
- 12) HENKE. Anatomie des Kindesalters w GERHARDT'a Handbuch der Kinderkrankh. i t. d. T. I.
- 13) O. SOLTSMANN. Experimentelle Studien über die Functionen der Grosshirns der Neugeborenen. [Jahrbuch. f. Kinderh. 1876. IX. 106].
- 14) W. OHLMÜLLER. Ueber Abnahme der einzelnen Organe bei an Atrophie gestorbenen Kindern [Zeitschrift f. Biologie, 1882. XVIII. Str. 78].
- 15) C. VOIT. Physiologie des Stoffwechsels [w HERMANN's Handbuch der Physiologie. Lipsk. 1885. T. VI].
- 16) MONRI. Uebersichtliche Zusammenstellung der Wachstumsverhältnisse der Kinder. [Archiv. f. Kinderheil. 1889. X. 401].
- 17) Dr. C. NOORDEN. Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1893.
- 18) J. UFFELMANN. Hygiene des Kindes. Lipsk. 1881.

- 19) Dr. E. PFEIFFER. Beiträge zur Physiologie der Muttermilch und ihren Beziehungen zur Kinderernährung. [Jahrb. f. Kinderh. 1883. XX. 359].
- 20) Dr. M. PFAUNDLER. Ueber Magencapacität im Kindesalter [Wiener klin. Woch. 1897. Nr. 44].
- 21) W. CAMERER. Der Stoffwechsel des Kindes. Tübingen. 1894.
- 22) W. CAMERER. Der Stoffwechsel der Kinder im ersten Lebensjahre [Zeitschrift f. Biologie. 1878. XIV. 383].
- 23) Dr. SÖLDNER. Analysen der Frauenmilch [Zeitschrift f. Biologie. 1896. T. XXXIII. Str. 43].
- 24) KOROWIN. Zur Frage über Assimilation der stärkehaltigen Speisen bei Säuglingen [Jahrb. f. Kinderh. 1875. VIII. 381].
- 25) O. HEUBNER. Ueber Ausnutzung des Mehls im Darm junger Säuglinge. [Berlin. klin. Woch. 1895. Nr. 10].
- 26) Dr. Zdzisław SZYDŁOWSKI. Beitrag zur Kenntniss der Labenzymen nach Beobachtungen an Säuglingen [Jahrb. f. Kinderh. 1892. XXXIV. 411].
- 27) L. WOHLMANN. Ueber Salzsäureproduction der Säuglingsmagen im gesunden und kranken Zustande [Jahrb. f. Kinderheilk. 1891. XXXII. 297].
- 28) HAMMARSTEN. Lehrbuch der physiologischen Chemie. Wiesbaden. 1891.
- 29) ESCHERICH. Die normale Milchverdauung des Säuglings [Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1888. XXVII. 100].
- 30) JACOBI. Pflege und Ernährung des Kindes in GERHARDT's Handbuch der Kinderkrankheiten I B. Tübingen. 1888.
- 31) J. UFFELMANN. Untersuchungen über das mikroskopische und chemische Verhalten der Fäces natürlich ernährter Säuglinge und über die Verdauung der einzelnen Nahrungsbestandtheile seitens derselben [Deutsch. Archiv. f. klin. Medicin. 1881. XXVIII. 437].
- 32) Dr. W. SCHILD. Das Auftreten von Bakterien im Darminhalte Neugeborener vor der ersten Nahrungsaufnahme. [Zeitschrift f. Hygiene und Infektionskrankheiten. 1895. T. XIX. Str. 113].
- 33) G. BUNGE. Lehrbuch der physiologischen Chemie. Lipsk. 1887.
- 34) W. CAMERER. Das Nahrungsbedürfniss von Kindern verschiedenen Alters. Deutsche medic. Woch. 1890. Nr. 21.
- 35) A. BAGINSKY. Weitere Beiträge zur Ernährung kranken Kinder der vorgeschrittenen Altersstufen. [Archiv f. Kinderheilk. 1897. XXIII. 119].
- 36) MÜLLER. Zur Kenntniss des Verhaltens der Milch und Casein zur Salzsäure [Jahrb. f. Kinderheilk. 1892. XXXIV. 439].
- 37) R. DOHRN. Ueber Grösse des respiratorischen Luftwechsels in den ersten Lebenstagen [Zeitschrift f. Geburtshilfe und Gynäkologie. 1895. XXXII. 25].
- 38) SCHERER. Die Respiration des Neugeborenen und Säuglings [Jahrb. f. Kinderheilk. 1896. XLIII. 471].
- 39) HEINRICH v. RECKLINGHAUSEN. Ueber die Athmungsgrösse der Neugeborenen [PFLUEGER's Arch. 1896. T. LXII. 451].
- 40) HOCK i SCHLESINGER. Hämatologische Studien. Wien. 1892.
- 41) JAKUBOWITSCH. Ueber Beziehungen der Hydrämie der jungen Thiere zur Pathologie des Kindes. [Archiv. f. Kinderheilk. 1890. XI. 212].
- 42) Dr. H. REUSING. Die Ausscheidung fremder von der Mutter an den Fetus übergegangener Stoffe mit dem Urin der Neugeborenen [Zeitschrift f. Geburtshilfe und Gyn. 1896].

43) Dr. E. SCHIFF. Beiträge zur quantitativen chemischen Zusammensetzung des im Laufe des ersten Lebenstage entleerten Harnes [Jahrbuch f. Kinderheil. 1895. XXXV. 21]

44) P. CRUSE. Ueber das Verhalten des Harns bei Säuglingen. [Jahrb. f. Kinderheilk. 1877. XI. 393].

45) A. SCHABANOWA. Beitrag zur Kenntniss der Harnstoffmengen, welche im Kindesalter unter normalen Verhältnissen und bei verschiedener Diät ausgeschieden werden. [Jahrb. f. Kinderheil. 1879. XIV. 281].

46) Dr. W. KNOEPFELMACHER. Untersuchungen über das Fett im Säuglingsalter und über das Fettsclerem. [Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1897. XLV. 177].

47) LANDOIS. Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Wien. 1885.

48) LANGLOIS. Beitrag zum Studium der directen Calorimetrie beim Menschen [Centralbl. f. Physiologie. 1887. Nr. 11].

49) Dr. O. SOLTSMANN. Ueber das Hemmungsnervensystem der Neugeborenen. [Jahrb. f. Kinderheilk. 1887. XI. 108].

50) Dr. O. SOLTSMANN. Ueber einige physiologische Eigenthümlichkeiten der Muskel und Nerven der Neugeborenen. [Jahrb. f. Kinderheilk. 1878. XII. 1].

51) Dr. O. SOLTSMANN. Ueber Erregbarkeit der sensiblen Nerven der Neugeborenen. [Jahrb. f. Kinderheil. 1879. XIV. 308].

52) A. B. MARFAN. La fatigue et le surmenage [w BOUCHARD'a Traité de pathologie générale. Paryż. 1895. T. I. Str. 455].

53) W. PREYER. Die Seele des Kindes. 3 wyd. Lipsk. 1890.

54) A. BAIN. Les sens et l'intelligence. Tom. franc. Paryż 1874.

55) N. CYBULSKI. Fiziologia człowieka. Warszawa. 1891—1896.

56) BERGGERÜN. Experimentelle Beiträge zur Kreislaufphysiologie des Neugeborenen. [Archiv. f. Kinderheilkunde. 1892. T. XIV. Str. 331].

57) A. MOSSO. Ueber die Gesetze der Ermüdung. [DU BOIS-REYMOND's Archiv. f. Physiologie. 1890. Str. 89].

58) CAMERER. Der Stoffwechsel von 5 Kindern im Alter von 3—13 Jahren Zeitschrift f. Biologie. 1892. T. XVIII. 220].

59) CAMERER. Der Stoffwechsel von 5 Kindern im Alter von 5—15 Jahren [Zeitschrift f. Biologie. 1888. XX. 566].

60) CAMERER. Der Stoffwechsel von 5 Kindern im Alter von 7—17 Jahren. [Zeitsch. f. Biologie. 1885. XXIV. 24].

61) CAMERER. Ueber Nahrungsbedürfnisse von Kindern verschiedenen Alters [Jahrb. f. Kinderh. 1890. XXX. 369].

62) Dr. E. FREY. Beobachtungen über die Nahrungsmengen von Brustkindern. [Jahrb. f. Kinderheil. 1896. XLII. 195].

63) Dr. B. BENDIX. Beiträge zum Stoffwechsel der Säuglinge. [Ibid. 1896 XLIII. 23]

64) Dr. JEROME LANGE. Stoffwechselversuche an dyspeptischen Säuglingen. Ibid. 1897 XLIV. 339.

65) Dr. J. GROSS. Untersuchungen bezüglich des Eiweiß-Stoffwechsels des Neugeborenen und Säuglings. [Ibid. 389].

66) J. LANGE. Ueber Stoffwechsel des Säuglings bei Ernährung mit Kuhmilch [ibid. 1898. XXXIX. Str. 216].

67) B. BENDIX. Weitere Beiträge zum Stoffwechsel des Säuglings. [Ibid. 1898. XLVI. Str. 208].

68) ARGUTINSKY. Muskularbeit und Stickstoffausscheidung. [PFLUEGER's Archiv. 1889. XLVI. Str. 552].

- 69) BLEIBTREU idem et ibid Str. 441—442.
- 70) M. RUBNER. Ueber den Einfluss der Körpergrösse auf den Stoff- und Kraftwechsel [Zeitschrift f. Biologie. 1883. XIX. 535].
- 71) J. TEREG. Lehre vom Stoffwechsel [w EULENBERGER'a Vergleichende Physiologie und Histologie der Haussäugethiere. Berlin. 1890. T. I].
- 72) Dr. E. WEIHL. Maladie acquises de l'appareil circulatoire [w GRANCHER, COMBY, MARFAN Traité des maladies de l'enfance. T. III. Paryż. 1897].
- 73) HERBERT-SPENCER. Les premiers principes i Principes de Biologie. Paryż bez daty. Tom. francuskie.
- 74) SAMUEL art. Castration w GAD'a Real-Lexicon der Medic. Propedeutik. T. I. Str. 1249.
- 75) HACK-TUCK. Le corps et l'esprit. Tom. franc. Paryż 1886.
- 76) WIDEROFER. Die Krankheiten des Magens und des Darmes [w GERHARDT'a Handbuch i t. d. T. IV. cz. 2].
- 77) BAUMGARTEN. Pathologische Mykologie. Braunschweig. 1890.
- 78) BIEDERT. Die Kinderernährung im Säuglingsalter. Stuttgart. 1880.
- 79) TROITZKY. Die Verdauung im Magen bei kleinen Kindern und die therapeutische Bedeutung der Ausspülung desselben [Jahrb. f. Kinderh. 1891. XXXII. Str. 339].
- 80) CZERNY i P. MOSER. Klinische Beobachtungen an Magendarmkranken Kindern im Säuglingsalter. [Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1894. XXXVII. Str. 430].
- 81) R. FISCHL. Ueber gastro intestinale Sepsis. Jahrbuch f. Kinderheilkunde. 1894. XXXVII. 238.
- 82) R. FISCHL. Infections septiques du fœtus, du nouveau-né et du nourisson, [GRANCHER, COMBY, MARFAN. Traité etc. T. I. Str. 454].
- 83) LESAGE. Infections et intoxication digestives chez les nourissons [ibid. T. II. Str. 537].
- 84) T. COMBY. Maladie de l'estomac et de l'intestin dans la seconde enfance [ibid. T. II. Str. 494].
- 85) E. PFEIFFER. Ueber Verdauung im Säuglingsalter bei krankhaften Zuständen [Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1888. XXVIII. 164].
- 86) VOGEL i BIEDERT. Lehrbuch der Kinderheilkunde. IX wyd. Stuttgart. 1887.
- 87) Dr. T. DUNIN. O habitualnem zaparciu stolca. Odczyty klin. Gaz. Lekarskiej. Nr. 24.
- 88) MUNCK, UFFELMANN i EWALD. Ernährung des gesunden und kranken Menschen. 3 wyd. Wiedeń. 1895.
- 89) PAPIEWSKI. O karmieniu niemowląt. Odczyty klin. Gaz. lek. Nr. 80 i 81. 1895 r.
- 90) PFEIFFER art. Kindersterblichkeit w GERHARDT'a Handbuch der Kinderkrank. i t. d. T. I.
- 91) M. RUNGE. Die Krankheiten des ersten Lebensstage. 2 wyd. Stuttgart. 1893.
- 92) COHNHEIM. Vorlesungen über allgemeine Pathologie. 2 wyd. Berlin. 1882.
- 93) RAUCHFUSS. Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre [w GERHARDT'a Handbuch etc. T. III cz. 2].
- 94) FLESCH. Spasmus glottidis [ibid.].
- 95) WEIL. Die Krankheiten der Bronchien [ibid.].
- 96) WIDEROFER. Krankheiten der Bronchialdrüsen [ibid.].

- 97) J. COMBY. Bronchites chroniques [w GRANCHER, COMBY etc.. *Traité des maladies de l'enfance*. T. IV].
- 98) Dr. Th. MILLER. Die Frühgeborenen und die Eigenthümlichkeiten ihrer Krankheiten. [Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1886. XXV. 179.]
- 99) J. COMBY. Bronchopneumonie [w GRANCHER, COMBY etc.. *Traité des maladies de l'enfance*. T. IV].
- 100) RAUCHFUSS. Die angeborenen Entwicklungsfehler und die Foetal-krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe [w GERHARDT'a Handbuch der Kinderkrank. etc.. T. IV. 1].
- 101) A. MOUSSOUS. Maladies congenitales du coeur [w GRANCHER, COMBY etc.. *Traité* T. III].
- 102) H. EICHHORST. Lehrbuch der physikalischen Untersuchungsmethoden der inneren Krankheiten, 2 wyd. Braunschweig. 1886.
- 103) RILLET, BARTHEZ, SANNÉ. *Traité clinique des maladies des enfants*. 3 wyd. Paryż 1887.
- 104) JANOWSKI. O znaczeniu dyagnostycznym i prognostycznym dokładnego badania tętna. [Odczyty klin. Gaz. lek. Nr. 97 i 98].
- 105) BOUCHUT. *Traité pratique des maladies des nouveau-nés etc.* 8 wyd. Paryż 1885.
- 106) DUSCH. Krankheiten des Endocardium [w GERHARDT'a Handbuch etc.. T. IV. 1].
- 107) DEMELIN. Hemorrhagies des nouveau-nés [w GRANCHER etc.. *Traité etc.* T. I].
- 108) RENAULT. Albuminurie et nephrites [w GRANCHER, COMBY etc.. *Traité etc.* T. III].
- 109) J. DE BOKAY. Lithiase urinaire [ibid.].
- * 110) Dr. R. GUAITA. O przyczynie nagłej śmierci u dzieci [Archivio italiano di Pediatria. 1890].
- * 111) Dr. L. CANALL. Przyczynę do etyologii ostrego zapalenia nerek u dzieci [ibid. 1891].
- * 112) Dr. JOSEPH LANGNER. Haemoglobinurie als Complication von Erysipel bei einem 7 Wochen alten Knaben [Prager Medic. Woch. 1891. Nr. 37].
- 113) BAGINSKY. Zur Kenntniss der Pathologie der Nieren im kindlichen Alter [Archiv. f. Kinderheilkunde. 1893. XV. 161].
- 114) FELSETHAL i BERNHARD. Ueber Nephritis bei Magendarmerkrankungen der Kinder [ibid. XVII 222].
- 115) COMBY. Haematurie-Haemoglobinurie paroxystique [w COMBY, GRANCHER etc. *Traité etc.* T. II].
- 116) STRUEMPPELL. Specielle Pathologie und Therapie. Lipsk. 1889, wyd. 5.
- 117) SOKOŁOW, Die Hautperspiration bei Kindern im physiologischen und pathologischen Zustande [Archiv. f. Kinderheilkunde. 1892, XIV. 258].
- 118) BOHN. Die Hautkrankheiten [w GERHARDT'a Handbuch etc. T. VI dod.]
- 119) Dr. Th. MILLER. Die Frühgeborenen und die Eigenthümlichkeiten ihrer Krankheiten. [Jahrb. f. Kinderh. 1886. XXV. 179].
- 120) J. KRAMSZTYK. Przyczynę do sprawy wyjąławiania mleka: sterylizacya, czy pasteryzacya. Medycyna 1893. Nr. 37, 38, 39. [Praca ta była mi dostępną tylko po niemiecku: Jahrbuch f. Kinderheilkunde. 1894. T. XXXVIII].
- 121) NENCKI i ZAWADZKI. Wyjąławianie mleka i sztuczne karmienie niemowląt. Zdrowie. Tom VII. 1891].

123) NENCKI i ZAWADZKI. Przyrząd do domowego wyjalawiania mleka [Gazeta Lekarska. 1891. Nr. 49].

124) A. SCHMIDT. Ueber die Pflege kleiner Frühgeburten. [Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1896. T. XIII. 301].

125) KOSSEL. Ueber die Tuberculose im frühen Kindesalter [Zeitschrift für Hygiene und Infektionskr. 1895. XXI. 60].

126) E. C. AVIRAGNET. Tuberculose [w GRANCHER, COMBY etc.. Traité etc.. T. I. 758].

127) O. VIERORDT. Behandlung der Scharlach [w PENZOLDT'a i SRINZING'a Handbuch der speciellen Therapie. Jena. 1894. T. I].

128) Dr. B. SACHS. Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Kindesalters. Tł. niem.. Lipsk i Wiedeń. 1897].

129) OTTO SOLTSMANN. Die functionellen Nervenkrankheiten [w GERHARDT'a Handbuch der Kinderkrankh. i t. d.. V. I].

130) PAUL SIMON. Maladie de LITTLE [w GRANCHER etc.. Traité etc.. T. IV.]

131) FREUD. Cerebrale Diplegien im Kindesalter. Wiedeń. 1892.

132) MARFAN. Meningite tuberculeuse [GRANCHER etc.. Traité etc.. T. IV].

134) HAUSHALTER. Paralyse infantile [ibid. T. IV].

134) Dr. PAUL SIMON. Convulsions [eclampsie] [ibid. T. IV].

135) J. COMBY. Rachitisme [ibid. T. II].

136) M. KASSOWITZ. Vorlesungen über Kinderkrankheiten im Alter der Zahnung. Lipsk i Wiedeń. 1892.

137) TROUSSEAU. Clinique médicale de l'Hôtel Dieu de Paris. 7 wydanie. Paryż. 1885.

138) F. LAGRANGE. Physiologie des exercices du corps. Paris.

139) RIANI. Le surmenage intellectuel et les exercices. Paryż. 1889.

140) COMBY. Paralysies obstetricales des nouveau-nés [GRANCHER etc. Traité etc.. T. IV].

141) Dr. Ch. LEROUX. Chorée [ibid. IV].

142) Ph. CHASLIN. Idiotie, imbecillité, débilité mentale [ibid. T. IV].

143) J. BERNSTEIN. Ueber Ermüdung und Erholung d. Nerven. [PFLÜGER's Archiv. 1887. XV. 189].

144) A. SEELIGMÜLLER. Spiuale Kinderlähmung [w GERHARDT'a Handbuch etc.. T. V. 1].

145) Dr. A. LOEWY. Die Wirkung ermüdender Muskelarbeit auf den respiratorischen Stoffwechsel [PFLUEGER's Archiv. 1891. XLIX. 405].

146) Dr. A. MOUSSOUS. Paralyse générale [w GRANCHER, COMBY etc.. Traité etc.. T. IV.]

147) Dr. J. BOKAI. Krankheiten der männlicher Sexualorgane [w GERHARDT'a Handbuch etc. T. IV. Str. 89].

148) Dr. EMMERICH. Ueber den Alkoholmissbrauch im Kindesalter [Archiv. f. Kinderheilkunde. 1896. XX. 226].

149) CLAUDII GALENI. De sanitate tuenda libri sex. Lugduni Batavorum. 1650.

150) HIPPOCRATES. Oeuvres complètes. Tiom. Littré'go. Paryż. 1846. Tom III i V.

151) PFLUEGER. Ueber den Einfluss der Athemmechanik auf den Stoffwechsel. [PFLUEGER's Archiv. 1887. XIV. I].

152) FINKLER i OERTMANN. [Idem et Ibidem. Str. 37].

153) AVIRAGNET. Scrophule [w GRANCHER etc.. Traité etc.. T. I. Str. 811].

154) HOFFMANN. Terapia ogólna. Warszawa 1887.

155) BĄCZKIEWICZ. Leczenie dyfterytu gardzieli u dzieci. Odczyty Klin. Gaz. lek. Nr. 69].

156) H. GRIESBACH. Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule Monachium i Lipsk. 1895.

* Prace, oznaczone * znane mi są tylko ze streszczeń.

Warszawa, dnia 7-go kwietnia 1898 roku.

SPIS RZECZY

	<i>Str.</i>
I. Wstęp	1
II. Dane anatomiczne	6
III. Dane fizyologiczne	13
a) Trawienie u dzieci, str. 13.—b) Oddechanie, str. 19.—c) Krew i krążenie, str. 23.—d) Wydzielanie moczu, str. 29.—e) Czynności skóry i regulacja ciepła, str. 33.—f) Układ nerwowy i mięśniowy, str. 38.—g) Przemiana materii i wzrost, str. 44.—h) Ogólne cechy ustroju dziecięcego, str. 60.	
IV. Zastosowanie poprzednich danych do patologii i terapii	65
a) Choroby narządów trawienia, str. 65.—b) Choroby narządu oddechania, str. 78.—c) Choroby narządu krążenia, str. 91.—d) Choroby nerek, str. 98.—e) Choroby skóry i zaburzenia w regulacji ciepła, str. 105.—f) Choroby nerwowe, str. 113.—g) Zaburzenia w przemianie materii i gorączka, str. 123.—h) Wnioski ogólne co do patologii i terapii wieku dziecięcego, str. 129.	
Literatura	137

Biblioteka Główna WUM

KS.1421



210000001421



www.dlibra.wum.edu.pl



ODCZYT

wydaw

REDAKCJE GAZETY LEKARSKIEJ,

wychodzą w odstępach miesięcznych, objętości średnio 2 ark. druku.

Dotychczas wyszły:

Serya I.

1. Heubner, Dyfteryz szkarlatynowy i jego leczenie. [Wyczerpany].
2. Struempell, Nerwice pochodzenia traumatycznego.
314. Loewenfeld, Nowoczesne metody leczenia nerastenii i tataru. [Wyczerpany].
4. Duehrssen, O pomocy akuszerzy w przypadkach zwichnięć miednicy. (Wyczerpany)
5. Schauta, O leczeniu tylo-pochylenia i tylo-zgięcia macicy. (Wyczerpany)
6. Herz, Gruźlica płuc u dzieci.
7. Sattler, O stosunku narządu wzroku do cierpienia ogólnych organizmu.
8. Krówczynski, Leczenie trypa ostrego i przewlekłego [Wyczerpany].
9130. Oertel, Dyfteryzno-mechaniczne leczenie chorób serca.
11. Mallakowski, Tegocenny sposób operowania raka sutki.
12. Unverricht, Metody terapeutyczne w medycynie wewnętrznej. [Wyczerpany]

Serya II.

13. Sokolowski, Skryte postacie suchot płucnych.
14. Dührssen, Leczenie krwotoków poporodowych.
15. 16 i 17. Beard, Neurastenja.
18. 19 i 20. Gajkiewicz, Syfilis układu nerwowego.
21. 22 i 23. Eisenberg, Leczenie syfilisu.
24. Dunin, O aktualności zaparcia stolca. [Wyczerpany]

Serya III.

25. Saenger, Zakażenie trypanowe u kobiet.
26. Grasslet, O zawrocie głowy, zależnym od zmian w naczyniach, oraz o stwierdzeniu tętna w ogólności. (Wyczerpany)
27. Rydygier, O leczeniu ran. (Wyczerpany)
28. Struempell, O tężocie i leczeniu władu rdzenia kręgowego (tętno dorsalne).
29. Kahler, O wczesnych objawach władu rdzenia kręgowego.
29. Meynert, Znaczenie antyseptycznego postępowania.
- 30 i 31. Kijewski, Promienica u człowieka.
- 32 i 33. Goldflam, O przymocie rdzenia.
34. Rejchman, Kilka słów o powstawaniu, objawach i leczeniu kamicy żółkowej (Cholelithiasis).
35. Arnstein, O biegunie letniej u dzieci.
36. Nussbaum, O natężeniu sprawy patologicznych.

Serya IV.

37. Hirschfeld, Zasady żywienia chorych.
38. Burgonzin, Technika hydroterapii.
39. Olshausen, O drogach porodowych.
- 40 i 41. Loewenfeld, Choroby nerwowe na tle zaburzeń płciowych powstałe.
42. Przewoski, Działalność naukowa Virchow'a.
43. Hebra, Leczenie przyszczy.
- 44 i 45. Talamon, O zapaleniu wyrostka robaczkowego i tkanek około kieszki ślepej.
46. Kramsztyk Z., Jaskra (glaucoma).
47. Krajewski, O chirurgicznym leczeniu pęknięć macicy

Serya V.

49. A. Fraenkel i O. Vierordt, Dusznica bolesna. (Wyczerpany)
- 50, 51 i 52. Gilles de la Tourette, Histerya. (Część I) [Wyczerpany]
53. Sokolowski, Leczenie klimatycznie suchot płucnych
54. Rydygier, O sposobie chloroformowania.
- 55 i 56. Filatow, O leczeniu i rozpoznawaniu katarów kieszki udzieli, głównie u szwaczów.

57. F. Hirschfeld, Leczenie tyfoidu.
58. Hirschfeld, Leczenie moczołki cukrowej.
- 59 i 60. Lewison, O dyfaterie mocznikowej

Serya VI.

61. Mintz, O zabiegach chirurgicznych w chorobach żółdka.
62. Sokolowski, O bólu gardła.
63. Aronson, Podstawy leczenia surowicą krwi.
64. Gajkiewicz, Leczenie dyfteryz gardzieli u dzieci
- 65, 66 i 67. M. Hirsch, Sugestia i hypnoz.
- 68 i 69. E. Biernacki, Afazja w świetle badań współczesnych.
70. H. Nussbaum, O wpływie czynności duchowych na sprawy chorobowe.
71. F. Legueu, O chirurgicznym leczeniu gruczołowego zapalenia otrzewnej.
72. Wł. Janowski, Obecny stan leczenia błony za pomocą surowicy krwi.

Serya VII.

73. Rabe, Współczesne teorie gorączki.
74. Dunin, O stanach anemicznych.
75. Schlange, O niedrożności kieszki.
- 76 i 77. Determann, Nerwice serca i naczyń.
- 78 i 79. Rydygier, O leczeniu gruźlicy stawów.
- 80 i 81. Papiewski, O karmieniu niemowląt.
82. Zacharjin, O użyciu wód mineralnych.
- 83 i 84. Posner, Dyagnostyka chorób moczowych.

Serya VIII.

- 85, 86 i 87. Gilles de la Tourette, Histerya. (Część II)
- 88 i 89. Biernacki, Przegląd metod fizykalnych w dyagnostyce chorób serca i płuc.
- 90, 91 i 92. Gilles de la Tourette, Histerya. (Część III)
- 93 i 94. Posner, Leczenie chorób dróg moczowych.
- 95 i 96. Wassercug, O bólu i jego wartości rozpoznawczej.

Serya IX.

- 97 i 98. Janowski, O znaczeniu dyagnostycznym i prognostycznym dokładnego badania tętna
99. W. Erb, Leczenie władu rdzenia kręgowego.
100. A. Jacquet, Stanowisko lekarza wobec kwestii alkoholizmu.
101. S. Sterling, Samozażenie (auto-infectio) jako teoria patologiczna.
- 102 i 103. K. Ryckiński, Kliniczny przebieg bezwładu postępującego.
104. A. Hoche, O rozpoznawaniu wczesnych okresów bezwładu postępującego.
105. W. Leube, O zaburzeniach przemiany materii i ich zwalczaniu.
106. W. Poten, O aseptyce rąk.
- 107 i 108. G. Klein, Tryper u kobiet.

Serya X.

- 109, 110 i 111. M. Denucé, Choroba Pot'a.
112. M. Joseph, Choroby włosów i uwłosienie skóry głowy.
- 113 i 114. Sokolowski, O stosunku cierpienia narządów wewnętrznych do zaburzeń w górnym odcinku dróg oddechowych.
- 115, 116 i 117. Stanisław Kamieński, O właściwościach fizjologicznych ustroju dziecięcego w stosunku do patologii i terapii.

Następujący zeszyt pojedynczy (118) zawierać będzie:

Dhorna. O postępowaniu w okresie łóżyskowym.

Cena Odczytów: rocznie 3 rs., pojedynczy zeszyt 30 kop..

Nabywać można w Administracji Gazety Lekarskiej (Marszał. 119.)

i we wszystkich księgarniach.

Wydawca D-r St. Kondratowicz.

Redaktor odpowiedzialny D-r Wł. Gajkiewicz.