

ANATOMIA OPISOWA CIAŁA LUDZKIEGO

PODLUG

JÓZEFA HYRTLÄ

PRZEZ

Dra LUDWIKÄ ADOLFA NEUGEBAUERA

Docenta akuszery i gynecologii w Szkole Głównej Warszawskiej, Lekarza ordynującego w Szpitalu Śgo Ducha, Członka Ces. Leopoldyno-Karolióskiej Akademii badaczów natury, Szląskiego Tow. Oświaty, Tow. Nauk. w Krakowie i w Poznaniu, — Członka Towarzystw lekarskich: w Atenach, Berlinie, Chrystyanii, Dreźnie, Gdańsku, Królewcu, Lipsku, Monachium, w Pradze czeskiej, w Warszawie, Wiedniu oraz w Wilnie.

i

JANUSZA FERDYNANDA NOWAKOWSKIEGO,

Lekarza z Fakultetu Warszawskiego wolno-praktykującego
w Warszawie.

Tom II.

NAUKA O WNEŹRZNOŚCIACH.

Ze 102 drzeworytami w tekście.

WARSZAWA.

NAKŁADEM WŁASNYM.

Skład główay w księgarni J. Kaufmanna, Krakowskie-Przedm. Nr. 442.

—
1865.

Wolno drukować, z warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury
po wydrukowaniu, prawem przepisanej liczby egzemplarzy.

W Warszawie dnia 13/30 Września 1864 r.

Starszy Cenzor, **Hertz.**



1200

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

nr inw. XX - 48134



BG 1200

1200/53/92

Czcionkami A Liefeldt'a.

1200.

NAUKA O WNETRZNOŚCIACH

(SPLANCHNOLOGIA).

MB

JANOWI EWANGIELISCIE
PURKYNIEMU,

DOKTOROWI MEDYCYNY I FILOZOFII, PROFESOROWI
FIZYOLOGII I DYREKTOROWI ZAKŁADU FIZYOLOGICZNEGO
PRZY UNIWERSYTECIE W PRADZE CZESKIÉJ,

Członkowi Akademii lekarskiej w Belgii, Członkowi Korrespondentowi Królewsko-Pruskiej Akademii w Berlinie, Członkowi honorowemu Cesarsko-Rossyjskiego Uniwersytetu w Charkowie, Członkowi Cesarskiej Leopoldyno-Karolińskiej Akademii badaczów natury, Członkowi Akademii Medycznej w Paryżu, Akademii lekarskiej w Petersburgu i Cesarsko-Królewskiej Akademii w Wiedniu, — oraz Członkowi Towarzystwa Naukowego Czeskiego, Członkowi honorowemu Muzeum Narodowego Czeskiego, Stowarzyszenia Ogrodniczego w Pradze, Prażskiego Stowarzyszenia Przemysłu, Stowarzyszenia nauk przyrodniczych zwanego „Lotos“ w Pradze, Śląskiego Towarzystwa ojczytnej oświaty, Towarzystwa Mikroskopijnego w Londynie, Członkowi Towarzystw lekarskich: w Berlinie, w Edyburgu, w Erlandze, w Kopenhadze, w Sztokholmie, w Wiedniu, w Warszawie, Członkowi Towarzystwa Naukowego w Krakowie,

i

KAWALEROWI ORDERÓW;

w dowód wysokiego poważania

ofiarują

L. A. Neugebauer,
J. F. Nowakowski.

PRZEDMOWA.

W roku 1860 wydałem tom pierwszy Anatomii opisowej ciała ludzkiego, zawierający naukę o kościach i więzach (Osteologią i Syndesmologią), oraz naukę o mięśniach (Myologią). — Cztery lata minęło nim zdołałem przystąpić do ogłoszenia tomu drugiego, obejmować mającego następne działy anatomii, jak naukę o wnętrznościach (Splanchnologią), o zmysłach, nerwach i naczyniach. — Długą i niespodziewaną zwłoką nie odemnie była zależną. — Obecnie rozpoczynając tom drugi Anatomii ogłoszeniem Splanchnologii, podług wziętego niemieckiego Anatoma Józefa Hyrtla skreślony i drzeworytami ozdobiony, mam zawsze na celu przysłużenie się uczącej młodzieży. W pracy téj, równie jak przy wydaniu tomu pierwszego, przyjął czynny współudział pan *Janusz Ferdynand Nowakowski*, poprzednio mój uczeń a dziś kolega, któremu za tę pomoc tém więcej czuję się w obowiązku publiczne i przy-

jacielskie złożyć podziękowanie, że na pierwszym tomie Anatomii nie zezwolił wymienić swojego nazwiska.

Dr Ludwik A. Neugebauer.

Przed pięciu laty zaproszony zostałem przez mego pierwszego nauczyciela Anatomii Dra *Neugebauera*, do przyjęcia udziału w przygotowaniu i wydaniu jednej z ważniejszej gałęzi medycyny jaką jest Anatomia opisowa. — Tak zaszczytnemu dla mnie wezwaniu nietylko nie odmówiłem, lecz przeciwnie z gorącą miłością przedmiotu, wszelkich dołożyłem starań i zachodów, aby zamiar mego profesora mógł się urzeczywistnić, — co się téż i stało, bo w roku 1860 wyszedł tom pierwszy Anatomii.

W tym czasie prawie Dr *Neugebauer* rozpoczął wykład akuszerji a katedrę Anatomii poprzednio przez niego tymczasowo zajmowaną, powierzono słynnemu anatomowi profesorowi Doktorowi Ludwikowi *Hirschfeldowi*, pod którego kilkoletnim kierunkiem miałem sposobność początkowe anatomiczne wiadomości dalej rozwinać i ugruntować, co tém snadniej przychodziło, skoro profesor *Hirschfeld* ogłosił w nader obszernym zakresie wykłady o nerwach i o naczyniach, z którymi niniejsza praca nie mając bezpośredniego związku, nie może i wcale niema zamiaru rywalizować. — Że zaś Splanchnologia, odpowiednio dzisiejszemu stanowisku nauki, w polskim ję-

zyku nie istnieje (1), przeto spodziewać się wypada, iż tak uczący się jak i koledzy pracę tę życzliwością otoczą. — Przystępny zaś dla każdego wykład ze znaczną liczbą drzeworytów (2), ułatwiających zrozumienie przedmiotu, ma na celu zainteresowanie nie tylko samych lekarzy ale i czytającą publiczność, najciekawszą częścią anatomii, jaką jest niewątpliwie nauka o wnętrznościach i o rozwoju płodu ludzkiego.

Warszawa, dnia 29. Września 1864 r.

Janusz Ferdynand Nowakowski.

(1) *Splanchnologia* po raz ostatni wyszła oddzielnie bez rycin więcej jak przed pół wiekiem, bo w r. 1812 w Warszawie przez Franciszka Brandta. — Dodać nadto należy, że anatomia ze znaczną liczbą drzeworytów wychodzi w Polsce po raz pierwszy, chociaż już w dziele: *Alberti Norvicampiani Fabricatio hominis* etc. w roku 1551 w Krakowie wyszłóm, znajdujemy drzeworyt przedstawiający anatomię oka. — Od tego czasu dopiero Jędrzej Krupiąński, Protomedyk królestwa Galicyi i Lodomeryi, polecił Adamowi Goczemskiemu ryć na miedzi tablice anatomiczne z dzieła Kullusa w Lipsku 1759 r. wyszłego, — lecz atlas ten nie został ukończony i na widok publiczny się nie ukazał. — Drugi raz pojawiły się tablice anatomiczne ryte na miedzi w liczbie XIII przy *Myologii* Wacława Pelikana, prof. w Uniwersytecie Wileńskim, w roku 1823.

(2) Rylca pp. Müncheimera, Styńskiego, Drażkiewicza, niektóre panien Wójcickich i kilku zagranicznych.

SPIS PRZEDMIOTÓW.

	<i>Stronica.</i>
Znaczenie i podział nauki o wnętrznościach	1
Błony śluzowe	3
Fizyologiczne własności błon śluzowych	7
Gruzoły. Budowa gruczołów w ogólności	12
Fizyologiczne własności gruczołów	19
Prawa podług których odbywają się wydzielania	23
Literatura o gruczołach	28
Błony surowicze	29
I. PRYZRZĄD TRAWIENIA	32
Jama ustna	34
Zęby	37
Żywytność własności zębów	41
Literatura o zębach	47
Język. Brodawki smakowe	48
Gruzoły ślinne	55
Gardziel	61
Połyk czyli przełyk	67
Pogląd na położenie i skład przewodu pokarmowego w jamie brzusznej	69
Żołądek	73
Kiszka cienka. Dwunastnica	79
Marszczki, kosmy kiszki	82
Gruzołki Lieberkühna, kępki Peyera, gruczołki Brunna 8 $\frac{1}{2}$ —87	
Kiszka gruba	88
Narzędzia dodatkowe przewodu pokarmowego.	
Wątroba	93
Pęcherzyk żółciowy	99
Trzuszczka (<i>Pancreas</i>)	102
Śledziona (<i>Lien</i>)	105

Otrzewna (<i>Peritoneum</i>)	103
II. PRZYRZĄD ODDECHOWY.	
Znaczenie i podział przyrządu oddechowego	121
Krtani	122
Chrząstki krtani	123
Więzy krtani	126
Mięśnie krtani	130
Tchawica (<i>Trachea</i>)	133
Płuca	135
Narzędzia dodatkowe płuc.	
Gruczoł tarczowy	141
Grasica (<i>Glandula thymus</i>)	142
Opłucne	144
Położenie wnętrzości w jamie piersiowej	146
III. PRZYRZĄD MOCZO-PŁCIOWY.	
Podział przyrządu moczopłciowego	151
A. Przyrząd moczowy.	
Nerki i moczowody	152
Fizyologiczne własności nerek	159
Przynercza	162
Pęcherz moczowy	164
Cewka moczowa mężka	168
Cewka moczowa niewieścia	172
B. Przyrząd płciowy.	
Podział narzędzi płciowych	173
1. Narzędzia płciowe mężkie.	
Jądra	174
Stosunek jądra do otrzewnej	180
Powrózek nasienny	184
Worek mosznowy	186
Pęcherzyki nasienne i przewody wytryskowe	188
Gruczoł przynasienny (<i>Prostata</i>)	189
Gruczoły Cowpera czyli przyprątne	192
Prącie czyli członek mężki	193
Nasienie mężkie	202
2. Narzędzia płciowe niewieście	208
Jajniki	209
Jajowody czyli trąby maciczne	216

III

	<i>Stronica.</i>
Macica	217
Pochwa maciczna	233
Części płciowe zewnętrzne	239
Srom (<i>Vulva</i>)	239
Wargi sromne większe	239
Wargi sromne mniejsze czyli nimfy	242
Łechtaczka czyli prącie niewieście	245
Gruzoły przypochwowe czyli Bartholina	246
Piersi, sutki czyli gruczoły mlekowe	247
URYWKI Z HISTORII ROZWOJU PŁODU.	
Zmiany jajka w jajowodzie do czasu utworzenia się błony zawiązkowej	253
Pierwsze i dalsze zmiany jajka w macicy	258
Rozwój przewodu pokarmowego, wątroby, śledziony i t. d.	270
Rozwój jamy gardzieliowej, polyka, nagłośni, krtani i płuc	274
Rozwój przyrządu moczopłciowego	276
Głównejsze stosunki anatomiczne jaja w różnych okresach jego rozwoju	291
Jaje ludzkie w pierwszym miesiącu	291
Jaje na końcu drugiego miesiąca	293
„ „ trzeciego „	295
„ „ czwartego „	299
„ „ piątego „	300
„ „ szóstego „	302
„ „ siódmego, ósmego i dziewiątego miesiąca. .	303
Jaje na końcu dziesiątego miesiąca czyli jaje dojrzałe ...	304
Pojedyncze części jaja. — Płód	305
Dodatkowe części płodu	306
Błony płodowe.—Wodówka (<i>Amnion</i>)	307
Kosmówka (<i>Chorion</i>)	308
Pępowina (<i>Funiculus umbilicalis</i>)	310
Naczynia pępkowe	311
Zastawki w żyłach pępkowej	315
Łożysko (<i>Placenta</i>)	329
Zmiany macicy podczas ciąży	337
Błona doczesna (<i>Membrana decidua</i>)	334
Położenie płodu w macicy	342

OMYŁKI DRUKU.

<i>Strona</i>	<i>wiersz</i>	<i>zamiast</i>	<i>ma być</i>
3	3 od dołu	plaunus	planum
13	16 od góry	jednym	jedném
18	10 od dołu	przyprątym	przynasiennym
19	14 od góry	nadnercza	przynercza
24	4 od dołu	przyprątnego	przynasiennego
29	12 od dołu	powlekające	powlekają
45	14 od góry	roku	rokiem
51	1 od góry	fungiformes	fungiformes
82	1 od góry	która	i która
88	3 od góry	Francoforti	Francofurti
105	1 od góry	śledzionową żołądka	śledzionową
105	2 od dołu	lenis	lienis
117	6 od góry	Mesolon	Mesocolon
124	1 od góry	pieścieniowa	pierscieniowa
127	12 od góry	przenicowatych	pszenicowatych
129	13 od dołu	epiglottiam	epiglotticum
150	2 od góry	oserej	oserenej
155	18 od góry	należącym	i należącym
—	10 od dołu	przebiegający	przebiegający. —
—	11 od dołu	kłębka	kłębka. —
159	2 od góry	z nasieniowadem	z nasieniowodem
167	16 od dołu	w ostatnim	w pierwszym
172	5 od dołu	powchę	pochwę
—	10 od dołu	przechuwuje	przechowuje
175	6 od góry	prostopadle	nieprostopadle
—	10 od góry	epididymidis	epidymidis
176	1 od góry	0,07	0,07 linii
190	5 od góry	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$
204	7 od dołu	długość	długość ogona

<i>Strona</i>	<i>wiersz</i>	<i>zamiast</i>	<i>ma być</i>
209	3 od góry	w nich	w pierwszych
214	10 od dołu	godzin	godzin
239	13 od dołu	sromemi	sromnemi zwanych
247	2 od dołu	ττδδζ	ττθθζ
248	2 od dołu	wialki	wielki
250	11 od dołu	po wyrazie „włosowa- tych“ — dodać:	przez co budowa gruczołu mlekowego zbliża się do budowy gruczołów ślin- nych i płuc. —
252	8 od góry	0,05	0,05 linii
—	15 od góry	średnicy	linii średnicy
255	6 od góry	nad zwierzętami	na zwierzętach
273	10 od dołu	głównego	głowowego
288	10 od dołu	placentaris	placentaris
303	9 od góry	3—5''	3—5'''
310	14 od góry	umbilicatis	umbilicalis

ZNACZENIE I PODZIAŁ NAUKI O WNEŹRZNOŚCIACH.

Przedmiotem nauki o wneźrznosciach (*Splanchnologia*), [*σπλάνγγνον* — wneźrznosci] w ściślejszém słowa znaczeniu — są narzędzia złożone, przez które organizm zostaje w materyalnym związku ze światem zewneźrznym, i w których wyrabiają się substancye potrzebne do utrzymania nie tylko indywiduum ale i plemienia czyli do płodzenia. Każde narzędzie mające udział w tych działaniach, należy do wneźrznosci (*Viscera*). Skupienie kilku wneźrznosci w jedną całość, mające za cel pewną fizyologiczną sprawę, stanowi przyrząd (*apparatus*) lub układ (*systema*), który otrzymuje nazwę stosownie do zamierzonego przezeń skutku. Ponieważ wneźrznosci przyjmują substancye z zewneźrzu lub takowe oddają, przeto muszą one zostawać w pośrednim lub bezpośrednim związku z otworami ciała.

Podług przyjętego przez nas znaczenia serce oraz mózg, musiałyby być także przedmiotem nauki o wneźrznosciach. Gdy jednakże serce jest punktem wyjścia osobnego układu naczyniowego, a mózg układu nerwowego, przeto nie będą one tu opisywane, lecz w działach nauki naszej odnoszących się do odpowiednich im układów.

Stosownie do zamierzonego celu, wnętrzości łączą się z sobą w następane przyrządy:

- I. przyrząd trawienia,
- II. przyrząd oddechowy, i
- III. przyrząd moczopłciowy.

Na brzegach otworów ciała przyrządom tym odpowiednich, powłoka ogólna ciała przechodzi w błonę śluzową, stanowiącą nieprzerwaną powłokę wewnętrznąj powierzchni, największej części wnętrzości.

Nim przystąpimy do szczegółowego opisu samych wnętrzości, wypada nam uczynić jeszcze kilka uwag dotyczących się niektórych utworów, wchodzących w skład różnych wnętrzości lub też stanowiących samoistne narzędzia dodatkowe. Utworami tego rodzaju są: błony śluzowe, gruczoły i błony surowicze.

BŁONY ŚLIZOWE

(*membranae mucosae*).

Błony śluzowe składają się z kilku warstw, obfitują w naczynia i nerwy, któremi wysłane są jamy i kanały ciała otwierające się na zewnętrznej jego powierzchni. Błony te wyściełają wszystkie kanały i przewody wyprowadzające gruczołów, które z jamami zostają w związku. Po brzegach otworów ciała błony śluzowe przechodzą w zewnętrzną skórę, co nam jednak nie daje prawa uważać je jak to dawniej anatomowie czynili za proste przedłużenie skóry, gdyż one rozwijają się samoistnie, niezależnie od zewnętrznej skóry.

Każda błona śluzowa składa się z czterech warstw. Pierwsza warstwa bezpośrednio wyścieła jamę błoną śluzową otoczoną i składa się z nabłonka (*epitelium*), którego komórki okazują w pewnych miejscach stałe cechy, przedstawiając się w jednych jako komórki płaskie, w innych jako komórki słupkowate, w innych jeszcze jako komórki rzęskowate czyli migawki. Stosownie do tych odmian, nabłonek nosi nazwę już to nabłonka płaskiego (*epitelium planum*), już nabłonka słupkowatego (*epitelium cylindricum*), już narreszcie nabłonka rzęskowego (*epitelium ciliare*).

Nabłonek płaski zowie się jednowarstwowym gdy z jednej warstwy komórek się składa, lub warstwowym gdy wiele komórek jedna nad drugą leży, jak to fig. 6 okazuje.

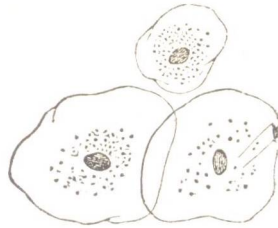


Fig. 1.

Druga warstwa tak zwana błona zasadnicza (*basement membrane*) angielskich histologów, jest (jak Henle pokazał) cienka i nieutkana, lub przynajmniej słabo tylko ziarnista.



Fig. 2.

Trzecia warstwa składa się z tkanki łącznej.



Fig. 3.

Czwarta warstwa narzeczcie, stanowiąca zewnętrzną osłonę jamy, kanału lub cewki, utworzonych przez błonę śluzową, składa się z włókien mięśniowych gładkich czyli mimowolnych, w części poprzecznie, w części podłużnie przebiegających.

Zewnętrzna powierzchnia ostatniej warstwy jest przyczepiona do otaczających całą błonę śluzową ścian kost-

Fig. 1. Nabłonek płaski z jamy ustnej człowieka.

Fig. 2. Nabłonek słupkowy.

Fig. 3. Komórki migawkowe z przewodów powietrznych płuc 350 razy powiększone. (Z Histologii Freya).

nych (jak np. w największej części jam głowy), mięsnych i t. d. za pomocą tkanki łącznej zwanéj tkanką łącz-

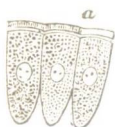


Fig. 4.

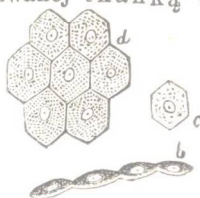


Fig. 5.

ną podśluzową (*textus cellularis submucosus*). Drobnowidzowe własności pojedynczych części błon śluzowych

są bardzo różne w różnych narządach, i tak n. p. warstwa włókien mięśniowych gładkich przewodu pokarmowego, w przeważającym stopniu jest rozwinięta w polyku i w dolnym końcu wypustnicy (*rectum*), w którym jest tak grubą, że ją Kohlrusch opisał jako osobny mięsień pod nazwą mięśnia utrzymującego błonę śluzową (*sustentator membranae mucosae*).

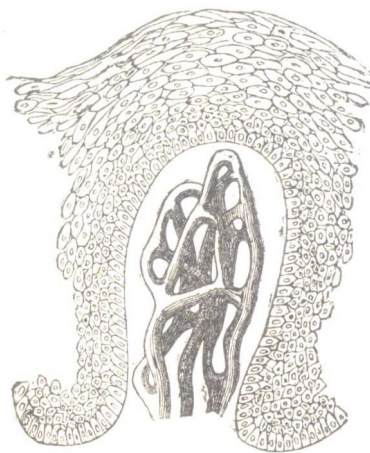


Fig. 6.

Fig. 4. Nabłonek słupkowy z kieszki cienkiej; a widziany z boku, — b z góry.

Fig. 5. Nabłonek płaski regularnie sześciokątny; b) widziany z boku, — d z góry, — c pojedyncza komórka nablonka.

Fig. 6. Nabłonek płaski warstwowy z dziąsła dziecięcia na brodawce zawierającej siatkę naczyń włoskowat. 250 razy powiększony. (Z Hist. Köllikera).

Błony śluzowe w ogólności są grubsze w kanałach obszernych niż w ciasnych, zwykle opatrzone licznymi naczyniami krwionośnymi, nerwami i są rozciągliwe, nie będąc przecież zbyt sprężystymi. Z tego powodu przy ściąganiu się kanału przez nie formowanego, mniej więcej wyraźnie układają się w marszczki. Od tego rodzaju marszczek odróżniają się jednak marszczki inne, nawet przy najmocniejszém rozdęciu kanału się nie wygładzające i w niektórych miejscach jak n. p. w kiszce cieńkiej tak liczne, że przez nie powierzchnia błony śluzowej staje się znacznie obszerniejszą od powierzchni wewnętrznej utworzonego przez tę błonę kanału. Marszczki znajdujące się w otworach kanałów lub rurek utworzonych przez błony śluzowe, nazywają się zastawkami (*valvulae*), marszczki znajdujące się w ciągu kanałów lub w ciągu samych rurek noszą nazwę marszczek czyli fałdów (*plicae*), marszczki nareszcie przechodzące nakształt mostu z jednego narzędnia na drugie, noszą nazwę wędzideł (*frenula s. ligamenta mucosa*).

Na wolnej powierzchni błon śluzowych znajdują się liczne wyniosłości i zagłębienia. Pierwsze dzielą się stosownie do stopnia ich objętości na brodawki (*papillae*), strzępy (*flocci*) i kosmy (*villi*), — zagłębienia zaś przedstawiają się już to jako większe dołeczki (*foveolae s. lacunae*), już też jako dołeczki bardzo drobne nawet drobnowidzowe, które się wyciągają w dłuższe lub krótsze kanały tak zwane gruczołki śluzorodne (*glandulae muciparae*).

W ogólności rozróżniamy błon śluzowych trzy układy nie zostające z sobą w bezpośrednim związku. Układy te są:

1. Układ pokarmo-oddechowy (*systema gastro-pulmonale*), dla narzędnia trawienia i oddechania.

2. Układ moczowo-płciowy (*systema urogenitale*), dla narzędzi moczowych i płciowych.
3. Układ błony śluzowej sutek.

FIZYOLOGICZNE WŁASNOŚCI BŁON ŚLIZOWYCH.

Najwięcej uderzającą czynnością błon śluzowych jest wydzielanie śluzu. Ma ono nie tylko miejsce w gruczołach śluzowych, ale i na całej powierzchni każdej błony śluzowej, kiedy niektóre gruczoły uważane dawniej za śluzowe, wydzielają zupełnie inne substancje anizeli śluz, jak n. p. gruczoły trawienne w żołądku.

Substancja wydzielająca się z błon śluzowych nazywa się śluzem (*mucus*). Śluz składa się z różnych ciał zmieszanych z sobą w drodze czysto-mechanicznej, mianowicie z wody, komórek nabłonkowych, z ciałek okrągłych, owalnych, rzadziej kąciastych, ziarnistych, na pozór pełnych, mających w przecięciu 0,005 linii średnicy, złożonych z jądra i z otoczki, czyli tak zwanych ciałek śluzowych (*corpora mucosa*), dalej jeszcze z przymieszanego przypadkowo kurzu (w narzędziach oddechowych), ze szczątków jadła (w przewodzie pokarmowym), a nareszcie z substancji właściwie wydzielanych z błon śluzowych przez które śluz w biegu swym przechodzi. W stanie podrażnienia i w zapaleniach błon śluzowych wydzielający się z nich śluz obfituje w ciałka ropne i wtedy zowie się materią ropiastą (*materia puriformis*).

Śluz przedstawia się w postaci substancji szarej, ciągnącej się w nitki i służy do chronienia wolnej powierzchni błony śluzowej od zewnętrznych wpływów szkodliwych. Wystawiony na działanie powietrza wysycha, co już dzieje

się po części w ciele w takich miejscach, przez które przechodzi powietrze, jak n. p. w jamie nosowej, w której się zgęszcza w twarde strupy.

Śluz wydzielony sposobem chorobnym w większej ilości, który to stan znany jest pod nazwą śluzotoku (*blennorrhœa* βλεννορροία — śluz, — ρέω — płynąć), okazuje się płynnym a nawet, jak n. p. w katarze nosa wodnistym.

Śluz tchawicy i krtani przedstawia się w płwocinach ludzi zdrowych jako ciało szare, czarno-kropkowane, zlepione z mniejszych kupek śluzu, wydzielonych z pojedynczych gruczołków śluzowych.

Rozbiór chemiczny okazuje podług Simona, że śluz posiada pewne powinowactwo z substancją rogową.

Drażliwość błon śluzowych jest w niektórych miejscach bardzo wielka, i tylko przez pewne bodźce bywa pobudzana. Tak na przykład: błona śluzowa cewki moczowej nie doznaje drażnienia przez kwas moczowy, ani błona śluzowa przewodu kiszki przez ostrą żółć, gdy zaś tak moc jak i żółć na błonie śluzowej powiek wywołują gwałtowne uczucie bolesne.

Błony śluzowe otrzymujące nerwy od układu mózgodzeniowego, są daleko drażliwsze od błon opatrzonych gałęziami nerwu sympatycznego. Z tego powodu pożyty pokarm czuć się daje w jamie ustnej i w gardzieli za pośrednictwem znajdujących się tam nerwów mózgodzeniowych, ale tenże pokarm przesuwa się niepostrzeżenie przez kiszki dla tego, że kiszki opatrzone są gałęziami nerwu sympatycznego; najmocniejsze korzenie, wszelkiego rodzaju ciała drażniące, jak ocet, wyskok i kwasy zachowują się w tenże sam sposób. W dwóch błonach śluzowych drażliwość ich posuniętą jest nawet do znaczenia osobnej władzy zmysłowej smaku i węchu; wejście

i wyjście jam trzewiów (*atria viscerum*) są daleko czulsze od głębiej leżących oddziałów tychże jam. Jamy boczne w nosie nie są wcale czułe na wrażenia węchowe. Obce ciało w krtani pobudza do kaszlu, gdy tymczasem w tchawicy może nawet kilka lat zostawać bez sprawienia żadnej przykrości. Wprowadzenie zgłębnika w przesmyk gardzielowy sprawia nudność a nawet wymity, w połyk zaś wprowadzona sonda wcale czuć się nie daje. Pobudzenie drażliwości w otworach wyjścia układów błon śluzowych jest połączone z mniej więcej mocnymi ruchami pewnych mięśni, które się pojawiają tylko wtedy, skoro zostaną wywołane wrażeniami działającymi na drażliwość odpowiedniej błony śluzowej. Kichanie, kaszel, wymioty pochodzące wskutek łechtania przesmyku gardzielowego, ruch robakowy kiszki, wytrysk nasienia, wyrzucanie kału i moczu polegają na takich poruszeniach mięśni przez odbicie czyli oddziaływanie.

Błony śluzowe posiadają kurczliwość tylko o tyle, o ile są opatrzone gładkimi włóknami mięśniowymi. Gdyby same błony były kurczliwymi, toby się nie układały w marszczki przy zwężeniu się ich jam niemi wysłanych. — Próżny żołądek, pęcherz moczowy i cewka moczowa mają marszczki błony śluzowej, których niema wtedy gdy narzędzia te są napełnione. Łatwo jest jednakże poznać, że błony śluzowe okazują pewną choć niewielką dążność do skurczenia się gdy są rozszerzone. Własność ta zawisła tylko od sprężystości ich tkanki, co potwierdzają patologiczne zjawiska. — Każda błona śluzowa zgrubiała skutkiem zapalenia utracą tę własność, a w takim razie nie jest w stanie oprzeć się ciśnieniu płynów zawartych w ich jamach. Ciśnienie tego płynu powoduje w błonach śluzowych pewne torebkowe wypuklenia, które występują pomiędzy szparami mięśni pokrywają-

jących te błony i tworzą tak zwane zakątki (*diverticula*), znajdujące się najczęściej w pęcherzu moczowym u chorych na kamień i u pijaków po odbytych zapaleniach tego narzędzia. — Stykające się z sobą błony śluzowe dopóki są pokryte nabłonkiem nie mogą się nigdy zrosnąć, bo śluz przez nie wydzielony wraz z ich nabłonkiem działają jako obce ciało zrośnięciu ich zapobiegające. Lecz jeżeli nabłonek znikł, a błona śluzowa jest w chorobliwym stanie, który odrodzenia się nabłonka nie pozwala, jak to bywa n. p. przy zapaleniu i owrzodzeniu, natenczas zrośnięcie całkowite lub częściowe błon śluzowych jest możliwem. Zrośnięcie się powiek między sobą i z gałką oka, zarośnięcie jednego lub drugiego nozdrza po ospie, zrośnięcie się warg z dziąsłami skutkiem ich owrzodzenia, zwężenia połyku po otruciu przez kwas siarczany, zwężenia wypustnicy (*rectum*) wskutek dysenteryi, zwężenia cewki moczowej po wrzodach syfilitycznych, zwężenia i zarośnięcia pochwy macicznej wskutek owrzodzeń różnego rodzaju, powyższe podanie stwierdzają. Błony śluzowe układu pokarmo-oddechowego i moczopłciowego mimo jednakową ich budowę nie okazują wielkiego współczucia względem siebie i znamy tylko jeden przypadek takiego wzajemnego współczucia rzeczonych układów, co jest wyjaśnione bliżej przez Civialego jako cierpienia gastryczne następujące po dłuższem używaniu narzędzi chirurgicznych celem skruszenia kamieni w pęcherzu. Ale za to pojedyncze części tego samego układu są z sobą w bliższym związku. I tak n. p. język zmienia swoją barwę przy cierpieniach żołądka, — stąd przysłowie: „*lingua speculum primarum viarum*”, — błona łączna w oczach zaczerwienia się przy katarach błony śluzowej nosa, błona śluzowa cewki moczowej swędzi przy obecności kamienia w pęcherzu moczowym — częste chwytywanie i pociąganie

prącia u dzieci jest dla chirurga nieomylnym dowodem choroby na kamień, — łechtanie w nosie, kichanie i wydymanie (*tenesmus*), są skazówką bytności robaków w przewodzie kiszkowym. Powierzchowne utraty mięszu błon śluzowych bywają zastąpione przez odrodzenie się utraconych części, — spustoszenia głębiej w nich zachodzące przez oparzenie lub owrzodzenie, mogą być wyrównane tylko tkanką bliznową, która skutkiem swęj własności ściąga się, sprawia zwężenie kanału błony śluzowej. Tylko w kiszkach po zagojonych wrzodach durzykowych (tyfusowych) i bezwładnych lśniąca gładka tkanka ma wygląd błony surowiczęj, na której mają się nawet rozwijać nowe kosmy kiszkowe.

Jeszcze jedna fizyologiczna własność błon śluzowych, niedosyć dotychczas oceniona zasługuje na wspomnienie. Jest to, żeby się tak wysłować, oddechowa ich czynność. W każdęj z błon śluzowych wystawionych na działanie powietrza ma miejsce ukwasorodnienie czyli utlenienie krwi w naczyniach włoskowatych, — ztąd powstaje czerwona ich barwa. Gdyby krew niedoznawała tu rzeczonęj zmiany chemicznęj, błona śluzowa w tych miejscach nie byłaby czerwoną, lecz czarnobłękitną. Obfitość w naczynia nie jest i nie może być sama jedna powodem czerwoności, bo wiele błon śluzowych posiadających tyleż naczyń co n. p. błona ust i błona nosa nie wydają się tak czerwonymi. Im mniej powietrze ma przystępu do nich, kolor czerwony staje się tém bledszym. Ztąd otwór pochwy macicznej i otwór męzkięj cewki moczowęj, są bardzięj czerwonymi jak błona śluzowa głębszych części cewki moczowęj, pęcherza moczowego i moczowodów. Takie błony zaś, które w stanie prawidłowym są blado-zabarwione, czerwienią się, jeśli wystawione zostaną na działanie powietrza, jak to ma miejsce n. p. przy wypadnięciach wypustnicy (*rec-*

tum) i pochwy, przy tak zwanym sztucznym wypuście (*anus artificialis*) i t. p.

GRUCZOŁY

(*glandulae*).

BUDOWA GRUCZOŁÓW W OGÓLNOŚCI.

Anatomicznym pierwiastkiem gruczołów są błoniaste woreczki lub pęcherzyki wydzielające pewne substancje ze krwi. Woreczki (*Schläuche*) są zawsze otwarte na jednym końcu, i otwór ten znajduje się na wolnej powierzchni skóry lub jakiej innej błony. Pęcherzyki zaś są albo otwarte i łączą się z jakimś przewodem wyprowadzającym, w którym to razie udzielona im jest nazwa pęcherzyków czyli wydętek (*acini*) albo też są zamknięte i zowią się w takim razie pęcherzykami zamkniętymi (*folliculi clausi*). W ostatnim razie wypróżniają one zawartość swą przez pęknięcie, lub też przez ich ściany na zewnątrz przesiąka. W najprostszej formie woreczki i pęcherzyki gruczołowe składają się z nieutkannej błony zasadniczej, która rozwijając się mocniej, przyjąć może charakter włóknisty. Gdy woreczek gruczołowy pozostaje prosty i nie rozgałęzia się, gruczoł otrzymuje nazwę gruczołu rurkowego (*glandula tubulosa*). Gdy zaś woreczek obsadzony jest pęcherzykami gruczołowymi weń się otwierającymi, nazywa się gruczołem pęcherzykowym czyli gronkowym (*glandula acinosa*). Gruczoły pęcherzykowe są albo pojedyncze, to jest składają się z jednego pęcherzyka posiadającego przewód wyprowadzający nie rozgałęziający się, jak n. p. gruczoły łojkowe, gruczoły Meiboma, albo złożone, gdy łączą się w większej liczbie z sobą w gruczoł złożony, o przewodzie

wyprowadzającym, drzewiasto-rozgałęziającym się i mniej więcej wielkim.

Gruzoły tego rodzaju przedstawiają się jako ciała zaokrąglone, z powierzchnią mniej więcej gładką, lub złożone ze zrazów, i ztąd na swój powierzchni mają rowki i wcięcia odpowiednie granicom istniejącym między pojedynczymi zrazami. Ciała te powleczone są błoną utworzoną z tkanki łącznej włóknistej lub też z błony surowiczej, w ich położeniu je utrzymującą. Przewód wyprowadzający stanowi rurkę wzdłuż wyciągniętą, utworzoną z tkanki łącznej, zaopatrzoną często w włókna mięśniowe gładkie i wielokrotnie rozgałęziającą się. Tkanka łączna gruczołu, otaczająca przewód wyprowadzający i jego rozgałęzienia stanowi wraz z niemi tak zwany miąższ gruczołu, bardzo obfitujący w naczynia. Naczynia krwionośne wstępują w gruczoł już to w jednym tylko miejscu, lub też w kilku miejscach od razu. Pierwsze urządzenie ma miejsce w gruczołach bardziej zbitych, o gładkiej powierzchni, mających tylko jedno wcięcie, tak zwaną wnękę (*hilus*); drugie urządzenie jest w gruczołach o powierzchni zrazikowo-podzielonej i ztąd większą liczbę wcięć mających. Naczynia krwionośne oplatają włosowatemi siatkami swe mi rozgałęzienia przewodów wyprowadzających i dostarczają substancję złożoną z osocza czyli twornicy krwi (*plasma sanguinis* [πλάσμα — od πλάσσειν — tworzyć]), która przerabiana ma być żywotnym działaniem gruczołu na ciecz przezeń się wydzielającą, jako to: ślinę, żółć, sok żołądkowy i t. p. Naczynia chłonne gruczołów i ostatnie rozgałęzienia nerwów nie są jeszcze dokładnie znane.

Nerwy gruczołów towarzyszą naczyniom krwionośnym i przewodom wyprowadzającym, otaczając je splotami. W nerce i wątrobie trzymają się one więcej naczyń krwio-

nośnych, w gruczołach ślinnych czyli śliniankach więcéj przewodów wyprowadzających. Należą one do nerwów ruchu i czucia i pochodzą z układu mózgodzeniowego oraz sympatycznego, wszelako w jednych gruczołach jeden, w innych drugi rodzaj nerwów przeważa.

Gdy wszystkie przewody wyprowadzające gruczołów otwierają się na zewnętrznej skórze lub wewnętrznych błonach śluzowych, można by je przyjąć za wpuklenia lub wypuklenia owych błon, lecz istotnie one nie są takimi, gdyż historia rozwoju bynajmniej nie stwierdza, aby rozgałęzienia przewodów wyprowadzających gruczołów tworzyły się jako wyrostki rurkowate jakiegokolwiek błony.

Ostatnie rozgałęzienia przewodów wyprowadzających bezpośrednio nigdzie się nie zespalają z układem naczyń włosowatych, owszem są zupełnie nie zależne od tego układu i kończą się w trojaki sposób, a mianowicie:

- a) jako kanaliki ślepo kończące się;
- b) w postaci wydętek, pęcherzyków końcowych (*vesiculae terminales*).
- c) jako siatkowate zespolenie się kilku kanalików.

W niektórych gruczołach jak n. p. wątrobie nie znamy jeszcze ich końców z zupełną dokładnością.

Rozgałęzienia i pień przewodu wyprowadzającego na wewnętrznej swéj powierzchni powleczone są warstwą nabłonka, która w pniach składa się z kilku cieńszych warstw komórek, stanowiąc tak zwany nabłonek warstwowy, w drobniejszych rozgałęzieniach zaś utworzoną jest przez jedną tylko warstwę komórek.

Gruczoły dzielą się w ogólności na gruczoły pojedyncze i złożone:

A. Gruczoły pojedyncze (*glandulae simplices*), składają się tylko z jednego pierwiastku gruczołowego, wo-

reczka (*folliculus**) — *Schlauch*) lub pęcherzyka. Od-
różniamy trzy rodzaje gruczołów pojedynczych, to jest:
gruczoły pojedyncze woreczkowate, pęche-
rzyki zamknięte i gruczoły pojedyncze gron-
kowate.



Fig. 7.



Fig. 8.

a) Gruczoły po-
jedyncze worecz-
kowate czyli rurko-
we (*glandulae simpli-
ces folliculares s. tu-
bulosae*). Należą tu
gruczoły potowe, gru-
czoły wyrabiające wosk
uszny, śluzowe macicy,
trawieńcowe i gruczoły
Lieberkühna.

b) Pęcherzyki
zamknięte (*folliculi
clausi*). Są to pęche-
rzyki błoniaste, złożone
z tkanki łącznej, wysła-
ne wewnątrz nabłon-
kiem, ustawione samo-
tnie, lub też skupione
w grupy i albo pęka-
jące w celu wydalenia
swej zawartości, jak pę-

*) *folliculus* — znaczy woreczek skórzały.

Fig. 7. Trzy gruczoły pojedyncze rurkowe czyli woreczkowate pro-
ste. Pierwszy gruczoł po lewej stronie jest całkowicie napełniony komór-
kami, środkowy zawiera komórki tylko w dolnym końcu.

Fig. 8. Gruczoł pojedynczy rurkowy, kłębkowato zwinięty.

cherzyki Graafa i Nabotha (*ovula Nabothi*), albo też wypuszczające zawartość przez swe ściany, jak to ma miejsce w odosobnionych gruczołach żołądka, kiszek i gruczołach Peyera. Wielkie gruczołki woreczkowe osady języka, paszczy i migdałów, zawierają w swych ścianach także pewną liczbę pęcherzyków zamkniętych.

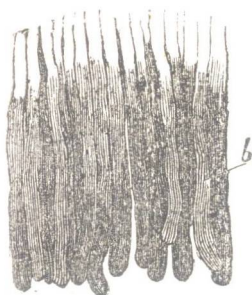


Fig. 9.

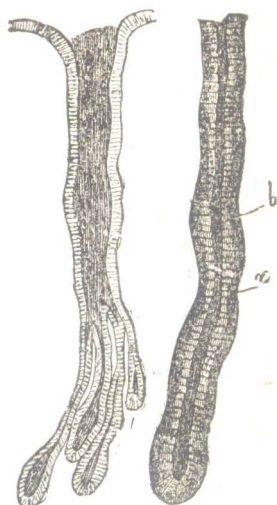


Fig. 10.

c) Gruczoły pojedyncze gronkowe (*glandulae simplices acinosae*), składają się z przewodu wyprowadzającego nie rozgałęziającego się, obsadzonego pojedynczą grupą pęcherzyków gruczołowych.

Fig. 9. Gruczoły pojedyncze rurkowe zgrupowane.

Fig. 10. Dwa gruczoły rurkowe wewnątrz pokryte nabłonkiem słupkowym; — po lewej stronie jest gruczoł złożony, po prawej zaś gruczoł pojedynczy. (Z Histologii Freya).

Należą tu gruczoły śluzowe, łojowe i gruczoły Meiboma.

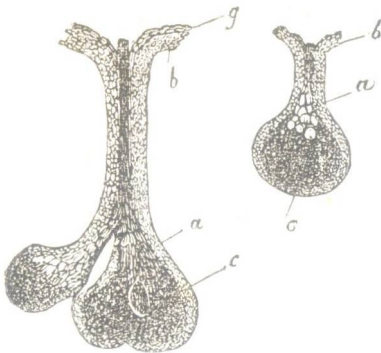


Fig. 11.



Fig. 12.

Fig. 11. Gruczoły pęcherzykowe. Po prawej stronie jest gruczoł pojedynczy, po lewej stronie gruczoł złożony; — *a*. nabłonek; — *b*. otwór zewnętrzny; — *c*. komórki rozkładające się na części wydzielinowe.

Fig. 12. Gruczoły złożone pęcherzykowe czyli gronowate. Po lewej stronie jest gruczoł mniej złożony, po prawej bardzo złożony. W pierwszym widać otaczającą tkankę łączną, w drugim widać rodzaj zrazików; — do każdego zrazika udaje się oddzielny przewód, tworzący się przez rozgałęzienie głównego przewodu. (Z Histol. Freya).

B. Gruczoły złożone (*glandulae compositae*). Gruczoły te składają się z układu gałęzistych przewodów wyprowadzających, których ostatnie końce są albo obsadzone bocznymi pęcherzykami czyli wydętka-
kami końcowymi (*acini*) i w stanie napełnionym mają postać gronowatą, lub też tworzą siatki wypełniające okienka siatek naczyń włosowatych. Każde wypuklenie gronowatego końca kanału może być uważane za pojedynczy pęcherzyk gruczołowy, a przeto

każdy gruczoł złożony za skupienie wielu gruczołów pojedynczych. Ztąd noszą one nazwę gruczołów skupionych (*glandulae conglomeratae*).

Gruczoły złożone dzielą się na dwa rodzaje, t. j. na gruczoły złożone pęcherzykowe i gruczoły złożone rurkowe.

a) Gruczoły złożone pęcherzykowe czyli gronkowane (*glandulae compositae acinosae*), składają się z kilku a nawet wielu zrazów, każdy zraz zaś składa się z pęcherzyków ułożonych w grona; urządzenie to znajdujemy w gruczołach ślinnych, mlecznych, łzowych. Kanaliki gruczołowe w pośród zrazików łączą się w kanały większe, te zaś po kilkakrotném jeszcze połączeniu się stanowią nareszcie główny kanał czyli przewód wyprowadzający. Ztąd mają one nadaną sobie także nazwę gruczołów o drzewiasto-rozgałęziającym się przewodzie wyprowadzającym. Przewody wyprowadzające gruczołów gronkowatych, łączą się albo w jeden tylko przewód wspólny, jak to ma miejsce w wątrobie, albo połączenie to jest nie zupełném, tak że zamiast jednego głównego przewodu wyprowadzającego, otrzymujemy kilka osobno otwierających się przewodów, jak to widzimy w gruczołach łzowych i w gruczole przyprątym (*prostata*).

b) Gruczoły złożone rurkowe (*glandulae compositae tubulosae*). W ogólniejszém słowa znaczeniu gruczoły o drzewiasto rozgałęziających się przewodach wyprowadzających są także gruczołami rurkowemi, gdyż składają się także z gałęzistych rurek. W ściślejszém zaś znaczeniu zaliczają się do gruczołów rurkowych tylko te, u których kanaliki gruczołowe odznaczają się nie tak rozgałęzieniem, jak raczej długością. Długie kanały czyli rurki gruczołowe przebiegają prosto,

albo wielokrotnemi skrętami. Ale i proste rurczki gruczołowe muszą nareszcie zakrzywiać się wężykowato, w celu osiągnięcia znaczniejszej długości w ciasnym przestworze gruczołu. Do gruczołów tego rodzaju należą nerki i jądra.—Zawsze przewody wyprowadzające gruczołów przed dojściem do swego końca ślepego, rozpadają się zwolna na niezliczone krótkie gałązki, — kanały zaś wyprowadzające gruczołów rurkowych rzadziej rozdzielają się na gałęzie, które kończą się po długim przebiegu albo pętlcami jak n. p. w jądrze, albo téż wydętками jak w nerkach.

Gruczoły chłonne, równie jak i tak zwane gruczoły wrzekome: śledziona (*lien*), gruczoł tarczowy (*glandula thyreoidea*), nadnercza (*glandulae suprarenales*) i grasicca (*glandula thymus*), nie należą do prawdziwych gruczołów, jednakże naczynia chłonne występujące z gruczołów chłonnych, mogą być niejako uważane za ich przewody wyprowadzające.

FIZYOLOGICZNE WŁASNOŚCI GRUCZOŁÓW.

Sprawa, za pomocą której w gruczołach tworzą się ze krwi nowe ciecze, zowie się *w y d z i e l a n i e m* (*secretio*). Przeniesienie zaś wydzielonych cieczy na miejsce ich przeznaczenia przez kanały wyprowadzające, zowie się *w y d a l e n i e m* (*excretio*).—Nie wszyscy fizyologowie jednak zgadzają się na ten sposób tłómaczenia powyższych wyrazów, są bowiem tacy, którzy za przewodnictwem Jana Müllera utrzymują, iż wydzielenie polega na tworzeniu nowych cieczy ze krwi, które w niej poprzednio nie istniały, jak n. p. wydzielenie nasienia. Wydalenie zaś zasadza się na wydzieleniu takich płynów, których

cehujące części składowe jako takie już z góry we krwi istnieją i które od niej tylko odosobnionemi być potrzebują, jak n. p. wydalenie żółci i moczu. Każda wolna powierzchnia jakiegokolwiek błony wydziela, i każda najdrobniejsza cząsteczka jakiegokolwiek tkanki może wówczas tylko żyć i być karmioną, gdy otrzymuje odżywcze substancje wydzielające się ze krwi. Przenikliwość ścian naczyń jest przeto niezbędnym warunkiem odżywiania i wydzielenia. Przy odżywianiu tylko płynne części składowe krwi potrzebują wystąpić ze ścian naczyń, wystąpienie to ma udzieloną nazwę *wysiękania* (*exosmosis*). Przy wydzieleniu zaś substancje, które z naczyń włosowatych wysięknęły, muszą na nowo przeniknąć ścianę kanalików lub komórek gruczołowych, w celu dostania się do ich jam jako *wydzieliny* (*secreta*), które to powtórne przenikanie ścian nosi nazwę *wsiąkania* (*endosmosis*). Gdyby wszystkie substancje wydzielone, były już we krwi zawartemi, wówczas możnaby wydzielenie wyobrazić sobie jako rodzaj przesiękania, przez podwójny filtr, to jest przez ściany naczyń włosowatych i ściany kanalików gruczołowych. W taki sposób wyobrażała sobie dawna medycyna wszystkie wydzielenia i dla tego gruczoły nazywała *filtrami* (*colatoria*). Wyobrażenie to mechaniczne okazuje się jednak bezzasadnym, skoro zwrócimy uwagę na wielką ilość części składowych substancji wydzielonych, we krwi się nie znajdujących. Wszelako do dziś dnia, nie mamy jeszcze żadnego pewniejszego zdania o tej sprawie. Zmuszeni jesteśmy przyjąć, że części składowe krwi podczas swego przejścia przez rzeczony podwójny filtr, doznają zmian chemicznych, nadających im cechę cieczy nowo wydzielającej się, — lecz na czem zmiana ta polega i w jaki sposób ona następuje, o tym jeszcze zupełnie nie wiemy. Najdokładniejsze wia-

domości o składzie różnych gruczołów, do dziś dnia nie były w stanie rzecz tę jakokolwiek wyjaśnić, tém więcéj, że nieraz zupełnie jednako zbudowane gruczoły wydzielają bardzo różne ciała, jak n. p. gruczoły ślinne i sutki. Henle i Goodsir skłaniali się do zdania, że komórki nabłonkowe kanalików gruczołowych mają udział przy sprawie wydzielania i że one może wyrabiają w swych jamkach substancye, które następnie przez pękające ściany komórek wchodzą w wydrążenie kanalika gruczołowego. Zdanie to jest bardzo prawdopodobném. — W wątrobie przynajmniej wyrób żółci zdaje się odnosić do tak zwanych komórek wątrobowych, których stosunek do początków naczyń żółciowych nie jest jeszcze wyjaśniony.

Chemiczna zmiana osocza czyli twornicy krwi (*plasma sanguinis*) podczas przejścia jéj przez ścianę kanalików gruczołowych otrzymuje tém większe znaczenie, gdy zważemy, że osocze krwi bardzo obfituje w białko i włóknik, kiedy tymczasem w żadnej substancyi prawidłowo wydzielonej nie znajdujemy włóknika, białko zaś we wszystkich cieczach wydzielonych, okazuje się w mniejszej ilości aniżeli we krwi.

Poruszanie się wydzielonych cieczy w przewodach wyprowadzających, po części jest niezbędnym skutkiem téj okoliczności, że przewody otwierają się w jednym kierunku, po części zaś jest następstwem ściągłości ścian kanałowych, poszukiwaniami drobnowidzowemi i doświadczeniami fizyologicznemi stwierdzonej. Kanaliki żółciowe, moczowe i nasienne będąc podrażnionemi, okazują nawet ruchy robaczkowe. Żaden gruczoł nie leży w zupełnie zamkniętej puszcze kostnej, lecz każdy jest otoczony narzędziami mniej więcéj ruchliwemi, które przesuając się tam i napowrót cisną na gruczoł, przyczyniając się tém samém do wypchnięcia substancyj wydzielonych. Mecha-

chanizm ten widoczny jest mianowicie w gruczołach ślinowych i jelitowych, z których pierwsze są uciskane i opróżniane przez mięśnie żujące, ostatnie zaś przez ruch robakowy jelit. Nie mało także przyczyniają się do poruszania wydzielin, spadziste położenie przewodów wyprowadzających i szczególne ich zakrzywienia. Ostatnie istnieją mianowicie w przewodach wyprowadzających gruczołów potowych, których spiralne zakrzywienie służy do tego, aby wydzielający się pot poruszał się nie prostopadle do powierzchni skóry, lecz wzdłuż dłuższej ukośnej płaszczyzny, bo ta droga łatwiej odbyć może, od drogi prostopadłej.

Znaczna liczba substancyj wydzielinowych nie ma żadnej dalszej wartości dla organizmu i dla tego jak najprędzej na zewnątrz zostaje wyrzuconą, wydaloną. — Substancje takie noszą nazwę wydalin czyli cieczy wydalanych (*humores excrementitii*), do nich należą mocz i pot. Inne znowu wyrabiają się dla służenia pewnym celom i takie noszą nazwę cieczy wewnętrznych (*humores inquilini*). Ręczone cele osiągną one albo jeszcze w samym organizmie, albo zewnątrz niego. Ślina i sok żołądkowy czyli trawieńczy działają wewnątrz, mleko i nasienie zewnątrz organizmu. Pierwsze też zostają wydalone do właściwego miejsca odpowiedniego im układu, to jest przyrzędu trawienia, ostatnie tylko na zewnątrz i czasami wprost na powierzchnię ciała, jak n. p. mleko.

Istnieją także substancje wydzielinowe mieszanego rodzaju, z których część zostaje jeszcze użyta, a inna wyrzuconą, jak n. p. żółć, której części życienne i barwnikowe odchodzą z kałem, kiedy zaś jej reszta przyczynia się do trawienia odbywającego się w jelitach

cienkich, i w dalszym ciągu kanału pokarmowego zostaje znów wsysaną.

Budowa gruczołów złożona i opierająca się na niej wysoka ich działalność, czynią z nich bardzo ważne dla ekonomii zwierzęcej narzędzia. Utrzymanie pojedynczego indiwiduum czyli karmienie i zachowanie rodzaju, płodzenie, przywiązane są do działalności gruczołów. Im większe są rozmiary pewnego gruczołu, im więcej części w krwi zawartych on wydziela i wyrzuca, tém działanie jego jest ważniejsze i tém niebezpieczniejsza jego choroba. — Ustanie wydzielania, odbywającego się w nerkach, sprowadza z największą pewnością śmierć, a przerwane działanie płuc staje się powodem uduszenia, kiedy tymczasem oba jądra bez uszkodzenia zdrowia utracone być mogą.

Skoro z parzystych przyrządów wydzielających, jeden działać przestaje, czy to w skutek jakiej choroby, czy téż skutkiem zranienia, wtedy zwykle drugi przyrząd przyjmuje sprawę pierwszego na siebie, powiększając swoją objętość i ciężar. — Każde zwiększone wydzielenie, wyrównywające szkodzie jaka mogłaby być zrządzoną w organizmie przez ustanie innego wydzielenia, nazywa się *wydzieleniem zastępczym* (*secretio vicaria*). Wyłuszczone gruczoły nie odradzają się.

PRAWA PODŁUG JAKICH ODBYWAJĄ SIĘ WYDZIELANIA.

1. Jakość i ilość wydzielin zawisłe są od krwi i od budowy narzędzia wydzielającego. W różny sposób zbudowane gruczoły nie mogą nigdy wydawać tych samych wydzielin.

Im krew więcej obfituje w substancje mające być wydzielnymi, tém w większej ilości pokazażą się one w wydzielinach. Jeśli jaki gruczoł w skutek choroby zaprzestał od pewnego czasu wydzielać, natenczas we krwi gromadzą się ciała, które przez niego byłyby wydzielone. Jeśli zaś następnie gruczoł znów poczyna prawidłowo działać, wydzielenie jego musi stać się obfitszém. Na tym objawie polegają tak nazwane przez lekarzy wydzielenia krytyczne. — Im osocze krwi jest rzadsze, tém łatwiej odbywa się jego wsiąkanie i wsiąkanie. Wydzielenia pomnażają się zatem przez wszystkie okoliczności, sprowadzające większe rozrzedzenie krwi, jak n. p. picie i kąpanie się. Rozumie się samo przez się, że w takim razie ilość właściwie wydzielających się ciał w samych wydzielinach nie staje się większą. Zgęszczenie zaś krwi w skutek utraty wody przez pot lub obfite wydzielenia surowicze, działa w przeciwny sposób na bieg wydzielenia, to jest zmniejsza je i sprowadza względne przeważanie właściwych wydzielin. U chorych n. p. bardzo się pocących i mało pijących, mocz jest jakby zgęszczony tak zwany mocz surowy (*urina cruda*).

2. Liczba, objętość i kierunek naczyń włosowatych gruczołu, mają wpływ o tyle na wydzielenie, o ile od nich zależy ilość krwi, służąca do uskutecznienia wydzielenia, prędkość jój ruchu i ciśnienie pod którym płynie. Gruczoły bogatsze w naczynia włosowate wydzielają obficie, a im krzywiej naczynia włosowate przebiegają, tém krew dłużej pozostaje w gruczole, i tém większe jest ciśnienie, uskuteczniające wystąpienie jój osocza. — Ubogi w naczynia krwionośne miąższ jądra i gruczołu przyprątneho (*prostata*) nie sprzyja obfitym wydzieleniom, gdy zaś wielkie nagromadzenie naczyń włosowatych w wątrobie, nerkach i gruczołach ślinnych, zostaje w ścisłym związku z wiel-

kiemi ilościami cieczy z gruczołów tych się wydzielających. (Skoro każdy gruczoł otrzymuje równozłożoną krew tętniczą, z której w pojedynczych gruczołach wyrabiają się różne substancje, przeto skład krwi żylniej nie może być we wszystkich gruczołach jednakowy. — Gdy to samo stosuje się także i do krwi żylniej różnych przyrządów ciała zwierzęcego, z których każdy przyrząd wyciąga takie tylko części składowe, które mu są potrzebne do swego odżywiania, przeto łatwo zrozumieć, dla czego w głównych pniach układu żył, schodzą się bardzo odmiennego składu prądy krwi, które muszą być jednostajnie zmieszane, zanim przejdą w płuco. Tym sposobem objaśnia się mocniejszy rozwój siatkowatej warstwy mięśniowej w prawym przedsionku serca, która przedsionkowi lewemu jako zbiegowisku jednostajnie zmieszanej krwi tętniczej z płuc nie była potrzebną). Do największej liczby wydzieleń służy krew tętnicza; krew zaś żylna ma udział u człowieka tylko w wątrobie przy sprawie wydzielania. Podwiązanie przyprowadzającej tętnicy gruczołu, pociąga za sobą konieczne ustanie jego działania.

3. Wszystkie wydzielania zostają pod wpływem układu nerwowego. Wpływ ten znany nam jest z codziennego doświadczenia; wiemy przecież, że wzruszenia umysłowe i chorobne stany nerwów, zmieniają ilość i jakość wydzieleń. Wiadomo, że gniew osoby karmiącej przez zmienioną jakość mleka, wywołać może boleści w brzuchu i biegunkę u dziecka przez nią karmionego, a również nie tajemnym jest, że strach i trwoga pomnożyć mogą wydzielanie moczu, apetyt wydzielanie śliny, lubieżne wyobrażenia wydzielanie cieczy płciowej. Pewne wzruszenia nerwowe działają na niektóre gruczoły, złość na wątrobę, lubieżność na jądra, strach na nerki, apetyt na gruczoły ślinne, smutek na gruczoł łzowy, gdy zaś wesołość i radość na-

stępujące po użyciu wina, pomnażają równocześnie wszystkie wydzielania. W ostatnim razie wyskok w krwi zatrzymany, jest jeszcze pewnym bodźcem dla oddzielnych wydzielających organów, gdyż wszystkie bodźce zwiększają działalność organiczną. Jak zaś wrażenia nerwowe nagle zmienić mogą ją k o ś ć wydzielin na szkodliwe, a nawet jadowite, o tém nie możemy sobie jeszcze do dziś dnia zdać sprawy. Łatwiej nam pojąć i l o ś c i o w e zmiany wydzielin, ich pomnożenie, zmniejszenie lub nareszcie zupełne zniesienie, mając na uwadze, że dziurkowatość ścian naczyń i zawista od niej możebność przesiąkania, zależne są od wpływów nerwów ruchowych gruczołów. Gdy zwoje przesyłające nerwy do gruczołów, ze względu na poczynające się z nich włókna nerwowe, uważane być mogą za samoistne ośrodki nerwowe gruczołów, łatwo sobie wtedy objaśnić zrobione przez B i d d e r'a, V a l e n t i n'a, i V o l k m a n n'a doświadczenie, że po zniszczeniu układu mózgodzeniowego u zwierząt, wydzielania lubo w zmniejszonym stopniu jeszcze dalej trwają. Za życia błony a zatém i ściany kanalików gruczołowych, są przenikliwe tylko dla pewnych substancyj, po śmierci zaś przez nie przesiąka wszystko, co tylko jest rozpuszczalnem w wodzie. Najlepszym tego dowodem jest pęcherz żółciowy, który w żyjącym zwierzęciu nie pozwala swęj zawartości przesiąkać, po śmierci zaś taż zawartość w części z niego występując zażółca otaczające utwory jak otrzewną, przewód pokarmowy i siatkę (*omentum*).

4. Każde podrażnienie zwiększa napływ krwi do gruczołu, a tém samém pomnaża jego wydzielanie, *ubi stimulus ibi congestio*. Jeśli napływ krwi powiększa się aż do powstania zapalenia, które naczynia włosowate skrzepami krwi zatyka, wtedy wydzielanie w gruczole musi ustać. Jeśli zaś istnieje inny gruczoł tejże samęj budowy, to on

może działać zastępczo. Gdy wyrób żółci w wątrobie jest wstrzymany, barwnik żółci rozpuszczony w osoczu krwi może ukazać się we wszystkich tkankach, biorących pożywienie ze krwi i tym sposobem może powstać żółtaczka, jak równie po wstrzymaniu wydzielenia moczu, wydalanym z ciała pot i tworząca się surowica mogą przyjąć charakter moczowy, o czym sama woń już przekonywa. Jeśli pomnożenie się jednej wydzieliny, zmniejsza inne wydzielenie, mówimy, że oba wydzielenia stoją w przeciwnicznym stosunku. Tak wydzielenie mleka bywa zmniejszonym przez pomnożone wydzielenie kiszkowe (biegunkę); wydzielenie moczu przez pot, wypocenie osocza w tkance łącznej (wodna puchlina) przez środki mocz pędzące, i leczenie wielkiej liczby chorób, wynikających ze zmienionego wydzielenia, zasada się właśnie na tém przeciwnictwie wydzielań.

5. Wydzielenie ma miejsce nie tylko w ślepych końcach drzewiasto rozgałęziających się przewodów wyprowadzających, ale odbywa się także i na całej wewnętrznej powierzchni rozgałęzionego przewodu wyprowadzającego.

Wydzieliny posuwając się w przewodach wyprowadzających, doznają zmiany w swym składzie, okazując się najprzód pod formą zgęszczenia. W nerkach zgęszczenie to jest najjawniejszym, gdyż mocz o tyle staje się gęstszym, o ile więcej się zbliża do odpowiedniego mu przewodu wyprowadzającego. Również nasienie z pęcherzyków nasiennych jest gęstsze od nasienia z kanalików jądrowych, w których jeszcze żyjątko nasienne nie istnieje. Znaczna liczba gruczołów ciągle wydzielających, w głównych swych przewodach wyprowadzających, posiada większe zbieralniki, w których ciecze wydzielone już to zatrzymują się tylko do chwili wyrzucenia ich z organizmu, jak n. p. w pęcherzu moczowym, już też zmienionymi zostają przez

wessanie ich części składowych wodnych i dodanie do nich za to wydzielin samego zbieralnika, jak n. p. w pęcherzu żółciowym i pęcherzykach nasiennych. Jeśli wydzieliną przez długi czas nie będzie wydalona, wtedy kanały gruczołowe napełniają się nią w nadmiarze i sprawa wydzielenia dłużej trwać nie może. Długie wstrzymanie wydzielin znosi władzę wydzielenia gruczołu w zupełności, gdy przeciwnie częstsze, zgodne z naturą wypróżnienie wydzielin, władzę ową przez ćwiczenie wzmacnia. Tak celibat, który dla człowieka zdrowego z początku z pewnością jest zadaniem trudnym, z czasem może stać się łatwo dotrzymalnym, kiedy znowu z drugiej strony, częste spółkowanie może stać się nałogiem, jeśli nawet nie koniecznością. Chorobne pomnożenie wydzielenia może być opartym na dwojakiem przyczynie, albo na podrażnieniu, albo też na miejscowym osłabieniu czyli bezwładności, porażeniu kanalików gruczołowych. W pierwszym razie wydzieliną nie doznaje żadnej odmiany w swym składzie, w drugim zaś wodniste jej części składowe przeważają. Tak, częste pocenie się jest skutkiem miejscowego osłabienia, wszystkie chorobne odpyły, jak nasienia, śliny, śluzu i t. p. są ubogie w części składowe plastyczne, a obfitują w wodniste. W chorobach połączonych z wyschnięciem ciała ogólnym, upadkiem sił i rozłożeniem się krwi, wszystkie wydzielinę równocześnie obfitemi i wodnistymi stać się mogą. Dobitym przykładem tego są suchoty płucne z ich rozplywającymi potami, biegunką i miejscowymi puchlinami wodnymi.

LITERATURA O GRUCZOŁACH.

J. Müller: De glandularum secernentium structura penitiori etc. Lipsiae, 1830. Fol. Klassyczne to dzieło

stwierdziło ślepe zakończenie się kanalików gruczołów i niezespolenie się ich z naczyniami włosowatymi.

H. Meckel w czasopiśmie: Archiv für Anatomie u. s. w. von J. Müller 1846.

Leydig w czasopiśmie: Archiv für wissenschaftliche Zoologie. 1850.

Henle: Allgemeine Anatomie, pag. 889.

Valentin: „Absonderung” w dziele: Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner.

Brücke: De diffusione humorum per septa mortua et viva. Berolini, 1842.

BŁONY SUROWICZE

(*membranae serosae*).

Błony surowicze składają się z włókien tkanki łącznej, połączonych w szerokie pęki i krzyżujących się w najrozmaitszy sposób, lecz nie mających przebiegu węzowatego. Są one cieńkie, przeświecające, białe lub przezroczyste jak woda, powlekające wewnętrzne powierzchnie jam, nie mających styczności z zewnętrznym światem, stanowią zatem zamknięte worki (wyjąwszy błony maziowe), są nadto miernie zaopatrzone w naczynia krwionośne i nerwy, ale obfitują w naczynia chłonne. Wiązki tkanki łącznej, z których się błony surowicze składają, są pomieszane z licznymi włóknami jądrowatymi czyli sprężystymi. Tkanka łączna podsurowicza nie posiada tego rodzaju włókien. Rozciągliwość błon surowicznych właśnie z tego powodu jest bardzo znaczna, a czułość ich w stanie zdrowia nie spostrzega się. Ściągliwość ich polega tylko na ich fizycznej sprężystości, nie jest zaś ścیا-

gliwością żywą. Każda błona surowicza ma dwie powierzchnie, jedną wolną a drugą przez pulchną tkankę łączną zwaną podsurowiczą (*tela cellulosa subserosa*) przyczepioną do narządzi pod nią leżących. Powierzchnia wolna większej części błon surowicznych, pokryta jest pojedynczą warstwą lub kilką warstwami nabłonka płaskiego i z tego powodu okazuje się równą, gładką, błyszczącą, przyczem zwilżona jest płynem zwanym surowicą (*serum*), która ją utrzymuje w stanie ślizgim. Nieraz znajduje się nabłonek, niema zaś podściółki z tkanki łącznej, jak n. p. na wewnętrznej powierzchni opony twardej i na wolnej powierzchni chrząstek śródstawowych. W innych razach zaś, jak n. p. w torebkach maziowych błona śluzowa nieposiada żadnej powłoki nabłonkowej.

Błony surowicze wyściełające wewnętrzne ściany jam zamkniętych, jak: jamy brzusznej, piersiowej, muszą stanowić odpowiadające jamom tym worki. Gdy zaś w jamie zawarte są jakie wnętrzości, wtedy otrzymują one od błony surowiczej osobne powłoki. Im większa liczba wnętrzości, tém bardziej jest złożoną postać worka surowiczego. Część błony surowiczej wyściełająca ściany jamy i część powlekająca wnętrzości, obrócone są ku sobie gładkimi swemi wolnymi powierzchniami, a ponieważ te są ślizgie, przeto jedna na drugiej tam i napowrót z łatwością i bez tarcia może się posuwać.

Stosownie do różnych miejsc, w których błony surowicze się znajdują i cieczy z nich wydzielającej się, w ogólności odróżniamy dwa rodzaje tych błon, to jest: błony surowicze właściwe i błony maziowe. Co się tycze pierwszych, o których tu tylko mowa być może, to te dzielą się znów na dwie klasy:

a. Jedne z błon surowicznych wyściełają wielkie jamy ciała i tworzą w nich po kilka wpukleń dla znajdujących się

I.

PRZYRZĄD TRAWIENIA

(*apparatus digestionis*).

Przyrząd trawienia składa się z przewodu pokarmowego i kilku utworów dodatkowych. Przewód pokarmowy (*tubus s. canalis alimentarius*) stanowi kanał ciągnący się przez wszystkie jamy twarzy i tułowia od ust aż do wypustu (*anus*).

Do utworów dodatkowych (*organa accessoria tubi alimentarii*), należą gruczoły wyrabiające ciecz do trawienia potrzebną, osobnym kanałem do przewodu pokarmowego odpływającą. — Żywa czynność tego przewodu na samym tylko początku i jego końcu uległa woli, ma na celu wyciągnięcie z przyjętych pokarmów materij będących w stanie wynagrodzić organizmowi ubytki, — jakich ten ciągle doznaje przez wydzielanie substancyj zużytych i do życia niezdatnych. Częstki ciała zwierzęce składające, nie leżą za życia ciągle spokojnie obok siebie, lecz znajdują się w ciągłej zmianie, przez którą dawniejsze występują z ich połączeń, a młodsze wchodzą w ich miejsce, aby po jakimś czasie takowe znów innym ustąpić. Zamiana ta materij, będąca główną cechą życia zwierzęcego i roślinnego i przedstawiająca jak kiedyś powiedzia-

no, roślinę w zwierzęciu, może wtedy tylko istnieć przez czas niejaki bez zużycia i zniszczenia organizmu, gdy przychód znajduje się w odpowiedniemu stosunku do ubytku. Materye, z których ciało zwierzęce się składa, znajdują się także w pokarmie roślinnym i zwierzęcym. Chodzi tu tylko o to, aby je wyciągnąć i uwolnić od wszelkich innych dodatków. Natura wykonanie tego zadania powierzyła narzędziom trawienia, działającym w drodze chemicznej, którą powierzchownie tylko znamy. Podobnie jak chemik, mający wydobyć czystą istotę z ciała złożonego, toż rozkrawa na drobne kawałki lub tłucze na proszek, rozpuszcza w cieczach, traktuje kwasami, z jednego naczynia przelewa w drugie, aby mógł użyć odczynników, a nareszcie pozostałość już go dalej nie obchodzącą wylewa, tak téż i sprawa trawienia, pod względem ogólnego jej obrazu, złożona jest z szeregu podobnych działań, kolejno następujących, jak żucia, naślinienia, połykania, trawienia żołądkowego i kiszkiowego, a nareszcie wyrzucenia kału. Cały zatem szereg narzędzi trawienia może być podzielony na następujące oddziały:

A. Jamę ustną z zębami i gruczołami ślinnymi, — B. Narzędzia połykowe (gardziel i połyk), — C. Właściwie tak zwane narzędzia trawienia: żołądek, kışkę cienką i kışkę grubą z ich gruczołowatemi utworami dodatkowemi: wątroba (*hepar*), trzuszczką (*pancreas*) i śledzioną (*lien*). — D. Narzędzie wypróżniające: wypustnicę (*rectum*).

Sciana przewodu pokarmowego składa się z kilku warstw powtarzających się z małemi odmianami w każdym jego oddziale.

1. Warstwa pierwsza czyli wewnętrzna składa się z nabłonka, odpowiadającego naskórkowi i złożonego z komórek jąderkowatych. — Ponieważ jednak wewnętrzna powierzchnia nabłonka ciągle jest pokryta śluzem i wystawiona na działanie p a r y w o d n é j, przeto nabłonek nigdy nie przyjmuje twardości i rogowatęj natury naskórka.

2. Następująca po nabłonku błona śluzowa (*membrana mucosa*), jest błoną obficie zaopatrzoną w naczyńca, nerwy, włókna mięśniowe gładkie i różne gruczołki, oraz miejscami znajdują się na niej osobne wydatności, jak marszczki, brodawki i kosmy.

3. Po błonie śluzowej następuje tkanka łączna podśluzowa (*tunica cellularis s. textus cellularis submucosus*) a po tej nareszcie:

4. Błona mięśniowa (*tunica muscularis*), złożona z leżącej wewnątrz warstwy włókien poprzecznych, i z leżącej zewnątrz warstwy włókien podłużnych.

Prócz wymienionych tu warstw, oddział przewodu pokarmowego leżący w jamie brzusznej jako i jego twory dodatkowe, posiadają jeszcze powłokę złożoną z błony surowiczej, zwanęj otrzewną (*peritoneum*). Jest to tak zwana powłoka otrzewna (*involucrum peritoneale*).

A. J A M A U S T N A, (*cavitas oris*).

Jama ustna jest miejscem w którym przysposabia się pokarm do trawienia żołądkowego przez żucie (*manducatio s. masticatio*), i naślinienie (*insalivatio*),

nabywając nadto spójności, ułatwiającej jego połykanie. Przy zwartych szczękach, zęby dzielą jamę ustną na mniejszy oddział przedni, zwany przedsiönkiem jamy ustnej (*vestibulum oris*) i na większy oddział tylny czyli właściwie tak zwaną jamę ustną (*cavitas oris stricte sic dicta*). Oba oddziały zostają z sobą w związku przez otwartą przerwę, znajdującą się obustronnie między ostatnim zębem trzonowym a przednim brzegiem wyrostka wroniastego żuchwy. Przy żuchwie spuszczonej i otwartych ustach, oba oddziały spływają się w jedną wielką jamę, ograniczoną z boków policzkami, od góry podniebieniem twardem, od dołu pokładem mięśniów rozciągających się od żuchwy do kości gnykowej; ku przodowi zaś i ku tyłowi jama ta jest otwarta. Przedni jój otwór jest utworzony przez szparę ustną (*rima*), ograniczoną wargami górną i dolną (*labium oris superius et inferius*). — Każda warga jest przyczepiona do leżących po za nią dziąseł przez wstępującą pionowo marszczkę błony śluzowej, czyli tak zwane wędzidło. Wędzideł takich mamy dwa, to jest: wędzidło wargi górnej (*frenulum labii superioris*) i wędzidło wargi dolnej (*frenulum labii inferioris*). Wargi z przyczyny współudziału, jaki mają przy żuciu, mówieniu i różnych formach oddechania, przy dmuchaniu, gwizdaniu, ssaniu i t. p. posiadają tak wysoki stopień ruchliwości, że szpara ustna przyjąć może najróżnorodniejsze postacie. Błona śluzowa powlekająca tylne powierzchnie warg przechodzi stąd na wewnętrzną powierzchnię policzków, a wyściełając ją, naprzeciwko pierwszego lub drugiego zęba melącego wpukła się z obu stron w otwór przewodu wyprowadzającego ślinianki nażuchwowej. Z policzków i warg przechodzi błona śluzowa na przednią powierzchnią wyrostków zębodołowych szczęk, przesuwając się między każdymi dwoma zę-

bami z przedniego oddziału jamy ustnej i otacza szyjki zębów, pod nazwą *dziaśła* (*gingiva*). Błona śluzowa w tylnym oddziale jamy ustnej powleka jęz dno i jęz pokrycie — podniebienie twarde, na którym staje się znacznie grubszą. W linii środkowej dna jamy ustnej błona śluzowa wznosi się w postaci marszczki ku dolnej powierzchni języka, stanowiąc tak zwane *wędzidło jęz y k a* (*frenulum linguae*), którem powleka całą wolną jego powierzchnię. Po prawej i lewej stronie wędzidła języka, błona śluzowa wpukła się w otwory wyprowadzających przewodów gruczołów podżuchwowych i podjęzykowych. Przechodząc nareszcie z jamy ustnej w jamę gardzielową, stanowi u góry marszczkę zwieszoną z tylnego brzegu twardego podniebienia ku podstawie języka i znaną pod nazwą podniebienia miękkiego. *Podniebienie miękkie* (*palatum molle s. pendulum*), którego część środkowa przedłuża się w tak zwany *języczek* (*uvula s. staphyle*), dzieli się na prawo i lewo na dwie rozbieżne odnogi, z których jedna zstępuje do bocznego brzegu języka i nosi nazwę *łuku podniebienio-jęz y k o w e g o* (*arcus palato-glossus*), druga zaś leżąca dalej ku tyłowi przechodzi w błonę śluzową jamy gardzielowej i nosi nazwę *łuku podniebienio-gardzielowego* (*arcus palato-pharyngeus*).

Z każdej strony między obydwo ma łukami znajduje się tak zwany *mi g d a ł* (*tonsilla s. amygdala*), z licznych gruczołków woreczkowych się składający.

Miejsce znajdujące się między dolnym brzegiem miękkiego podniebienia, tylną częścią języka a obydwo ma mi g d a ł a m i, stanowi tylny otwór jamy ustnej i nosi nazwę *przesmyku gardzielowego* czyli *paszczy* (*isthmus faucium*).

W zdwojeniach błony śluzowej, tworzących miękkie podniebienie i jego części uboczne jak języczek (*uvula s. staphyle*), łuk podniebienio-językowy (*arcus palato-glossus*) i łuk podniebienio-gardzielowy (*arcus palato-pharyngeus*), leżą następujące mięśnie: mięsień nieparzysty języczka (*M. azygos uvulae*), mięsień podnoszący podniebienie miękkie większy i mniejszy (*M. levator palati mollis s. petro-salpingo-staphylinus*), mięsień naciągający podniebienie miękkie (*M. tensor palati mollis*), mięsień podniebienio-językowy (*M. glosso-palatinus s. constrictor isthmi faucium*), i mięsień podniebienio-gardzielowy (*M. pharyngo-palatinus s. constrictor isthmi faucium posterior*).

ZĘBY (*dentes*).

Zęby służą do żucia, lecz tylko jako narzędzia bierne. W każdym zębie odróżniamy trzy części, a mianowicie 1. Koronę (*corona dentis*) w jamie ustnej wolno wystającą. 2. Szyję (*collum dentis*), umieszczoną w dziąśle i 3. Korzeń (*radix dentis*), osadzony w odpowiednim dołku zębowym. — W koronie i szyi znajduje się jama zęba (*cavum dentis*) przedłużającą się w kanał zstępujący do korzenia i otwierający się dopiero w jego końcu czyli w tak zwany kanał korzenia zęba (*canalis radices dentis*).

W jamie zęba leży miazga zębowa (*pulpa s. blastema dentis*), składająca się z tkanki łącznej, niewyraźnie włóknistej, w którą przez kanały korzeniowe wstępują liczne lecz drobne naczynia i nerwy.

Sama zaś substancja zęba, po największej części utworzona jest z kości zębowej (*ebur s. substan-*

tia propria dentis). Kość zębowa otacza jamę zęba oraz kanał jego korzenia i składa się z kanalików mających 0,001 do 0,002 linii szerokości, wypełnionych podług Lessing'a cieczą wysiękającą z naczyń miazgi zębowej i służącą do karmienia zęba, oraz z substancji zasadniczej, twardej, nieutkanęj, kanaliki te łącząc.

W części odpowiedniej koronie kość zębowa jest powleczone substancją szklaną (emalią), czyli szkliwem (*substantia vitrea*

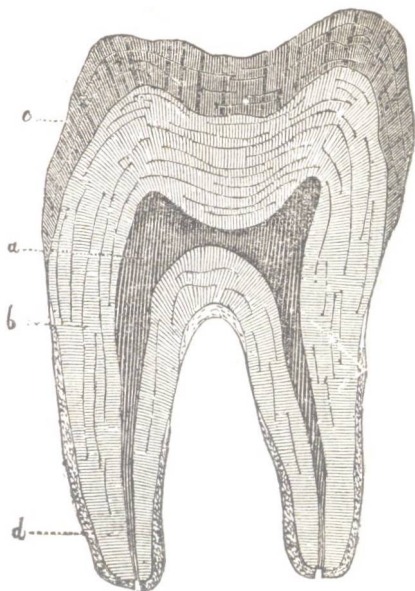


Fig. 13.

s. adamantina), składającym się z pręcików na 0,002 linii grubych sześćo-graniastych, nieco wężykowato-przebiegających, bardzo twardej i w kierunku osi zęba promienisto się zbiegających. Pręciki te w młodych zębach można rozdzielić i odosobnić. — Pokład szkliwa jest naj-

Fig 13. Podłużne przecięcie zęba z jego dwoma korzeniami:

- a. Jama zęba w stanie świeżym napełniona miazgą.
- b. Substancja zęba.
- c. Szkliwo zęba.
- d. Kość zęba.

(Z Histol. Leydiga).

grubszy na powierzchni twardej zęba, a ku szyi zęba się ścięszczając, brzegiem ostro uciętym nagle się zakończy.

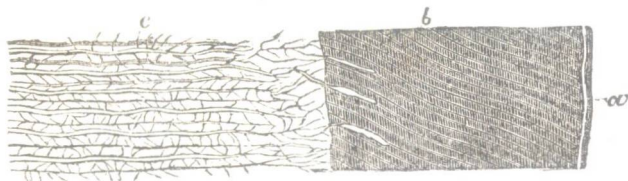


Fig. 14.

Szklivo zębowe jest najtwardszym utworem całego ciała, składa się prawie z samych części mineralnych. Na zewnątrz jest ono okryte cienką błonką, nazwaną błonką naszkliwną, Nasmytha, — bardzo mocną i trwałą, bo opierającą się działaniu odczynników chemicznych. — Szklivo tworzy się z zarodka szklivnego, w górnej części torebki zębowej się znajdującego, i składa się z galaretowatego podścieliska bogatego w naczynia oraz z błonki słupkowatego. — Po utworzeniu się szkliva, zarodek szklivny znika.

Jak korona i szyja, tak i korzeń zęba opatrzony jest osobną powłoką, mniej jednak twardą od szkliva, składającą się z blaszek współśrodkowych i ciałek kostnych Müllera. Powłoka ta nosi nazwę kory czyli cementu korzenia zęba (*crusta osteoides radices dentis*).

Fig. 14. Szlifowany kawałek zęba.

a. Błonna naszkliwna.

b. Szklivo zębowe, złożone z równoległych prążkowanych pręcików.

c. Kanaliki w substancji zębowej rozgałęzione.

(Z Histologii Leydiga).

Liczba zębów u człowieka zupełnie rozwiniętego wynosi 32. — Znajduje się ich bowiem w każdej szczęce 16, to jest 4 zęby sieczne, 2 kły, 4 zęby trzonowe przednie czyli policzkowe i 6 zębów trzonowych tylnych czyli melących.

Zęby sieczne (*dentes incisivi*), mają korony zaostrzone dłutowato a korzenie stożkowate.

Zęby kątowe czyli kły (*dentes angulares, canini, s. cuspidati*), mają korony stożkowato zakończone i ze strony tylnej dwiema płaskimi powierzchniami opatrzone, korzenie zaś ich są czopkowate, grube i w górnej szczęce, w której noszą także nazwę zębów ocznych odznaczają się swą długością.

Zęby trzonowe przednie czyli policzkowe (*dentes buccales*), posiadają dwukończaste korony, od których otrzymały nazwę zębów dwukończastych (*dentes bicuspidati*), opatrzone są dwoma korzeniami lub tylko jednym ale spłaszczonym.

Zęby trzonowe tylne czyli melące (*dentes molares*), po trzy na każdej stronie, odznaczają się znaczną objętością, a korony ich w górnej szczęce czterema, w żuchwie zaś pięcioma guzikami. — Oprócz tego, zęby melące górne, mają zwykle po trzy, żuchwowe zaś po dwa korzenie rozbieżne, postaci stożkowatej. — Ostatni ząb melący obu szczęk, wyrasta dopiero między 20 a 25 rokiem życia i zowie się zębem mądrości (*dens sapientiae s. serotinus*).

Chociaż zęby poczynają się rozwijać w trzecim miesiącu życia płodowego, jednak dopiero w szóstym lub siódmym miesiącu po urodzeniu wyrastają. — Najprzód pokazują się dwa zęby sieczne środkowe dolne; po upływie czterech lub sześciu tygodni występują dwa zęby sieczne średnie górne, po tych w takim samym czasie wyrastają

zęby sieczne zewnętrzne dolne, później zęby sieczne zewnętrzne górne, — po tych wyrasta obustronnie pierwszy dolny i pierwszy górny ząb trzonowy, dalej ukazują się dolny i górny kiel a po tych nareszcie obustronnie drugi dolny i drugi górny ząb trzonowy, — tak, że dziecko przy końcu drugiego roku swego życia ma 20 zębów. — Pierwsze zęby noszące nazwę zębów mlecznych (*dentes lactei s. caduci*), pozostają aż do siódmego roku, w którym tym samym porządkiem wypadają w jakim się ukazywały. — Na ich miejscu wyrastają nowe zęby trwałe, do których się jeszcze przyłączają obustronnie i w każdej szczęce po trzy melące, tak, że wszystkich zębów w końcu jest 32.

Sprawa wyrastania pierwszych zębów czyli mlecznych nazywa się pierwszym ząbkowaniem (*dentitio prima*), — wyrośnięcie zaś drugich zębów nazywają drugim ząbkowaniem (*dentitio secunda*).

W niektórych, ale rzadkich wypadkach wydarza się jeszcze i trzecie ząbkowanie (*dentitio tertia, senilis*), u ludzi zgrzybiałych, jak to uczą spostrzeżenia podane przez Birch'a, Diemberbroeck'a, Foubert'a, Blancard'a, Palfyn'a, Dolaeus'a, Garmann'a, Detharding'a, Rayger'a, Mentzela, Lanzonie'go i wielu innych (1).

ŻYWOTNE WŁASNOŚCI ZĘBÓW

Ząb pod względem własności jego zewnętrznych jest powinowaty z układem kostnym, pod względem zaś roz-

(1) Porównaj literaturę o tym przedmiocie podaną przez E. H. Webera, w dziele: Friedrich Hildebrand's Handbuch der Anatomie des Menschen, 4 Aufl., Band IV. 1832, pag. 123.

woju z utworami rogowemi. Ząb tworzy się (jak to udowodnili Goodsir i Arnold), w pęcherzyku powstałym przez wpuklenie błony śluzowej ust. Pęcherzyk zwolna wstępuje w szczękę i dopiero później odgranicza się od jamy ustnej przez zamknięcie się jego otworu. Na dnie takiego pęcherzyka lub torebki tworzy się brodawka, późniejsza miazga zębu, na około której strąca się substancja zębowa. Torebka ta i jej brodawka są więc tém dla zęba, czém jest torebka włosowa i zawiązek włosowy dla włosu, to jest utworami przyjmującymi i wydzielającymi potrzebne substancje do wyrobienia zęba. Według Schwann'a (1) i Leveillégo (2) miazga nie tylko ma wydzielać owe substancje i strącać je na swój powierzchni, ale podobnie jak kostniejąca chrząstka zamieniać się na kość zębową.

A. Kölliker szczegółowiej opisuje tworzenie się zębów, co dokładnie objaśnia rysunek na Fig. 15. — W szóstym tygodniu życia płodowego, poczyna się rozwój 20 zębów mlecznych, powstaniem na brzegach zębowych górnej i dolnej szczęki rowka, w którym z kolei aż do dziesiątego tygodnia tworzy się 20 brodawek czyli zawiązków zębowych. — Pomiedzy temi brodawkami wznoszą się poprzeczne przégródki, skutkiem czego każda brodawka otrzymuje oddzielne położenie w małym wydrążeniu czyli jamce. — W czwartym miesiącu jamki te, coraz bardziej się ścieśniają, a brodawki równocześnie przyjmują postać późniejszych zębów. Nareszcie jamki zupełnie się zamykają, tak jednak, że po nad każdą jamką, czyli już po nad torebką zębową, powstaje inna jeszcze mniejsza jamka, stanowiąca torebkę dodat-

(1) Mikroskopische Untersuchungen, 124.

(2) Blandin, Anatomie du Système dentaire. Paris, 1836, page 94.

kową (Reservesäckchen) dla 20 przednich trwałych zębów. — W torebkach tych w 5 miesiącu, rozwijają się

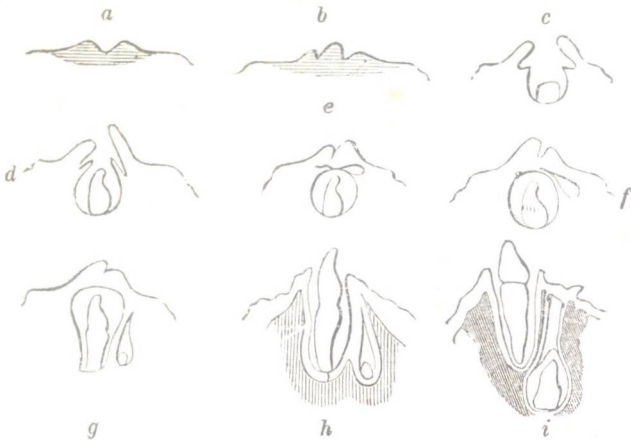


Fig. 15.

już zawiązki zębów trwałych. — Z początku torebki dodatkowe leżą ponad torebkami zębów mlecznych, zwolna jednak posuwają się one ku tylniej ich stronie i skoro kostne dołki (Alveoli) dla zębów mlecznych powstaną, wtedy torebki dodatkowe w małych zagłębieniach tych dołków umieszczone zostają (fig. 15, *g, h*). — Zagłębienia rzeźbione przy zębach siecznych i kłach, zupełnie się od-

Fig. 15. Szemat rozwoju zęba mlecznego i należącego do niego zęba trwałego, według Goodsira — *a*. Rowek zębowy, — *b*. Tenże z brodawką, *c*. Rowek w chwili zamykania się, z zawiązkiem jamki dodatkowej (Reservesäckchen Köllikera), *d* Tenże rowek jeszcze więcej zamknięty, — *e*. Gotowa torebka zębowa z jamką czyli torebką dodatkową, — *f*. Torebka dodatkowa ku tyłowi się posuwa, — *g*. Taż torebka już w tyle zupełnie leży i jest opatrzona zawiązkiem zębowym, — *h*. Dołki zębowe (Alveoli) obu torebek tworzą się a ząb mleczny już się wyrznił. — *i*. Ząb trwały tworzy się, a jego torebka głębiej umieszczona, opatrzona jest tak zwanym więzłem przewodniczącym wyrznięciu (*Gubernaculum*). (Z Hist. Köllikera).

dzielają od głównych wydrążeń, — w dwóch zaś pierwszych zębach trzonowych, otwierają się do dna zębodołków zębów mlecznych. — Wszystkie torebki dodatkowe, później na swym końcu okazują się wyciągniętymi w powróżek czyli wiąz pełny, rozciągający się już do dziąsła, już też w dwóch pierwszych zębach trzonowych do okostnej, wyściełającej dno zębodołków dla dwóch zębów trzonowych mlecznych (fig. 15—i). — Wiąz ten niewłaściwie uważany był za przewodnika przy wyrzynaniu się zębów (*Gubernaculum*).

Coraz bardziej wzrastający zawiązek zębowy mocno się wydłuża, kiedy tymczasem szkliwo zanika a na nowo występującej części zęba, tylko substancya kostna się osadza, stanowiąc korzeń zęba. Tak więc ząb posuwając się ku górnej ścianie torebki zębowej i ku zrośniętemu z nią dziąsłu przedziurawia torebkę i dziąsło, wówczas kiedy w nich także odbywa się samoistne zanikanie, a wreszcie na zewnątrz się wyrzyna. — Dziąsło potem ściąga się naokoło zęba, a część zębowej torebki nieprzedziurawiona przylega ściśle do korzenia zęba, zamieniając się na okostną zębodołu.

Zęby trwałe rozwijają się zupełnie tym samym sposobem jak mleczne. Skostnienie rozpoczyna się przed urodzeniem, od pierwszych wielkich zębów trzonowych i postępuje w 1, 2 i 3 roku do siecznych, kłów i zębów trzonowych małych, — dalej kostnieją drugie zęby trzonowe wielkie, — tak, że w 6 i 7 roku istnieje równocześnie w obu szczękach czterdzieści ośm zębów, to jest 20 zębów mlecznych i wszystkie trwałe w liczbie 28, — z wyjątkiem zębów mądrości. — Przy zmianie zębów, przegrody kostne oddzielające dołki zębów trwałych od dołków zębów mlecznych, zostają zresorbowane a jednocześnie od dołu korzenie mlecznych zanikają, wskutek processu do

dziś dnia jeszcze niedocieczonego.—Tak więc zęby trwałe, których korzenie tymczasem się wydłużają, sadowią się pod obluźowane korony zębów mlecznych, które nareszcie wypadają trwałym miejsca ustępując. — Wyróżnienie się zębów trwałych w każdej połowie każdej szczęki odbywa się w następującym porządku:

Pierwszy ząb trzonowy wielki w 7 roku.

Ząb sieczny wewnętrzny w 8 roku.

Ząb sieczny zewnętrzny czyli boczny w 9 roku.

Pierwszy ząb trzonowy mały w 10 roku.

Drugi ząb trzonowy mały w 11 roku.

Kieł w 12 roku.

Drugi ząb trzonowy wielki w 13 roku.

Trzeci ząb trzonowy wielki między 17—19 roku.

Fizyczne własności zęba odpowiadają jego przeznaczeniu, jak wielka twardość i znajdująca się w nim mała ilość substancyj zwierzęcych, które podług *Berzeliusza* w szkliwie nie wynoszą nawet jeszcze 2 na sto; reszta okazuje następne stosunki: ilość bowiem fosforanu wapna i fluorku wapienia wynosi 88,50; węglanu wapna 8,00; fosforanu magnezyi 1,50 na sto. Z tego powodu zęby łatwo się psują od kwasów. Nawet postać zęba jest zależna od jego użycia mechanicznego. Substancja zwierzęca zęba zdaje się być głównym pośrednikiem zespojenia substancyi mineralnej, gdyż po utracie pierwszej przez palenie zęba, lub téż za życia przez używanie proszku do czyszczenia zębów zawierającego części alkaliczne, jak n. p. popiołu z tytoniu, ząb staje się widocznie łamliwym i łatwo się kruszy. Wstrząśnienie najdrobniejszych cząstek zębowych, które ma miejsce przy gryzieniu bardzo twardych przedmiotów, jak n. p. ziarenka piasku, rozlega się aż do miazgi zęba, wywołując w zębie a raczej w nerwie znajdującym się w jego miazdze uczucie dotykowe.

Wedle dzisiejszego stanowiska nauki, nie możemy zęba uważać za utwór nie mający życia i pozbawiony związku z odżywczymi cieciami organizmu. Wprawdzie, ząb zupełnie rozwinięty, już się nie powiększa, i dla tego natura, zęby mleczne, przeznaczone tylko dla dziecięcego organizmu, które byłyby za małe dla rozwiniętego przyrzędu do żucia, zniewolona jest oddalić i większemi zastąpić. Lecz utrzymanie jednéj i téj saméj wielkości zęba nie wyłącza zmiany wewnętrznej jego budowy. Ząb jak wiemy, może uleść chorobie, tém samym więc musi on mieć życie. — Najpewniej soki odżywcze z jamy zęba wchodzą do kanalików kości zębowej i służą do utrzymania życia zęba. Że zaś życie to w zębie, jak i w kości, ciągle się utrzymuje i działa, to stwierdzają przypadki zgojonych złamań zębów. Przykład takiego zgojonego złamania zęba znajduje się w anatomicznym gabinecie uniwersytetu Wroclawskiego, inny znów w zbiorze Hyrtla w Wiedniu.

Przemawiają niemniej za istnieniem żywotnego przeobrażenia we wnętrzu zębów zmiany, jakim zęby podpadają w pewnych chorobach, n. p. zmiana barwy i półprzezroczystość, jakiej zęby nabywają u suchotników (Henle), skłonność do kruszenia się zębów w tyfusie (Malgaigne), a z drugiej strony nikienie korzeni zębów mlecznych przed ich wypadnięciem. Przeobrażenie to jednak ogranicza się tylko na utrzymaniu tego, co już istnieje, utraczone bowiem części zębów, nie odrastają. W wyżém posuniętym wieku zęby zwykle wypadają. Przyczynę wypadania stanowi: skostnienie miazgi zębowej i zarosnięcie tętnic zębowych. Wyrastanie nowych zębów w zgrzybiałym wieku, należy albo do rzeczywiście nowych utworów, albo téż objaśnia się tą okolicznością, że ząb mający przy zmianie zębów wsunąć się między dwa inne zęby, nie znalazłszy tam dostatecznego miejsca, ani téż nie mogąc wyrosć

przed, lub po za istniejącymi już zębami, pozostaje w środku kości szczękowej i ukazuje się dopiero po wypadnięciu jednego z przyległych zębów. Przedwczesne psucie się zębów, które nieraz przez najstaranniejsze ich czyszczenie wstrzymaném być nie może, zdaje się bardzo zależy od częstej i nagłej zmiany temperatury, na jaką zęby są wystawione przy naszym sposobie życia.

Zęby przedstawiają wiele odmian pod względem miejscowości, postaci i ustawienia. Najczęstszym zboczeniem jest wyrośnięcie jednego lub dwóch zębów w nienależnym miejscu, przed lub po za resztą zębów. Nieraz okazują się zęby, przestawione z jednego miejsca na drugie, jak n. p. w wypadku zachowanym przez *H y r t l a*, w którym oba kły stoją na miejscu zębów siecznych w środku szczęki.

Widziano także wywrócenie zęba w taki sposób, że korona skierowana była ku środkowi szczęki, a korzeń na zewnątrz. Widziano dalej zrośnięcie dwóch zębów w jeden, najczęściej w zębach siecznych, tudzież zęby uboczne, to jest małe zęby nadkompletne obok zębów prawidłowych, niemniej zęby z wyrostkami złożonemi z substancji szklistej. Ząb tego rodzaju nadzwyczaj ciekawy, znajduje się w Warszawskim gabinecie anatomicznym; jest to kieł, mający koronę obsadzoną na około stożkowatemi wyrostkami szklawa. Nareszcie znajdowano nieraz jamę zęba zarośniętą przez skostnienie miazgi zębowej lub strącone sole moczowe. Często także spotyka się korzenie zębów hakowato zagięte.

LITERATURA O ZĘBACH.

R a s c h k o w: Meletemata circa mammalium dentium evolutionem. Vratislaviae, 1835.

L. Fränkel: De penitiori dentium humanorum structura. Vratisl. 1835.

Retzius w czasopiśmie: Archiv für Anatomie u. s. w. von J. Müller, 1837.

J. Linderer: Handbuch der Zahnheilkunde. Berlin, 1837.

Nasmyth: Researches of the Teeth. London, 1839.

Lessing: Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Hamburg, 1845.

Kruckenbergh: Beitrag zur Lehre vom Röhrensystem der Zähne und Knochen. Archiv f. Anat. v. J. Müller, 1849.

J. Czermack, w czasopiśmie: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 1850.

Gruber: Abhandlungen von der menschlichen und vergleichenden Anatomie. Petersburg, 1852, pag. 21; — podaje liczne spostrzeżenia dotyczące się odmian zębów.

R. Owen: Odontography, 2 tomes. London, 1840—1845, — jest główném dziełem dla anatomii porównawczej zębów.

JĘZYK (*lingua*).

Język, to główne siedlisko smaku, jest płatem mięsnym, miękkim, bardzo ruchliwym, powleczonym błoną śluzową. Leży on w wydrążeniu zuchwy, wypełniając je łącznie z jamą ustną tak dalece, że przy zamkniętych ustach część jego górna przylega do podniebienia. — W języku odróżniamy dwie powierzchnie: górną i dolną, dwa brzegi boczne, koniec, środek i osadę zwaną korzeniem języka.

Powierzchnia górna wypukła, zwana także grzbietem języka (*facies superior s. dorsum linguae*), jest obrócona ku podniebieniu i aż do przesmyka paszczowego tak gęsto obsiana brodawczkami dotykowymi i smakowymi, że wskutek tego otrzymuje wejrzenie jakby aksamitu. Ku tyłowi od przesmyku paszczowego aż do okolicy kości gnykowej powierzchnia górna języka jest pokryta gruczołami woreczkowatymi, błonę śluzową nakształt pagórków wypukłającymi. — Wzdłuż linii środkowej na górnej powierzchni języka, od przodu ku tyłowi ciągnie się mniej więcej wyraźny rowek, który powierzchnię tę dzieli na dwie połowy.

Powierzchnia dolna (*facies inferior linguae*), jest o wiele mniejsza i w części za pomocą wędzidła językowego do dna jamy ustnej przyczepiona. Na powierzchni tej niema brodawczek smakowych.

Brzegi boczne (*margo linguae dexter et sinister*), z obu stron zostają w związku z dwoma łukami podniebienio-językowymi.

Koniec (*apex linguae*), skierowany naprzód, przechodzi bez odgraniczenia ku tyłowi w ciało (*corpus linguae*), które po nad samą kością gnykową, zamienia się w korzeń czyli osadę języka (*basis s. radix linguae*). — Ta ostatnia przyczepia się do kości gnykowej i graniczy ku tyłowi z nagłośnią (*epiglottis*), na którą błona śluzowa języka przechodzi. — Osada jest znacznie cieńsza, od środka języka. W ogólności jego grubość po nad samą osadą, to jest w okolicy przesmyku paszczowego, jest największa i zwolna coraz więcej ku jego końcowi się zmniejsza. — W osadzie języka jest pionowo umieszczony cienki pasek włóknisty, który odpowiednio do osi podłużnej języka położony, początek swój bierze od środkowej części kości gnykowej. Pasek ten

dzieli pionowo obie połowy języka, stanowiąc prz e g r o d ę j ę z y k o w ą (*septum linguae*). Ponieważ pasek rzeczony jest budowy włóknistej, przeto niesłusznie B l a n d i n udzielił mu nazwę: *Cartilage médian de la langue*.

Na grzbiecie języka znajdują się trzy rodzaje brodawek smakowych (*papillae gustatoriae s papillae linguae*), nie wiele się różniących od brodawek dotykowych, a mianowicie:

1. Brodawki nitkowate (*papillae filiformes, conicae s. minores*), bardzo liczne, ustawione w szeregach równoległych, rozciągających się od środkowej linii języka ukośnie naprzód i na zewnątrz do brzegów języka.

2. Brodawki grzybowate czyli maczugowate (*pa-*



Fig. 16.

Fig. 16. Dwie brodawki nitkowate (*Papillae filiformes*) człowieka, jedna z nabłonkiem, 35 razy powiększona, podług *Todd-Bowman*. *p*. Same brodawki,—*a. v*. Naczynie arterjalne i żyłne jednej brodawki łącznie z ich pętlicami włoskowatemi, które jednak powinnyby wchodzić w brodawki wtórne. *e* powłoka nabłonkowa,—*f*. Wyrostki tej powłoki.

(Z *Histol. Köllikera*).

pillae fungiformes, clavatae, lenticulares s. mediae), czerwone, umieszczone tu i owdzie między brodawkami nitkowatymi. — W brodawkach tych znalezione zostały tak zwane ciała dotykowe.

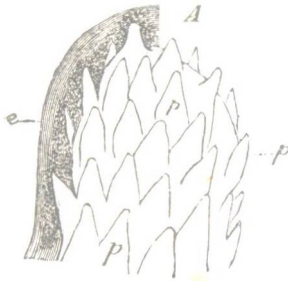


Fig. 17.

3. Brodawki otoczone wałem czyli główkowate (*papillae circumvallatae, capitatae, truncatae, magnae, maxillae*), w liczbie 8 do 12, znajdują się na części grzbietu języka, zachodząc w skład przesmyku paszczowego i sto-

ją w dwóch szeregach, zbiegających się nakształt odnóg litery V, której wierzchołek skierowany ku tyłowi i na

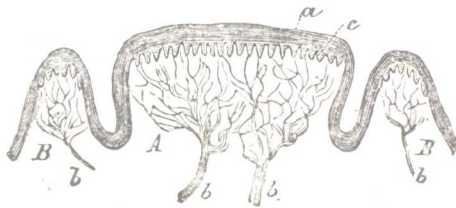


Fig. 18.

dół, utworzony jest przez największą z tych brodawek. — Każda brodawka główkowata, ma postać jakby przewró-

Fig. 17. Brodawka grzybowata (*papilla fungiformes*) z brodawkami wtórnymi *p*, z jednej strony pokryta nabłonkiem *e*, powiększona 35 razy.

Fig. 18. Brodawka otoczona wałem (*papilla circumvallata*). *A*. Właściwa brodawka, *B*. Wał. — *a*. nabłonek, — *c*. brodawki wtórne; — *a, b, b*, nerwy brodawek i wału. Powiększenie dziesięciokrotne. (Z Histol. Köllikera).

conego stożka i cieńszą swą osadą tkwi w wydrążeniu błony śluzowej, otoczoném brzegiem obrzękłym w taki sposób, że grubszy jój koniec, który jest spłaszczony i w środku troszki wklęsły, wystaje nieco po nad powierzchnią języka.



Fig. 19.

Przy samym końcu owego V, lub po za nim znajduje się wklęsnięcie 5 linii długie, czyli dziura ślepa języka (*foramen caecum linguae*), w którą otwiera się kilka sąsiednich gruczołków śluzowych.

Mięszc języka składa się z następujących w Miologii (Tom I, stron. 344), szczegółowo opisanych mięśniów parzystych jako to: mięśnia ryłco-językowego (*musculus styloglossus*), mięśnia brodo-języ-

Fig. 19. Mięśnie języka i kości gnykowej widziane z boku, po oddaleniu lewej połowy żuchwy. 1. Część dolna kości skroniowej lewej z wyrostkiem sutkowym i ryłcowym. — 2. Prawa połowa żuchwy przepiłowanej w okolicy brody. 3. Powierzchnia grzbietowa języka. 4. Mięsień brodo-gnykowy (*genio-hyoideus*). 5. M. brodo-językowy (*genio-glossus*). — 6. 7. M. gnyko-językowy (*hyo-glossus*). (6. Część jego zwana *basco-glossus*. 7. Część jego zwana *cerato-glossus* v. rogo-językowy). — 8. M. językowy podłużny dolny (*lingualis longitudinalis inferior*). — M. (*stylo-glossus*) ryłco-językowy. — 10. M. (*stylo-hyoideus*) ryłco-gnykowy. — 11. M. ryłco-gardzielowy. — 12. Kość gnykowa. — 13. Błona tarczognykowa. — 14. Chrzątka tarczowa. — 15. M. tarczognykowy. — 16. Chrzątka pierścieniowa. — 17. Błona pierścienie-tarczowa. — 18. Tchawica. — 19. Połyk.

(Z Anatomii Hollstejna).

kowego (*musculus genioglossus*), mięśnia językowego podłużnego górnego i dolnego (*musculus longitudinalis linguae superior et inferior*), i mięśnia językowego poprzecznego (*musculus transversalis linguae*).

Nabłonek warstwowy na grzbiecie języka jest bardziej rozwinięty, niż na jego reszcie, i składa się podobnie jak nabłonek jamy ust z szerokich, płaskich komórek, które ze śluzem czyli mułem, powlekającym język odpadają i potem na nowo się tworzą. Przy oparzeniu języka i chorobach wysypkowych nabłonek odpada w większych kawałkach. Nabłonek brodawek nitkowatych jest gruby i na ich końcach dzieli się na drobne włosowate wyrostki, nadające każdej brodawce podobieństwo do pędzla. Włókna te, tworzące się z nabłonka, spostrzegane głównie przy biało obłożonym języku, nie powinny być brane za grzybki włókniste, w wielu chorobnych stanach bujające na błonie śluzowej języka. (Patrz *e i f* na fig. 16).

Pokarmy rozpuszczone przez ślinę a smakiem uczute, aby mogły działać na nerwy brodawek muszą przesiąknąć przez nabłonek języka. Ztąd łatwo pojąć, — dla czego substancje trudno rozpuszczalne, dopiero po dłuższym pobycie w jamie ustnej smakowanymi bywają, a inne dopiero po połknięciu pewien posmak wywołują. Z téj samej przyczyny, pokarm suchy nie wywołuje w suchej jamie ust żadnego smaku. Wszystko co nie jest rozpuszczalnem, nie da się smakować.

Ponieważ nigdzie nie można od razu obejrzeć tak wielkiej kawałka błony śluzowej, jak w jamie ustnej, przeto zwykle oglądamy u chorych język, aby z jego stanu uczynić wniosek o stanie innych błon śluzowych, nie przystępnych dla naszego wzroku.

Współczesne działanie języka przy żuciu, mowie, łykaniu jest udowodnionem przez zmianę tych czynności

w porażeniu języka. Zwierzęta, którym nerw ruchowy języka został przecięty, przy żarciu kaleczą sobie same język i wydają z tego powodu krzyki, boleść znamionujące.

Język stosunkowo do swoich rozmiarów posiada liczne i bardzo wielkie tętnice. Tętnica grzbietowa języka (*arteria dorsalis linguae*) jest nieznaczna, ale za to tętnica głęboka (*arteria profunda linguae*) jest tak wielką, że śmiałe wycięcia w celu zmniejszenia podłużnej osi języka w razie zbytecznej jego długości, nie mogą być naśladowanemi. Amputacja zrakoviałego języka, bez poprzedniego podwiązania tętnicy językowej (*arteria lingualis*), wprowadza chorego w jawne niebezpieczeństwo.

Tętnica podjęzykowa (*arteria sublingualis s. ranina*), leży nie daleko wędzidła języka, i z téj przyczyny rozcięcie tego wędzidła wymaga pewnej ostrożności.

Znaczne bogactwo języka w naczynia krwionośne, tłumaczy nam jego obrzęknięcie w pewnych zapaleniach, które nawet mogą się stać przyczyną śmierci przez uduszenie, ale zarazem objaśnia nam i natychmiastową ulgę jaką w cierpieniu tém przynoszą choremu nacinania mięszu języka (*scarificatio*). Jak łatwo język obrzęknięty utrudnia sprawę oddechania, można na sobie samym doświadczyć, przez pociśnienie ku górze dna jamy ustnej wraz językiem przy zamkniętych ustach. Język zatyka przy tém przesmyk paszczy i ciśnie miękkie podniebienie ku kręgosłupowi, przez co przystęp powietrza z jamy ustnej i nosowej staje się niemożliwym. W ten sposób następuje śmierć przez uduszenie przy powieszeniu, przy którym sznur lub postronek nie zostaje zdziergniętym, lecz szyja tylko wisi w pętlicy, wstępującej w górę po za obydwoma kątami żuchwy.

Język otrzymuje trzy nerwy, to jest: nerw językowy (*nervus lingualis*), nerw języko-gardzielowy (*nervus glosso-pharyngeus*) i nerw podjęzykowy (*nervus hypoglossus*). Gałęzie dwóch pierwszych posiadają liczne małe zwoje. Nadto do języka udają się: Struna bębenkowa łącząca n. językowy z n. twarzowym; gałązka językowa nerwu twarzowego, odkryta przez prof. L. Hirschfelda i jego miano nosić winna; gałązka językowa nerwu krtańowego górnego i nitki nerwu sympatycznego wielkiego.—W dolnym oddziale końca języka jest umieszczony parzysty gruczoł, które zdaje się należeć do kategorii gruczołów ślinnych i który nosi nazwę gruczołu językowego (*glandula lingualis*).

GRUCZOŁY ŚLINNE CZYLI ŚLINIANKI (*glandulae salivales*).

Do jamy ustnej wlewają swe wydzieliny cztery gruczoły, obustronnie położone, to jest ślinianka nażuchwowa, podżuchwowa, podjęzykowa i gruczoł językowy.

Ślinianka nażuchwowa czyli przyuszna (*glandula parotis* [παρὰ τὸ ὠτίον — przy uchu]), jest największą z tych gruczołów, leży przed i poniżej ucha, w kącie, znajdującym się między wyrostkiem sutkowatym kości skroniowej, zewnętrznym przewodem słuchowym a gałęzią kłykciową żuchwy, i przedłuża się po zewnętrznej powierzchni żwacza aż pod łuk licowy, ku stronie zaś wewnętrznej wstępuje ona aż do wyrostka rylcowego i nawet kilkoma zrazikami wsuwa się między mięsień rylcognykowy. Ślinianka nażuchwowa równie jak każdy gruczoł ślinny składa się z okrągławych zrazików czyli pęcherzyków gruczołowych (*acini glandula-*

res), przez powlekającą je tkankę łączną w wspólne ciało z sobą połączonych. Zewnętrzna powierzchnia tej ślinianki jest pokryta powięzią nażuchwo-żwaczą (*fascia parotideo-masseterica*). Wyprowadzający z niej przewód, zwany przewodem Stenona (*ductus Stenonianus*), odznacza się grubemi ścianami i małym światłem, a początek swój bierze na górnej trzeciej części przedniego brzegu gruczołu ze stopniowo z sobą się łączących drobnych kanalików wyprowadzających wszystkich części gruczołu. Bieży on równoległe do łuku licowego po zewnętrznej powierzchni żwacza i na pół cała poniżej przebijając pokład tłuszczowy i mięsień policzkowy, otwiera się do jamy ust na wewnętrznej powierzchni policzka na przeciw pierwszego górnego zęba trzonowego. — Nieraz przed gruczołem przyusznym leży jeszcze i inny gruczoł mniejszy, którego przewód wyprowadzający otwiera się do przewodu Stenona. — Gruczoł ten nazywa się ślinianką dodatkową (*parotis accessoria*).

2. Ślinianka podżuchwowa czyli gruczoł podżuchwowy (*glandula submaxillaris s. angularis*), mniejsza o połowę od nażuchwowej, leży pod mięśniem żuchwo-gnykowym (*M. mylo-hyoideus*) między obiema blaszkami powięzi szyjnej (*Fascia cervicalis*) w przestworze trójkątym znajdującym się między dolnym brzegiem części poziomej żuchwy a dwoma brzuścami mięśnia dwubrzusznego żuchwy. Kanał wyprowadzający tej ślinianki zwany przewodem Whartona (*ductus Whartonianus*), którego ściany zawierają w sobie podług Köllikera włókna mięśniowe gładkie, bieży po górnej powierzchni mięśnia żuchwo-gnykowego pod błoną śluzową jamy ustnej ku przodowi i ku stronie wewnętrznej, otwierając się do jamy ust na wierzchołku małej bro-

dawki, obustronnie obok wędzidła języka leżącej i noszącej nazwę *brodawki podjęzykowej* (*Caruncula sublingualis*).

3. *Gruzoł podjęzykowy*, (*glandula sublingualis*), mniejszy od powyższych gruczołów, leży pod językiem w dolnej ścianie jamy ustnej między jej błoną śluzową a mięśniem żuchwo-gnykowym. — Koniec tylny tego gruczołu często spaja się z przednimi zrazami ślinianki podżuchwowej. — Ślina w nim wyrobiona wypływa z niego 8 do 12 przewodami wyprowadzającymi, które znane są pod nazwą przewodów Rivina (*ductus Riviniani*). Przewody te otwierają się do jamy ustnej po za brodawką podjęzykową, pojedynczo lub też z sobą we wspólny, tak zwany przewód Bartholina (*ductus Bartholinianus*), który także otwiera się przy rzeczonyj brodawce, lub też wpada w przewód Hartona.

4. *Gruzoł językowy* (*glandula lingualis*). Gruzoł ten opisany przez Blandina (1) a dokładniej przez A. Nuhna (2), którego odkrycie jednak Mayer w Bonnii sobie przypisuje, znajduje się w dolnej części końca języka, ma 7 do 10 linii długości, 3 do 4, linii szerokości, 1 do 2 linii grubości, i wysła z siebie 5 krótkich przewodów wyprowadzających, otwierających się w jednej linii na dolnej stronie rzeczonyj części języka.

Wszystkie gruczoły ślinne są zbudowane podług tego samego typu. Główny przewód wyprowadzający dzieli się kilkakrotnie na drobniejsze gałęzie, których ostatnie gałązki zostają w związku z gronowato skupionemi pęcherzykami (*acini*), (siatkowato oplecionemi włosowatemi naczyniami krwionośnemi), w których wyrabia się z pierwia-

(1) *Traité d'anatomie topographique*. Paris 1834, page 175.

(2) *Ueber eine bis jetzt noch nicht beschriebene Zungendrüse*. Mannheim. 1845.

steków krwi ślina. W śliniance nażuchwowej średnica pęcherzyków końcowych w stanie rozdętym wynosi 0,04^{'''}, a w podżuchwowej tylko 0,02^{'''}. Wewnętrzna powierzchnia większych przewodów ślinnych jest opatrzona nabłonkiem słupkowatym, powierzchnia zaś mniejszych przewodów i ich końcowych pęcherzyków nabłonkiem płaskim.

Każdy z trzech gruczołów ślinnych zostaje w ścisłym związku z tętnicą i żyłą w jego sąsiedztwie się znajdującymi. Nażuchwowa ślinianka otacza pień tętnicy głowowej zewnętrznej (*arteria carotis externa*), i pień żyły twarzowej tylnej (*vena facialis posterior*), w taki sposób, że nie można przedsięwziąć wyłuszczenia tej ślinianki bez poprzedniego podwiązania rzezoną tętnicy. Ślinianka podżuchwowa w bruździe znajdującej się na jej górnej powierzchni zawiera tętnicę szczękową zewnętrzną (*arteria maxillaris externa*), i żyłę twarzową przednią, (*vena facialis anterior*). Gruczoł podjęzykowy nareszcie, leży bezpośrednio na tętnicy i żyły tejże nazwy, a gruczoł językowy leży tuż przy dolnych naczyniach języka. Przy każdym otworzeniu ust, ślinianka nażuchwowa ulega ściśnieniu, gdy jednocześnie przestwór między brzegiem żuchwy a wyrostkiem sutkowym się zmniejsza. Podobnego ściśnienia doznają także gruczoł podżuchwowy, podjęzykowy i językowy: pierwszy przez grę mięśnia żuchwognykowego, ostatnie dwa przez opór żutego kęsa. Ściśnienie takie pomnaża wypróżnienie wydzieliny tych gruczołów czyli śliny podczas żucia, kiedy właśnie obecność jej jest najpotrzebniejszą.

Ślina (*saliva*) składa się podług Berzeliusza z 99 części na 100 wody i z 1 części substancyj stałych, jako to: ślinnika (*ptyalinum*), śluzu (*mucus*), sernika (*caseinum*), i chlorku sodu. Zawiera ona zawsze łuszczące się płatki nabłonka błony śluzowej ust, jak nie-

mniej znane już Leeuwenhoek'a okrągławe ciała ślino mające 0,02 do 0,03^{'''} średnicy.

Ślina ma podwójny użytek w organizmie. Raz bowiem służy do rozmiękczenia żutych pokarmów, ułatwiającego następne ich połknięcie, i do rozpuszczenia części ich składowych łatwo rozpuszczalnych, celem wpłynięcia przez nie na nerwy smakowe. Powtóre, ślina połknięta z pokarmem, uskutecznia w żołądku zmianę krochmalu na cukier gronowy. Ponieważ woda w ślinie zawarta ciągle z jamy ustnej w postaci pary uchodzi, skutkiem przepływu powietrza przez tęż jamę przy wdechaniu i wydechaniu, przeto znajdujaca się w ustach ślina stęza się i osadza się na około zębów w formie tak zwanego śluzu zębowego (*mucus dentium*), tém się odznaczającego, że w nim oprócz gałęzistych grzybów, żyją niezliczone pasożyty, okazujące ruch trzęsący i znane są pod nazwą: *Vibrio denticola*. Przez dalsze tęzenie i wyschnienie tego śluzu tworzy się na około szyi, nawet i na około koron zębów substancya szarobiała lub szarozółta, wapnista, twarda jak kamień, — przezwana kamieniem zębowym (*calculus, s. tartarus dentium s. odontolithos*). Kamień ten strąca się zwykle obficie na tylnej powierzchni dolnych zębów siecznych, które oblewane są śluzem występującym z brodawek podjęzykowych; nieraz jednak gromadzi się na wszystkich zębach w takiej ilości, że one wyglądają jakby były zlepione w jedno wspólne ciało. Podobne zlepienie wszystkich zębów przez kamień zębowy, wydarza się nie zbyt rzadko i znane jest już od najdawniejszych czasów. Miało ono miejsce podług podań Pliniuszu, Poluxa i Plutarcha, u Pyrrhusa, Euryptolema i Marka Aureliusza zębatego. U ludzi zgrzybiałych służy ono nieraz do utrzymania wahających się już zębów w szczęce. Kamień zębowy, uważany mylnie przez Mandl'a za

utwór powstały ze strąconych na powierzchnię zębów, skorup wymoczków znajdujących się w śluzie zębowym, składa się podług Berzeliusza z 1,0 na sto ślinnika (*ptyalinu*), 12,5 śluzu ślinnego, 79,0 — fosforanów wapna i innych ziemi i 75 istoty zwierzęcej rozpuszczonej w kwasie solnym.

Szkodliwy wpływ na organizm przypisywany częstemu pluciu, zdaje się być za wysoko ocenianym. Z drugiej znów strony nie było także zauważane, jadowite działanie samej śliny wstrzykniętej żywym zwierzętom w żołądek lub w żyły, lecz tylko z odurzającym pierwiastkiem tytanu, który był palony w celu otrzymania do owego doświadczenia potrzebnej ilości śliny. Przypuszczana także zaraźliwość piany wściekłych zwierząt zupełnie jest nie uzasadniona, gdy Bruce'mu, Harris'owi i Hertwig'owi nie udało się przez przeniesienie piany zwierząt wściekłych na zdrowe, lub nawet przez jej zaszczerpicie wywołać wścieklizny.

Gatunkowe różnice ślin różnych gruczołów ślinnych, nie są jeszcze z dokładnością znane. Ślina gruczołu na żuchwowe go nie zawiera w sobie śluzu, który za to przeważa w ślinie podżuchwowej ślinianki. Podług Bernarda (1) ślina na żuchwowej ślinianki służyć ma do żucia, podżuchwowej do smakowania, ślina zaś gruczołu podjęzykowego do polykania, do którego prawdopodobnie także i ślina gruczołu językowego jest użyta. U zwierząt gruczoły ślinowe są więcej rozszerzone i utrzymują się dłużej, niż reszta gruczołowych narządów dodatkowych przyrządu trawienia. Nie ma ich jednak u ryb i u zwierząt wielorybowatych (*Cetaceae*).

(1) Comptes-rendus, 1852. Tome I.

B. GARDZIEL (*pharynx*).

Gardziel leży po za jamą ustną, z którą zostaje w związku przez przesmyk paszczowy, (*isthmus faucium*). Ma on postać worka stożkowatego, tak położonego, że podstawą swą, skierowaną w górę, styka się ze spodem czaszki, tylną ścianą z kręgosłupem, bocznymi ścianami z wielkimi naczyniami krwionośnymi i nerwami szyi, przednią ścianą z tylnymi otworami jamy nosowej, przesmykiem paszczowym i krtanią,—drugim zaś końcem skierowanym ku dołowi przedłuża się w połyk (*oesophagus*). Jeśli podniebienie miękkie tak daleko ku tyłowi będzie popchnięte, że tylna jego powierzchnia zetknie się z tylną ścianą jamy gardzielowej, wówczas ostatnia podzieli się na dwa przestwory jeden po nad drugim położone, z których górny będzie w związku z tylnymi otworami jamy nosowej i ten przestwór nosi nazwę jamy gardzielo-nosowej (*cavum pharyngo-nasale*), dolny zaś większy, zostanie w związku z przesmykiem paszczowym i ten ma nazwę jamy gardzielo-krtaniowej (*cavum pharyngo-laryngeum*). Podział taki jamy gardzielowej na dwa przestwory, ma miejsce przy każdym połykaniu, jak niemniej przy mówieniu i śpiewaniu głosami piersiowymi. W razie rozdzielenia miękkiego podniebienia, przedziurawienia lub zupełnego zniszczenia, wtedy podział rzeczony nie jest zupełny, a mowa nabiera głosu nosowego z powodu przejścia części wydechowego powietrza w czasie mówienia przez jamę nosową.

Ściana gardziela składa się głównie z czterech warstw:
Pierwsza warstwa czyli wewnętrzna utworzona jest przez błonę śluzową (*membrana mucosa*),

i szczególnie w ścianie tylnej posiada gruczoły, zostając w związku z błoną śluzową wszystkich jam, łączących się z jamą gardzielową, jako to: jamy nosowej, trąby Eustachiusza, jamy ustnej i jamy krtaniowej. Wolna powierzchnia tej warstwy w jamie gardzielonosowej powleczone jest na błonkiem migawkowym, (*epitelium ciliare*), w jamie gardzielokrtaniowej zaś grubym na błonkiem płaskim (*epitelium pavimentosum*) jamy ustnej.

Drugą warstwą powleka zewnętrzną powierzchnię warstwy poprzedniej, składa się z warstwy tkanki łącznej, tak zwaną tkanki łącznej podśluzowej, (*tela cellulosa submucosa*).

Trzecia warstwa jest mięśniowa, (*stratum musculare*). Włókna pokładu mięśniowego, warstwę tę stanowiącego, przebiegają w części podłużnie, w części więcej poprzecznie, służąc tym sposobem już do skrócenia czyli podnoszenia, już też do zwężenia i zwierania gardziela.

Mięśnie gardziela o podłużnie przebiegających włóknach czyli dźwigacze gardziela (*musculi levatores pharyngis*). Należą tu następujące mięśnie:

1. Mięsień rylico-gardzielowy (*musculus stylopharyngeus*), (1) poczynający się od wyrostka rylicowego kości skroniowej, powyżej mięśnia rylico-językowego, zstępuje w bocznej ścianie gardziela, zbiegając się nieco z równomiennym mięśniem drugiej strony na dół i gubi się między zwieraczami gardziela w tylną jego ścianie.

2. Mięsień nieparzysty gardziela (*musculus azygos pharyngis*), poczyną się w razie swego istnieje-

(1) Patrz Fig. 19 — N. 11, i Fig. 20 — N. 12.

nia od postawy kości potylicowej i splata się włóknami promienisto się rozchodzącymi z włóknami dwóch mięśniów rylco-gardzielowych.

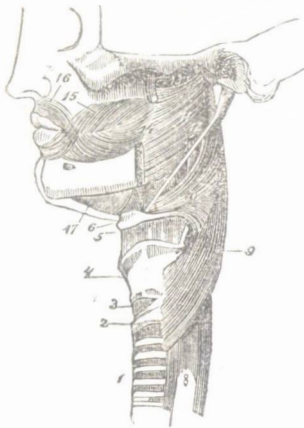


Fig. 20.
(Z Anatomii Hellstejna).

Fig. 20. Mięśnie gardziela (*M. pharyngis*) z boku widziane po odjęciu lewej połowy szczęki dolnej. — 1. Tchawica (*Trachea*). — 2. Chrzątka pierścieniowa (*Cartilago cricoidea*). — 3. Wiąz pierścienio-tarczowy średni (*Ligamentum crico-thyreoideum medium*). — 4. Chrzątka tarczowa (*Cartilago thyreoidea*). — 5. Błona czyli wiąz tarczowo-gnykowa (*Membrana thyreo-hyoidea*). — 6. Kość gnykowa czyli podjęzykowa (*Os hyoideum*). — 7. Wiąz rylco gnykowy (*Lig. stylo-hyoideum*). 8. Połyk (*Oesophagus*). — 9, 10, 11. Trzy zwieracze gardziela (*Musculi constrictores pharyngis*): 9, dolny, — 10, środkowy, — 11. górny. — 12. Mięsień rylco-gardzielowy (*M. stylo-pharyngeus*), ucięty po nad miejscem w którym wchodzi pomiędzy mięsień górny a średni zwierający gardziel. — 13. Część niepokryta mięśniami gardziela, leżąca po nad górnym wydrążonym brzegiem zwieracza górnego gardziela. — 14. Część po-

Prócz tych dwóch mięśniów, zstępuje jeszcze do gardziela trzeci mięsień podłużny, parzysty, służący raczej do poruszania miękkiego podniebienia, aniżeli do poruszania gardziela. Jest to opisany powyżej w Myologii (Tom I, str. 350, N. 5), mięsień podniebienio-gardzielowy (*musculus palato-pharyngeus* — *s. thyreo-palatinus Santorini*).

3. Mięśnie poprzeczne czyli zwie-

racze gardziela (*musculi constrictores pharyngis*), stanowią ściany boczne i ścianę tylną gardziela i na linii środkowej której to ściany, spajają się z sobą wzdłuż tak zwanego szwu gardziela (*rhaphe pharyngis*).

— Należą tu następujące mięśnie:

a. **Zwieracz górny gardziela** (*musculus constrictor superior pharyngis*), składający się z pięciu odziałów. —

Pierwszy odział zwany mięśniem głowogardzielowym (*musculus cephalo-pharyngeus*), poczyna się od chrząstki włóknistej łączącej koniec ostrosłupa kości skroniowej z trzonem kości klinowej. —

Drugi, zwany mięśniem skrzydlastogardzielowym (*musculus pterygo-pharyngeus*), poczyna się od haczyka i od dołu wewnętrznej powierzchni, wewnętrznego skrzydełka, wyrostka skrzydlastego kości klinowej. —

Trzeci, zwany mięśniem żuchwo-gardzielowym (*musculus mylo-pharyngeus*), poczyna się od tylnego końca linii żuchwo-gnykowej (*linea mylohyoidea*), żuchwy. —

Czwarty, zwany mięśniem językogardzielowym (*musculus glosso-pharyngeus*), poczyna się od bocznego brzegu języka. —

Piąty — nareszcie zwany mięśniem policzko-gardzielowym (*musculus bucco-pharyngeus*), poczyna się od tylnej części powięzi policzko-gardzielowej, która się rozciąga od szczęki górnej do żuchwy.

Wszystkie zaś wymienione oddziały przechodzą w kierunku ukośnym ku dołowi, na tylną stronę gardziela

więzi policzko-gardzielowej (*Fascia bucco-pharyngea*). — 15. Mięsień trębaczy (*M. buccinator*). — 16. Mięsień kolisty ust (*M. orbicularis oris*). — 17. Mięsień żuchwo-gnykowy (*M. mylo-hyoideus*).

i kończąc się tam w szwie gardzielowym, spajają się z sobą w jeden mięsień płaski.

b. Zwieracz średni gardziela (*Constrictor pharyngis medius*), składa się z dwóch oddziałów:

Pierwszy oddział zwany mięśniem chrząstkogardzielowym (*Musculus chondro-pharyngeus*), poczyna się od mniejszego czyli chrząstkowego rogu kości gnykowej.

Drugi, zwany mięśniem rogogardzielowym (*Musculus cerato-pharyngeus*), poczyna się od większego rogu tejże kości.

Włókna obu oddziałów spajają się z odpowiednimi włóknami drugiej strony gardziela, lecz w taki sposób, że wspólny ich koniec wsuwa się na tylną powierzchnię zwieracza górnego gardziela i takowy nakrywa.

c. Zwieracz dolny gardziela (*Constrictor pharyngis inferior*), składa się z trzech oddziałów:

Pierwszy zwany mięśniem więzogardzielowym (*Musculus syndesmo-pharyngeus*), poczyna się od więzu łączącego róg większy kości gnykowej z górnym rogiem chrząstki tarczowej.

Drugi, zwany mięśniem tarczogardzielowym, (*Musculus thyreo-pharyngeus*), poczyna się od tylnej części zewnętrznej powierzchni chrząstki tarczowej.

Trzeci, zwany mięśniem pierścieniogardzielowym (*Musculus erico-pharyngeus*), poczyna się od zewnętrznej powierzchni chrząstki pierścieniowej. Wiązki tego mięśnia spajają się, równie jak wiązki dwóch poprzednich mięśniów, z odpowiednimi wiązkami drugiej strony w szwie gardziela, w taki sposób, że końce ich złączone ze sobą pod ostrym kątem wsuwają się na tylną

powierzchnię średniego zwieracza gardziela, i takowy częściowo pokrywają.

Cz w a r t a, czyli zewnętrzna warstwa gardziela znajduje się tylko w jego górnym oddziale. Jest ona budowy włóknistej i stanowi tak zwaną powięź policzkogardzielową (*Fascia bucco-pharyngea*).

Jama gardzielowa jest miejscem w którym przewód oddechowy krzyżuje się z przewodem pokarmowym, i jak Haller powiedział, jest wspólną drogą dla powietrza i pokarmów. Powietrze przez nos wdychane, i kęs mający być połkniętym muszą przejść przez jamę gardzielową w celu dostania się pierwsze do krtani, ostatni do polyku. Ponieważ otwór polyku leży po za krtanią, przeto drogi powietrza i kęsu muszą się krzyżować w jamie gardzielowej. Skoro kęs dostał się już do górnego oddziału gardziela, przy następującem ściąganiu się jego zwieraczów, mógłby wznieść się ku tylnym otworom jamy nosowej, albo spuścić się w krtani, lub zstąpić do polyku. Lecz drogę do tylnych otworów jamy nosowej zamyka zbliżające się ku kręgosłupowi miękkie podniebienie, którego tylne odnogi czyli tak zwane łuki podniebienne-gardzielowce (*Arcus palatopharyngei*) zbliżają się wzajemnie aż do zobopólnego zetknięcia się. Wstęp do krtani staje się niemożliwym przez nagłośnię, która nakształt spadających drzwi spuszcza się na otwór krtani; dla kęsu zatem ustępującego ciśnieniu zwieraczów gardziela pozostaje tylko jedna droga, to jest droga do polyku.

Zwykle utrzymują, że kęs zstępujący z jamy gardzielowej do polyku, przechyla nagłośnię ku dołowi i przez nią jakby po moście przesuwają się w dalszy ciąg jamy gardzielowej, jednak sposób ten zapatrywania się nie jest w zupełności prawdziwy, gdyż nagłośnia wcale przez to

ściągniętą nie zostaje, że ją do tylniej części języka przyciska krtani w czasie połykania ku górze się podnosząca, i kęś téż w chwili swego przejścia przez gardziel z nagłośnią wcale się nie styka. Przy womitach tylko pokarmy mogą być wrzucone z jamy gardzielowej w górę do jamy nosowej, lub przy pewnych formach wdechania dostać się z jamy ustnej do krtani.

Droga kęsu od warg do gardziela zostaje pod dozorem i pieczęią woli. Skoro zaś kęś przeszedł w sam gardziel, nie go już nie wstrzymuje i bez dalszego przyczynienia się do tego woli wchodzi on do żołądka.

Łechtanie gardziela palcem albo piórem, (lub téż przedłużonym języczkiem), nie wzbudza womit, lecz tylko ruch połykający, łechtanie zaś tylniej części języka i miękkiego podniebienia nie wzbudza ruchu połykającego, lecz womity. Obiedwie formy ruchu są zatem ruchem oddziałyującym (*Motus reflexorius*).

C. POŁYK CZYLI PRZEŁYK,

(*Oesophagus*, [dosłownie: nosiciel jadła, od wyrazów: *οἴων* nosić i *φρῆσιν* — jeść] s. *gula*).

Polyk jest przedłużeniem gardziela ku dołowi i składa się z tych samych co i on warstw. Polyk łączy gardziel z żołądkiem a jego przeznaczeniem jest tylko przeprowadzanie kęsa idącego z gardziela do żołądka. Polyk w szyi, mieści się przed kręgosłupem, a po za tchawicą, jednak nie w samej linii środkowej, lecz nieco ku stronie lewej; ze szyi zstępuje przez wierzchni otwór klatki piersiowej w tylne śródpiersie, krzyżuje się z tylną powierzchnią lewego oskrzela i dotyka prawej strony aorty,

ale zaraz potem opuszcza kręgosłup, krzyżując się w dalszym swym biegu z przednią stroną aorty, nareszcie wstępuje w leżący nieco ku stronie lewej otwór połykowy przepony (*Foramen oesophageum*) przez który przechodzi, w tak zwany wpust żołądka (*Cardia*). Połyk na samym początku jest najciaśniejszy, potem z wolna się rozszerza lecz od 6 kręgu grzbietowego na nowo się zwęża, tak jednak że w dolnym końcu zawsze jeszcze jest obszerniejszy niż w części górnej.

Błona śluzowa połyku ułożona jest w podłużne marszczki, które przy przejściu pokarmu przez połyk się wygładzają. — Połyk wysłany jest nabłonkiem płaskim warstwowym.

Gruzołki śluzowe składają się z pojedynczo, lub też w kępkach umieszczonych woreczków.

Błona mięśniowa połyku składa się z warstwy wewnętrznej złożonej z włókien poprzecznych i z warstwy zewnętrznej złożonej z włókien podłużnych. Prócz tego przyczepiają się do połyku dwa mięśnie odkryte przez Hyrtla (1) a potwierdzone przez J. Pageta (2):

1. Mięsień oskrzelo-połykowy (*Musculus broncho-oesophageus*), który idzie od tylnej, bliższej ściany lewego oskrzela, zstępuje na dół, przyczepiając się do przedniej strony połyku.

2. Mięsień opłucno-połykowy (*Musculus pleuro-oesophageus*), rozciągający się od lewej ściany jamy śródpiersiowej tylnej do odpowiedniej strony połyku.

(1) Zeitschrift der Wiener Aerzte 1844.

(2) Zobacz Bericht über die Fortschritte der menschlichen Anatomie etc, Aus dem Englischen, von R. Meizer. Augsburg. 1846 pag. 59.

POGLĄD NA POŁOŻENIE I SKŁAD PRZEWODU POKARMOWEGO W JAMIE BRZUSZNEJ.

Największa część przewodu pokarmowego i jego gruczołowych utworów dodatkowych leży w jamie brzusznej i jest zawarta w błonie zwanj otrzewną (*Peritoneum*). Błona ta powleka wewnętrzną powierzchnię ścian jamy brzusznej w postaci worka zupełnie zamkniętego, który nosi nazwę otrzewnej ściennj (*Peritoneum parietale*). Worek ten w niektórych miejscach wpukła się ku swj jamie, tworząc tym sposobem jakby pochwy, stanowiące otrzewną wewnętrzną (*Peritoneum viscerale*), dla mieszczących się w rzeczonych pochwach pojedynczych oddziałów narzędnj trawienia. Otrzewna wewnętrzną stosownie do narzędnj powleczonych dzieli się na otrzewną żołądkową, kiszgową, wątrobową, śledzionową i t. d. (*Peritoneum gastricum, intestinale, hepaticum, lienale etc*)

Część brzuszna przewodu pokarmowego składa się z trzech oddziałów, różniących się od siebie położeniem, postacią i budową.

Pierwszy oddział stanowi żołądek, który jest częścią najokazalszą przewodu pokarmowego, drugi kiszka cienka, trzeci kiszka gruba. Každy z tych oddziałów jest wewnątrz od następnego oddziału odgraniczony przez zastawkę.

Żołądek (*Ventriculus*), leży w górnej części brzucha i rozciąga się w obu podżebrzach (*Hypochondria*), mniej jednak w prawm niż w lewem. Ujście żołądka

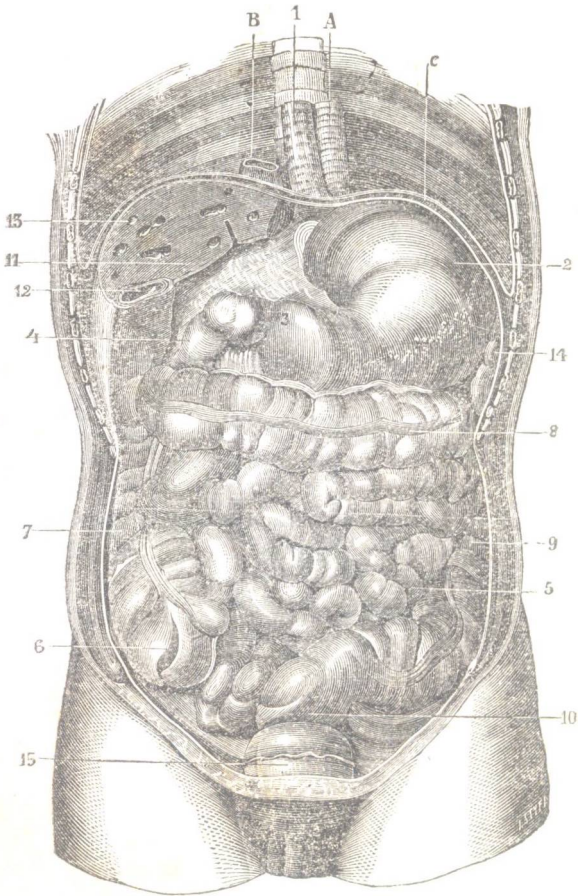


Fig. 21.

(Z Anatomii A. Jamain'a).

Fig. 21. Część brzuszna przyrządu trawienia. 1. Polyk.—2. Żołądek, — 3. Odźwiernik (*Pylorus*). — 4. Dwunastnica. — 5. Kiszki cienkie. — 6. Kątnica czyli kiszka ślepa (*Jnt. caecum*).—7. Okrężnica wstępująca.— 8 . Okrężnica poprzeczna. — 9. Okrężnica zstępująca. — 10. Wypustnica

zwane odźwiernikiem (*Pylorus*), przedłuża się w kiszkę cieką.

Kiszka cienka (*Intestinum tenue*), składa się z trzech części, z dwunastnicy, z кишки czczej czyli jelita czczego i z jelita biodrowego.

Dwunastnica czyli kiszka dwunastocalowa (*Intestinum duodenum*), ma postać zbliżoną do łuku skierowanego wypukłością ku stronie prawej a wklęślością ku lewej i przez powłokę otrzewną tylko ją od strony przedniej otaczającą, jest utrzymywana w pobliżu kręgosłupa.

Następująca po niej kiszka czcza (*Intestinum jejunum*), przechodzi bez wyraźnej granicy w kiszkę biodrową (*Intestinum ileum*). Obie ułożone są w liczne zakręty, noszące nazwę pętlic kiszkowych (*Ansaë s. gyri intestinales*), zajmujących okolice pępkową, podbrzuszną, obie okolice biodrowe i górną część jamy miednicy małej. Koniec кишки biodrowej z jamy miednicy przechodzi w prawą okolice biodrową i wpada w początek кишки grubiej, położony na powięzi mięśnia biodrowego prawego. Kiszka gruba (*Intestinum crassum*), podobnie, jak kiszka cienka, składa się z trzech oddziałów, to jest: kątnicy, okrężnicy i wypustnicy.

Kątnica czyli kiszka ślepa (*Intestinum caecum*), leży w okolicy biodrowej prawej. Ztąd poczyną się drugi oddział кишки grubiej, okrężnica (*Intestinum colon*), idąca w prawe podżebrze, i przez jamę

(*Intestinum rectum*). — 11. Wątroba w połowie odcięta. — 12. Pęcherzyk żółciowy przecięty. — 13. Żyły wątrobowe w mięsz wątroby wchodzące. 14. Śledziona. — 15. Pęcherz moczowy niezupełnie pokryty otrzewną. — A. Aorta. — B. Żyła główna dolna. — C. Przepona (*Diaphragma*) i dwa listki surowicze pokrywające dwie jej powierzchnie.

brzuszną w poprzek się przesuwająca wyżej pępka w lewe podżebrze, a z niego przez lewą część jamy brzusznej zstępująca na dół w jamę miednicy. Tu nareszcie kończy się kiszka gruba a poczyna się jój trzeci oddział, zwany w y p u s t n i c ą (*Intestinum rectum*). Kiszka gruba okrąża zatem kishkę cienką.

Prawe podżebrze jest wypełnione przez w ą t r o b ę (*Hepar*), która nawet wystaje jeszcze na szerokość dwóch palców z pod brzegu żeber. Lewe zaś podżebrze mieści w sobie ś l ę d z i o n ę (*Lien*). T r z u s z c z k a (*Pancreas*), leży po za żołądkiem, poprzecznie przed kręgosłupem, w kierunku od śledziony do wklęsłej strony dwunastnicy.

Marszczki otrzewnej, dopiero co wyliczone wewnątrzności w sobie mieszczące i do przytwierdzenia ich służące, nazywają się w pojedynczych oddziałach przewodu pokarmowego k r e z k a m i (*Mesenteria*), w dodatkowych zaś narządziach gruczołowatych w i ę z a m i w i e s z a d ł o w e m i (*Ligamenta suspensoria*).

Największa część przewodu pokarmowego składa się z jednych i tych samych warstw, które uważane od wewnątrz ku zewnątrz idą tym porządkiem: 1. błona śluzowa, 2. tkanka łączna podśluzowa, 3. błona mięśniowa, i 4. powłoka otrzewna czyli błona surowicza.

B ł o n a ś l u z o w a (*Membrana mucosa*), w różnych oddziałach przewodu pokarmowego okazuje wiele odmian, gdyż w skład jój wchodzi inne pierwiastki w żołądku, inne w kiszce cieńkiej, inne jeszcze w kiszce grubej, jak to przy szczegółowym opisie tych narządzi dokładniej wykazaném będzie.

T k a n k a ł ą c z n a p o d ś l u z o w a (*Stratum cellulosum submucosum*), stanowi cienką warstwę tkanki łą-

cznej, która służy do przytwierdzenia błony śluzowej do błony mięśniowej.

Błona mięśniowa (*Membrana muscularis*), składa się wszędzie z dwóch warstw, to jest: z warstwy wewnętrznej, utworzonej przez włókna mięśniowe poprzeczne czyli koliste, i z warstwy zewnętrznej, złożonej z włókien mięśniowych podłużnych. Włókna rzeczzone należą do włókien mięśniowych gładkich czyli organicznych, które we wszystkich oddziałach przewodu pokarmowego, przedstawiają się jako komórki włókniste, bardzo długie, wąskie, opatrzone podługowatym jądrem i najczęściej mające przebieg nie równoległy lecz falisty. Zewnętrzna strona błony mięśniowej jest przyczepiona do powłoki otrzewnej przez ciekłą warstwę tkanki łącznej, zwaną tkanką łączną podotrzewną czyli podsurowiczą (*Tela cellulosa subperitonealis s. subserosa*).

Co się zaś tycze powłoki otrzewnej czyli błony surowiczej (*Involucrum peritoneale s. membrana serosa*), to wszystkie części przewodu pokarmowego znajdujące się w brzuchu są nią powleczone, wyjąwszy tylną stronę środkowej i dolnej trzeciej części dwunastnicy, tylną stronę кишки ślepej i tylną stronę wstępującej części okrężnicy, które są bezpośrednio przyczepione do tylnej ściany jamy brzusznej. Również nie ma jej na ostatniej części wypustnicy czyli кишки odchodowej z powodu że ta leży już pod powięzią podbrzuszną.

D. ŻOŁĄDEK

(*Ventriculus, Stomachus, s. Gaster*).

Żołądek jest najobszerniejszą częścią przewodu pokarmowego, leżącą pod przeponą. Pokarmy utraciwszy

pierwotne swe przymioty, zamieniają się w żołądku na ciecz jednostajną, gęstą, zwaną miazgą (*Chymus*).

Żołądek mieści się w okolicy nadbrzusznój (*Regio epigastrica*) z kądem rozciąga się ku obu podżebrzom. Od góry graniczy z przeponą, od dołu z okrężnicą poprzeczną, od przodu z przednią ścianą brzuszną, od tyłu z trzuszczką, od strony prawej z wątrobą w części go pokrywającą, i wreszcie od strony lewej ze śledzioną.

W żołądku odróżniamy otwór górny: 1. wejście czyli wpust (*Cardia s. ostium oesophageum ventriculi*), i 2. otwór dolny czyli ujście żołądka zwane odźwiernikiem (*Pylorus* [πύλωρ — wrota czyli drzwi, — ὄστρον — stróż] *s. ostium duodenale*).

Poniżej w p u s t u (*cardia*), leży najobszerniejsza część żołądka ku śledzionie workowato wypukłona, zwana jego dnem (*Fundus s. saccus coecus ventriculi*). Żołądek



Fig. 22.

z wolna się zwęża idąc od dna ku odźwiernikowi, od którego na odległość dwóch cali nieco w górę się zakrzywia. — Zakrzywienie to nosi nazwę zatoki odźwierniczej (*Antrum pyloricum*). Sam zaś odźwiernik zewnętrznie oznaczony jest małym zwężeniem, odgraniczającym żołądek

od początku dwunastnicy. — Nadto odróżniamy w żołądku dwie powierzchnie: powierzchnię przednią i powierzchnię tylną (*Facies anterior et posterior ventriculi*), oraz dwie krzywizny (*Curvaturae*), w których rzeczony powierzchnie z sobą się schodzą. Krzywizna, w której się schodzą górne boki tych powierzchni, jest krótsza, ku górze wklęsła, i nosi nazwę krzywizny górnej czyli mniejszej (*Curvatura superior s. minor*);

krzywizna, w której się schodzą dolne boki obu powierzchni, jest dłuższa, ku dołowi wypukła i zowie się krzywizną dolną czyli większą (*Curvatura inferior s. major*).

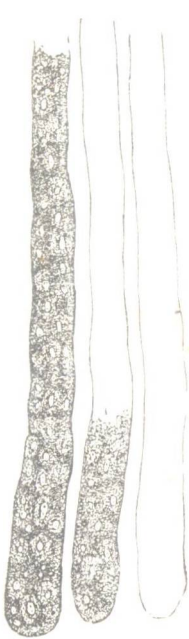


Fig. 23.

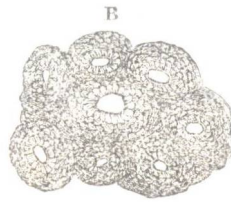
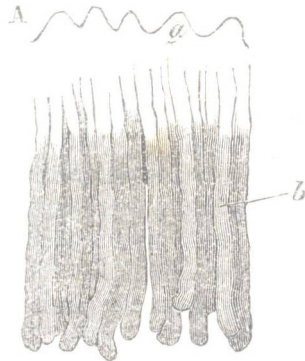


Fig. 24.

W stanie napełnionym żołądek zmienia swą postawę, tak że powierzchnia jego przednia i tylna zamieniają

Fig. 23. Trzy gruczoły z żołądka człowieka w części napełnione komórkami pepsynowymi czyli podpuszczkowymi czyli trawieńcowymi.

Fig. 24. A. Przecięcie pionowe błony śluzowej żołądka. — a. Wydatności. — b. Gruczoły trawieńcowe czyli pepsynowe, czyli podpuszczkowe. — B. Powierzchnia błony śluzowej żołądka ludzkiego z otworkami gruczołków trawieńcowych, które promienisto wyłożone są nabłonkiem słupkowatym. Powiększ. 25, a Fig. 23, 120 razy. (Z Histologii Freya).

się na powierzchnie górną i dolną, krzywizna zaś górna na tylną a krzywizna dolna na przednią. Cała powierzchnia żołądka wynosi mniej więcej jedną stopę kwadratową. — Objętość bardzo rozmaita.

Błona śluzowa żołądka powleczone nabłonkiem słupkowatym, przedziurawiona jest licznymi otwórkami, stanowiącemi ujścia tyluż małych, walcowatych, najczęściej prostych, lub też tylko w końcu swym ślepych nieco zwitych gruczołowych woreczków, 0,40 do 0,80 linii długich. Woreczki przechodzą przez tkanę łączną podśluzową aż do warstwy mięśniowej żołądka, służą do wyrobu soku żołądkowego czyli trawieńcowego (*Succus gastricus*) i noszą nazwę gruczołków trawieńcowych czyli pepsynowych (*Glandulae colostrinae s. pepsinicae*). (Zobacz Fig. 23 i 24.)

Prócz tych gruczołków znajdują się w wejściu żołądka i w odźwierniku jeszcze większe gruczołki czysto śluzowe, znane już Santoriniemu, o których istnieniu niezbyt dawno Frerichs powątpiewał, a które jednak przez wielu badaczy widziane i dokładnie przez Todd'a i Bowman'a opisane zostały. Między innymi Donders w swojej fizyologii, tak o nich mówi: „Gruczoły śluzowe przy odźwierniku żołądka, zastępują pepsynowe i do nich są podobne. — Lecz otworki śluzowych są głębsze, i kanaliki ich coraz bardziej ku dołowi się zwężają, gdzie przyjmują więcej kierunek zagięty, falowaty. — Charakterystyczna ich różnica polega na tém, że pokryte są do samych końców nabłonkiem słupkowatym, i że mają kanał obszerniejszy. W przecięciu poprzeczném tych gruczołów u człowieka, budowa ich grupowa jest wyraźniejsza, aniżeli w gruczołach pepsynowych. — Nadto różnica między temi dwojakiego rodzaju gruczołami, ma także podstawę fizyologiczną. — W a s m a n n pierwszy doświad-

zeniami okazał, że zawartość gruczołów pepsynowych po zmieszaniu z kwasami nabiera prędszej własności rozpuszczania białka, aniżeli zawartość gruczołów śluzowych żołądka, których wpływ na rozpuszczenie pokarmów jest prawie żaden.”

Nareszcie na błonie śluzowej żołądka znajdują się kosmki, długie na 0,05 do 0,08 linii. — W okolicy odźwiernika osadzone one są na wystającym mocno brzegu przegród, każdych dwóch gruczołków żołądkowych obok siebie leżących; nieraz rozszerzają i zlewają się z sobą, tworząc przez to marszczki kosmate (*Plicae villosae*), Krausego.

W odźwierniku błona śluzowa tworzy poprzecznie położoną marszczkę obrączkową, która znana jest pod nazwą zastawki odźwiernika, (*Valvula pylori*). Otwór zastawki téj jak to już Leveling (1) pokazał, rzadko tylko znajduje się w samym jej środku, lecz jest zawsze mniej więcej zbliżony do ściany odźwiernika.

Błona mięśniowa żołądka składa się z włókien mięśniowych poprzecznych czyli kolistych leżących ku środkowi żołądka i z włókien mięśniowych podłużnych położonych zewnątrz.

Włókna mięśniowe poprzeczne czyli koliste (*Fibrae musculares ventriculi transversae s. circulares*) są tak ułożone, że w bliskości wpustu żołądka leżą bardziej poziomo, zaś w jego reszcie przebiegają w kierunku więcej prostopadłym, rozciągając się od krzywizny mniejszej do większej.

Tak zwane włókna mięśniowe ukośne (*Fibrae musculares ventriculi obliquae*), niektórych autorów, są

(1) Pylorus anatomico-physiologie consideratus. Argentorati, 1764.

właściwie tylko włóknami kolistemi, przebiegającemi w kierunku ukośnym od krzywizny mniejszej do dna żołądka.

Włókna zaś mięśniowe podłużne (*Fibrae musculares ventriculi longitudinales*), są przedłużeniem włókien podłużnych połyku i krzyżują się z włóknami kolistemi. — Między dwoma listkami zastawki odźwiernika, umieszczony jest pęk włókien kolistych, działający jako zwieracz odźwiernika (*Sphincter pylori*), i mianowicie pod czas trawienia zwierający ujście żołądka w zupełności. — Błona mięśniowa nareszcie, zewnętrznie tak z przodu jak i z tyłu powleczone jest przedłużeniem otrzewnej, które to dwa przedłużenia wzdłuż krzywizny mniejszej i większej w taki sposób z sobą się schodzą, że wzdłuż pierwszej tworzą tak zwaną sieć małą, a w kierunku drugiej sieć wielką.

Wspomniona sieć mała, zwana więzem wątrobo-żołądkowym (*Omentum minus s. ligamentum hepatico-gastricum*), rozciąga się od krzywizny mniejszej żołądka w górę i ku tyłowi do tak zwanych wrót wątroby, i służy równie jak dwie inne błony włókniste, do utrzymywania żołądka w jego położeniu. Rzeczony dwie błony są także oddziałami otrzewnej, z których jedna rozciąga się od wpustu żołądka do przyległej okolicy dolnej powierzchni przepony i nosi nazwę więzu przepono-żołądkowego (*Ligamentum phrenico-gastricum*), druga zaś rozciąga się od żołądka do śledziony i nazywa się więzem żołądko-śledzionowym (*Ligamentum gastro-lienale*).

Od krzywizny większej żołądka, wspomniana powyżej sieć wielka (*Omentum majus*), czyli dolne przedłużenie dwóch listków otrzewnej zaraz po za przednią ścianą brzucha zstępuje na dół ku miednicy, do której

jednak niedoszedłszy nawraca nagle i bieży znów w górę, przyczepiając się do leżącej poniżej żołądka okrężnicy poprzecznej, i powlekając ją jednym z swych dwóch listków od dołu, drugim zaś z góry. Tym sposobem sieć stanowi jakoby fartuch wiszący z dolnego obwodu żołądka i z okrężnicy poprzecznej, po za przednią ścianą brzuszną a przed leżącemi poniżej okrężnicy poprzecznej kiszki cieniemi, które także tą siecią są pokryte. Z podanego tu opisu pokazuje się, że część sieci leżąca między żołądkiem a okrężnicą poprzeczną, nosząca nazwę więz u żołądko-okrężniczego (*Ligamentum gastro-colicum*), składa się tylko z dwóch listków otrzewnej, część zaś leżąca poniżej okrężnicy poprzecznej, składa się z czterech listków téj błony, czyli z dwóch długich zdwojeń albo marszczek, z których jedna jest w drugą wsunięta.

KISZKA CIENKA, CZYLI JELITO CIENKIE

(*Intestinum tenue s. angustum*).

Kiszka cienka składa się z trzech oddziałów, to jest z dwunastnicy; z kiszki czeczój i z kiszki biodrowej.

a. Dwunastnica, czyli kiszka dwunastcokolowa (*Intestinum duodenum*), składa się z trzech części z których pierwsza przechodzi w drugą, druga w trzecią pod kątem zaokrąglonym, i które wspólnie okrążają przeszło pół koła wynoszącym łukiem głowę leżącą po za żołądkiem truszczyki.

Pierwsza i trzecia część mają położenie poprzeczne, średnia zstępuje z góry na dół.

Część poprzeczna (pozioma) górna (*Pars horizontalis superior*), udaje się od odźwiernika po prawej

części lędźwiowej przepony, w poprzek i zgina się przed wewnętrznym brzegiem prawej nerki ku dołowi, przechodząc w część zstępującą. Część ta dwunastnicy jest tylko od przodu powleczone otrzewną.

Część zstępująca (*Pars descendens*), rozciąga się wzdłuż wewnętrznego brzegu prawej nerki z góry na dół i także tylko ze strony przedniej powleczone jest otrzewną.

Część poprzeczna pozioma dolna (*Pars horizontalis inferior*), bieży przed aortą i żyłą główną dolną (*Vena cava ascendens*), od strony prawej ukośnie na lewo i w górę. Część ta umieszczona jest między dwoma listkami krezki okrężnicy poprzecznej, i swym końcem podnosi dolny listek tej krezki w marszczkę, stanowiącą początek krezki kiszki cienkiej. Długość dwunastnicy wynosi dwanaście cali, i ztąd nazwa tej kiszki.

Dwunastnica jest opatrzona osobnym mięśniem, odkrytym przez Treitz'a (1) który go nazwał mięśniem wieszadłowym dwunastnicy (*Musculus suspensorius duodeni*). Wychodzi on z tkanki łącznej, otaczającej początek tętnicy śródbrzusznnej czyli śródtrzewiowej (*Art. coeliaca*), i gubi się w warstwie mięśniowej podłużnej dolnego zagięcia dwunastnicy.

b. i c. Jelito czeze czyli kiszka czeza (*Intestinum jejunum*), i **jelito biodrowe** czyli kiszka biodrowa (*Intestinum ileum*), stanowią razem cewkę 15 do 20 stóp długą, równą we wszystkich częściach grubości, w liczne pętlice pogiętą w celu pomieszczenia się w jamie brzusznej i miednicznej. Kiszka ta zajmuje dolne

(1) Vierteljahrsschrift etc. herausgeg. von der medic. Facultät in Prag, 1853, I. Band. pag. 113.

i boczne części jamy brzusznej; dolne jej pętlice spuszcza ją się aż do małej miednicy.

Oba te oddziały кишки cienkiej są zawieszona na przedniej stronie kręgosłupa, za pomocą wielkiej marszczki otrzewnej, w którą w taki sposób są wpuszczone, że jej kąt górny wypełniają i że dwa listki otrzewnej tę marszczkę składające, przy kręgosłupie po za cewką kiszkową ściśle z sobą się stykają. Marszczka ta, zwana kreską кишки cienkiej (*Mesenterium*), poczyna się od tylnej ściany jamy brzusznej, wzdłuż linii idącej od przedniej strony drugiego kręgu lędźwiowego ukośnie na dół do chrząstkozrostu krzyżo-biodrowego prawego. Kreska w przebiegu swym od tej linii ku kiszce, nabiera coraz więcej szerokości i stanowi trójkąt, którego wierzchołek ucięty odpowiada swem położeniem kręgosłupowi, a szeroka i zmarszczona podstawa, cewce jelita czczego i biodrowego.

Im dłuższa jest marszczka kreskowa, im zatem kiszka cienka będzie więcej oddalona od kręgosłupa, tem większa będzie ruchomość tej кишки. Najwięcej oddalona od kręgosłupa jest kiszka biodrowa w odległości sześciu cali od kątnicy (*Coecum*), i tu bardziej jest ruchoma, niż którakolwiek inna część кишки cienkiej. — Z tego powodu, ostatnia pętlica кишки cienkiej, ukazuje się najczęściej w przepuklinach udowych i lędźwiowych.

Warstwy z których ściana кишки cienkiej się składa, są następujące: 1. błona śluzowa, 2. tkanka łączna podśluzowa, 3. błona mięśniowa, 4. powłoka surowicza czyli otrzewna.

Błona śluzowa składa się głównie z warstwy substancji nieutkannej, stanowiącej tak zwaną: „*Basement Membrane*” angielskich histologów, która na powierzchni swjej wewnętrznej powleczoną jest nabłonkiem słupkowatym, na zewnętrznej zaś cienką warstwą włókien mięśniowych, gład-

kich, która odkrytą została w dwunastnicy przez Mid-
deldorpf'a (1) a następnie w dalszych swych szczegó-
łach bliżej zbadana przez Brücke'go i Kölliker'a (2).

Pod błoną śluzową leży zwyczajnie nieznaczna tkan-
ka łączna podśluzowa, która tylko w pewnych miejscach,
gdzie się gruczoly znajdują, w znacznej grubości się roz-
wija. Błona śluzowa w wielu miejscach ułożona jest
w marszczki, a nadto opatrzona licznemi kosmami
i gruczolkami.

aa.) Marszczki (*Plicae*). Błona śluzowa kiszek
cienkich, w wielu miejscach podnosi się ku środkowi ka-
nału kiszkiowego w postaci zdwojeń czyli marszczek po-
przecznych, noszących nazwę marszczek zbieżnych
Kerkring'a (*Valvulae conniventes Kerkringii*). Mar-
szczki te stoją najgęściej w dwunastnicy, w jelicie zaś
czczém i biodrowém od siebie się więcej oddalają,
zniżając się ku kiszce grubój coraz bardziej. Nie okrążają
one nigdy zupełnie całego obwodu cewki kiszkiowej, lecz
najwięcej trzy czwarte tegoż zajmują. Na tylnój ścianie
części zstępującej dwunastnicy, błona śluzowa przez leżą-
cy tu przewód żółciowy (*Ductus choledochus*), jest
podniesiona w marszczkę podłużną, dwie linie wy-
soką a 6 linii długą. — Pod dolnym końcem téj marszczki
otwiera się wyżej rzeczony przewód, a zaraz poniżej otwie-
ra się przewód wyprowadzający trzustki (*Pancreas*). —
Tam gdzie jelito biodrowe wpada w kątnicę (*Coecum*),
błona śluzowa ostatniój, układa się w marszczkę poprze-
czną, dwuwargową, 5 linii wysoką, znaną pod nazwą za-
stawki okrężnicy (*Valvula coli s. valvula Fallopiæ*,

(1) De glandulis Brunnianis, dissertatio. Vratislaviae, 1846, 4to,
pag. 9.

(2) Handb. der Gewebelehre des Menschen. 2te Aufl. Leipz. 1855,
pag. 428.

Tulpii s. Bauhini), która jako udowodniają wymioty łajniste, nie jest w możności zapobiedz powrotowi łajna z кишки grubéj do cienkiéj. Zastawka ta ma włókna mięśniowe. — Obie jéj wargi swemi płaszczycznami zbiegają się ku górze, tak, że razem tworzą rodzaj namiotu, którego podstawa jest skierowana ku jelitu biodrowemu, a wierzchołek opatrzony długim, lancetowatym otworem ku kątnicy czyli kiszce ślepéj (*Coecum*). Zastawkę tę przedstawić sobie można jako wsunięcie błony śluzowéj i mięśniowéj кишки cienkiéj, w wydrążenie кишки grubéj. Otrzewna zaś przesuwa się po obu tych кишkach weale się nie zagłębiając w owo wsunięcie. Przecinając otrzewną na około, i pociągając кишkę biodrową, zastawkę prawie zupełnie znieść można.

bb.) Kosmy (*Villi*). Od zastawki odźwiernika (*Valvula pylori*) aż do zastawki okrężnicy (*Valvula coli*) błona śluzowa кишки cienkiéj, obsadzona jest małemi kosmami językowatemi lub listkowatemi w stanie czczym, palcowatemi zaś w stanie napełnionym, które błonie téj udzielają wygląd kosmaty. Kosmy kiszkowe (*Villi intestinales*), służą do wsysania pożywnego wyciągu z miazgi pokarmowéj czyli tak zwanego mleczka (*Chylus*). Każda kosma jest prawdziwém przedłużeniem czyli wzniesieniem błony śluzowéj кишки cienkiéj, i podobnie jak ostatnia składa się z tychże pierwiastków, to jest z nabłonka słupkowatego, błony nieutkanéj, warstwy tkanki łącznéj, i warstwy włókien gładkich. Liczba i wielkość kosmków zmniejsza się ku końcowi кишки cienkiéj, jednak istnieją one jeszcze i na téj powierzchni zastawki okrężniczéj (*Valvula coli*), która jest obrócona ku jelitu biodrowemu. Podług Krause'go liczba kosmków może wynosić cztery miliony, a gdy powierzchnia pojedynczego kosmka wynosi mniej więcéj

$\frac{1}{4}$ linii kwadratowej, zatem powierzchnia wszystkich kosmków razem, wynosi około 25 stóp kwadratowych, to jest o 10 stóp więcej jak powierzchnia całego ciała, która wynosi tylko 15 stóp kwadratowych. Najdłuższe kosmy w dwunastnicy mają 0,7 linii wysokości i 0,3 linii szerokości. (Zob. Fig 25).

cc.) Gruczołki (*Glandulae intestinales*). Kiszka cienka obfituje w gruczołki, których odróżniamy cztery rodzaje:

1. Torebki czyli gruczołki Lieberkühna (*Cryptae s. glandulae Lieberkühnianae*), na 0,2 linii długie a 0,03 linii szerokie, i umieszczone między podstawami kosmków. Co do postaci i budowy są one podobne do gruczołków żółdkowych i uważane za narzędzia wyrabiające sok kiszkowy (*Succus entericus*). Są one większe i liczniejsze w kiszce grubiej. (Fig. 26).

2. Kępki gruczołkowe Peyer'a (*Agmina Peyeri s. glandulae Peyeri, Plaques* francuzkich autorów), znajdują się zwykle tylko w jelicie biodrowym (*Ileum*). Składają się z 20 do 80 (lub jeszcze więcej) pęcherzyków, wielkości ziarna konopnego na jedném miejscu skupionych. Miejsca czyli te kępki są zwykle podługowate, i leżą na

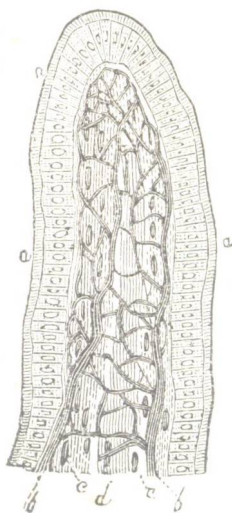


Fig. 25.

Fig. 25. Kosmyk kiszkowy: a. Nabłonek słupkowy ze zgrubiałą na powierzchni warstwą, w której widać kreski. — b. Siatka naczyń włoskowatych. — c. Włókna mięśniowe gładkie z jądrami. — d. Naczynie mlekowe (chylowe) w środku kosmyka. Powiększ. około 400 razy.

ścianie wolnej кишки, której osi podłużnej odpowiada średnica ich podłużna. Każdy pojedynczy gruczołek tych kępek Peyer'a przedstawia się w postaci zupełnie

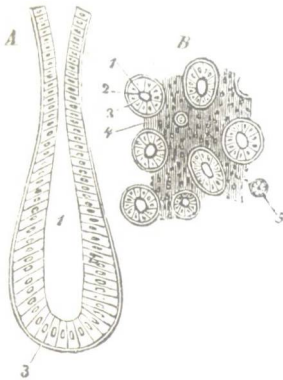


Fig. 26.

zamkniętego pęcherzyka, który tylko pod warunkami patologicznymi otwiera się w jamę кишки. Rzeczne pęcherzyki dosyć głęboko wchodzą w tkankę łączną podsłuzową, składają się powłoki mocnej, włóknistej, i zawierają przezroczystą ciecz, w której się mieści wielka ilość ziarn komórkowych i zupełnych komórek. — Są one w samych kępkach tak ułożone warstwami, że pęcherzyki jednej warstwy częstokrotnie łączą się z pęcherzykami drugich warstw (1). (Zob. Fig. 27).

3. Woreczki czyli gruczołki samotne (*Folliculi solitarii s. glandulae solitariae*), mają one ten sam skład co pęcherzyki tworzące kępki Peyer'a, tém się jednak od nich różnią, że stoją pojedynczo, i że są nieco od tamtych większe. Średnica ich wynosi 0,2 do 1,0 li-

Fig. 26. Gruczoł Lieberkühna z кишки biodrowej człowieka (*ileum*) sto razy powiększony. (Kopia z Fyzjologii Dondersa). — A. Gruczoł Lieberkühna z jamką (1), — nabłonkiem słupkowatym (2), i błoną własną (3). — B. Przecięcie poprzeczne po dodaniu kwasu octowego. — 1, 2, 3 jak przy A. — 4. Bezkształtna tkanka łączna z jąderkami. — 5. Naczynia.

(1) Zobacz: *Medicinische Neuigkeiten von Wintrich*, 8. Jahrg. 1858. S. 227.

ni. Są one rozsypane, lubo zawsze w szczupłej tylko liczbie, po wszystkich kiszka, a nawet znajdują się w żo-



Fig. 27.

ładku, w którym je dawniej zwano gruczołkami soczewkowatymi (*Glandulae lenticulares*).

Fig. 27. Przecięcie pionowe kępki gruczołowej Peyer'a z człowieka, której naczynia limfatyczne są nastrzyknięte, podług Frey'a (1). — *a*. Kosmki kiszkowe z ich przewodami mleczkowien. — *b*. Gruczoły Lieberkühna. — *c*. Warstwa mięsna błony śluzowej кишки. — *d*. Wierzchołek pęcherzyka gruczołowego. — *e*. Część średnia pęcherzyka. — *f*. Część spodnia pęcherzyka. — *g*. Przejście przewodów mleczkowych kosmków kiszki we właściwą błonę śluzową. — *h*. Siatkowane rozpościeranie się naczyń limfatycznych w średniej części gruczołka. — *i*. Przebieg tychże naczyń na dnie pęcherzyka. — *k*. Przejście ich w naczynia limfatyczne warstwy podśluzowej. — Powiększenie 45 razy.

(1) Das Mikroskop und die mikroskopische Technik, von Dr. K. Frey, Prof. in Zürich. Leipzig, 1863, pag. 311.

4. Gruczołki Brunn'a albo Brunner'a (*Glandulae Brunnianae*), znajdują się tylko w dwunastnicy, mianowicie w części jęj poziomej górnej, mają średnicę 0,5 do 1,5 linii i składają się z pęcherzyków kulistych

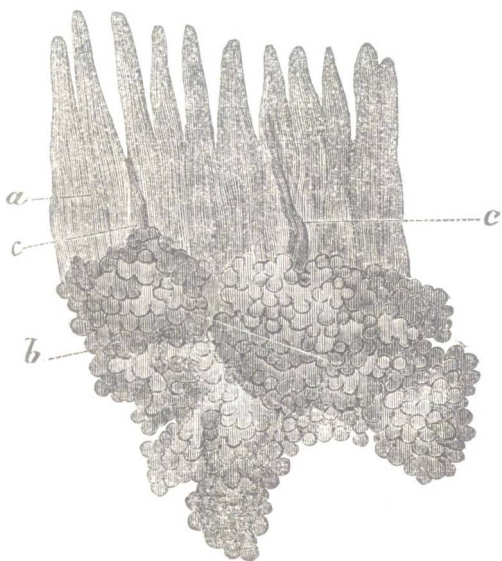


Fig. 28.

lub podługowatych, w gronka połączonych. Przewody ich wyprowadzające są kręte, a zawartość swą wypróżniają do jamy kiszki, przez otwarki nieco większe od otworków w gruczołach Lieberkühna.

Gruczołki Brunn'a odkrył w r. 1686 Brunn, niewłaściwie przezywany Brunner'em, kiedy sam

Fig. 28. *Glandulae Brunnianae* z dwunastnicy. *a*. Kosmki kiszkowe. — *b*. Ciało gruczołów Brunna. — *c*. Ich przewody wyprowadzające otwierają się między koskami. Powiększ. 40 razy. (Z Histologii Freya).

na książce opisującej te gruczoły tak się podpisał: „*Joh. Conr. a Brunn: Glandulae duodeni seu pancreas secundarium etc. Francoforti et Heidelbergae. 1715. 4to.*” Middeldorpf szczegółowo te gruczoły opisując, (1) także odkrywcę nazywa Brunnem. — Gruczołki te, po oddaleniu błony mięśniowej кишки, już gołemu oku wyraźnie się ukazują, pod postacią wzniesionych ziarenek. — Middeldorpf do ich wykazania używał sposobu Purkyniego: kawałek кишки był wygotowany w kwasie octowym, rozcięty i wysuszony, — potem po lekkim namoczeniu, odcinał kilka cienkich skrawków, — mimo to jednak rzadko udawało się przekrajać przewód wyprowadzający, aż do samej powierzchni błony śluzowej.

Tkanka łączna podśluzowa кишки cienkiej obfituje w naczynia krwionośne.

Warstwa mięśniowa i nareszcie powłoka otrzewna mają podobną budowę jak w żołądku.

K I S Z K A G R U B A

(*Intestinum crassum*).

Początkowa część кишки grubiej, zwana kątnicą czyli k i s z k ą ś l e p ą (*Intestinum caecum*), leży na powięzi biodrowej prawej (*Fascia iliaca dextra*) jest obszerniejsza i grubsza od którejkolwiek innej części tej кишки. Stosunek jej rozmiarów i kierunku do końca кишки cienkiej, jest mniej więcej podobny do stosunku, w którym się znajduje żołądek względem końca połyku,

(1) Alb. Theod. Middeldorpf: De glandulis Brunnianis. Vraclaviae, 1846. 4to

a zatem jest ona nie tylko znacznie grubszą od кишки cienkiej, ale nadto kiszka cienka wpada w kioskę ślepą nie w kierunku jej osi podłużnej, lecz nieco z boku, tak, że z rzeczoną osią tworzy kąt.

Początek kątnicy (*Caecum*) jest opatrzony odnogą, mającą postać małej кишки dwa do trzech cali długiej i ślepo się kończącej, która nosi nazwę wyrostka robakowatego czyli kiszeczki (*Processus vermicularis s. intestinulum*). Z okolicy biodrowej prawej kiszka gruba, już jako okrężnica (*Intestinum colon*) wstępuje ku górze, stanowiąc naprzód tak zwaną okrężnicę prawą czyli wstępującą (*Colon dextrum s. ascendens*), która po przedniej powierzchni nerki prawej udaje się do wklęsłej strony wątroby, gdzie ku stronie lewej się zgina.

Miejsce to zgięte nosi nazwę zgięcia prawego okrężnicy (*Flexura coli dextra*). Od tego miejsca okrężnica idzie poprzecznie poniżej większej krzywizny żołądka ku stronie lewej jako okrężnica poprzeczna (*Colon transversum*), dochodząc tak do śledziony i do nerki lewej. Tu nagle zgina się ona ku dołowi, robiąc zgięcie podżebrowe lewe (*Flexura coli sinistra*), i zstępuje dalej po nerce lewej na dół jako okrężnica lewa czyli zstępująca (*Colon sinistrum s. descendens*). Przeszedłszy nareszcie w okolicę dołka biodrowego lewego zgina się ona po raz trzeci.

Trzecie to jej zgięcie co do postaci jest nieco podobne do łacińskiej litery S, i nosi nazwę zgięcia biodrowego okrężnicy (*Flexura sigmoidea coli, s. S romanum*). Otrzymawszy przez to zgięcie kierunek ku dołowi i ku tylnej części jamy miednicy, przechodzi ona nareszcie w wypustnicę czyli kioskę od-

chodową (*Intestinum rectum*). Kiszka odchodowa bez żadnych zgięć, wzdłuż przedniej, wklęsłej powierzchni kości krzyżowej schodzi na dół, i nakoniec przebiwszy mięsień podnoszący wypust (*Musculus levator ani*) w okolicy wypustu kroczonej, przed kością ogonową, kończy się w otworze odchodowym, który my nazywamy wypustem (*Anus*) (1). Kiszka gruba różni się od cienkiej swą grubością, zdolnością rozdęcia i tem, że powierzchnia jej zaopatrzona jest licznemi wypukleniami czyli zakątkami (*Haustra*). Długość całej kiszki grubiej wynosi 4 do 5 stóp.

Błona śluzowa kiszki grubiej tworzy znaczną liczbę poprzecznych marszczek, znanych pod nazwą marszczek sierpowatych (*Plicae sigmoideae*), stojących jedna za drugą, w odstępach $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ cala. Nie obejmują one więcej, jak połowę obwodu kiszki, wystając na $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala w jej jamę i sięgając aż do górnej części wypustnicy (*Rectum*). Błona śluzowa kiszki grubiej, nie posiada żadnych kosm, z gruczołków zaś kiszkowych znajdują się w niej jeszcze gruczołki *Lieberkühn'a* i gruczołki samotne; ostatnie są tu nawet większe jak w kiszce cienkiej. W końcu wypustnicy błona śluzowa jest ułożona w marszczki podłużne, a między temi nieraz i w marszczki poprzeczne, odgraniczone od sie-

(1) Łaciński wyraz *Anus* odpowiedni polskiemu ludowemu wyrazowi *rzyć* — w pospolitej naszej mowie nazywają niewłaściwie *stolcem*, *otworem stolcowym* — a niektórzy trafniej mianują *otworem odchodowym*. W pierwszym tomie anatomii podany już został nowy wyraz *wypust*, który rzecz naszym zdaniem lepiej małuje. Żadną miarą nie możemy się zgodzić, na przyjęty przez Komitet do słownictwa lekarskiego wyraz *odbyt* na *Anus*, kiedy *odbyt* w języku polskim ma inne i całkiem odmienne znaczenie. Żałować nam tylko wypada, że w pierwszym tomie niniejszego dzieła, wyraz *odbyt* przypadkowo raz użytym został, co teraz się prostuje.

bie małemi zatokami zwanemi zatokami Morgagniego (*Sinus Morgagni*), które przez Morgagniego mylnie uważane były za gruczoły śluzowe.

Błona mięśniowa kiszki grubiej składa się jak w poprzednich częściach przewodu pokarmowego z włókien mięśniowych gładkich, poprzecznych i podłużnych.

Włókna poprzeczne zwężają w niektórych miejscach kiszkę w wyższym stopniu, przez co w jej ścianach tworzą się wspomniane wyżej zakątki (*Haustra s. cellulæ intestini crassi*), w których fajno wskutek ciągłego wysysania z niego części jego płynnych przez ściany kiszki, twardnieje i ustala się. Włókna poprzeczne w dwóch miejscach wypustnicy (*Intestinum rectum*), są mocniej nagromadzone i tworzą mięśnie zwierające wypustnicę, zwane zwieraczami wypustnicy. Jeden z tych zwieraczy wypustnicy znajduje się na 3 do 4 cali powyżej wypustu, i przez Nélaton'a (1) ma udzieloną nazwę Zwieracza górnego wypustu (*Sphincter ani superior*). Hyrtl zaś zowie go trzecim zwieraczem wypustu (*Sphincter tertius*). Stosowniejszą zdaje się jednak być nazwa zwieracza górnego wypustnicy (*Musculus sphincter recti superior*).

Drugi mięsień otacza koniec wypustnicy w postaci obrączki mięśniowej, 3 do 4 linii szerokiej i zwykle nazywają go zwieraczem wewnętrznym wypustu (*Musculus sphincter ani internus*), lecz stosowniejszą zdaje się dla niego być nazwa zwieracza dolnego wypustnicy (*Musculus sphincter ani inferior*). Ostatni szczelnie zamyka koniec wypustnicy, przyczem jednak mu pomaga opisany już wyżej w Myolo-

(1) Zobacz Velpeau: Anatomie chirurgicale; 3. edition. Introduction.

gii zwieracz wypustu zewnętrzny (*Musculus sphincter ani externus*), który jest mięśniem dowolnym (Tom I, str. 417).

Włókna mięśniowe podłużne są w ten sposób skupione, że wzdłuż całej kiszki grubiej tworzą trzy taśmy po 4 linie szerokie, znane pod nazwą taśm kiszki grubiej (*Fasciae intestini crassi, Taeniae Valsalvae s. Ligamenta coli*). — W okrężnicy są one wyraźniej rozwinięte. Jedna z taśm położeniem odpowiada przyczepowi sieci wielkiej, druga przyczepowi krezki, trzecia zaś leży wolno. — Co się tyczy powłoki otrzewnej kiszki grubiej, ta tylko na wyrostku robakowatym, na okrężnicy poprzecznej i w zgięciu biodrowém okrężnicy jest zupełna, te tylko zatem części kiszki grubiej, opatrzone są prawdziwymi kreskami. Co zaś do reszty kiszki grubiej, to większa lub mniejsza część tylnej jej powierzchni — nie jest powleczone otrzewną, i tylko tkanka łączna przymocowuje ją do przyległych miejsc ściany brzusznej i miednicznej. — Wypustnica (*Intestinum rectum*) zaczynając od trzeciego kręgu kości krzyżowej, gdzie właśnie przedziurawia powięź podbrzuszną, także niema powłoki otrzewnej. — Części kiszki niezupełnie powleczone otrzewną nie posiadają z tego powodu więzów wieszadłowych dwulistnych czyli prawdziwych kreków i otrzewna pokrywająca część ich powierzchni czyni je w małym stopniu ruchliwemi. — Wówczas tylko, kiedy części te kiszki oddalają się od ściany brzusznej, w razie zwiotczenia tkanki łącznej przyczepiającej je do téjże ściany (co każdy raz dziać się musi, gdy one stanowią zawartość przepukliny pachwinowej lub udowej), pociągają one otrzewną za sobą w postaci marszczki, tak jednak, że dwa listki téj marszczki nigdy dokładnie nie stykają się, jak to ma miejsce w kreskach. — Z téj

więc przyczyny, niewłaściwie tylko mówić możemy o krezce kątnicy (*Meso-coecum*, stosowniej *Meso-typhlon*), o krezce okrężnicy wstępującej i zstępującej (*Meso-colon adscendens et descendens*), oraz o krezce wypustniczej (*Meso-rectum* właściwiój *Meso-procton*), — gdy krezka kiszki poprzecznej (*Meso-colon transversum*), krezka zgięcia biodrowego okrężnicy (*Curvaturae Sigmoidae*) i krezka wyrostka robakowatego (*Mesenterium processus vermicularis s. Mesenteriolum*) istnieje tak samo jak krezka w kiszkach cienkich.

Otrzewna powlekająca okrężnicę i wypustnicę wysyła z siebie tu i owdzie małe torbowate przedłużenia, napełnione tłuszczem, które znane są pod nazwą *s i a t e c z e k* (*Omentula s. appendices epiploicae*).

NARZĘDZIA DODATKOWE

PRZEWODU POKARMOWEGO

(*Organa accesoria tubi alimentarii*).

A. WĄTROBA (*Hepar s. Jecur*).

Wątroba największa i najcięższa ze wszystkich trzewiów, jest gruczołem barwy czerwonawo-brunatnej, twar dawo-utkanym, położonym w prawém podżebrzu, i rozciągającym się przez okolicę nabrzuszną, aż do podżebrza lewego. Wątroba ma postać podługowatego czworokątu o kątach zaokrąglonych.

Brzeg jej przedni, nieco pod żebrami i wyrostkiem mieczowatym mostka wystający, jest ostry i opatrzone wcięciem, w które wstępuje przedni koniec wię-

zu wieszadłowego wątroby (*Ligamentum suspensorium hepatis*).

Brzeg tylny tępy, leży w okolicy, w której część lędźwiowa przepony (*Pars lumbalis diaphragmatis*) przechodzi w część żebrową (*Pars costalis*), leży zatem wyżej, jak brzeg przedni, skutkiem czego wątroba otrzymuje kierunek spadzisty ku przodowi.

Brzeg prawy jest przedłużeniem brzegu tylnego, brzeg zaś lewy ku któremu ciało wątroby coraz więcej się ścięcza, jest rozciągnięty w cienki płąt, przed wpustem żołądka leżący.

Powierzchnia górna, pochyla nieco ku przodowi, styka się z dolną wklęsłą powierzchnią przepony. Przyczepiony do niej wzdłuż linii idącej prosto od przodu ku tyłowi wiąz wieszadłowy wątroby, (*Ligamentum suspensorium hepatis*), oznacza rozpadnięcie trzewia tego na zraz większy, grubszy, czyli zraz prawy (*Lobus hepatis dexter*) i na zraz mniejszy i cieńszy, czyli zraz lewy (*Lobus hepatis sinister*).

Powierzchnia dolna nareszcie obrócona jest na dół i ku tyłowi, a tylnym swym oddziałem styka się z nerką prawą, która w niej wygniata lekką wklęsłość. Powierzchnia dolna wątroby pokrywa koniec okrężnicy wstępującej, początek okrężnicy poprzecznej, odźwiernik, dalej wielką część przedniej powierzchni żołądka i przez trzy rowy, zbiegające się z sobą w figurę podobną do litery H, podzielona jest na cztery oddziały. Z owych rowów, dwa ciągną się w kierunku rozbieżnym od przodu ku tyłowi, i jeden z nich zowie się rowem podłużnym prawym (*Fossa hepatis longitudinalis dextra*), drugi rowem podłużnym lewym (*Fossa hepatis longitudinalis sinistra*), trzeci zaś ma kierunek poprzeczny i nazywa się rowem poprzecznym czyli

inaczej wrotami wątroby (*Fossa transversa s. Porta hepatis*).

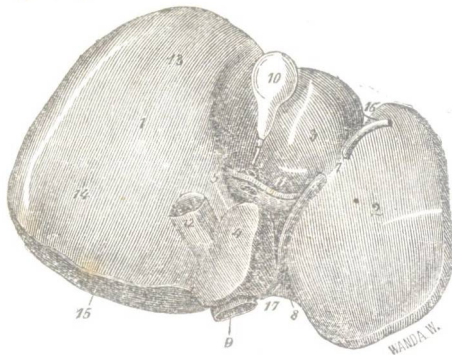


Fig. 29.
(Z Anatomii Hollstejna.)

Co się tyczy oddziałów, na które wątroba przez rowy rzeźbione podzieloną zostaje, to oddział leżący na prawo

Fig. 29. Wątroba widziana ze spodu. — 1. Zraz prawy (*Lobus dexter*). — 2. Zraz lewy (*Lobus sinister*). — 3. Zraz kwadratowy (*Lobus quadratus*). — 4. Zraz Spigieła. — 5. Guzek ogonkowaty (*Tuberculum caudatum*). — 6. Wiąz okrągły wątroby (*Ligamentum teres hepatis*), zamknięty w rowie dla żyły pępkowej, nad którym mięszsz wątroby w kształcie mostu dalej przechodzi (7). — 8. Rów dla przewodu żylnego (*Fossa pro ductu venoso*) z wypełniającym go więzłem żylnym, powstałym przez zarośnięcie rzeźbionego przewodu, a idąc aż do żyły głównej dolnej (9). — 10. Pęcherz żółciowy leżący w odpowiednim rowie. — 11. Rów poprzeczny wątroby z przechodzącymi przez niego częściami na prawo przewodem wątrobowym, na lewo tętnicą wątrobową (*Arteria hepatica*), a po za obiema żyłami wrotną (*Vena portae*). — 12. Żyła główna dolna — 13. Wygniecenie okrężnicze (*Impressio colica*), i — 14. Wygniecenie nerki na prawym zrazie wątroby. — 15. Część bieżu tępego niep wleczona otrzewną. — 16. Wcięcie międzyzrazowe dla przechodzącej przez nie części więzła wieszadłowego wątroby. — 17. Końiec przeciwny rowu podłużnego lewego.

od rowu podłużnego prawego, nosi nazwę zrazu prawego wątroby (*Lobus hepatis dexter*), oddział leżący na lewo od rowu podłużnego lewego, zwie się zrazem lewym (*Lobus hepatis sinister*), z dwóch zaś oddziałów leżących między dwoma rowami poprzecznymi, oddział położony przed rowem poprzecznym nazywa się zrazem kwadratowym (*Lobus quadratus*), leżący zaś po za nim nazywa się zrazem Spigelia (*Lobus Spigelii*).

Ostatni, opatrzony jest wyniosłością mającą postać tępo zakończonego stożka, która nazywa się guzikiem brodawkowatym (*Tuberculum papillare*), i wyrostkiem dłuższym skierowanym ku zrazowi prawemu, który nosi nazwę guzika ogonkowatego (*Tuberculum caudatum*). Każdy z opisanych dwóch rowów podłużnych, przez łączący się z nim rów poprzeczny, podzielony jest na oddział przedni i oddział tylny.

W oddziale przednim rowu podłużnego prawego, jest umieszczony pęcherz żółciowy, w oddziale tylnym zaś żyła główna wstępująca, (*Vena cava adscendens*). Rów podłużny lewy mieści w oddziale swym przednim tak zwany wiąz pępkowy czyli okrągły wątroby, a w oddziale tylnym przewód żylny Arantiusza (*Ductus venosus Arantii*). W rowku poprzecznym czyli we wrotach wątroby leżą główne gałęzie żyły wrotnej, oraz pnie tętnic i nerwów wątroby.

Powierzchnia wątroby powleczone jest otrzewną, która przechodząc z przepony wypukła się ku powierzchni wątroby i tworzy dwa fałdy, znane pod nazwą więzu wieśdłowego czyli trójkątnego i prawego oraz lewego więzu wieńcowego wątroby.

Wiąz wieszadłowy czyli trójkątny (*Ligamentum suspensorium s. triangulare hepatis*), odchodzi od wklęsłej powierzchni przepony i od przedniej ściany brzucha aż na dół po pępek, i przyczepia się do wypukłej powierzchni wątroby wzdłuż linii ciągnącej się od wcięcia przedniego brzegu wątroby do tylnego jej brzegu. Przy ostatnim brzegu wiąz ten spaja się z prawym i lewym więzem wieńcowym. W części więzu wieszadłowego, zstępującej od wątroby do pępka umieszczony jest wiąz pępkowy czyli okrągły wątroby (*Ligamentum umbilicale s. teres hepatis*), powstały ze zarosłej po urodzeniu żyły pępkowej.

Więzy wieńcowe prawy i lewy (*Ligamentum coronarium hepatis dextrum et sinistrum*), składają się podobnie, jak wiąz wieszadłowy, z pojedynczego listka otrzewnej, która w taki sposób z dolnej powierzchni przepony na tylny brzeg wątroby przechodzi, że część jej prawa powyżej rowu podłużnego lewego spaja się z prawym, lewa zaś z lewym listkiem więzu wieszadłowego, tak, iż cały wiąz wieszadłowy przedstawia się tylko jako przedłużenie prawego i lewego listka więzu wieszadłowego, ciągnącego się wzdłuż prawej i lewej części tylnego brzegu wątroby.

Z wątroby otrzewna przechodzi na inne także trzewia brzuszne, a mianowicie:

1. Na krzywiznę mniejszą żołądka, tworząc wspomniany już powyżej wiąz wątrobo-żołądkowy czyli sieć małą (*Ligamentum hepato-gastricum s. Omentum minus*).

2. Na dwunastnicę w postaci więzu wątrobo-dwunastniczego (*Ligamentum hepato-duodenale*).

3. Na górną część prawej nerki jako wiąz wątrobo-nerkowy (*Ligamentum hepato-renalē*).

4. Na prawe zgięcie okrężnicy jako wiąz wątrobo-okrężniczy (*Ligamentum hepato-colicum*).

Między więzem wątrobo-dwunastniczym z jednej a więzem wątrobo-nerkowym i podobnym więzem, ciągnącym się od prawej nerki do przedniej ściany dwunastnicy z drugiej strony, znajduje się szparowaty otwór zwany dziurą Winsłowa (*Foramen Winslovii*), prowadzący w przestwór znajdujący się po za żołądkiem i więzem wątrobo-żołądkowym, a który nosi nazwę worka żołądkowego otrzewnej czyli torby sieciowej (*Saccus peritonei retroventricularis s. bursa omentalis*).

W środku więzu wątrobo-dwunastniczego, ku stronie lewej w wiąz wątrobo-żołądkowy przechodzącego, umieszczony jest pień tętnicy wątrobowej (*Arteria hepatica*) z pniem żyły wrotnej (*Vena portarum*), które udają się w górę i ku stronie prawej do rowu poprzecznego wątroby, obok przewodu żółciowego dokiszkowego czyli wspólnego czyli żółciowodu (*Ductus choledochus*).

Wszystkie te trzy utwory złączone przez tkankę łączną i nią otoczone tworzą razem pęk, w którym leży tętnica wątrobową ku stronie lewej, przewód żółciowy ku stronie prawej, a od tyłu żyła wrotna. Tętnica i żyła zbliżając się do wątroby, dzielą się każda na jedną gałąź prawą i jedną gałąź lewą dla prawego i lewego zrazu wątroby. Przewód zaś żółciowy w kierunku ku wątrobie dzieli się także na gałęzie, z których jedna tylko, czyli tak zwany przewód wątrobowy (*Ductus hepaticus*) idzie do wrót wątroby, druga zaś, czyli przewód pęcherzowy (*Ductus cysticus*), udaje się do

pęcherza żółciowego. Przewód żółciowy dokiszkowy ma grubość kruczego pióra, przewody zaś pęcherzowy i wątrobowy są cieńsze. Przewód żółciowy wspólny zstępuje ku dołowi po za częścią górną, poziomą dwunastnicy i otwiera się do części zstępującej téj kiszki, wspólnie z przewodem trzustki. — Tkanka łączna otaczająca przewód żółciowy i naczynia krwionośne na pamiątkę Glissona, który ją opisał, lecz niesłusznie za tkankę mięśniową uważał, nosi nazwę p o c h e w k i G l i s s o n a (*Capsula Glissoni*).

Pęcherzyk żółciowy (*Vesicula s. Cystis fellea s. Cholecystis*), jak wyżej powiedziano, leży w przednim oddziale rowu podłużnego prawego wątroby, ma postać gruszkowatą, najgrubszą swą częścią czyli dnem (*Fundus vesicae felleae*) wystaje nieco po nad przedni brzeg wątroby, najcieńsza zaś jego część, czyli s z y j a (*Collum vesicae felleae*) nieco kręta i ku tyłowi skierowana przedłuża się w wspomniony wyżej p r z e w ó d p ę c h e r z o w y (*Ductus cysticus*).

Pęcherzyk żółciowy tylko w dolnej swój części w okolicy dna powleczonej jest otrzewną, górna zaś jego powierzchnia przez tkankę łączną przyczepiona jest do samej wątroby. Ściany pęcherzyka żółciowego składają się z leżącej wewnątrz błony śluzowej, z pośredniej warstwy mięśniowej, złożonej z włókien mięśniowych poprzecznych i podłużnych i nareszcie z warstwy tkanki łącznej otaczającej dwie ostatnie warstwy.

Błona śluzowa tworzy małe niskie marszczki, między którymi są zatoki wielokątne, podobne do komórek znajdujących się w plastrach wosku, w szyi zaś pęcherza tworzy marszczkę 0,4 linii wysoką, przebiegającą wężykowato, która się zowie m a r s z c z k ą s k r ę c o n ą H e i s t e r'a (*Valvula spirali Heisteri*).

Najdrobniejsze gałązki kanalików żółciowych, z których nakoniec tworzy się przewód wyprowadzający wątroby czyli przewód wątrobowy (*Ductus hepaticus*),

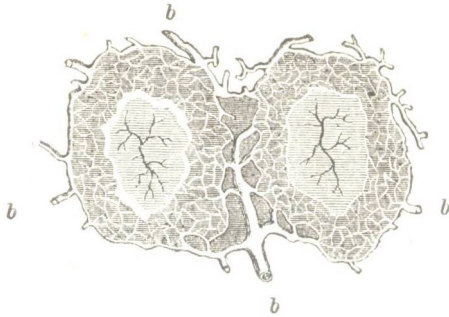


Fig. 30.

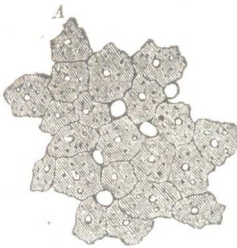


Fig. 31.



Fig. 32.

biorą początek swój w tak zwanych groneczkach czyli zrazikach wątroby (*Acini s. lobuli hepatis*). W środku tych zrazików, które same nie posiadają powło-

Fig. 30. Dwa zraziki wątroby. *b*. Kanaliki żółciowe. — Czarne gałązki w środku zrazików, przedstawiają środkowe żyły zrazików wątroby (*venae centrales lobularium hepatis*).

Fig. 31. *A*. Komórki wątroby, między którymi widać pięć białych krążków, powstałych z przecięcia kanalików żółciowych.

Fig. 32. Komórki wątroby 400 razy powiększone.

ki złożonej z tkanki łącznej, jak Kiernan (1), utrzymywał, leżą pierwsze początki żył wątrobowych, zwane żyłami środkowymi zrazików wątroby (*Venae centrales lobularium hepatis*). Na około żyły środkowej każdego zrazika, leży mniej więcej znaczna liczba komórek wątrobowych (*Cellulae hepatis*), w których się wyrabia żółć. Komórki te są postaci wielokątnej i różnej wielkości. — Największe z nich umieszczone są na około żyły środkowej. Średnica ich wynosi w przecięciu 0,007 linii. Każda komórka jest opatrzona jądrem zawierającym w sobie znowu jedno lub dwa jąderka.

Między jądrem a otoczką komórki znajduje się ciecz zielono-żółta, zawierająca w sobie liczne ziarnka, a nieraz znajdują się i kropeczki tłuszczu żółciowego. Na około opisanych co dopiero komórek, ułożone są spłoty naczyń włosowatych złożone z ostatnich gałązek tętnicy wątrobowej i żyły wrotnej.

Sploty te, z których liczne gałązki naczyniowe wstępują także i między powyżej opisane komórki wątrobowe, przesyłają krew swoją żyły środkowej odpowiedniego zraziczka. Są one przeplecione splotami, złożonymi z pierwszych kanalików żółciowych.

Ostatnie biorą swój początek między komórkami wątrobowymi, niewiadomo jednak w jaki sposób; nie wiemy bowiem do dziś dnia jeszcze, czy zaraz od samego początku opatrzone są ścianami, czy też raczej pierwsze ich początki w miejscu własnych ścian ograniczone są tylko ścianami otaczających je komórek wątrobowych. Zresztą sploty naczyniowe różnych zraziczków łączą się między sobą przez liczne pośrednicze gałązki.

(1) Philosophical Transactions, 1833, Part. II.

Tkanka zaś łączna, tworząca pochwę Glissona, wraz z naczyniami krwionośnymi wstępuje w wątrobę i rozgałęzia się tu w najrozmaitszych kierunkach, lecz nie dla tego, aby stanowić przegrody między opisanymi powyżej zrazikami wątrobowymi, ale aby mięszowi wątroby udzielić więcej stałości.

Wyrabiająca się w wątrobie i odpływająca z niej przewodem wątrobowym po części bezpośrednio do dwunastnicy, po części zaś naprzód do pęcherza żółciowego, a ztąd dopiero do dwunastnicy żółć (*bilis s. fel*) złożona jest z roztworów soli potażowych i sodowych, których właściwe kwasy choleinowy i żółciowy są nieco podobne do kwasów tłuszczowych. — Prócz tego znajdują się w żółci jeszcze i dwa barwniki jeden zielony, drugi brunatny, które w kiszkaach zmieniają się i są przyczyną barwy łajna. — W skutek przymieszania się żółci do miazgi pokarmowej (*Chymus*), wydzielają się z ostatniej części pożywne w sposób do dziś dnia jeszcze nie wiadomy, w większej ilości odbywa się wysanie tłuszczów mlecza (*Chylus*), zapobiega się dalej zgnitej fermentacji miazgi i nareszcie ruch robaczkowy kiszki zostaje podniecony. — Część żółci zostaje wessaną, reszta zaś odchodzi z łajnem.

B. TRZUSZCZKA (*Pancreas*).

Trzuszczka (*Pancreas*, od πᾶς, κρέας — cały z mięsa) jest gruczołem gronkowym, podobnie do gruczołów ślinowych zbudowanym. — Odgrywa on wielką rolę przy sprawie trawienia, gdyż przemiana krochmalu pokarmów na cukier gronowy, zależy nietylko od śliny ustnej, ale i od soku wydzielającego się z trzuszczki. Trzuszczka leży po za

żołądkiem, przed częścią lędźwiową przepony i przed aortą brzuszną, ma długości sześć do siedmiu cali, i lewym swym końcem, tak zwanym ogonem trzustki (*Cauda pancreatis*) graniczy ze śledzioną, grubszym zaś prawym końcem czyli tak zwaną głową (*Caput pancreatis*) ze stroną wklęsłą krzywizny dwunastnicy.

Przewód wyprowadzający trzustki mający 0,6 do 1 linii grubości nosi nazwę przewodu trzustkowo-

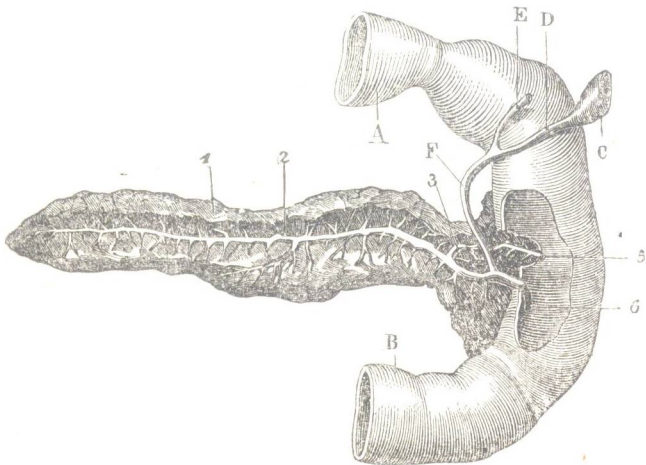


Fig. 33.

Fig. 33. Trzusteczka (*Pancreas*) widziana od strony tyłnej, (podług preparatu M. Verneuil'a, z Anatomii Jamain'a). — 1. Trzusteczka (*Pancreas*). — 2. Przewód Wirsunga. — 3. Przewód trzustkowy dodatkowy. — 5. Otwór przewodu dodatkowego. — 6. Otwór przewodu Wirsunga i przewodu żółciowego. — A. Część odźwiernicza żołądka. B. Dwunastnica. — C. Część pęcherzyka żółciowego. — D. Przewód pęcherzykowy. — E. Przewód wątrobowy. — F. Przewód żółciowy dokiszkowy (*Ductus choledochus*).

wego czyli przewodu Wirsung'a (*Ductus pancreaticus s. Wirsungianus*) leży w podłużnej jej osi i na około otoczony jest gronkami gruczołowemi z których idą małe kanaliki do głównego przewodu się otwierające. Miejsce w którym przewód ten wchodzi do dwunastnicy, leży poniżej samego otworu przewodu żółciowego (*Ductus choledochus*) i od niego jest odgraniczone przez małą tylko marszczkę poprzeczną.

W razie znacznej wielkości trzustczki znajduje się w niej prócz przewodu Wirsung'a jeszcze drugi, mniejszy przewód odchodowy, który się otwiera do dwunastnicy na jedną do półtory linii poniżej otworu przewodu głównego. Przewód ten dodatkowy, zwany przewodem Santorina (*Ductus Santorini*), należy jednak tylko do małej części głoły trzustczki.

Gdy się sieć małą oddziela od małej krzywizny żołądka i żołądek nieco ku dołowi się ściąga, wtedy średnia część trzustczki się ukazuje. W celu ujrzenia całkowitej trzustczki, wypada oddzielić także od wielkiej krzywizny żołądka sieć wielką i wiąź żołądka - śledzionowy, oraz żołądek (bez śledziony) odsunąć w górę ku klatce piersiowej — wówczas można widzieć trzustczkę pokrytą tylnym listkiem worka siatkowego, w położeniu poprzecznym, przed kręgosłupem, rozciągającą się od śledziony aż do krzywizny dwunastnicy. — Gdy się potem odsłoni otwór aortyczny (*Hiatus aorticus*) przepony, przed którym trzustczka leży, wtedy widzieć można występującą z tego otworu, krótką ale grubą, nieparzystą tętnicę śródtrzewną (*Arteria coeliaca*), która zaraz po wyjściu z rzonego wyżej otworu aortycznego, dzieli się na 3 gałęzie, t. j. tętnicę wątrobową (*Arteria hepatica*), lewą górną, wieńcową żołądka (*Arteria coronaria ventriculi sinistra*) — (dla małej krzywizny żołądka), i tętni-

cę śledzionową żołądka (*Arteria lienalis*); — ostatnia po górnym brzegu trzustki z żyłą śledzionową (*Vena lienalis*) pod nią leżącą idzie do śledziony. — Pod dolnym zaś brzegiem trzustki, druga gałąź nieparzysta aorty, tętnica krezkowa górna (*Arteria mesenterica superior*) wchodzi w kreskę кишки cienkiej. — Jeśli kilka powierzchniowych zrazików trzustki się zdejmuje, wówczas nie wdrażając głęboko natrafia się na cienko-ścienny, biały, w samym środku gruczołu przebiegający przewód trzustkowy (*Ductus pancreaticus*).

Po otworzeniu tego przewodu, wsunąwszy weń ku dwunastnicy zgłębnik, pokazać można jego ujście bezpośrednio leżące pod ujściem przewodu żółciowego (*Ductus choledochus*). — W rzadkich przypadkach przewody trzustkowy i żółciowy mają wspólne ujście. — Przewód Wirsunga nie posiada ani śladu włókien mięsnych organicznych.

C. ŚLEDZIONA, (*Lien s. splen*).

Śledziona jest utworem gruczołowatym, bardzo obfitym w naczynia krwionośne, jednak żadnego przewodu wyprowadzającego nieposiadającym. — Leży ona w lewym podżebrzu obok dna żołądka; — barwę ma brunatno-fioletową, wielkość pięści, postać kawowego ziarna, waży 7 do 9 uncyi i ma twardość (konsystencję) ciasta. Odróżniamy w śledzionie dwie powierzchnie, a mianowicie: zewnętrzną, ku górze skierowaną, wypukłą i powierzchnię wewnętrzną, zwróconą ku żołądkowi. Ostatnia przez idącą z góry na dół wyniosłość, z rowkiem podłużnym na grzbiecie, tak zwaną wnękę śledziony (*Hilus lenis*), dzieli się na większy oddział przedni, i mniejszy oddział tylny. Oba oddziały są lekko wklęsłe, przedni

styka się z dnem żołądka, tylny zaś z lewą częścią leńdzwiową przepony. Przedni brzeg śledziony jest ostrzejszy od tylnego i w dolnej swjej części opatrzony niestalemi wcięciami, z których jedno czasem do znacznej głębokości wchodzi w miąższ śledziony, a nieraz ją nawet zupełnie przenika, — tak, że wówczas część śledziony zdaje się być zupełnie odłączoną od reszty tego utworu, jako tak zwana śledziona dodatkowa (*Lien succenturiatus*). Powłoka jej otrzewna pochodzi od otrzewnej dna żołądka z którą zostaje w związku przez tak zwany wiąz żołądko-śledzionowy (*Ligamentum phrenico-lienale*).

Po powłoce otrzewnej następuje powłoka własna śledziony (*Tunica propria lienis*), która przez wnękę śledziony wchodzi w jej miąższ i tworzy pochwy dla rozgałęzionych tam naczyń krwionośnych. Nadto powłoka własna śledziony wysyła liczne wypustki ku środkowi tego organu, rozchodzące się w kształt beleczek czyli krokiewek (*Trabeculae lienis*). Ostatnie opatrzone są mnóstwem włókien sprężystych a podług poszukiwań Köllikera na zwierzętach czynionych mają one nawet i włókna mięśniowe gładkie.

Rudolf Wagner wykazał za pomocą przyrządu rotacyjnego elektryczno-magnetycznego ściągliwość tej tkaniny krokiewkowatej.

Przestwory istniejące między wspomnionemi krokiewkami są wypełnione masą gęstawo-płynną, barwy brązowo-czerwonej, tak zwaną miazgą śledziony (*Pulpa lienis*), która składa się z następujących pierwiastków:

1. Z ziarn pierwiastkowych (elementarnych). — 2. Z jąder komórkowych, opatrzonych ziarnkami jąderkowymi, lub bez nich. — 3. Z komó-

rek o jedném lub dwóch jądrach, mających 0,004^{'''} do 0,003^{'''} linii średnicy, — 4. z krążków krwi, zmienionych w najrozmaitszy sposób, i otoczonych nieraz błoną komórkową, w której one rozpadają się na ziarna barwnikowe, — 5. z włókien wrzecionowatych, o końcach falisto pozginanych, w części środkowej wydętych i zawierających w téj części jądro. Włókna wrzecionowate leżą już to zupełnie



A

Fig. 34.

wolno między resztką pierwiastków miazgi śledziony, już téż otoczone są ścianą komórkową. Prócz tych pierwiastków, znajdują się w śledzionie jeszcze i tak zwane ciała śledzionowe Malpighi'ego (*Corpuscula Malpighiana lienis*). Są to pęcherzyki białe, mające 0,2 linii średnicy, już to bezpośrednio, już téż za pomocą oso-

bnych szypułek zawierających w sobie zawsze małą tętnicę, przyczepiające się do włóknistych pochewek drobniejszych naczyń krwionośnych śledziony. Ściany pęcherzyków składają się z tychże samych pierwiastków włóknistych, z jakich się składa pochewka, do której są przyczepione. Zawierają one w sobie ciecz białkową, w której się znajdują podobne ziarnka pierwiastkowe, jądra komórkowe i komórki, jak w miazdze śledziony.

Fig. 34. A. Tętnica śledzionowa, na rozgałęzieniu której umieszczone są ciała śledzionowe Malpighi'ego.

OTRZEWNA (*Peritoneum*).

O t r z e w n a jest to błona surowicza, stanowiąca worek wyściełający ściany jamy brzusznej i miedniczej, fałdowato we własną swą jamę wpuklony, przez trzewia w jamie brzusznej zawarte. Tym sposobem otrzewna dzieli się na dwie główne części, z których wyściełająca ściany jamy brzusznej, zowie się o t r z e w n ą ś c i e n n ą (*Peritoneum parietale*), wpuklona zaś przez trzewia nazywa się o t r z e w n ą t r z e w i o w ą (*Peritoneum viscerale*). Worek ten jest zupełnie zamknięty, i tylko u płci żeńskiej ma dwa otwory, prowadzące z jamy otrzewnej do jajowodów.

Skierowane ku sobie powierzchnie otrzewnej ścienną i trzewiową są gładkie, wilgotne i ślizie, pokryte płaskim nabłonkiem, którego komórki płaskie mają 0,01^{'''} do 0,02^{'''} średnicy.

Obiedwie powierzchnie są z sobą w ścisłym zetknięciu, skutkiem nacisku wywieranego przez tak zwaną tłocznię brzuszną na trzewia w jamie brzusznej się znajdujące. — Między temi powierzchniami niema żadnego wolnego przestworu, lecz przy wodnej puchlinie lub przy zranieniach tworzy się on łatwo. — Wtedy bowiem wysięki lub krew wlewają się do jamy otrzewnej.

Ślizgość wolnych brzegów otrzewnej, wielce ułatwia przesuwanie się ruchomych trzewiów tam i na powrót, sprawiane przez ich napełnianie i wypróżnianie, przez ich ruch postępowy (peristaltyczny), tudzież przez ruchy oddechowe.

Zewnętrzna powierzchnia otrzewnej ścienną i wewnętrzną powierzchnia otrzewnej trzewiową są przymocowane do ścian brzucha i do trzewiów, albo téż, jak n. p.

w kreskach i sieciach jedna do drugiej przytwierdzone przez tkankę łączną, zwaną tu tkanką łączną podotrzewną (*Textus cellulosus subperitonealis*).

Tkanka łączna podotrzewna otrzewnej ścienniej zawiera zawsze w dolnej części ściany brzusznej więcej tłuszczu niżeli w górnej. Pojedyncze bryłki tłuszczu, jeżeli leżą blisko kanału pachwinowego lub udowego, albo obrączki pępkowej, przenikają nieraz przez otrzewną na zewnątrz, i wówczas naśladując przepukliny, które dla odróżnienia od istotnych przepuklin, mają sobie udzieloną nazwę przepuklin tłuszczowych (*Herniae adiposae*), a które jednak w razie mocniejszego rozwinięcia, mogą pociągnąć za sobą otrzewną w postaci torby i stać się powodem przepukliny prawdziwej.

Otrzewna dzieli się na sześć części, to jest, na ścianę przednią, górną, tylną, dolną i dwie ściany boczne.

a) Ściana przednia zaczyna się od górnej krawędzi kości łonowych, odchodząc stąd powleka powięź poprzeczną na przedniej ścianie brzusznej, idzie aż do przedniego brzegu przepony w górę, i przechodzi na prawo i na lewo w ściany boczne, które znowu ku tyłowi przedłużają się w ścianę tylną.

Część dolna ściany przedniej tworzy pięć marszczek wstępujących z dołu w górę, z których trzy pośrednie schodzą się z sobą w pępku. Środkowa z tych ostatnich rozciąga się od wierzchołka pęcherza moczowego do pępka, zawiera w sobie zrastający się po urodzeniu przewód pępkowo-pęcherzowy (*Uraehus*), i nosi nazwę marszczki przewodu pępkowego czyli pęcherzo-pępkowej średniej (*Plica urachi s. vesico-umbilicalis media*). Dwie następne wstępują od boków pęcherza moczowego, zawierając w sobie zrastające się także po urodzeniu tętnice pępkowe

i noszą nazwę marszerek tętnic pępkowych czyli marszerek pęcherzo-pępkowych bocznych (*Plicae arteriarum umbilicalium s. vesico-umbilicales laterales*).

Dwie zaś marszeczki najbardziej na zewnątrz leżące, wstępujące w górę z po za guzików biodrołonowych, mieszczą w sobie tętnice nabrzusne (*Arteriae epigastricae*) i noszą ztąd nazwę marszerek nabrzusnych (*Plicae epigastricae*). — Podobnie i górny oddział przedniej ściany otrzewnej wpukła się ku środkowi jamy brzusznej, tworząc marszeczkę poczynającą się od pępka, wstępującą w górę do wcięcia przedniego brzegu wątroby zwanego wcięciem międzyrazowem i stanowiącą dolną część więzu wieszadłowego wątroby, czyli tak zwany sierp wielki otrzewnej (*Falx magna peritonei*). Ostatni mieści w sobie wstępującą od pępka do wątroby żyłę pępkową (*Vena umbilicalis*), zarastającą po urodzeniu i przez to zamieniającą się na wiąz pępkowy czyli okrągły wątroby (*Ligamentum umbilicale s. teres hepatis*).

b) Ściana górna otrzewnej jest utworzona następującym sposobem: — przednia ściana otrzewnej doszedłszy do przedniego obwodu przepony, przechodzi na jej dolną powierzchnię powlekając ją aż do tylnego brzegu wątroby, przylegającego do części lędźwiowej prawej przepony, do początku żołądka i do zgięcia biodrowego lewego okrężnicy. — Otrzewna niepowleka przepony nieprzerwanie, bo przedłużający się w tym samym kierunku i utworzony przez nią a wyżej wspomniany sierp wielki otrzewnej (*Falx magna peritonei*), dzieli tę powłokę otrzewnianą dolnej strony przepony na dwa oddziały prawy i lewy. — Oddziały te otrzewnej stykają się z sobą nie na samej linii środko-

wój przepony, lecz nieco na prawo, wzdłuż linii ciągnącej się od wcięcia między-zrazowego wątroby do dziury czworobocznej przepony. — Oddziały rzeczone zetknąwszy się ze sobą, zwracają się ku dołowi i wspólnie przyczepiają się do górnej, wypukłej strony wątroby, tworząc tym sposobem jęj wiąz wieszadłowy (*Ligamentum suspensorium hepatis*).

c) Ściana tylna ma przebieg następujący:

Otrzewna przechodząc z górnej ściany jamy brzusznej na ścianę tylną, zwraca się po stronie prawej ku przodowi, powleka całą górną, wypukłą powierzchnię wątroby, będącą w związku z powłoką otrzewnianą przepony przez wspomniany już wiąz wieszadłowy. — Część zaś otrzewnej, łącząca przeponę z tylnym krańcem górnej powierzchni wątroby, stanowi po prawej i lewej stronie więzu wieszadłowego, więzy wieńcowe wątroby prawy i lewy (*Ligamentum coronarium hepatis dextrum et sinistrum*), których części najbardziej na zewnątrz leżące a odpowiadające wolnemu prawemu i lewemu brzegowi wątroby, znane są pod nazwą więzów trójkątnych prawego i lewego (*Ligamentum triangulare hepatis dextrum et sinistrum*).

Z górnej czyli wypukłej powierzchni wątroby, otrzewna przez ostry, przedni jęj brzeg przechodzi na dolną czyli wklęsłą powierzchnię wątroby, powlekając ją jak i przyczepiony do niej pęcherz żółciowy, aż do rowu poprzecznego czyli do wrót wątroby.

Z wrót wątroby otrzewna przechodzi na trzewia poniżej leżące, dzieląc się znowu na oddział prawy i lewy.

Oddział prawy idzie na dół, w tył i na zewnątrz, tworząc tak zwany wiąz wątrobo-nerkowy (*Ligamentum hepatico renale*), powleka przednią powierzchnię

górnjej części nerki prawej, przechodzi ztąd w kierunku na dół i naprzód na wstępującą część i prawe zgięcie okrężnicy, tworząc tym sposobem wiąz n e r k o - o k r ę ż n i c z y (*Ligamentum reno-colicum*).

Oddział zaś lewy przechodzi z lewej części rowu poprzecznego wątroby na mniejszą krzywiznę i przednią powierzchnię żołądka, oraz na przednią powierzchnię dwunastnicy, stanowiąc między wątrobą a żołądkiem, tak zwany wiąz wątrobo-żołądkowy (*Ligamentum hepatico-gastricum*), między wątrobą zaś a dwunastnicą wiąz wątrobo-dwunastniczy (*Ligamentum hepatico-duodenale*). Część tego oddziału powlekająca przednią powierzchnię żołądka, zstępuje po niej do większej krzywizny tego trzewia, spuszcza się ztąd w jamę brzuszną na dół ku miednicy, a powyżej kości łonowych nawraca się w tył i w górę, w ostatnim kierunku biegnie do okrężnicy poprzecznej, powleka dolny jej obwód i udaje się ztąd do tylnej ściany jamy brzusznej, do której się przyczepia; tak więc część ta otrzewnej (w oddziale swoim rozciągającym się od wielkiej krzywizny żołądka do okrężnicy poprzecznej), tworzy worek wolno w jamie brzusznej zwieszony z żołądka i okrężnicy poprzecznej, przedstawiający rodzaj zasłony zawieszonej przed jelitami i stanowiący tak zwaną sieć wielką (*Omentum majus*).

Część przedłużenia lewego oddziału dolnej powłoki wątroby, która przeszła jako wiąz wątrobo-dwunastniczy na dwunastnicę, przeskakuje także z ostatniej na okrężnicę poprzeczną, tworząc przez to wiąz dwunastnicoookrężniczy (*Ligamentum duodeno-colicum*), i równocześnie rozciągając się jako wiąz dwunastnicoo-nerkowy (*Ligamentum duodeno-renale*), do prawej nerki, gdzie przechodzi w jej powłokę otrzewnianą spływając się z więzem wątrobo-nerkowym.

Wiąz wątrobo-dwunastniczy nie jest połączony ani z więzmem wątrobo-nerkowym, ani z więzmem dwunastnico-nerkowym, lecz zostaje od nich odgraniczony przez szparowatą przerwę, znaną pod nazwą *dziury Winslowa* (*Foramen Winslowii*). Przez dziurę tę część w mowie będącej otrzewnej wypukła się w tył, na lewo i ku dołowi po za żołądek tworząc wielką torbę, znaną pod nazwą torby sieciowej czyli otoki (*Bursa omentalis s. saccus epiploicus*). Torba ta rozciąga się ku górze do rowu poprzecznego wątroby, ku stronie lewej do wnęki śledziony, ku dołowi zaś przedłuża się po przedniej stronie okrężnicy poprzecznej w postaci szerokiej, długiej marszczki na dół, w przestwór znajdujący się między przednim a tylnym listkiem sieci wielkiej, składającej się z dwóch torb wsuniętych jedna w drugą. Część torby sieciowej leżąca powyżej okrężnicy powleka: 1) przednim swym listkiem najprzód tylną stronę tej części powłoki otrzewnej przedniego oddziału dolnej powierzchni wątroby, która przechodzi z rowu poprzecznego na żołądek i dwunastnicę, dalej powleka tylną powierzchnię żołądka i części poziomej górnej dwunastnicy i nareszcie pokrywa przedłużenie powłoki otrzewnej przedniej powierzchni żołądka, z jego krzywizny wielkiej spuszczone na dół w jamę brzuszną;— 2) tylny zaś listek torby sieciowej powleka: oddział wątroby zwany *razikiem Spiegela* i przednią powierzchnię trzustki, od której dalej się udaje do okrężnicy poprzecznej, a pokrywszy jej górną powierzchnię, z przedniej jej strony spuszcza się na dół w głąb worka złożonego z przedniego i tylnego listka sieci wielkiej, gdzie przechodzi w przedni listek torby sieciowej.— Tak więc torba ta, przyczynia się: 1) przez zejście się z dalszym ciągiem otrzewnej powlekającej przedni oddział

dolnej powierzchni wątroby, między jej rowem poprzecznym a krzywizną małą żołądka i częścią poziomą górną dwunastnicy do utworzenia sieci małej (*Omentum minus*);— 2) przez zejście się z tymże dalszym ciągiem otrzewnej, między krzywizną wielką żołądka a przednią stroną okrężnicy poprzecznej do utworzenia więzła żołądko-okrężniczego (*Ligamentum gastrocolicum*), — i 3) przez zejście się z rzezoną wyżej ciągiem otrzewnej, między okrężnicą poprzeczną a tylną ścianą jamy brzusznej, przyczynia się do utworzenia kieszki okrężnicy poprzecznej (*Mesocolon*

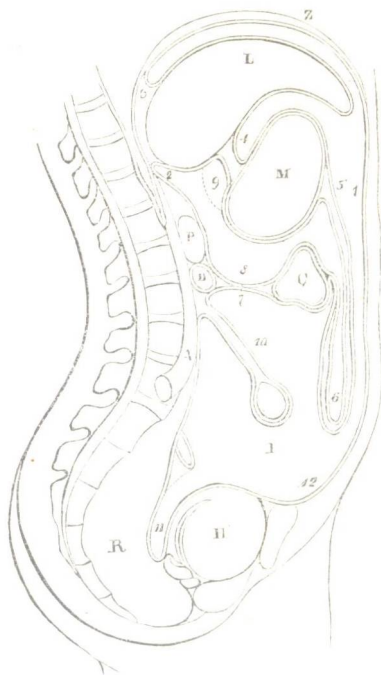


Fig. 35.

Rysunek z Anat. Hollstejna nieco zmieniony.

Fig. 35. Otrzewna (*Peritoneum*) w pionowym przecięciu widziana w trupie dziecka płci męskiej, rozpołowionego w kierunku od przodu ku tyłowi. — Z. Przepona (*Diaphragma*). — L. Wątroba (*Hepar*). — M. Żołądek (*Ventriculus*). — C. Okrężnica poprzeczna (*Colon transversum*). — P. Trzuszczka (*Pancreas*). — D. Część poprzeczna, dolna dwunastnicy (*Duodenum*). — I. Jelito czcze (*Intestinum jejunum*) i biodro-

transversum); — wreszcie 4) część przedniego listka torby sieciowej, leżąca między dnem żołądka a wnęką śledziony, przyczynia się do utworzenia więzu żołądkośledzionowego (*Ligamentum gastro-lienale*), o którym niżej jeszcze będzie mowa.

Otrzewna przechodząc po stronie lewej z przepony na tylną ścianę jamy brzusznej, częścią swą odpowiednią kręgosłupowi udaje się na przednią stronę górnej części żołądka, tworząc przytém na prawo i na lewo wiąz przepono-żołądkowy prawy i lewy (*Ligamentum phrenico-gastricum dextrum et sinistrum*) oraz przechodzi po stronie lewej na górny brzeg śledziony, tworząc w tym kierunku wiąz przepono-śle-

we (*Ileum*). — *A.* Aorta. — *R.* Wypustnica czyli kiszka odchodowa (*Intestinum rectum*). — *II.* Pęcherz moczowy (*Vesica urinaria*). — 1. Część zewnętrzna czyli ścienna otrzewnej ciągnąca się wzdłuż po przedniej ścianie brzusznej i po wklęsłej stronie przepony. — 2. Część otrzewnej powlekająca część lędźwiową przepony. — 3. Miejsce, w którym otrzewna zwraca się od przepony ku wątrobie jako wiąz wieńcowy wątroby (*Ligamentum coronarium hepatis*). — 4. Sieć mała (*Omentum minus*) z dwoma listkami, z których przedni udaje się z wnęki czyli wrót wątroby do krywizny małej żołądka, tylny zaś listek ciągnie się górą po zrazie Spiegła wątroby, a dołem po tylnej powierzchni żołądka. — 5. Początek sieci wielkiej (*Omentum majus*) od krzywizny wielkiej żołądka. — 6. Worek otrzewnej (*Saccus omentalis*) czyli zażołądkowy rozdęty zupełnie, skutkiem czego okazuje się, iż sieć wielka skłaca się z czterech listków. 7, 8. Kreska okrężnicy poprzecznej (*Mesocolon transversum*), której listek przedni, (8.) wstępuje przed trzuszczką ku górze. — 9. Dziura Winsłowa (*Foramen Winslowi*), leżąca po za więzem wątrobo-dwunastniczym (*Ligamentum hepatico-duodenale*), którego przebieg oznacza linia kropkowana. — 10. Kreska kiszek cienkich, której listek górny zostaje w związku z dolnym listkiem kiszki okrężnicy poprzecznej. — 11. Zatoka wypustnico-pęcherzowa (*Excavatio rectovesicalis*). — 12. Część otrzewnej rozciągająca się od wierzchołka pęcherza do przedniej ściany brzucha, a następnie ją dalej powlekająca.

dzi onowy (*Ligamentum phrenico-lienale*), a idąc jeszcze więcej na zewnątrz do zgięcia biodrowego lewego okrężnicy, stanowi wiąz zebro-okrężniczy (*Ligamentum costo-colicum*). — Utworzywszy wiąz przepono-żołądkowy lewy i z nim połączony wiąz przepono-śledzionowy, otrzewna powleka zewnętrzną powierzchnię śledziony, a następnie ze strony jej wnątkowej przechodzi na dno żołądka jako wiąz żołądko-śledzionowy (*Ligamentum gastro-lienale*), łącząc się ku dołowi z przednim listkiem sieci wielkiej.

Otrzewna udzieliwszy się w sposób powyżej opisany trzewiom pod przeponą leżącym już to w postaci powłok, już też więzów, wraca, jak to wyżej powiedziano, z dolnej strony okrężnicy, do tylnej ściany jamy brzusznej i tworzy wraz z odpowiednią jej częścią tylną ścianą torby sieciowej i częścią zstępującą po stronie lewej przepony ku dołowi kreskę okrężnicy poprzecznej (*Mesocolon transversum*). Następnie otrzewna zstępuje po tylnej ścianie jamy brzusznej na dół do miednicy, i przez wpuklenie się tworzy jedną średnią i dwie boczne marszczki podłużne. Marszczka średnia wstępuje głębiej jak boczne w jamę brzuszną, i rozciąga się od okolicy drugiego kręgu lędźwiowego łukiem na dół, ku stronie prawej do zrostu biodro-krzyżowego prawego.

W marszczce tej zwaną kreską kiszki cienkiej (*Mesenterium*) zawieszono są rzeźnione kiszki cienkie (prócz dwóch pierwszych części dwunastnicy), w formie złożonego w zwoje wachlarza. — Podstawa czyli osada tego wachlarza, przyrosła do tylnej ściany brzucha wynosi około czterech cali, — brzeg zaś jego wolny do którego właśnie przypięte są kiszki, ma długość równą długości kiszki, to jest około 20 stóp. Marszczki zaś prawa i lewa rozciągające się po prawej i lewej stronie kręgo-

słupa na tylnej ścianie jamy brzusznej ku dołowi, zawierają w sobie, prawa okrężnicę prawą, lewa okrężnicę lewą, i częścią swą rozpiętą między tylną ścianą jamy brzusznej a cewką kiszkową, stanowią prawa krezkę okrężnicy prawej (*Mesocolon dextrum*), lewa krezkę okrężnicy lewej (*Mesolon sinistrum*).

Kątnica (*Intestinum caecum*) nieposiada wyraźnej krezki, będąc umieszczoną w obszerniejszem wpukleniu otrzewnej, które w wyjątkowych tylko razach tak dalece jest przedłużone, że dwie jego blaszki stykają się po za ową kiszka. Za to wyrostek robakowaty kątnicy otrzymał osobną krezkę, znaną pod nazwą krezeczki wyrostka robakowatego (*Mesenterium processus vermiformis*).

Krezka okrężnicy lewej w górnej swjej części wstępuje głębiej w jamę brzuszną, od krezki okrężnicy prawej, i zgięcie biodrowe okrężnicy równie jest zawieszono w więszkiej marszczce otrzewnej, przedstawiającej się jako przedłużenie marszczki zawierającej w sobie okrężnicę zstępującą, której część rozpięta między tą kiszka a tylną ścianą brzucha nosi nazwę krezki zgięcia biodrowego okrężnicy (*Mesenterium S romani s. flexurae coli iliaca*e).

Otrzewna powlekająca kiszki grube, przedłuża się tu i owdzie w postaci małych marszczek torebkowatych, wolno wiszących, które mieszczą w sobie często tłuszcz. Są to tak zwane wypustki siatkowate (*Appendices epiploicae*).

d) Ś c i a n a d o l n a otrzewnej wyściela jamę miednicy wielkiej i małej, powlekając przy tém tylny obwód pęcherza moczowego, oraz leżącą po nad powięzią miednicy część wypustnicy i przyczepiając ją ku dołowi bezpośrednio, ku górze za pośrednictwem krótkiej krezki

(*Meso-rectum*, stosownieź *Meso-procton*) do przednieź po-
wierzchni kości krzyżoweź.

Istniejąca między pęcherzem moczowym a wypustnicą
zatoka u męczyzn obustronnie jest ograniczona przez
półksiężycowatą marszczkę otrzewneź, rozciągającą się
od boku pęcherza moczowego do boku wypustnicy i no-
szącą nazwę marszczki półksiężycowateź
Douglas'a (*Plica semilunaris Douglasii*). Zatoka
ta znana jest pod nazwą zatoki wypustnico-pę-
cherzoweź (*Excavatio recto-vesicalis*). U niewiast
zaś w miejscu téj zatoki istnieją dwie zatoki mniejsze.
Między pęcherzem bowiem a wypustnicą wznosi się
marszczkowate wpuklenie otrzewneź, rozciągające się w po-
przek od środka linii łukowateź wewnętrzneź jedneź, do
środku linii łukowateź drugieź kości biodroweź i mieści
w sobie macicę, a po bokach na prawo i na lewo jajniki
z ich więzami, dalej jajowody i nareszcie część więzów
okrągłych macicy. Przez wpuklenie to, którego części bo-
czne znane są pod nazwą więzów szerokieź ma-
cicy (*Ligamenta uteri lata*), przestwór znajdujący się
między pęcherzem moczowym a wypustnicą dzieli się na
oddział mniejszy, płytszy, leżący ku przodowi, zwany za-
toką pęcherzo-maciczną (*Excavatio vesico-ute-
rina*), i oddział większy, głębszy, leżący ku tyłowi i zwa-
ny zatoką wypustnico-maciczną (*Excavatio
recto-uterina*). Marszczki półksiężycowate Douglas'a
istnieją także i u niewiast, lecz są krótsze, bo rozciągają
się tylko od wypustnicy do macicy.

e i f) Ściany boczne otrzewneź nareszcie, słu-
żące do połączenia bocznych części ściany przednieź z od-
powiednimi częściami ściany tylneź, nie przedstawiają
nic osobliwego.

W cztero- lub pięcio-tygodniowym zarodku żołądek składający się jeszcze z półksiężycowatego rozszerzenia kanału pokarmowego, nie leży poprzecznie, lecz prostopadle do kręgosłupa.

Kiszka idzie prosto z żołądka do pępownicy, zwraca się tu, wstępuje na powrót do brzucha i udaje się do wypustu. Krzywizna większa żołądka skierowana jest ku stronie lewej, a mniejsza ku stronie prawej. Do krzywizny mniejszej przyczepia się sieć mała zstępująca od wątroby ku dołowi. Sieci wielkiej jeszcze nie ma. Do krzywizny większej żołądka przytwierdza się krezka w podobny sposób jak do kiszki. K r e z k a t a ż o ł ą d k o w a (*Mesogastrium Mülleri*), odchodzi od kręgosłupa, zwraca się na lewo i przytwierdza się do skierowanej na lewo większej krzywizny żołądka. Pozostaje zatem między krezką żołądkową a tylną ścianą żołądka klinowaty wolny przestwór, którego wierzchołek skierowany jest na lewo, a podstawa na prawo. Ostatnia w całej swjej długości jest otwarta i stanowi tym sposobem wejście do wspomnionego trójkątnego przestworu, późniejszej dziury W i n s l o w ' a.

Powoli żołądek z położenia prostopadłego przechodzi w poprzeczne. Odźwiernik jego, będący pierwotnie częścią żołądka najniżej położoną, wstępuje w górę, sieć mała skraca się, a wielki otwór przestworu znajdującego się po za żołądkiem zmniejsza się i przybiera zwyczajne rozmiary dziury Winslow'a.

Krezka żołądkowa wraz ze zmianą położenia żołądka przybiera położenie poprzeczne, wypukła się ku dołowi i zamienia się na luźną marszczkę wiszącą przed kiszkami. Równocześnie część kiszki przebiegająca z pępownicy do wypustu (u zarodka) wraz ze swoją krezką zagina się w górę i tworzy zakręt, który zawiera w sobie późniejszą okrężnicę. — Luźna zaś marszczka krezki żołądkowej

składa się teraz z dwóch oddziałów, z których jeden leży ku przodowi i zstępuje od większej krzywizny żołądka na dół, drugi zaś leży ku tyłowi i wstępuje w górę napowrót do początku krezki żołądkowej. Każdy z tych oddziałów jest złożony z podwójnego listka otrzewnej. — Tylny oddział udaje się przez górną stronę okrężnicy poprzecznej do której ściśle przylega. U zwierząt ssących, w których sieć wielka nie jest w połączeniu z okrężnicą poprzeczną, urządzenie takie istnieje przez całe życie. — U człowieka przeciwnie wstępujący czyli tylny oddział sieci wielkiej zrasta się z górną blaszką krezki okrężnicy poprzecznej.

II.

PRZYRZĄD ODDECHOWY,

(*Apparatus respirationis*).

ZNACZENIE I PODZIAŁ PRZYRZĄDU ODDECHOWEGO.

Przyrząd oddechowy służy do wprowadzania w organizm powietrza atmosferycznego, celem ukwasorodnienia krwi i wydalenia z organizmu pewnych gazów, ze krwi się wydzielających. Sprawa ta wprowadzania w ciało powietrza czyli *wdechania* (*Inspiratio*), i wypędzania z organizmu na zewnątrz powietrza, pozbawionego znacznej części swego kwasorodu a nasyconego szkodliwymi gazami, czyli sprawa *wydechania* (*Exspiratio*), odbywa się za pomocą dwóch odpowiednich ruchów klatki piersiowej, — to jest, rozszerzania się i jej zwężania, które to ruchy, zależne są znowu od odpowiednich mięśniów, opisanych w Myologii. (Tom I, str. 376,—382—387).

Wciągnięte w ciało powietrze, wstępuje w klatkę piersiową, ale nie bezpośrednio w jej jamę, lecz w utwór gąbczasty, rozdymający się, swoją powierzchnią ściśle przylegający do wewnętrznej powierzchni klatki piersiowej, wraz z nią powiększający się i zmniejszający, a który to utwor otrzymuje od serca tę ilość krwi, jaka ma doznać ożywiającego wpływu powietrza. Utworem tym są *płuca*.

Powietrze wchodzi do płuc najprzód przez jamę nosową lub ustną, dalej przez górną część jamy gardzielowej, następnie przez krtań, nareszcie przez tchawicę, i przy wydechaniu tąże drogą wraca na zewnątrz.

Przyrząd oddechowy wewnątrz wysłany jest błoną śluzową, zostającą w związku z błoną śluzową gardziela. Błona ta na zewnętrznej swój stronie pokryta jest warstwą tkanki sprężystej, najmocniej rozwiniętej w krtani, mniej w tchawicy, jeszcze mniej w jej gałęziach czyli tak zwanych oskrzelach. W ostatnich jednak gałązkach oskrzeliw tkanka sprężysta jeszcze nie ze wszystkim niknie.

A. K R T A Ń.

(*Larynx* [λαρόνξιν — krzyczęć]).

Krtań jest to utwór wydrążony, złożony z ruchomych chrząstek, więzów i mięśniów, i wewnątrz błoną śluzową wysłany. Krtań leży w przedniej części szyi, między kością podjęzykową a tchawicą, przed gardzielem, między wielkimi naczyniami krwionośnymi i nerwami szyjnymi stron obu, tuż po za skórą przedniej części szyi. U płci męskiej krtań tworzy na przedniej stronie szyi wyniosłość, znaną pod nazwą jabłka Adama (*Pomum Adami*), która właściwie zwaną być powinna w wyniosłością krtaniową (*Prominentia laryngea s. nodus gutturis*).

Krtań służy do wpuszczania w tchawicę i wypuszczania z niej powietrza, oraz do tworzenia głosu przez drganie więzów przyczepionych do jej wewnętrznej powierzchni.

a) CHRZĄSTKI KRTANI.

1. TARCZA czyli CHRZĄSTKA TARCZOWA

(*Cartilago thyreoidea* [θυρεός — tarcza, εἶδος — postać]),

składa się z dwóch czworokątnych płyt, na przodzie się stykających pod kątem zbliżonym do kąta prostego, które na powierzchni zewnętrznej mają ukośną linią chrpowatą, pochodzącą od przyczepiających się tu mięśniów, a mianowicie mięśnia mostko-tarczowego (*Musculus sterno-thyreoideus*), — mięśnia tarczognykowego (*Musculus thyreo-hyoideus*), i mięśnia tarczogardzielowego (*Musculus thyreo-pharyngeus*), — powierzchnia zaś wewnętrzna chrząstki tarczowej jest gładka i powleczonea błoną śluzową krtani.

Brzeg górny każdej płyty jest w górze wypukły i tworzy z odpowiednim brzegiem drugiej strony, tak zwane wcięcie tarczowe górne (*Incisura thyreoidea superior*).

Brzeg dolny jest najkrótszy, wygięty nakształt litery S, i tworzy z odpowiednim brzegiem drugiej strony wcięcie tarczowe dolne (*Incisura thyreoidea inferior*).

Brzeg tylny jest prawie prostopadły i ku górze się przedłuża w tak zwany róg górny tarczy (*Cornu superius s. longum cartilaginis thyreoideae*), ku dołowi zaś w róg dolny tarczy (*Cornu inferius s. breve cartilaginis thyreoideae*).

Przy górnym brzegu chrząstki znajduje się nieraz otwór, przez który tętnica krtaniowa (*Arteria laryngea*) w krtani wstępuje.

2. PIERŚCIENŃ czyli CHRZĄSTKA PIEŚCIENIOWA
(*Cartilago cricoidea* [χρῖκοσ — pierścień]).

Chrząstka ta leży poniżej tarczy, między jej dwoma dolnymi rogami. Ma ona postać pierścienia, leżącego poziomo i wązkim swym odcinkiem ku przodowi, częścią zaś szerszą ku tyłowi skierowanego.

Powierzchnia jej zewnętrzna jest obustronnie opatrzona małą powierzchnią stawową, służącą do utworzenia stawu z dolnymi rogami tarczy, w e w n ę t r z n a zaś jest powleczone błoną śluzową krtani.

Dolny brzeg przez więz pierścienio-tchawiczny (*Ligamentum crico-tracheale*) połączony jest z tchawicą. Górny brzeg w tylnym swym odcinku opatrzone jest dwiema owalnymi wypukłymi powierzchniami stawowymi, do których są przytwierdzone za pomocą stawu podstawy tak zwanych chrząstek nalewkowatych.

3. PRAWA I LEWA NALEWKA czyli CHRZĄSTKA
NALEWKOWATA
(*Cartilago arytaenoidea dextra et sinistra* [ἀρῖταινα — nalewka,
konewka]).

Nalewki są to ostrosłupy trójgraniaste, których podstawa osadzona jest na powierzchniach stawowych górnego brzegu pierścienia, koniec zaś nieco w tył zagięty.

Z trzech ich powierzchni, w e w n ę t r z n a jest płaska, prosta i skierowana ku odpowiedniej powierzchni drugiej strony, z e w n ę t r z n a jest falowato wygięta, naprzód i na zewnątrz zwrócona, a t y l n a jest wklęsła i obrócona ku kręgosłupowi. Wszystkie trzy powierzchnie są powleczone błoną śluzową. Z trzech zaś k r a w ę d z i, jedna skierowana jest na przód, druga w tył i na wewnątrz, trzecia ku tyłowi i na zewnątrz.

Przedni kąt podstawy każdej nalewki przedłuża się w tępy wyrostek, zwany wyrostkiem głośniowym (*Processus cartilaginis arytaenoideae*), a kąt tylny zewnętrzny przedłuża się w grubszy i nieco w tył skierowany wyrostek mięśniowy (*Processus muscularis cartilaginis arytaenoideae*).

4. RÓŻEK czyli CHRZĄSTKA SANTORINIĘGO
(*Corniculum s. cartilago Santoriniana*).

Jest to chrząsteczka trójkątna, parzysta, osadzona na końcu nalewki i przez włókna sprężyste z chrząstką tą połączona.

5. CHRZĄSTKA WRISBERG'A czyli KLINOWATA
(*Cartilago Wrisbergiana cuneiformis*).

Jest to inna chrząsteczka parzysta, postaci pręcika, do 4 linii długa i około 1 linię szeroka, przyczepiona do przedniej krawędzi nalewki i skierowana ku przodowi. Często jednak wcale jęj nie ma.

6. CHRZĄSTKA LUSZKI czyli TRZESZCZKOWATA
(*Cartilago Luschki s. sesamoidea*).

Jest to chrząstka również parzysta, owalna, 1 linię długa i $\frac{1}{3}$ linii szeroka, do tylnej krawędzi nalewki przyocowana i w tém położeniu przez dwa więzy złożone z włókien sprężystych utrzymywana. Z więzów tych, jeden od górnego jęj końca odchodzi ku górze i gubi się w ochrzęstnej chrząstki Santorinięgo, drugi zaś zstępuje od dolnego jęj końca na dół i gubi się w ochrzęstnej samej nalewki. Chrząstki te, podobnie jak chrząstki Wrisberg'a w niektórych razach wcale się nierozwijają. Odpo-

wiadają one odkrytym przez J. Brandt'a (1) u niektórych ssących chrząstkom trzeszczkowatym (*Cartilagineae sesamoideae*), co skłoniło Luschkę (2), który je niedawno wykazał także u człowieka, do nadania im podanej przez J. Brandt'a nazwy.

7. NAGŁOŚNIA (*Epiglottis*).

Nagłośnia leży między tarczą a osadą języka i przedstawia się w postaci zastawki ruchomej, nadwyzczaj sprężystej, do psiego języka podobnej, której brzeg wolny zaokrąglony skierowany jest w górę i ku tyłowi, koniec zaś zgrubiały obrócony jest na dół i na przód ku górnemu wcięciu tarczy, do którego chrząstka ta jest przyczepiona przez wiąz tarczonoagłośniowy (*Ligamentum thyreo-epiglottideum*).

b) WIĘZY KRTANI.

Odróżniamy więzy prawdziwe i więzy wrzeczkomie krtani. Pierwsze składają się z włókien sprężystych, drugie są tylko zdwojeniami błony śluzowej, mającemi postać lecz nie budowę więzów.

α.) **Więzy prawdziwe krtani.**

Służą one w części do połączenia krtani z leżącemi wyżej i niżej utworami, w części zaś do połączenia między sobą pojedynczych chrząstek krtani.

(1) Obs. anatomicae, de mammalium quorundam vocis instrumento. Dissert. inaug. Berolini, 1816, pag. 33.

(2) H. Luschka: Ueber die sogenannten Wisberg'schen Knorpel und über ein neues Knorpelpaar des menschlichen Kehlkopfes. Zeitschr. f. ration. Medicin. Herausg. v. Henle u. v. Pfeufer, IIIte Reihe, 7ter Band. Leipzig und Heidelb. 1859. S. 269—272, Taf. VII.

aa) Więzy łączące krtań z utworami wyżej i niżej leżącymi.

1. Wiąz tarczowo-gnykowy średni (*Ligamentum hyo-thyreoideum medium s. membrana obturatoria laryngis*), jest to błona sprężysta, szeroka, wypełniająca przestrzeń znajdującą się między górnym brzegiem tarczy a kością gnykową.

2. Więzy tarczowo-gnykowe boczne (*Ligamenta hyo-thyreoidea lateralia, dextrum et sinistrum*), łączą górne rogi tarczy z większemi rogami kości gnykowej, są okrągławe i zawierają w sobie często ziarenka substancji włóknisto-chrząstkowej, znane pod nazwą ciałek przenicowatych (*Corpuscula triticea*).

3. Wiąz gnyko-nagłośniowy (*Ligamentum hyo-epiglotticum*), łączy przednią powierzchnię nagłośni z tylną stroną trzonu kości gnykowej.

4. Wiąz pierścienio-tchawiczny (*Ligamentum crico-tracheale*), łączy dolny brzeg pierścienia z górnym brzegiem pierwszej chrząstki tchawicy.

bb) Więzy łączące z sobą pojedyncze chrząstki krtań.

1. Wiąz tarczowo-pierścieniowy środkowy czyli stożkowaty (*Ligamentum thyreo-cricoideum medium s. conicum*), łączy dolny brzeg tarczy z górnym brzegiem pierścienia. Wiąz ten składa się głównie z włókien żółtych i ztąd ma barwę żółtawą.

2. Więzy tarczowo-pierścieniowe boczne (*Ligamenta thyreo-cricoidea lateralia dextrum et sinistrum*), łączą dolne rogi tarczy z pierścieniem i składają się obustronnie z jednej torebki stawowej i więzów dodatkowych.

3. Więzy pierścienio-nalewkowe (*Ligamenta crico-arytaenoidea*), łączą górny brzeg tylnego

odcinka pierścienia z osadzonemi na tymże brzegu nalewkami i składają się także obustronnie z jednej torebki stawowej i więzów dodatkowych.

4. Wiąz tarczno-nagłośniowy (*Ligamentum thyreo-epiglottideum*), łączy wązki dolny koniec nagłośni z górnym wcięciem tarczy.

β. Więzy wrzekome czyli śluzowe krtani.

Są to zdwojenia błony śluzowej krtani, zawierające w sobie włókna sprężyste lub też cienkie wiązki włókien mięśniowych.

1. Więzy języko-nagłośniowe (*Ligamenta glosso-epiglottidea*), są to trzy więzy wrzekome czyli marszczki błony śluzowej, rozciągające się jeden w linii środkowej, a dwa po jej bokach od osady języka do przedniej powierzchni nagłośni.

2. Więzy nagłośniopodniebieniowe, prawy i lewy (*Ligamenta epiglottideo-palatina, dextrum et sinistrum*). Więzy te opisane przez F. Betz'a (1) i przez niego nazwane łukami podniebieniowemi śre-

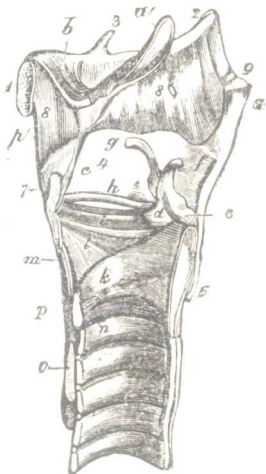


Fig. 36.

(1) Archiv für physiolog. Heilkunde, 1849, pag. 44.

Fig. 36. Krtani (*Larynx*), i tchawica (*Trachea*) w przecięciu pionowym, prawa połowa widziana od wewnątrz. 1. Trzon kości podjęzykowej. — 2. Wielki róg, i 3, mały róg teje. — 4. Płyta boczna chrząstki tarczowej z górnym (5) i dolnym (6) rogami teje kości, znajdującymi się na tylnym

d n i e m i (*Arcus palatini medii*), rozciągają się od boków nagłośni do odpowiednich im łuków podniebienio-gardzielowych. — Między każdym z tych więzów, które jednak nie są zupełnie ustalonymi a łukiem podniebienio-gardzielowym, znajduje się podługowaty dołek, zwany d o ł k i e m ł ó d k o w a t y m (*Fovea navicularis*), dla tego na uwagę zasługujący, że w nim nieraz przy łykaniu więzgną ciała obce.

3. Więzy nagłośnio-nalewkowe prawy i lewy (*Ligamenta epiglottideo-arytenoidea, dextrum et sinistrum*), rozciągają się od bocznych brzegów nagłośni do końca nalewek. Znajdujący się między więzami temi otwór, nosi nazwę wejścia krtani (*Aditus laryngis*).

jéj brzegu. — 7. Wyniosłość krtaniowa czyli jabłko Adama (*Protuberantia laryngea s. pomum Adami*). — 8, 8. Błona tarczognykowa (*Membrana thyreo-hyoidea*), w tylnej swéj części przedziurawiona przez gałąź wewnętrzną nerwu krtaniowego górnego. — 9. Wiąz tarczognykowy boczny (*Ligamentum thyreo-hyoideum laterale*), w dolnej swéj części zawierający chrząstkę pszenicowatą (*Cartilago triticea*). — a. Nagłośnia (*Epiglottis*). — b. Wiąz gnyko-nagłośniowy (*Ligamentum hyoepiglotticum*). — c. Wiąz tarczognykowy (*Lig. thyreo-epiglottium*). — d. Wyrostek głośniowy (*Processus glottidis*) i e. Wyrostek mięśniowy (*Processus muscularis*) podstawy chrząstki nalewkowej. — f. Chrząstka Santorini'ego (*Cartilago Santoriniana*) osadzona na wierzchołku chrząstki nalewkowej. — g. Chrząstka Wrisberg'a (*Cartilago Wrisbergiana*) — umieszczona w więzie nalewko-nagłośniowym (*Lig. ary-epiglotticum*). — h. Wiąz głośniowy górny i i. Wiąz taki dolny czyli właściwa *struna głosowa*; oba odgraniczone od siebie otworem eliptycznym, stanowiącym wejście do zatoki Morgani'ego (*Ventriculus Morgani*). — k. Chrząstka pierścieniowa (*Cartilago cricoidea*). l. Część boczna więzu pierścienio-tarczowego średniego (*Lig. crico-thyreoideum medium*). — m. Część średnia tegoż więzu. — n. Pierwsza od góry chrząstka obrączkowa tchawicy. — o. Przesmyk gruczołu tarczowego (*Isthmus glandulae thyreoideae*).

4. Więzy tarczono-nalewkowe górne czyli więzy wrzekomój głośni prawy i lewy (*Ligamenta thyreo-arytaenoidea superiora s. ligamenta glottidis spuriae dextrum et sinistrum*), są to marszczki błony śluzowej nieco zgrubiałe, poczynające się w kącie tarczy i ciągnące się do przedniej krawędzi nalewki, oraz pozostawiające między sobą szeroką szparę, znaną pod nazwą głośni wrzekomój (*Glottis spuria*).

5. Więzy tarczono-nalewkowe dolne czyli więzy głośni prawdziwej, prawy i lewy, inaczej **prawa i lewa struna głosowa** (*Ligamenta thyreo-arytaenoidea inferiora, ligamenta glottidis verae dextrum et sinistrum, s. Chordae vocales dextra et sinistra*), leżą poniżej więzów tarczono-nalewkowych górnych i równolegle z nimi rozciągają się od kąta tarczy do wyrostka głosowego nalewek. Są one szersze, brzegi mają ostrzejsze od więzów tarczono-nalewkowych górnych i więcej od nich do siebie zbliżone. Długość ich wynosi u mężczyzny 6 do 7, u niewiasty 4 do 5 linii, największa ich szerokość ma blisko jedną linię. Znajdująca się między nimi szpara nosi nazwę głośni prawdziwej (*Glottis vera*). Między każdym więzem tarczono-nalewkowym górnym a odpowiednim mu więzem tarczono-nalewkowym dolnym, znajduje się zagłębienie wysłane błoną śluzową, obfitujące w gruczołki śluzowe i znane pod nazwą zatoki Morgagniego (*Ventriculus Morgagni*). Właściwie zatoka ta powinna nosić nazwę zatoki Galena (*Ventriculus Galeni*), gdyż jak sam Morgagni wyznaje, była ona już przez Galena opisana.

c). MIĘŚNIE KRTANI.

Mięśnie służące do poruszania, a mianowicie do podnoszenia i zniżania całej krtani, już w Myologii opisane

zostały; teraz wypada nam jeszcze mówić o mięśniach, przeznaczonych do zmiany stosunku położenia chrząstek krtani między sobą, a przez to i do natężania lub zwalniania więzów głośni. Ponieważ więzy te poczynają się od tarczy a kończą na chrząstkach nalewkowych, przeto wszystkie mięśnie rzeczzone ruchy wykonywające muszą się do rzeczonych chrząstek krtani przyczepiać. Mięśnie te zasługujące na nazwę właściwych mięśniów krtani, są wszystkie parzyste, i dzielą się na zewnętrzne i wewnętrzne, stosownie do tego czy leżą na zewnętrznej czy na wewnętrznej stronie krtani.

a). **Mięśnie właściwe krtani zewnętrzne.**

1. Mięsień pierścienio-tarczowy (*Musculus crico-thyreoideus*), poczyną się od przedniej połowy pierścienia, ciągnąc się ukośnie ku górze i na zewnątrz do dolnego brzegu tarczy. Ściąga tarczę na dół i ku przodowi, oddala jej kąt od nalewek, i natęża więzy głośni.

2. Mięsień pierścienio-nalewkowy tylny (*Musculus crico-arytaenoideus posticus*), poczyną się od tylnej powierzchni tylnej połowy pierścienia; jest szeroki, czworokątny, i przyczepia się rozbiegającemi się na zewnątrz i w górę włóknami do wyrostka mięśniowego podstawy odpowiedniej mu nalewki. Obraca nalewkę w taki sposób, że przednia jej krawędź kieruje się na zewnątrz, przez co głośnia staje się szerszą i jednocześnie z powodu rozejścia się wewnętrznych powierzchni chrząstek nalewkowych (otrzymujących swą powłokę śluzową z jamy krtani) przedłuża się ku tyłowi.

3. Mięsień pierścienio-nalewkowy boczny (*Musculus crico-arytaenoideus lateralis*), poczyną się od górnego brzegu bocznych części pierścienia,

jest zasłonięty przez boczną płytę tarczy, bieży ukośnie w tył i w górę do mięśniowego wyrostka nalewki, gdzie się przyczepia przed mięśniem nalewkowym tylnym, który jest jego przeciwnikiem.

4. Mięśnie nalewkowe poprzeczne (*Musculi arytaenoidei transversi*), rozciągają się w poprzecznym kierunku od tylnej, wydrążonej powierzchni jednej do takieżże powierzchni drugiej nalewki.

5. Mięśnie nalewkowe ukośne (*Musculi arytaenoidei obliqui*), leżą także na tylnej stronie nalewek, pokrywają mięśnie nalewkowe poprzeczne i rozciągają się ukośnie z jednej nalewki na drugą.

b) Mięśnie właściwe krtani wewnętrzne.

1. Mięsień tarczono-nalewkowy górny (*Musculus thyreo-arytaenoideus superior*). Pod nazwą tą przez Santorini'ego opisany został cienki mięsień, w więzie tarczono-nalewkowym górnym leżący i rozciągający się od tarczy do nalewki, który jednak nie zawsze jest wyraźnie rozwinięty.

2. Mięsień tarczono-nalewkowy dolny (*Musculus thyreo-arytaenoideus inferior*), poczyna się od wewnętrznej powierzchni tarczy, nie daleko od jej kąta, bieży w więzie tarczono-nalewkowym dolnym ku tyłowi i przyczepia się do wyrostka głosowego nalewki. Hyrtel sądzi, że zadaniem mięśnia tego zdaje się być, zwężanie głośni, co wówczas tylko może wykonywać, gdy miejsca jego początku i przyczepu są przez inne mięśnie utwierdzone.

3. Mięsień nagłośnio-nalewkowy (*Musculus epiglottideo-arytaenoideus, ary-epiglottideus Santorini, arytaenepiglotticus Theilei*), rozciąga się

od bocznego brzegu nagłośni do końca nalewki, będąc umieszczonym między dwoma listkami więzu nagłośnio-nalewkowego.

Mięsień ten, otrzymuje kilka wiązek pomocniczych od wewnętrznej powierzchni tarczy, które zostały opisane przez Santorini'ego jako osobny mięsień pod nazwą mięśnia tarczono-głośniowego, (*Musculus thyreo-epiglottideus*).

B. TCHAWICA,

(*Trachea s. Aspera arteria* [τραχεΐα ἀσπέρτα. co właściwie znaczy chropowata rura powietrzna]).

Tchawica stanowiąc przedłużenie krtani, leży poniżej téjże przed połykiem i od przodu pokryta jest powięzią szyjną, gruczołem tarczowym, oraz mięśniami mostko-tarczowymi. Poczyna się podobnie jak połyk, na wysokości piątego kręgu szyjnego; po za wcięciem półksiężycowatém mostka wchodzi do klatki piersiowej i udaje się aż do trzeciego kręgu grzbietowego dzieląc się na dwie rozbieżne gałęzie, zwane oskrzelami (*Bronchi*). Długość tchawicy wynosi $3\frac{1}{2}$ do $4\frac{1}{2}$ cala, grubość zaś (która w części środkowej jest nieco znaczniejsza jak na początku i na końcu), wynosi w przecięciu w kierunku od przodu ku tyłowi około 7 do 9, od jednego zaś do drugiego boku 9 do 12 linii.

Z dwóch wzmiankowanych oskrzelów jedno udaje się do prawego, drugie do lewego płuca. Oskrzele p r a w e (*Bronchus dexter*) jest krótsze i obszerniejsze od lewego, ma bowiem 11 do 15 linii długości a 7 do 8 grubości, gdy zaś udające się do lewego płuca czyli l e w e (*Bron-*

chus sinister), ma 18 do 21 linii długości, a 6 do 7 linii grubości. Przytem i kierunek ich jest różny, prawe bowiem oskrzele leży więcej na poprzek, lewe zaś zstępuje bardziej z góry na dół.

Każde oskrzele dzieli się na tyle gałęzi, ile płuco do którego się udaje ma zrazów, to jest prawe na trzy, lewe na dwie. Gałęzie te wdrażają w miąższ płuca i dzieląc się ciągle na coraz drobniejsze gałązki stanowią zasadę tego utworu.

Tchawica składa się z 16 do 26 poziomo nad sobą ułożonych obrączek chrząstkowych nie całych, bo z tyłu się nie schodzących i postać litery *C* mających.

Podobnych chrząstek znajduje się także w oskrzelu prawem 6 do 8 a w lewym 9 do 12. Chrząstki te brzegami swemi dolnemi i górnemi niestykają się z sobą bezpośrednio lecz za pomocą błon włóknistych z tkanki sprężystej powstałych są połączone. Cała zaś tylna ściana tchawicy, odpowiadająca istniejącej w obrączkach chrząstkowatych przerwie, oraz w dwóch oskrzelach, utworzona jest z błony, ze zbitej tkanki łącznej powstałej i posiadającej blade wiązki włókien mięśniowych, poprzecznie przebiegające.

Powierzchnia wewnętrzna tchawicy i oskrzelów powleczone jest cienką błoną śluzową, pokrytą nabłonkiem słupkowatym z migawkami. Na błonie śluzowej tchawicy i oskrzelów, znajduje się znaczna liczba gruczołków śluzowych (*Glandulae muciparae*), otwierających się na jej wewnętrznej powierzchni. Gruczołki najbardziej są nagromadzone na tylnej ścianie tchawicy. Największe z nich mają 0,5 do 0,7 linii grubości. Prócz tego na zewnętrznym obwodzie oskrzelów znajdują się także liczne gruczoły chłonne (limfatyczne) czarno ubarwione, znane pod nazwą gruczołów oskrzelowych,

(*Glandulae bronchiales*). Długość tchawicy wynosi $3\frac{1}{2}$ do $4\frac{1}{2}$ cala. W górnym i dolnym końcu jest ona nieco węższa, aniżeli w środku.

C. PŁUCA (*Pulmones*).

Płuca są to dwa gąbczaste i sprężyste utwory, jeden w prawej, drugi w lewej połowie klatki piersiowej umieszczone i ze stron obu serce otaczające, w których się zamiana krwi żyłnej na tętniczą czyli sprawa oddechania skutecznia.

Każde płuco przedstawia się w postaci połowy prostopadłe przeciętego ostrokągu, którego podstawa spoczywa na wypukłej powierzchni przepony, wierzchołek mieści się w górnym otworze klatki piersiowej, a powierzchnia zewnętrzna wypukła, przylega do wewnętrznej strony bocznej ściany tejże klatki, powierzchnia zaś wewnętrzna wklęsła wspólnie z odpowiednią powierzchnią drugiej strony tworzy zatokę dla mieszczącego się między oboma płucami serca.

Z dwóch brzegów podłużnych, odgraniczających powierzchnię płuca zewnętrzną od wewnętrznej, brzeg przedni jest ostry, tylny zaś tępy, zaokrąglony. Prócz tego rozróżniamy w każdym płucu, brzeg poprzeczny, półkolisty, odgraniczający powierzchnię podstawową tego utworu od powierzchni zewnętrznej, a nadto krawędź tępą, łukowatą, stanowiącą granicę między powierzchniami podstawową i wewnętrzną.

Na powierzchni wewnętrznej każdego płuca znajduje się podłużna, płytka wklęsłość zwana wnęką czyli wrotami płuca (*Hilus s. porta pulmonis*).

Każde płuco na zewnętrznej swej powierzchni ma wcięcie dwa cale głębokie rozciągające się od tylnego

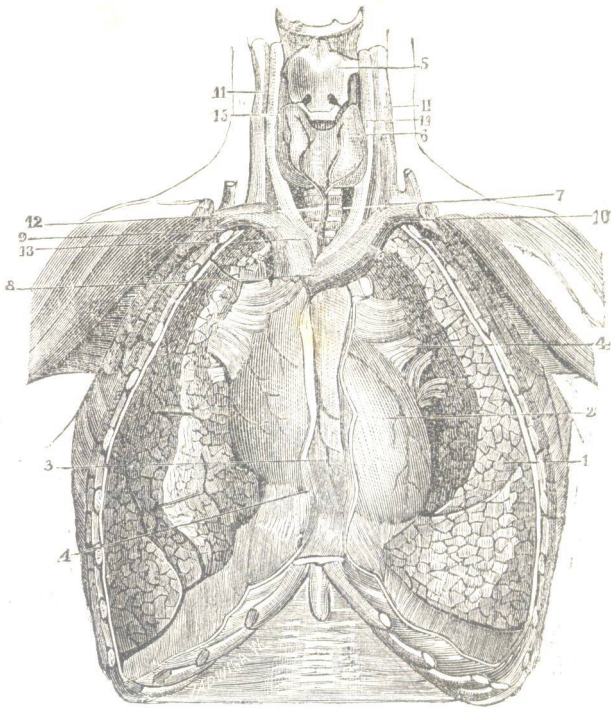


Fig. 37.

Fig. 37. Jama piersiowa. 1. Płuca (*Pulmones*). — 2. Osierca (*Pericardium*). — 3. Śródpiersie przednie (*Mediastinum anterius*). — 4. Oplucna (*Pleura*). — 5. Krtani (*Larynx*). — 6. Gruczoł tarczowy (*Glandula thyroidea*). — 7. Tchawica (*Trachea*). — 8. Żyła główna górna (*Vena cava superior*). — 9. Pień żyły podobojczykowej prawej. — 10. Pień żyły podobojczykowej lewej. — 11, 11. Żyły szyjowe wewnętrzne (*Venae jugulares internae s. cerebrales*). — 12. Żyła tarczowa dolna. — 13. Pień tętnicy podobojczykowej. — 14. Tętnica szyjowa lewa (*Arteria carotis sinistra*). — 15. Tętnica szyjowa prawa (*Arteria carotis dextra*).

(Z Anatomii A. Jamain'a).

brzegu płuca ukośnie naprzód i ku dołowi do brzegu przedniego, a które w płucu prawem dzieli się ku przodowi na dwie odnogi, w płucu zaś lewym nie doznaje podobnego rozdziału. Przez to wcięcie (*Incisura interlobularis*), płuco prawe rozpada się na trzy, lewe zaś na dwa większe oddziały, noszące nazwę zrazów płucnych (*Lobi pulmonum*). Z trzech zrazów płuca prawego średni jest najmniejszy.

Powierzchnia każdego zrazu w płucach świeżych i nieskażonych żadną chorobą okazuje się podzieloną na mniejsze półka wielokątne, zwane wsepkami płuc (*Insulae pulmonales*), które są odgraniczone od siebie czarnymi pręgami i ztąd pochodzą, że każdy zraz płucny składa się z mniejszych zrazików (*Lobuli*).

Powierzchnia płuca jest powleczonea tak zwaną opłucną płucową (*Pleura pulmonalis*), wstępującą powyżej w wymienione wcięcia międzyzrazowe, jednak do samego ich dna niedochodzącą. Opłucna jest tak ściśle przyczepiona do miąższu płuc, że niemoże być z niego ściągnięta. Płuco prawe z powodu wyższego po tej stronie umieszczenia przepony jest krótsze, lecz szersze i o dziesiątą część objętości większe od lewego.

Należące do każdego płuca naczynia krwionośne, a mianowicie tętnica płucna (*Arteria pulmonalis*), dwie żyły płucne (*Venae pulmonales*), i towarzyszące im oskrzela (*Bronchi*) wchodzą do płuc przez wnękę. Części te z sobą z towarzyszącymi im tętnicami odżywiającemi płuca, czyli tak zwanymi tętnicami oskrzelowemi (*Arteriae bronchiales*), i z naczyniami chłonnymi oraz nerwami płucnymi przez tkankę łączną połączone są w krótki gruby pęk, na którym płuco jest osadzone tak, jak owoc na szypułce, a który się zowie

korzeniem płuca (*Radix s. pedunculus pulmonis*).

Oskrzele (*Bronchus*), dzieli się na tyle gałęzi czyli oskrzelików (*Bronchia*), ile w płucu tem jest zrazów. Każdy oskrzelik dzieli się znowu w sposób widelkowy na coraz drobniejsze gałązki czyli kanałiki powietrzne (*Syringes s. canales aëriphori*), które zmniejszywszy się aż do grubości 0,05 do 0,01 linii, już dalej się nie rozdzielają, lecz kończą się w gronka złożone z 18 do 40 tak zwanych pęcherzyków czyli komórek powietrznych (*Vesiculae s. cellululae aëreae*). Komórki te przez wdechane powietrze rozdymają się, przy wydechaniu zaś zwężają. Komórka osadzona na samym końcu kanalika powietrznego, nosi nazwę pęcherzyka końcowego (*Cellula terminalis*); komórki zaś przyczepione do boków rzeźzonego kanalika zowią się pęcherzykami ściennymi (*Cellulae parietales*). Rossignol udzielił im nazwę: „*alvéoles pulmonaires*.”

Średnica pęcherzyków powietrznych wynosi 0,06 do 0,2 linii, wzrasta jednak przy ich rozdęciu nieraz aż do 2 linii w chorobie zwanój rozdęciem płuc (*Emphysema vesiculare*).

Przegrody rozgraniczające pęcherzyki powietrzne, okazują się gdziegdzie przerwanymi i nieraz stanowią



Fig. 38.

Fig. 38. Figura półszematyczna, przedstawiająca dwa małe płucne zraziki *a, a* z pęcherzykami i kanalikami powietrznymi, z noworodka. — Powiększenie 25 razy.

(Z Histologii Kölliker'a).

ledwie wątle krokiewki. — Ściany samych pęcherzyków składają się z błony zasadniczej, nieutkanęj, otoczonej włóknami sprężystymi i tkanką łączną, która na powierzchni swęj wewnętrznej powleczone jest warstwą płaskiego nabłonka. Podług Gerlach'a mają one być opatrzone włóknami mięśniowemi gładkiemi, istnienia których u wszystkich wyższych zwierząt kregowych Kölliker zaprzecza. Siatki naczyń włosowatych płucnych, rozpościerają się bezpośrednio pod nabłonkiem, rzeczoną powyżej błonę zasadniczą pęcherzyków powietrznych okrywającym. Liczba pęcherzyków podług Huschke'go wynosi w obu płucach około 1700 do 1800 milionów. Wewnętrzna zaś ich powierzchnia, może zająć płaszczyznę około 2000 stóp kwadratowych mającą.

Udająca się do płuc tętnica płucna (*Arteria pulmonalis*) a z prawej komórki serca wychodząca i krew żylną prowadząca, rozgałęzia się w płucach wraz z oskrzelami, gubiąc się w ścianach pęcherzyków płucnych w postaci siatki naczyń włosowatych, z której biorą początek pierwsze kوزienie żył płucnych (*Venae pulmonales*). Krew w czasie przepływu przez rzeczoną siatkę włosowatą, oddaje zawarty w sobie kwas węglany i parę wodną powietrzu znajdującemu się w pęcherzykach płucnych, przyjmując wzamian z owego powietrza kwasoród. Tym sposobem krew żylna staje się krwią tętniczną i jako taka przez żyły płucne wraca do lewego przedsionka serca.

Tętnice oskrzelowe (*Arteriae bronchiales*) już we wnętrzu płuc wydają gałęzie powierzchowne, łączące się z tętnicami płuc głębokimi aż do powierzchni płuc dochodzącemi. Inne gałęzie tętnic oskrzelowych, według Haller'a i Reissensein'a, mają także udział w utworzeniu siatek tętnicznych płuc.

Żyły oskrzelowe (*Venae bronchiales*) przesyłają swoją krew do żyły głównej górnej a w części otwierają się do żył płucnych, — i dla tego to serce lewe otrzymuje nie samą krew tętniczną, lecz z małą ilością krwi żyłnej zmieszaną.

Nerwy płuc pochodzą z błędnego (10ej pary) i sympatycznego, które przy korzeniu płuc tworzą splot płuenny (*Plexus pulmonalis*). — Wielkość tego splotu jest zamałą w stosunku do objętości płuc. — Rozgałęzienia splotu płuennego idą po większej części wspólnie z rozgałęzieniami oskrzeli, i posiadają zwoje (*ganglia*) odkryte przez Remak'a w tak licznych mięśnierzach trzewiów a w drobniejszych oskrzelach wykazane przez Schiff'a (1). — Nerw błędny zdaje się kierować czynnością chemiczną płuc i ich czułością, a sympatyczny ich odżywianiem. — Czułość płuc jest tak słaba, że nawet bardzo obszerne zniszczenia ich mięszu, odbywają się bez znacznego bólu. Ztąd dawna medycyna wyrażała się o suchotnikach „*non moriuntur sed vivere cessant*” (nie umierają acz żyć przestają).

Powierzehowne naczynia chłonne (limfatyczne) płuc tworzą pod opłucną płuconą (*Pleura pulmonalis*) wielkie sploty, które mogą być nastrzyknięte przez odpowiednie żyły. Też naczynia głębiej leżące przebiegają wspólnie z rozgałęzieniem oskrzeli, przechodząc przez małe gruczoly limfatyczne, mające wielkość ziarenek nasienia kopopnego. Gruczoly te znane są pod nazwą gruczolów płuconych (*Glandulae pulmonales*). Stanowią one prawdziwe drobne gruczoly oskrzelowe, nieotwierające się bynajmniej do przewodów powietrznych i jak dawniej

(1) Archiv für physiologische Heilkunde von Griesinger. 6ter Band, pag. 792.

utrzymywano wydzielających barwnik czarny, płwociny szaro zabarwiające. Wprawdzie gruczoly rzeczone zawierają komórki barwnikowe i u ludzi starszych często okazują się przeobrażonemi w woreczki napełnione masą czarną, mazistą, — lecz ich otwory jakie im przypisywali Janke i Portal uznane zostały już od czasów Hewson'a za nieistniejące. Również nie można się zgodzić ze zdaniem Huschke'go, utrzymującego jakoby gruczoly te ulegały łatwo skostnieniu. Mogą one wówczas tylko skostnieć, gdy poprzednio zawierały masę grucliczą, — lecz wtedy ich skostnienie stanowi raczej prawdziwy grzeź zwapniony a nie nowotwór kostny.

NARZĘDZIA DODATKOWE PŁUC.

A. GRUCZOLY DODATKOWE.

1. GRUCZOŁ TARCZOWY (*Glandula thyreoidea*).

Gruczoł tarczowy składa się z części środkowej wazki, noszącej nazwę przesmyku gruczolu tarczowego (*Isthmus glandulae thyreoideae*), oraz z dwóch części bocznych, znacznie większych, mających postać płatkowatą i zwanych rogami bocznemi (*Cornua lateralia glandulae thyreoideae*).

Prócz tego od przesmyku często udaje się w górę jeszcze odrostek, zwany rogiem środkowym czyli odrostkiem ostrokręgowatym gruczolu tarczowego (*Cornu medium s. processus pyramidalis, s. columna media glandulae thyreoideae*).

Przesmyk leży na przedniej stronie chrząstki pierścieniowatej, więzu pierścienio-tchawicznego i początku tcha-

wicy. Odrostek zaś jego ostrokągowy rozciąga się najczęściej na lewą, rzadziej na prawą płytę tarczcy.

Rogi boczne leżą każdy z swój strony na chrząstce tarczowatėj. Zewnętrzna część każdego rogu bocznego wystaje nieco po nad tylny brzeg chrząstki tarczowatėj i częściowo pokrywa odpowiednią tętnicę szyjową.

Przednia strona gruczołu tarczowego jest pokryta mięśniami mostko-tarczowemi.

Mięsz gruczołu, obfitujący w naczynia krwionośne, jest otoczony powłoką włóknisto-komórkowatą, zwaną powłoką własną gruczołu tarczowego (*Tunica propria glandulae thyreoideae*), i w stanie zdrowym składa się głównie z ogromnej liczby drobnych, okrągłych, zupełnie zamkniętych komórek czyli pęcherzyków różnej wielkości, zawierających w sobie masę ziarnistą. Komórki te są umieszczone w substancyi składającej się z tkanki łącznej, bardzo obfitującej w naczynia i łączącej je w pojedyncze zraziki. — Na zewnętrznej powierzchni gruczołu w rowkach odpowiednich granicom zrazików przebiegają większe naczynia krwionośne.

Gruczoł tarczowy jest opatrzony osobnym mięśniem, znanym pod nazwą mięśnia podnoszącego gruczoł tarczowy (*Musculus levator glandulae thyreoideae*), który zstępuje do niego od kości gnykowej i gubi się w jego własnej powłoce.

Przeznaczenie gruczołu tego jest jeszcze niewiadome.

2. GRASICA (*Glandula thymus*).

Grasica jest utworem jeszcze bardziej zagadkowym niż gruczoł tarczowy. W płodzie tylko i w dwóch pierwszych latach po urodzeniu zupełnie rozwinięta, po dru-

gim roku życia poczyna marnieć i w porze dojrzałości płciowej albo zupełnie znika, albo do nieznacznój wielkości się zmniejsza, nie utrzymując się jednak przez resztę życia. U noworodka grasicca zewnątrznie ma podobieństwo do gruczołów ślinnych i składa się z dwóch płaskich, podługowatych, bocznych zrazów nierównej wielkości (*Lobus dexter et sinister glandulae thymi*), połączonych z sobą przez część środkową, wąską, zwaną przesmukiem grasicy (*Isthmus glandulae thymi*). Niekiedy zamiast przesmuku części boczne połączone są przez błonę złożoną z tkanki łącznej. Każdy zraz grasicy składa się znowu z licznych mniejszych zrazików. Grasicca leży po za rękojęścią mostka, na wielkich naczyniach krwionośnych górnego otworu klatki piersiowej i na worku sercowym, rozciągając się u płodu przez całą przednią powierzchnię ostatniego utworu na dół aż do przepony.

Dolny brzeg grasicy jest wklęsły i opatrzony dwoma bocznemi przedłużeniami na dół zstępującemi, które się zowią dolnemi rogami grasicy (*Cornua inferiora glandulae thymi*).

Podobne przedłużenia ku górze idące i górnemi rogami grasicy zwane (*Cornua superiora glandulae thymi*), mają także i górne oddziały dwóch zrazów tego gruczołu. Według Kölliker'a, w środku grasicy znajduje się przewód ku górze i ku dołowi ślepo się kończący. Na tym przewodzie osadzone są zraziki grasicy, których kanaliki otwierają się właśnie w rzeczonym a ślepo zakończonym przewodzie.

Pnie naczyń krwionośnych przebiegają wzdłuż opisanego przewodu, zkaąd dopiero do pojedynczych zrazików grasicy liczne gałązki wysyłają.

B. **O P Ł U C N E**

(*Pleurae*).

W jamie piersiowej znajdują się trzy worki surowicze zupełnie zamknięte. Z nich dwa parzyste i przeznaczone do powleczenia prawego i lewego płuca. Trzeci zaś jest nieparzysty, leży między obydwoma workami parzystymi i otacza serce. Parzyste noszą nazwę opłucnych (*Pleurae*), nieparzysty zaś nazywa się osercną (*Pericardium*). Mówimy tu tylko o opłucnych, bo opis osercnej należy do Angiologii czyli nauki o naczyniach.

Każda opłucna składa się z dwóch jeden w drugi zagłębionych worków, podobnie jak gdyby wpuklono pewną część jakiego pęcherza w jego jamę. Część wpuklona więc jest zawarta w części niewpukloniej. Wpuklona część opłucnej otacza odpowiednie sobie płuco, jako jego właściwa powłoka i nosi nazwę opłucnej płucowej (*Pleura pulmonalis*). Część zaś niewpuklona otaczająca naokoło część wpukloną wraz z zawartem w niej płucem, jest przyrośnięta do wewnętrznej powierzchni żeber i mięśniów międzyżebrowych odpowiedniej strony i stanowi opłucną żebrową (*Pleura costalis*). Część niewpuklona opłucnej przyrasta nadto do górnej powierzchni przepony, wszelako nie styka się z opłucną drugiej strony. Z tego powodu między workami jednej a drugiej opłucnej, w środku jamy piersiowej pozostaje przestwór, ciągnący się przez całą tę jamę od mostka do kręgosłupa, i noszący nazwę śródpiersia (*Cavum mediastini*).

Widziemy więc, że zewnętrzna czyli niewpuklona część każdej opłucnej rozpada się na trzy oddziały, to jest na opłucną żebrową (*Pleura costalis*), opłucną przeponową (*Pleura phrenica*) i na opłucną śródpiersiową (*Pleura mediastinea s. mediastinum*).

Wpuklenie opisywanéj błony celem utworzenia opłucnej płucowéj ma miejsce w środkowéj części opłucnéj śródpiersiowéj, i tu zatem część wewnętrzną czyli wpukloną téj błony okazuje się z częścią zewnętrzną czyli niewpukloną być połączoną przez oddział opłucnéj pochwo-waty, wazki, krótki, przez który oskrzele z towarzyszącemi mu naczyniami i nerwami udaje się do wnęki płuca.

Od tylnej części przeponowéj każdéj opłucnéj, wstępuje w górę stale podwojenie téj błony, przechodzące na tylny brzeg dolnego zrazu odpowiedniego płuca i noszące nazwę więz u p ł u c n e g o (*Ligamentum pulmonale*).

Opłucna przyczepiona jest do ścian jamy piersiowéj przez tkankę łączną, która ku kręgosłupowi mocniéj się rozwija tworząc osobną warstwę. Hyrtl warstwę tę uważa za odpowiadającą powięzi poprzecznej brzucha i zowie ją powięzią wewnątrz-piersiową (*Fascia endothoracica*).

Umieszczone między obydwoma workami opłucnemi serce i wielkie naczynia krwionośne z jego podstawy ku górze skierowanéj wychodzące, dzielą jamę śródpiersia na dwa oddziały, z których jeden leży na przodzie i nosi nazwę jamy śródpiersiowéj przedniéj (*Cavum mediastini anticum*), drugi zaś znajduje się w tyle i przewany jest jamą śródpiersiową tylną (*Cavum mediastini posticum*). Ściany boczne jamy śródpiersiowéj przedniéj nie są równoległe, lecz idąc z góry ku dołowi zbiegają się przy rękojeści mostka i to w taki sposób, że prawa ściana idzie wzdłuż linii środkowéj a nawet nieraz wzdłuż lewego brzegu mostka, lewa zaś wzdłuż linii odpowiedniéj zewnętrznym końcom chrząstek lewych żeber.

Jama śródpiersiowa przednia zawiera w sobie u dziecka i u płodu tak zwaną grasicę (*Glandula thymus*), a po jéj zniknięciu tylko wiotką tkankę łączną.

Jama śródpiersiowa tylna mieści w sobie połyk z prawym i lewym nerwem błędnym, aortę piersiową, żyłę nieparzystą i półnieparzystą (*Vena azygos et hemiazygos*) i przewód chłonny piersiowy (*Ductus thoracicus*).

Nerw sympatyczny (*Nervus sympathicus*) wzdłuż kręgosłupa obustronnie przez klatkę piersiową do jamy brzusznej się udający, nie należy już do jamy śródpiersiowej tylnej, bo ściany tego śródpiersia przyczepione są do samych trzonów kręgów a nerw leży na główkach żeber i pokryty jest opłucną żebrową. Również dwa nerwy przeponowe (*Nervi phrenici*), do żadnej z dwóch jam śródpiersiowych nie mogą należeć, gdyż oba od miejsca przyczepu mięśnia dźwigacza przedniego żeber zstępują po odpowiedniej powierzchni opłucnej śródpiersiowej obok wielkich naczyń krwionośnych z serca wychodzących i dalej biegną ku dołowi wzdłuż bocznej ściany oserecnej aż do przepony.

POŁOŻENIE WNEŹRZNOŚCI W JAMIE PIERSIOWÉJ.

Po otworzeniu klatki piersiowej przez wycięcie całej przedniej jej ściany, ukazują się trzy wnętrzności, z których dwoje t. j. płuca stanowią ostrokągi o wierzchołku ku górze skierowanym, a trzecie t. j. serce między płucami leżące stanowi także ostrokąg o podstawie ku górze wzniesionej. Boczne przestwory klatki piersiowej, z których płuca dają się wyjąć, nie wymagają oddzielnego preparowania. Przestwór śródpiersiowy w którym leży serce z naczyniami krwionośnymi, przez związek tych naczyń między sobą i stosunek ich do płuc — jest nieco skomplikowany. Naczynia rzezone w przestworze śródpiersiowym leżą w górze, serce zaś leży ku dołowi otoczone błoną

zwaną osercną. Po obu stronach bocznych osercnej, między nią a przylegającą do niej opłucną, schodzą z góry ku dołowi dwa nerwy przeponowe (*Nervi phrenici*).

W przestworze za mostkiem leżącym zwanym ś r ó d p i e r s i e m p r z e d n i e m (*Mediastinum anterius*) znajduje się luźna tkanka łączna, — tkanka ta w górnej części śródpiersia jest obfitsza, a u dzieci w tém miejscu znajduje się grasica (*Glandula thymus*). Po za tym pokładem tkanki łącznej znajduje się żyła główna górna, do prawej ściany śródpiersia przedniego przylegająca a z 2ch żył bezimiennych złożona. Prawa z tych żył jest krótsza i zstępuje prawie pionowo do żyły głównej górnej; lewa zaś będąc zmuszoną odbyć dłuższą drogę w celu dostania się ze strony lewej do żyły głównej na stronie prawej się znajdując — jest dłuższa i przebiega w poprzek przez naczynia zstępujące i wstępujące w środku klatki piersiowej leżące, gdzie przyjmuje żyły tarczowe średnie i niestałe żyły osercnej i grasicy. Każda żyła bezimienna, jeśli za nią idziemy ku stronie zewnętrznej, prowadzi do miejsca swego powstania t. j. do żyły szyjowej i obojczykowej. Odchylając pień żyły głównej górnej ujrzyć można żyłę nieparzystą, w tylną jej ścianę wpadającą, która w przestworze po za sercem i wielkimi naczyniami a zwanym jamą śródpiersiową tylną (*Cavum mediastini posterius*) ciągnie się po prawej stronie kręgosłupa w górę i w końcu łukowato przebiega po oskrzelu do żyły głównej górnej. Po za rzezonemi żyłami leży łuk aorty, z brzegu górnego której występują licząc od strony prawej ku lewej: 1. tętnica bezimienna (*Arteria innominata*), — 2. tętnica szyjowa czyli głowowa lewa (*Arteria carotis sinistra*), — i 3. tętnica podobojczykowa lewa (*Arteria subclavia sinistra*). Naczynia dopiero wymienione nie raz co do początku swego wycho-

dzenia ulegają zmianom. Po za łukiem aorty ukazuje się tchawica, a po za tą nieco na lewo połyk.

Tętnica bezimienna dzieli się na tętnicę podobojczykową prawą i tętnicę szyjową prawą. Dwie tętnice szyjowe mniej więcej idą prosto w górę, podobojczykowe zaś udają się każda na zewnątrz między mięśniem podnoszącym klatkę piersiową przednim a średnim do zewnętrznej strony klatki piersiowej. Przed tętnicą podobojczykową schodzi nerw błędny a po wewnętrznym brzegu mięśnia przedniego podnoszącego klatkę piersiową nerw przeponowy do jamy klatki piersiowej, — po za tętnicą zaś podobojczykową schodzi przed wyrostkami poprzecznymi kręgów nerw sympatyczny i wysyła do niej gałąź stanowiąc naokoło niej pętlicę *Wieusseniusza*.

Po otworzeniu następniej osercnej przyczepionej swą podstawą do środka ścięgnistego przepony widzieć można, że ona zawiera oprócz serca część wielkich naczyń do niego się udających i z niego wychodzących. Osercna po tych naczyniach zawija się ku dołowi stanowiąc na podobieństwo opłucnej mniejszą torbę ściśle powlekającą serce. Listek jój wewnętrzny jest surowiczny, zewnętrzny zaś składa się z błony włóknistej nie biorącej udziału we wpukleniu się do worka. Po oddzieleniu osercnej od wielkich naczyń, przekonać się można, że żyła główna górna schodzi z góry na dół do prawego przedsionka, podnosząc zaś serce ku górze spostrzega się żyłę główną dolną po przebicciu przepony wchodzącą do rzeczonego przedsionka.

Z podstawy serca wychodzą tętnica płucna i aorta, pierwsza z prawej komórki serca idąc na lewo i ku górze, — druga wychodzi z komórki lewej ciągnąc się na prawo i ku górze. Oba więc naczynia krzyżują się zaraz po ich wyjściu i to w taki sposób, że tętnica płucna leży na początku aorty. Łuk aorty ciągnie się ku tyłowi przez górną

stronę lewego oskrzela. W wygięciu łuku aorty tętnica płucna skrzyżowawszy się z aortą, dzieli się na dwie gałęzie prawą i lewą. Gałąź prawa jest dłuższa i ciągnie się po za częścią wstępującą łuku aorty i po za żyłą płucną dolną do wnęki płuca prawego. Gałąź lewa krótsza, łączy się z brzegiem wklęsłym łuku aorty przez tak zwany wiąz aorty, powstały z zarosniętego przewodu tętniczego płucno-aortycznego, nie zupełnie słusznie przezywanego przewodem Botall'a, bo znanego już Galenowi (1). Udaje się ona przed wstępującą częścią aorty do wnęki odpowiedniego jój płuca. Z wnęki każdego płuca wycho-

(1) Galen opisuje naczynie to (w swojej księdze: „De dissectione venarum et arteriarum”, tudzież w szóstój księdze swego dzieła: „De usu partium libri XVII.”) już dosyć dokładnie, lubo nie zgodnie z fizyologicznym jego znaczeniem. Podaje on je w pierwszej z wymienionych dwóch rozpraw (De dissectione venarum et arteriarum. Antonio Fortolo Joseviensi interprete. — Galeni operum omnium Sectio prima. Augustino Ricco interprete. Venetiis, 1541. 8. [pag. 688—713], pag. 712) jako „gałąź arteryi wielkiej” (aorty), „która od niej odszedłszy, wpada w żyłę arteryalną” (tętnicę płucną). Miejsce się tu odnoszące rzeczonój rozprawy dosłownie brzmi jak następuje: „Arteriae autem sine venis illae sunt quae in animalibus etiam in utero agentibus, vesicam amplexantur: quas ab umbilico ad arteriam spinæ oppositam perferri diximus, circa illas maxime partes ubi ea bipartito scissa, ramos ad sibi subjectum utranque crus traducit. Quin ea quoque propago, quae in conceptibus, quum a magna arteria se prompserit, in venam arteriosam inseritur. Ea inquam non substantia modo corporis, sed usu etiam ac functione arteria est: quae et ipsa absque vena porrgiitur”:

Z tego więc powodu byłoby bardzo właściwem, zwać to naczynie przewodem tętniczym — nie Botalla, a raczej Galena, lub przynajmniej Galena i Botalla. Podobny wniosek raz już uczyniony znaleźć może, kto porównać zechce rozprawę: „Duplicität des grössten Theils des Körpers, beobachtet bei einem jungen Hasen, von Dr. Ludwig Neugebauer.” Mit einer Steindrucktafel. Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum. Vol. XXIV pars prior. Vratislaviae et Bonnae, 1844. 4to. (Pag. 15 — 48). Pag. 30—31, uwaga.

dzą po dwie żyły i udają się do lewego przedsionka serca; aby je widzieć, trzeba oddalić tylną ścianę oserniej.

Po wypreparowaniu oskrzela, tętnicy i żyły płucnej aż do wnęki płuca, uchwycić można jakby za szypułkę toż płuco, potem wyjąć je z klatki piersiowej i na drugą stronę odłożyć a tym sposobem utworować sobie drogę do bocznej ściany jamy śródpiersiowej tylnej. Przeciawszy też ścianę rzeczonej jamy widzieć można oskrzele i kryżujący się z jego tylną ścianą nerw błędny, rozgałęziający się tu w splocie płucowym. Po nacięciu obu ścian téjże jamy i ich oddaleniu widzieć można, że łuk aortyczny obejmuje lewe oskrzele, tudzież że po stronie prawej łuk żyły nieparzystej (*Vena azygos*), podobnie leży na prawém oskrzelu. Jeżeli serce i płuca zupełnie oddalemy z pozostawieniem łuku aortycznego, widzieć wtedy można jak przełyk kreśli długi obieg węzowniczy na około aorty. — Nadto spostrzega się zawarte także w jamie śródpiersiowej tylnej, żyłę nieparzystą (*Vena azygos*) po prawej stronie; żyłę półnieparzystą (*Vena hemiazygos*) o połowę krótszą, po lewej stronie aorty zstępującej, dalej przewód piersiowy (*Ductus thoracicus*), z otaczającym go pokładem tłuszczu, leżący między żyłą nieparzystą a aortą. Śledząc przewód piersiowy widzieć można, że on po za przełykiem udaje się w górę ku stronie lewej i że wlewa się od tyłu przy początku żyły bezimiennnej lewej, w samym kącie utworzonym przez zbieg żyły szyjowej i podobojczykowej lewej. Nerwy błędne począwszy od korzenia płucnego towarzyszą przełykowi; nerw zaś sympatyczny ciągnie się po główkach żebrowych i już w jamie śródpiersiowej się nie znajduje.

III.

PRZYRZĄD MOCZO-PŁCIOWY

(*Apparatus uro-genitalis*).

PODZIAŁ PRZYRZĄDU MOCZO - PŁCIOWEGO.

Narzędzia moczowe i płciowe (*Organa uro-genitalia*), przez swój rozwój i przez spojenie się ich przewodów wyprowadzających we wspólną i nieparzystą rurkę, (to jest w przewod moczowy u mężczyzny, a przedsionek pochwy macicznej u niewiaŝy), zostają w tak blizkim ze sobą związku, że muszą być uważane za części tego samego układu anatomicznego, chociaż czynności ich są nader różne. — Wspólność ta wyraźniejsza u mężczyzny, niż u niewiaŝy, objawia się najwybitniej przez błonę śluzową, wyściełającą narzędzia moczowe i płciowe jako gałęzie jednego i tegoż samego pnia, podobnie jak to ma miejsce w przyrządzie trawienia i oddechowym, gdzie błony śluzowe łączą się we wspólną błonę w gardzieli, poniżej którego każda z nich przebiega oddzielną swoją drogę.

Narzędzia moczowe składają się z gruczołów parzystych wydzielających mocz t. j. z nerek i z ich przewodów wyprowadzających, to jest z moczowodów, nadto

rowej (*Substantia corticalis*). Nazwy te jako zabytek dawniejszych czasów, wyszły z użycia i z przyczyn w dalszym ciągu opisu nerki wyjaśnionych zastąpione obecnie zostały pierwsza przez nazwę tkanki rurkowatę (*Substantia tubulosa*), druga przez nazwę tkanki naczyńowej czyli kłębkowej (*Substantia vasculosa s. glomerulosa*). Trójkątne miejsca są przecięciami tak zwanych piramid Malpighiego (*Pyramides Malpighii*), wliczbie 10—15 się znajdujących, których zaokrąglone wierzchołki skierowane ku wnętrzu, noszą nazwę brodawek nerkowych (*Papillae renales*).

Tętnica nerkowa (*Arteria renalis*) stosunkowo za bardzo gruba, wdraża między piramidami Malpighiego w miąższ nerki, rozpadając się przytém na liczne coraz drobniejsze gałęzie, które nareszcie dochodzą do grubości 0,008 linii i wtedy w przestworach między pojedynczemi piramidami Malpighiego i w substancyi korowej tworzą tak zwane kłębki naczyńowe czyli ciała Malpighiego (*Glomeruli renales s. corpuscula Malpighii*). Kłębki te otoczone błoniastemi torebkami, nie są w nich wolno zawieszane, jak to utrzymywali Bówmann (1)



Fig. 40.

Fig. 40. Ciało Malpighiego z powstającym z niego kanalikiem moczowym u człowieka. Półszematyczna figura; — powiększenie około 300 razy. — *a*. Naczynie przyprowadzające; — *b*. Naczynie odprowadzające. — *c*. Kanalik moczowy wyłożony nabłonkiem również jak sama torebka.

(Z Histologii Köllikera).

(1) Philosophical Transactions. 1842. Part. 1, pag. 78.

i Patruban (1), — lecz podług doświadczeń Bidder'a (2), są tylko w torebki wpukłone. — Przy tworzeniu kłębka tętnica kilkakrotnie się rozszczepia na gałązki, które łączą się z sobą na nowo w pojedynczy pień, cieńszy od pnia nie podzielonej jeszcze tętnicy. Tak więc cały kłębek, nie jest niczém inném, jak tak zwaną siatką dziwną (*Rete mirabile*). Tętnica wyszedłszy z kłębka,



Fig. 41.

w dalszym swym ciągu rozpada się na gałązki włosowate, zespalające się z sobą w zwyczajne siatki włosowe, z których dopiero występują żyły. Rzeczone kłębki mają 0,06 do 0,10^{'''} wielkości a liczba ich jest tak wielka, że cała substancja korowa nerki zdaje się być złożoną tylko z takich kłębków, co było po-

Fig: 41. Ciało Malpighi'ego z nerki z jego naczyniami i należącym do niego kanalikiem moczowym według Bowman'a. — a. Gałązka tętnicy nerkowej, której gałązeczki udają się do pojedynczych ciałek Malpighi'ego. — g. Kłębek naczyniowy (*glomerulus*) leżący w środku ciała Malpighi'ego, powstający z gałązeczki końcowej, stanowiącej jego naczynie przyprowadzające h. (*Vas afferens*); — 2. naczynie odprowadzające (*Vas efferens*). — k. Torebka ciała Malpighi'ego w części odcięta celem pokazania zawartego w niej kłębka h, h, h. Kanalik moczowy wychodzący z torebki i z niej mocz wyprowadzający, kręto przebiegający c, c. Siatka naczyń włosowatych, oplatająca kanalik moczowy, a powstająca z połączenia naczyń wyprowadzających. — v. Pień żylny powstający z siatki naczyń włosowatych.—

(1) Beiträge zur Anatomie der menschlichen Niere. Vierteljahrsschrift f. d. pract. Heilkunde. Prag. 1847. III. Band. Originalaufsätze, pag. 94.

(2) Archiv f. Anat. von J. Müller 1845, pag. 516; i: Vergleichend. anatom. und histolog. Unters. über die männl. Geschlechts- u. Harnwerkzeuge der nackten Amphibien. Dorpat, 1846, 4to. pag. 74.

wodem, że udzielono jęj wspomnioną już wyżej nazwę substancyi kłębkowej (*Substantia glomerulosa*).

Z każdęj z wspomnianych wyżej torebek otaczających opisane kłębki tętnicze, wychodzi rurka, będąca przedłużeniem samęj torebki i wraz z nią do wyrabiania mocz u służąca. Rurki takie czyli kanaliki moczowe, których liczba równa jest liczbie torebek, z początku przebiegają wężykowato przez substancją korową jako tak zwane rurki skręcone (*Tubuli contorti*), następnie pod nazwą rurek Bellini'ego (*Tubuli*

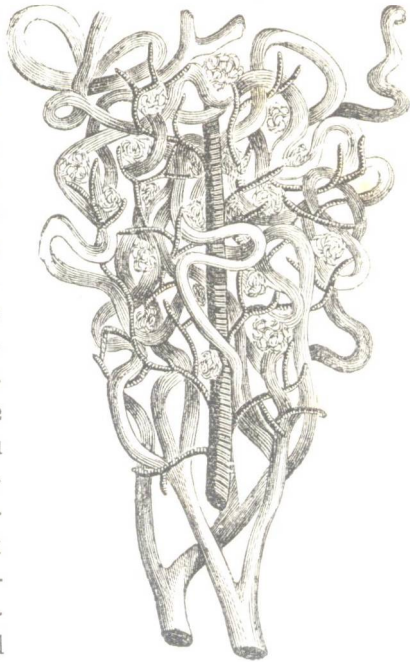


Fig. 42.

Belliniani), biegną prosto przez piramidy Malpighi'ego, które właśnie z nich są utworzone i ztąd, słusznie nazywane być mogą substancją rurkową (*Substantia tubulosa*). Rurki Bellini'ego, ciągle po dwie z sobą się łączą pod bardzo ostrym kątem, przez co liczba ich

Fig. 42, przedstawia rurki czyli kanaliki moczowe skręcone z pniem tętnicznym przez środek idącym i licznemi kłębkami Malpighi'ego z substancyi korowej nerki.

zmniejsza się zawsze o połowę, aż nareszcie w wierzchołku piramidy czyli w tak zwanój brodawce nerkowej, ogromna w początku liczba rurek moczowych, okazuje się zmniejszoną do 200. — Na powierzchni zaś owych brodawek rurki moczowe kończą się drobnymi otworami, stanowiącemi wspólnie tak zwane błogosławione sito (*Cribrum benedictum*) dawniejszych anatomów. (Fig. 43).



Fig. 43.

Przestwory między kłębkami Malpighi'ego wypełnione są gęstą siatką nacyniową, która wstępując ztąd we wnętrze substancyi rurkowatej zamienia się na układ dłuższych naczyń, przebiegających między rurkami Bellini'ego aż do brodawki nerkowej. Naczynia te łączą się wielokrotnie nietylko między sobą za pomocą krótkich gałązek poprzecznych, ale nadto łączą się z naczyniami włosowatemi pochodzącemi z gałązek tętnicznych, nie zamienionych na kłębki.

Każda piramida Malpighi'ego jest zatem pękiem rurek moczowych i naczyń krwionośnych. Postać zaś piramidy zależy od stopniowego łączenia się tych rurek i od zmniejszania się ich liczby w kierunku ku brodawce. Ponieważ nie wszystkie rurki moczowe jednej piramidy, spływają się we wspólną rurkę, lecz na brodawce piramidy znajduje się wiele otworów, przeto pęk rurek jednej piramidy Malpighi'ego złożony być musi z odpowiedniej otworkom liczby mniejszych piramid, czyli z tak zwanych piramid Ferrein'a (*Pyramides Ferreinii*). Każda

Fig. 43. Połączenie rurek czyli kanalików moczowych w piramidę nerkową. (Podług A. Szucłańskiego). Z fizyologii J. Beclard'a. Paris, 1859, pag. 391.

piramida Malpighi'ego składa się przeto mniej więcej z 200 piramid Ferrein'a.

Błona z której składają się ściany opisanych powyżej torebek i rurek moczowych, jest nieutkana i tylko w większych rurkach przedstawia lekkie ślady włóknistej budowy. Wewnętrzna jej powierzchnia powleczone jest w rurkach nabłonkiem płaskim, w torebkach zaś kłębków tętnicznych pokryta jest warstwą jąderkowatych komórek, które tém samém powlekają całą powierzchnię odpowiedniego kłębka.

U zwierząt zimnokrwistych na początku rurek moczowych odkryto wyraźny, mocno migający nabłonek migawkowy.

Średnica rurek moczowych nie jest zawsze jednakowa, gdyż przy ich stopniowem łączeniu się z sobą zwolna grubieją. W najcieńszych rurkach wynosi 0,0075, w najgrubszych 0,0150."

Brodawki nerkowe są otoczone krótkimi, błoniastymi lejkami, które się zowią kielichami nerkowymi mniejszemi (*Calyces renales minores*). Dwa takie kielichy łączą się z sobą w większe kielichy nerkowe (*Calyces renales majores*), które nareszcie spajają się w wielki wspólny kielich lejkowaty, zwany miednicą nerkową (*Pelvis renalis*), dla którego jednak stosowniejszą byłaby nazwa leja nerkowego (*Infundibulum renale*). Leży on po za tętnicą i żyłą nerkową we wnętrzu nerki, po nad którą koniec jego wystaje przedłużając się w moczowód (*Ureter*). Moczowód, na wewnętrznej stronie mięśnia pośladźwiowego wielkiego zstępuje na dół i po nad górnym brzegiem małej miednicy krzyżuje się z tętnicą i żyłą biodrową. Poczem zbliża się zwolna coraz więcej do moczowodu drugiej strony w marszce Douglas'a i spuszcza się do tylnéj ściany pęcherza

moczowego, gdzie znowu skrzyżowawszy się u mężczyzny z nasieniowadem, otwiera się w dnie pęcherza moczowego przebiwszy ukośnie jego błonę mięśniową i śluzową.

U płci niewieściej oba moczowody przed przystąpieniem jeszcze do dna pęcherza moczowego otaczają szyję macicy.

FIZJOLOGICZNE WŁASNOŚCI NEREK.

Ponieważ tętnice wychodzące z kłębków Malpighi'ego cieńsze są od tętnic w nie wchodzących, można więc w skutek tego szczególnego urządzenia wnosić, że wodnista część krwi przyptywającej do kłębka, zostaje przetłoczona tak przez ściany naczyń kłębka jak i przez ściany otaczającej cały kłębek wpukloniej torebki kłębkowej, że nadto krew nietylko traci na ilości, lecz staje się gęstsza. Część wodnista krwi z jamy torebki wysiąknięta odpływa przez odpowiednią i z torebką złączoną rurkę moczową czyli kanalik moczowy.

Kanaliki moczowe proste czyli Bellini'ego w piramidach nerkowych są w styczności z rozciągającymi się podłużnie naczyniami krwionośnymi, które pochodząc po największej części z siatki naczyń włosowych położonych poza kłębkami Malpighi'ego, napełnione są krwią zgęszczoną. Zgęszczona ta krew zawiera w sobie mocz i inne części azotowe, utworzone w krwi płucowej i mające być wydzielonemi, jako to: kwas moczowy, kreatyn, kreatynin, i t. p. Ponieważ zaś płynąca surowica w kanalikach Bellini'ego i w przyległych im naczyniach włosowych zgęszczona krew, są od siebie oddzielone przez bardzo ciekłą ścianę rzeczonych kanalików i naczyń włosowych, przeto przez ową błoniastą przegrodę odbywa się

wzajemna zamiana części składowych rzeczonych dwóch cieczy; mianowicie surowica kanalików Bellini'ego przyjmując w siebie części azotowe krwi, między którymi mocznik jest najważniejszy, zamienia się na mocz.

Widziemy więc, że tkanina nerek tylko w wydzielaniu moczu ma udział, lecz nie w jego wytwarzaniu, a gdyby nawet posiadała ów udział, to bardzo w ograniczonym stopniu. Picard we krwi tętnic nerkowych znalazł więcej mocznika niż we krwi żył, co łącznie z kwaśnym oddziaływaniem tkanki nerkowej i moczu, w obec alkalicznego oddziaływania krwi, silnie przemawia a nawet dowodzi pewnego udziału nerek w wytwarzaniu moczu.

W porównaniu z gruczołami gronkowymi, wydzielająca powierzchnia nerek względnie do ich objętości nie jest wielką. Objętość obu nerek równa się 270 kubicznym centymetrom, a powierzchnia wydzielająca wedle Krause'go 13, według zaś Valentin'a 9 kwadratowym metrom. Gdyby zatem mocz wydzielał się równomiernie na całej powierzchni, to na 8 — 10 kwadrat. centymetrów przypadałby tylko w ciągu dnia 1 gran moczu. Lecz z budowy nerek i z odbywającego się w nich krążenia krwi widać, że powierzchnia wydzielająca nie jest równomierna. Bowman dowiódłszy związku między kłębkami Malpighi'ego a kanalikami moczowymi podał hipotezę, że woda wydziela się głównie w kłębkach a stałe części składowe występują na powierzchni kanalików i są jakby wodą popychane. Ludwig sądzi przeciwnie, że mocz z częściami składowymi wydziela się w kłębkach i staje się gęstszym w skutek wsysania w kanalikach moczowych się odbywającego. Obie hipotezy zgadzają się na to, że w kłębkach wydziela się wielka ilość płynu, o czem nawet wątpić nie można, z powodu silnego ciśnienia, jakiemu w nich krew ulega. Za tem zdaniem przemawia jeszcze ta oko-

liczność, że naczynia włosowate leżą prawie bez powłoki a spłoty ich znajdują się naprzeciw otworów kanalików moczowych, i że u ptaków oraz płazów u których kłębki niedość są rozwinięte, mało płynu z moczem się wydziela. Zresztą i nerwy wywierają tu swój wpływ.— Obie więc hipotezy pod względem udziału kanalików moczowych się różnią: wedle Bowman'a komórki wyściełające kanaliki moczowe wydzielają główne części składowe moczu; Ludwig przeciwnie przypuszcza tylko w nich wsysanie. — Rzeczywiście krew w naczyniach włosowatych, kanaliki moczowe oplatających, zostaje pod bardzo słabym ciśnieniem i jak Ludwig uważa, jest w stanie zgęszczonym wskutek wydzielania się wody w kłębkach. — Obie te okoliczności powinny pomagać wsysaniu w kanalikach moczowych. — Z drugiej zaś strony Donders mniema, że wsysanie wody w kanalikach daje prawo do przypuszczenia jednoczesnego przechodzenia stałych części do płynu i że takie wydzielanie z komórek wyściełających kanaliki moczowe, szczególnie w substancji korowej jest bardzo prawdopodobnym. — Tém bardziej mieć może miejsce, iż niektóre składowe części krwi nie przechodzą do moczu, kiedy inne jak n. p. mocznik, bardzo nieznaczny we krwi, w wielkiej ilości znajduje się w moczu, — trzeba więc w części przyjąć, że błonki zwierzęce dla niektórych ciał składowych są trudno przepuszczalne i że przy tém wydzielaniu niewątpliwie odgrywają ważną rolę komórki wyściełające kanaliki moczowe.

Wydzielanie białka bezwąt্পienia zostaje w związku z odpadaniem tych komórek, do przyjęcia czego upoważnia nas jeszcze analogia z innymi gruczołami. — Komórki rzeczone trzeba zatem uważać nie tyle za miejsce wytwarzania, ile za rezerwoary części składowych moczu.

W stanie prawidłowym nerek widocznie komórki kanalików moczowych nieodpadają, lecz to prędkiej następuje przy tłuszczowem przerodzeniu dla tego, że spotykane wtedy w moczu i kanalikach kulki tłuszczowe nie mogły inaczéj się wyswobodzić jak tylko przez rozerwanie komórek.

Mocz wydzielający się pod wiadomém ciśnieniem w kłębkach i kanalikach moczowych, skutkiem ciągle odbywającego się wydzielania, przechodzi z piramid do kielichów, z tych do miedniczki a z ostatniej do moczowodów. Wskutek zaś kurczenia się moczowodów popychany zostaje w krótkich przerwach do pęcherza. — Tu zbiera się w znaczéj ilości będąc zatrzymywanym przez działanie zwieracza pęcherza (*Sphincter vesicae*) — i nakoniec skutkiem dowolnéj czynności mięśniowéj, przez cewkę moczową wydała się na zewnątrz.

Okoliczności wyżej podane tłumaczą nam dostatecznie, dla czego nerki, które, podług powyższego wyjaśnienia ich sprawy, przedstawiają się jako narzędzia oczyszczające krew, leżą tak blisko głównego pnia układu tętnic aorty, dla czego otrzymują tak wielkie tętnice i dla czego wydzielają więcéj cieczy, jak znacznie od nich większa wątroba.

PRZYNERCZA

(*Glandulae suprarenales s. renes succenturiati
s. capsulae atrabiliariae*).

Przynercza są to narzędzia gruczołowate, żółto-brunatne, bez przewodu wyprowadzającego; postaci wypukłowlęślej, wklęsłą swą powierzchnią spoczywające na górnym końcu nerek, które jednak nie są z niemi w żadnym związku naczyniowym. W każdém przynerczu rozróżniamy

dwie powierzchnie jedną wypukłą a drugą bardziej płaską. Pierwsza skierowana jest ku tyłowi i przylega do części lędźwiowej przepony, druga zaś zwrócona jest naprzód i w prawem przynerczu styka się z wątrobą, w lewym zaś z dnem żołądka. Obie powierzchnie są rowkowane, a nadto na dolnej znajduje się głębsze wcięcie zwane wnęką (*Hilus*), przez które przechodzą wstępujące w utwór ten i wychodzące z niego naczynia i nerwy.

Co się tycze wewnętrznej budowy, w każdym przynerczu rozróżniamy błoniastą powłokę (*Membrana capsularis*), złożoną z tkanki łącznej, a nadto twardszą substancję korową i miększą gąbczastą substancję rdzenną. — Pierwsza to jest korowa składa się z wielkiej liczby listków tkanki łącznej, z błony powłokowej wychodzących. Listki te, przenikając substancję korową prostopadle ku środkowi, pozostawiają między sobą wązkie przerwy, które znów przez przechodzące tędy w poprzecznym lub ukośnym kierunku wątlejsze listki, podzielone są na drobniejsze jeszcze przerwy napełnione masą drobnoziarnistą, w której zawieszono są liczne kuleczki tłuszczowe i znaczna ilość barwniku. Podług Ecker'a zawartość tych przerw ma być ułożona w słupy i ztąd na pierwszy rzut oka wyglądają jak cewki. Substancja zaś rdzenna podług Kölliker'a składa się z tkanki łącznej ułożonej w rodzaj gąbki i zawierającej w swych przerwach ziarnka i komórki odznaczające się postacią graniastą i obsadzone tu i owdzie wyrostkami, tak, że mają niejaki podobieństwo do komórek nerwowych.

Przynercza w pierwszych okresach rozwoju narzędzi moczowych są dwa razy większe jak nerki, u dorosłego zaś człowieka są one znacznie mniejsze i ważą jedną drachmę.

Gniotąc przynercze między palcami można rdzenną jego substancję zamienić na rodzaj miazgi, zwanej przez dawnych lekarzy czarną żółcią (*Atra bilis*), przy czém substancya korowa pozostaje w swój całości.

U niektórych zwierząt przynercze opatrzone jest żyłą przyprowadzającą czyli wrotną. Ta najprzód wykazaną została przez współautora niniejszego dzieła u ptaków (1), Ecker (2) zaś wykazał ją także i u węzów.

PEŁCZERZ MOCZOWY

(*Vesica urinaria s. urocystis*).

Pęcherz moczowy jest utworem wydrążonym, błoniastym, w którym mocz (*Urina s. lotium*) ciągle z moczowodów do jego jamy przybywający jest przechowywanym, aby bez przerwy kroplami nie odchodził. Pęcherz ma postać mniej więcej jajowatą, jednak nie zupełnie regularną, gdyż tylny i dolny jego oddział bardziej od reszty są wypukłone, a szczególnie oddział przedni. Pęcherz leży po za spojeniem kości łonowych, kiedy jednak jest napełniony wtedy wznosi się po nad górny brzeg owego spojenia i wówczas staje się przystępnym dla narzędzi kłujących, któremi w razie potrzeby wdrażamy do pęcherza, w celu wypuszczenia z niego moczu. Ku tyłowi pęcherz graniczy u mężczyzny z wypustnicą, u niewiasty zaś z macicą, i z tego powodu u płci niewieściej w kierunku od

(1) *De venis avium*. Commentatio praemio ornata auctore L. A. Neugebauer. Novorum Actorum Academiae Caesarae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum. Vol. XXI, pars II. Vratislaviae et Bonnae, 1845. 4to, pag. (517—697) 629—630. Tab. 45, Fig. 1, 20; Fig. 2, 6.

(2) *Der feinere Bau der Nebennieren*. Braunschweig, 1846.

przodu ku tyłowi mniej jest obszerny niż u płci męskiej, co jednakże nie pozwala jeszcze robić wniosku, jakoby u pierwszej miał być mniej obszernym aniżeli u ostatniej, gdyż za to u niewiast o tyle ku prawej i lewej stronie jest wydęty, że nawet staje się przestworniejszym niż u płci męskiej.

Część pęcherza położona najwyżej nosi nazwę jego wierzchołka (*Vertex vesicae*) i przyczepiona jest do pępka przez więz pęcherzo-pępkowy (*Ligamentum vesico-umbilicale*) dawniejszy przewód pępkowy (*Urachus*) płodu.

W miejscu zetknięcia się przedniej ściany pęcherza ze ścianą jego tylną przedłuża się on lejkowato w szyję (*Collum s. cervix vesicae urinariae*), która u płci męskiej otoczona jest gruczołem przynasiennym (*Prostata*), ztąd też nosi także nazwę części przynasiennnej cewki moczowej (*Pars prostatica urethrae*). Ostatnia nazwa zwykle używana bywa przez chirurgów, którzy znów szyję zowią część pęcherza lejkowato przedłużoną stykającą się bezpośrednio powyżej miejsca wstąpienia cewki moczowej w gruczoł przynasienny. Tę zatem część pęcherza dla odróżnienia od naszej szyi anatomicznej pęcherza możnaby nazwać szyją jego chirurgiczną. Fig. 46, litera *a* i *b*.

Ściany pęcherza składają się z czterech warstw czyli błon, które uważane od wewnątrz ku zewnątrz idą następującym porządkiem:

1. Błona śluzowa, która szczególnie w okolicy szyi pęcherza opatrzona jest licznymi drobnymi torebkami śluzowymi i w stanie jego próżnym układa się w nieregularne marszczki. Jest ona podobnie jak błona śluzowa miedniczki nerkowej i mocz-

wodów na wolnej swój powierzchni pokryta warstwowym nabłonkiem, złożonym z okrągławych i płaskich komórek, które podobnie jak i wreszcie przewodów moczowych z kolei odpadając odrastają, a z moczem odchodząc stają się przyczyną tak zwanego obłoczka (*Nubecula*), który w stojącym przez niejaki czas moczu bywa spostrzeganym.

2. Warstwa tkanki łącznej, zwana tkanką łączną podśluzową.

3. Błona mięśniowa złożona z włókien podłużnych, wspólnie stanowiących tak zwany mięsień wypędzający mocz (*Musculus detrusor urinae*), i z włókien poprzecznych w okolicy szyi pęcherza moczowego skupionych w rodzaj zwieracza (*Sphincter vesicae urinariae*).

Huschke wykazał, że włókna mięśniowe podłużne w środkowej mianowicie części przedniej i tylnej ściany pęcherza skupione są w szeroki pęk, otaczający pęcherz w kształcie procy.

W dnie pęcherza znajdują się otwory dwóch moczowodów, mające postać szpar $1\frac{1}{2}$ linii długich, na dwie trzecie cala od siebie oddalone i wraz z otworem cewki moczowej stanowiące boki prawie równoramiennego trójkąta. W trójkącie tym noszącym nazwę trójkąta Lieutaud'a (*Trigonum Lieutaudii*), pokład mięśniowy pęcherza moczowego mocniej jest rozwinięty, jak w innych jego częściach. Wzdłuż bocznych brzegów trójkąta Lieutaud'a rozciągają się częstokrotnie proste włókna mięśniowe od tylnego brzegu gruczołu przynasiennego do ujść moczowodów, które jak się zdaje, mają na celu nawet przy pełnym już pęcherzu utrzymanie ujścia moczowodów jeszcze otwartemi, a tém samém umożliwienie wpływania ciągle nowych ilości moczu do wnętrza pęcherza.

Powierzchnia pęcherza moczowego często jest nierówna i zwykle przedstawia wypuklenia różnej wielkości, zwane zatokami pęcherza moczowego (*Diverticula vesicae urinariae*), a pochodzące od wypuklenia się błony śluzowej pęcherza na zewnątrz przez istniejące przerwy między krzyżującymi się pękami włókien mięśniowych. Nigdy się one nie wydzarzają w dnie, lecz zawsze tylko w bocznych ścianach pęcherza.

Wielkość pęcherza moczowego jest bardzo różna. Przecięciowo objętość jego jamy można uważać za odpowiadającą około dwunastu uncyom moczu. Jednak przy zatrzymaniu się moczu, pęcherz może się rozdać aż do pępka, a nawet, jak to Hunter w jednym wypadku widział aż do okolicy górnobrzusznej.

Dno pęcherza w czasie jego napełnienia ma położenie niższe niż wtedy gdy jest próżnym, w ostatnim przeto razie dno zbliża się do śródkrocza. Z tego powodu w razie potrzeby wykonania lithotomii czyli wydobycia kamienia z pęcherza moczowego, przez śródkrocze, poprzednio należy pęcherz wodą napełnić.

Przy pełnym pęcherzu jego wierzchołek wystaje mocno po nad spojenie kości łonowych zwłaszcza u dzieci. Ze względu na tę okoliczność celem wydobycia kamienia z pęcherza moczowego u dzieci, otworzenie jego uskutecznia się po nad spojeniem kości łonowych jako tak zwane cięcie podbrzusne (*Sectio hypogastrica*), zamiast cięcia przez śródkrocze, tém więcej że dno pęcherza dziecięcego dla ciasności miednicy jest znacznie mniej rozwinięte, a nadto powleczone jest częściowo otrzewną. Wskutek tego operując ostatnim sposobem trudno jest uniknąć obrażenia zatoki wypustnico-pęcherzowej.

CEWKA MOCZOWA (*Urethra*).

Cewka moczowa jest przewodem odchodowym pęcherza moczowego, utworzonym przez przedłużenie tylko jego błony śluzowej i tkanki łącznej podśluzowej. Cewka moczowa męzka i niewieścia różnią się od siebie w tylu punktach, że każda z nich zasługuje na oddzielny opis.

a) CEWKA MOCZOWA MĘŻKA (*Urethra virilis*).

Cewka moczowa męzka jest to przewód 6 do 8 cali długi, 2 do 3 linii szeroki, mogący się rozszerzyć do 4 linii, czyli do takiego stopnia, że najgrubsze narzędzia do kruszenia kamieni pęcherzowych, mające nawet 4 linie grubości mogą być przezeń w jamę pęcherza wprowadzone. Przebieg cewki męskiej jest następujący: wyszedłszy z pęcherza przebija ona najprzód gruczoł przynasienny (*Prostata*) nieco łukowato w kierunku ku przodowi i na dół, następnie, opisując półkole przesuwając się pod spojeniem kości łonowych z jamy miednicy na zewnątrz, wstępuje nieco w górę i ku przodowi, wszedłszy dalej w osadę prącia, zajmuje rowek istniejący na jego stronie dolnej między obydwoma wałkami jamistymi prącia (*Corpora cavernosa penis*), i nareszcie biegnie aż do końca żołądki. Przebieg więc jej nie jest prosty, lecz podwójnie zakrzywiony na podobieństwo litery S.

Pierwsza krzywizna leży pod łukiem łonowym i wklęsłością swą skierowana jest w górę, druga zaś odpowiednia osadzie wiszącego prącia, wklęsłość swoją ma zwróconą ku dołowi. Ostatnia przez podniesienie prącia może być zniesiona jak to na przykład ma miejsce przy wprowadzaniu do pęcherza moczociągu (Kateteru).

Cewka więc moczowa rozpada się na trzy części, a mianowicie: 1. na część przynasienną, 2. część błoniastą czyli przesmyk cewki moczowej, — i 3. część prąciową czyli jamistą.

1. Część przynasienna cewki moczowej (*Pars prostatica urethrae*), u ludzi średniego wieku przebija gruczoł przynasienny nie w jego osi, lecz bliżej ściany przedniej, a nieraz jest ona tylko umieszczona w rowku znajdującym się na przedniej stronie tego gruczołu. U starców zaś zbliża się ona do tylnej ściany rzeczonoego gruczołu. Błona śluzowa cewkę moczową wyściełająca wznosi się na tylnej jej ścianie w podłużną marszczkę w tak zwany wzgórek nasienny czyli słomczą główkę czyli grzebień cewki (*Colliculus seminalis, caput gallinaginis, veru montanum s. crista urethrae*). Na prawo zaś i na lewo od niego znajdują się otwory przewodów odchodowych gruczołu przynasiennego. Od górnego końca wzgórka nasiennego odchodzą nieraz, mianowicie u starców niskie, sierpowate marszczki błony śluzowej ku obu stronom, które wklęsłą swą powierzchnią zwrócone są naprzód, i mogą przy wprowadzeniu moczociągu do pęcherza moczowego, stawić opór temu narzędziu. (Fig. 46, litera *b*.)

Powyżej wzgórka nasiennego błona śluzowa na początku cewki moczowej czyli szyi pęcherza przy chorobliwym powiększeniu się gruczołu przynasiennego, często przez średni zraz gruczołu tego w taki sposób jest wzniesiona, że na tylnej czyli dolnej ścianie szyi pęcherza tworzy rodzaj poprzecznej marszczki, opisaną przez Amussat'a(1) pod nazwą zastawki odźwierniczej pęcherza

(1) Recherches sur l'urètre de l'homme et de la femme. Archives génér. de médec. Tome IV.

(*Valvula pylorica vesicae*), która równie może utrudniać wprowadzenie do pęcherza moczociągu.

Od miejsca w którym leży wzgórek nasienny, cewka moczowa już nie należy do samego tylko przyrządu moczowego, lecz stanowi zarazem część przyrządu płciowego.

2. Część błoniasta, czyli tak zwany przesmyk cewki moczowej (*Pars membranacea s. isthmus urethrae*), jest częścią nie najwęższą ale najmniej rozszerzalną cewki moczowej. Nie jest otoczona ani gruczołem przynasiennym, ani wałkami jamistymi cewki moczowej, lecz składa się tylko z błony śluzowej, cienkiej warstwy włókien mięśniowych kolistych i z powlekającej błonę śluzową warstwy błoniastej tkanki łącznej. Jest ona łukowato zakrzywiona w taki sposób, że wklęsła jej strona skierowana jest w górę, ku dolnemu brzegowi spojenia kości łonowych, których się jednak nie dotyka, będąc od nich o pół cala oddaloną. Przestrzeń pozostająca między nią a spojeniem kości łonowych, jest zamknięta przez część listka głębokiego powięzi łono-kroczonej (*Lamina profunda fasciae perinealis*), która niezbyt stosownie ma sobie udzieloną nazwę więzów trójkątnego cewki moczowej (*Lig. triangulare urethrae*). Fig. 46, c.

Część błoniasta cewki moczowej otoczona jest z dołu i z góry włóknami mięśniowymi poprzecznie przebiegającymi w taki sposób, że przez nie może być ściśniętą.

3. Część jamista czyli prąciowa cewki moczowej (*Pars cavernosa urethrae*). Nazwę tę otrzymuje cewka moczowa od miejsca przejścia przez powięź łonokroczową. Część jamista cewki moczowej otoczona jest na około wałkiem jamistym, udającym się z nią do osady prącia, a ztąd przechodzącym w część jego wolną w której się rozciąga aż do skórniego czyli końcowego otworu cewki moczowej (*Ostium cutaneum*

urethrae). Walek jamisty cewki moczowej (*Corpus cavernosum urethrae*), zbudowany jest w ten sam sposób, jak wałki jamiste prącia (*Corpora cavernosa penis*), do dołu których przylega, o czem dalej jeszcze będzie mowa. Część waleka jamistego cewki moczowej ciągnąca się z tąż cewką od końca części jęj błoniastej do osady prącia, z powodu swęj grubości nazywa się opuszką cewki moczowej (*Bulbus urethrae*). Zawarta w tęj opuszcze część cewki moczowej jest dość znacznie ku dołowi wypuklona. Fig. 46, lit. d, p.

W wypuklenie to otwierają się przewody odchodowe dwóch gruczołów gronkowatych Cowper'a (*Glandulae Cowperi*), poza opuszką cewki moczowej położonych. W miejscu tem w razie niepomyślnych okoliczności zatrzymywane bywają narzędzia chirurgiczne do pęcherza moczowego wprowadzane.

Część jamista błony śluzowej cewki moczowej w stanie próżnym ułożona jest w nizkie podłużne marszczki, umożliwiające znaczną rozszerzalność cewki moczowej. Między temi marszczkami w pewnych chorobnych stanach błony śluzowej, tworzą się torebkowate zagłębienia, znane pod nazwą dołków Morgagni'ego (*Lacunae Morgagnii*), które, mianowicie w dolnej ścianie cewki moczowej, do takich rozmiarów dochodzą, że są w stanie nawet zatamować wdrążające w cewkę moczową cienkie zgłębniki.

Część jamista cewki moczowej opatrzona jest drobnemi gruczołkami, które mają sobie udzieloną nazwę gruczołów Littre'go (*Glandulae Littrianae*).

W żołądzi prącia cewka moczowa powtórnie rozszerza się ku dołowi i tym sposobem tworzy tak zwaną zatokę łódkowatą (*Fossa navicularis*), w której zwykle pokazują się pierwsze objawy zapalenia cewki moczowej zwanego rzeżączką (Tryprem).

Zewnętrzny otwór cewki moczowej, który także nazywany bywa otworem jej skórnym (*Ostium externum s. cutaneum urethrae*), znajduje się na samym końcu żołądźci prącia i ma postać pionowej szpary, ograniczonej prawą i lewą wargami.

b) CEWKA MOCZOWA NIEWIEŚCIA,
(*Urethra muliebris*).

Cewka moczowa niewieścia ma tylko półtora cala długości i nie jest opatrzona wálkiem jamistym, któryby ją otaczał w podobny sposób jak cewkę moczową męzką.

Również nie rozróżniamy w niej części przynasiennej, gdyż u niewiasty niema gruczołu przynasiennego. Położeniem swem i błoniastą budową najbardziej się ona jeszcze zbliża do części błoniastej cewki moczowej męskiej, jednak od niej jest obszerniejszą i do tego stopnia rozszerzalną, że średnica jej powiększoną być może aż do 6 linii. Z tego powodu nie tylko oddawanie moczu u niewiast trwa krócej jak u mężczyzn, ale nadto łatwiej wydarza się u nich odejście większych nawet kamieni pęcherzowych z moczem jak tego dowodzi kamień pęcherzowy 7 linii średnicy mający, który przechwuje Hyrtl, a który odszedł niewieście, bez wszelkiej sztucznej pomocy. Dla téjże samej przyczyny kamienie pęcherzowe u niewiast mogą być łatwiej narzędziami wydobyte, niż u mężczyzn. Dowodem wielkiej rozszerzalności cewki moczowej niewieściej, są także i owe przykłady niewiast, mających powchę zarosniętą, u których przedsięwzięte śledzenie akuszerijne okazało cewkę moczową przez częste spółkowanie do tego stopnia rozszerzoną, iż z łatwością można było w nią jeden a nawet dwa palce wprowadzić. Zobacz przypadki tego

rodzaju, podane przez Cowper'a (1), Mursinn'ę (2), Fletcher'a (3) i Hyrtl'a (4).

Cewka moczowa niewieścia zstępuje pochyło z góry na dół i ku przodowi. Z resztą w podobny sposób jak u mężczyzny jest przymocowana do łuku łonowego przez wiąz trójkątny cewki moczowej (*Ligamentum triangulare urethrae*). Zewnętrzny otwór cewki moczowej niewieściej leży po nad ujściem pochwy w głębi szpary sromnej, ma postać okrągłąwą o brzegu kolistym nieco zgrubiałym i nieskładającym się z dwóch bocznych warg, jak to ma miejsce u mężczyzny.

B. PRZYRZĄD PŁCIOWY, (*Apparatus sexualis*).

PODZIAŁ NARZĘDZI PŁCIOWYCH.

Narzędzia płciowe czyli płodzenia (*Organa sexualia s. genitalia*), składają się z podobnych oddziałów jak narzędzia moczowe. Przeznaczeniem ich nie jest jak innych wnętrzości utrzymywanie organizmu, lecz służą one do zachowania plemienia. Podwójny gruczoł wydzielający substancję potrzebną do płodzenia z należącym do niego przewodem odchodowym, nadto utwór

(1) Cyclopaedia of Chambers. London 1786, Osiander'a dzieło Denkwürdigkeiten etc. I. Bd. 1794, S. 59.

(2) Stark's Archiv für Geburtshülfe, V. Bd. 1793. 1 Stück, S. 149, 168.

(3) Medic. chirurg. Bemerkungen u. s. w. Aus d. Engl. I Abth. Weimar 1832. s. 200 — 204.

(4) Lehrb. der Anat. 1855 S. 554.

wydrażony, służący do przechowywania i wykształcenia owej substancji, i nareszcie przewód wyprowadzający ją na powierzchnię ciała, — oto są części układu narzędzi płciowych stanowiące. Podział tych narzędzi, na narzędzia płciowe zewnętrzne, pośrednie i wewnętrzne nie da się zastosować do obojęd płci, gdyż narzędzia płciowe męskie odpowiadające narzędziom płciowym wewnętrznym niewiasty leżą na zewnątrz jamy brzusznej. Stosowniejszym jest podział na właściwe narzędzia płodzenia (*Organa generationis*) i na narzędzia spółkowania (*Organa copulationis*). Pierwsze wyrabiają substancje potrzebne do płodzenia, drugie zaś są pośrednikami zapłodnienia, następującego przez spółkowanie płciowe. Pierwsze u mężczyzny składają się z jąder, nasieniowodów i pęcherzyków nasiennych, u niewiasty zaś z jajników, jajowodów i macicy, a drugie u mężczyzny stanowi prącie u niewiasty zaś pochwa i srom niewieści.

I. NARZĘDZIA PŁCIOWE MĘSKIE

(*Organa sexualia virilia*).

1. JĄDRA (*Testes*).

Jądra jako narzędzia wydzielające płyn zapłodniający, są głównymi częściami przyrządu płciowego mężczyzny i stanowią ważną cechę płci męskiej, gdyż utrata jąder jak to widzimy u ludzi kastrowanych lub u takichże zwierząt, znosi władzę płodzenia, resztę zaś przymiotów właściwych płci czyni niepotrzebnymi lub też przeprowadza do zniknięcia. Jądra są zawieszane na tak zwanym powrózku nasiennym i leżą na dnie worka mosznowego, jedno obok drugiego, zwykle prawe wyżej od lewe-

go i składają się z właściwie tak zwanego jądra i z przyjądrza.

a) Jądro (*Testis, testiculus, orchis s. didymus*), ma postać jajkowatą, nieco spłaszczoną i przedstawia powierzchnię: zewnętrzną i wewnętrzną. brzeg przedni i tylny, oraz koniec górny i dolny. Leży ono prostopadle gdyż górny jego koniec skierowany jest cokolwiek naprzód i na zewnątrz, dolny zaś w tył i na dół, brzeg przedni ku dołowi, brzeg zaś tylny nieco ku górze. Fig. 46, lit. f.

b) Przyjądrze (*Epididymidis s. parastata*), jest to utwór łukowato zakrzywiony, podługowaty, wklęsłą swą stroną do jądra przylegający. Górny jego koniec zwany jest głową przyjądrza (*Caput epididymidis*), dolny koniec w górę się zaginający i przechodzący w tak zwany przewód nasienny czyli nasieniowód (*Vas deferens*) ma nazwę ogona przyjądrza (*Cauda epididymidis*). Fig. 46, lit. g i h.

Jądro otoczone jest błoną włóknistą, tak zwaną powłoką własną czyli białą jądra (*Tunica propria s. albuginea testis*), będącą główną przyczyną właściwej mu postaci, z zewnętrznej swój powierzchni ku wewnątrz wysyłającą liczne, bardzo cienkie przegrody, rozdzielające miąższ jądra na wiele mniejszych oddziałów. W okolicy środka tylnego brzegu jądra rozpromienia się cały pęk takich przegród od szczytu znajdującego się tam klinowatego wyrostka powłoki białej, mający 2 do 3^{'''} wysokości a 6 do 8 długości i noszący nazwę ciała Highmora (*Corpus Highmori*). Rzeczony przegrody wstępują w miękki miąższ jądra, dzieląc je na liczne zraziki, których liczba podług Krause'go wynosić ma 100 do 200. Każdy zrazik składa się z dwóch do pięciu ceweczek wydzielających nasienie czyli nasiennych (*Tubuli semiferi*) wzajemnie z sobą splątanych.

Wspomniane ceweczki nasienne mają 0,07 średnicy i zwite są w kłębki czyli zraziki, szerszą swą podstawą skierowane ku powierzchni jądra, końcem zaś ku ciału Highmora. Początki ceweczek nasiennych różnią się znacznie od początków ceweczek innych gruczołów. Według poszukiwań Hyrtla, każda ceweczka nasiennea pochyla się dwoma odnogami czyli korzeniami za pomocą których łączy się z sąsiednimi ceweczkami a nawet z ceweczkami należącymi do innych zrazików, tak że początki wszystkich ceweczek znajdują się z sobą w związku.

Długość ceweczek nasiennych stosunkowo jest znaczniejsza od długości przewodów innych gruczołów. Gdyby możebnym było wszystkie ceweczki nasienne wyjąć z jądra i ułożyć je w linii prostej, wówczas otrzymałoby się naczynie nasienne mające podług Krause'go 1050, podług zaś Monroa nawet 5208 stóp długości.

Cewki nasion powstałe z cewek nasiennych pojedynczego zrazika zespólają się z sobą w ciele Highmora, przez co tworzy się tak zwana sieć Hallera (*rete Halleri*). Z téj występuje 12 do 19 grubszych, prostych ceweczek, które przebiwszy powłokę własną jądra, wchodzą w głowę przyjądrza, i tam na nowo rozmaicie się zakrzywiają w zakręty splecione z sobą nakształt skrętów kiszek, tworząc zraziki podobne do znajdujących się we wnętrzu samego jądra, lecz stosunkowo większe. Zraziki te końcem swym zwrócone są do jądra, a podstawą do obwodu głowy przyjądrza. Głowa więc przyjądrza jest tylko skupieniem wszystkich rzeczonych zrazików, które dla swój stożkowatój postaci noszą nazwę stożków cewczkowych Haller'a (*Coni vasculosi Halleri*). Przez połączenie się wszystkich stożków Hallera tworzy się nareszcie większa cewka nasiennea wspólna, która przebiega w licznych zakrętach i otoczona jest mocniejszą powłoką

z tkanki łącznej złożoną. Cewka ta powiększa się ku ogonowi przyjądrza, przyczém liczba jój zakrętów coraz bardziej się zmniejsza i zagiąwszy się w samym końcu przyjądrza w górę, przechodzi nareszcie w wstępujący prosto ku górze nasieniowód czyli przewód nasienny (*Vas deferens*), który dla wstecznego niby kierunku swego od jądra ku brzuchowi, bywa także przezywanym naczyniem nasienném wsteczném.

Cewka nasienna tworząca przyjądrze dość często opatrzona jest dodatkowym utworem tejże samój budowy i w takiż sposób zwitym. Dodatkowa ta cewka, w razie jój istnienia ma nazwę cewki zbłądzonej Haller'a (*Vasculum aberrans Halleri*). Podług doświadczeń Hyrtla nie odchodzi ona nigdy od wstępującej części nasieniowodu, lecz od przyjądrza. Zakręty jój stanowią albo długi samoistny zrazik wzdłuż górnego lub dolnego brzegu przyjądrza się ciągnący, lub téż wstępuje w powrózku nasiennym w górę biegiem umiarkowanie węzowatym. Ostatni sposób przebiegu jój zauważany był przez Haller'a, Sömmering'a, Krause'go i Huschke'go. W takim razie cewka zbłądzona kończy się ślepo, przy pierwszym zaś sposobie jój przebiegu, to jest w tym razie, jeśli przylega do przyjądrza, niezawsze kończy się ślepo, lecz często łączy się z cewką nasienną przyjądrza. Średnica cewki zbłądzonej jest do dwóch razy mniejsza od średnicy cewki nasiennój samego przyjądrza.

Nasieniowód z przedłużenia cewki nasiennój przyjądrza powstały, zawarty jest w powrózku nasiennym, począwszy od samój głowy przyjądrza i z powodu swój twardości łatwo palcami wyczuty być może. — Nasieniowód przez kanał pachwinowy wchodzi aż do jamy brzusznej, gdzie krzyżując się z tętnicą nabrzuszną dolną (*Arteria epigastrica inferior*), przegina się ku dołowi

do tylnej ściany pęcherza moczowego, aby tam zbieżnie z odpowiednim przewodem drugiej strony zstąpić do dna rzeczonego pęcherza. Przybywszy tu wraz z pęcherzykiem nasiennym (*Vesicula seminalis*), do którego zewnętrznej strony się przytwierdza, bieży najprzód ku części przynasiennnej cewki moczowej, a połączywszy się z odchodzącym od przedniego końca pęcherzyka nasiennego przewodem odchodowym, zamienia się na tak zwany przewód wytryskowy (*Ductus ejaculatorius*), który przedziurawia tylną czyli dolną ścianę części przynasiennnej cewki moczowej i w niej się otwiera na grzbiecie wzgóрка nasiennego.

Ściana nasieniowodu składa się z wyściełającej go wewnątrz błony śluzowej, powleczonej nabłonkiem słupkowatym, następnie z grubej warstwy włókien mięśniowych gładkich, i nareszcie z błony złożonej z tkanki łącznej i stanowiącej zewnętrzną powłokę nasieniowodu. Grubość jego wynosi 1 do 1½ linii, długość zaś od końca przyjądrza do przewodu wytryskowego 1½ do 1⅔ stopy. Światło przewodu w środkowej części ma 0,3 linii średnicy.

Gruczołki śluzowe, któremi błona śluzowa nasieniowodu jest opatrzona, są tém mocniej rozwinięte, im grubszy jest sam nasieniowód.

Jądro opatrzone jest dwoma tętnicami: tętnicą nasienną wewnętrzną (*Arteria spermatica interna*) i tętnicą nasieniowodu (*Arteria vas deferentis Cooperi*). Pierwsza pochodzi z aorty brzusznej, druga zaś z jednej z tętnic pęcherza moczowego. Obie łączą się z sobą przed przedziurawieniem białej powłoki jądra, w które wszedłszy w okolicy ciała Highmora rozgałęziają się szybko i nareszcie zamieniają się na siatki naczyń włosowatych. Siatki te jednak nie są oplecione naokoło pojedynczych ceweczek nasiennych, lecz całe ich

wiązki czyli zraziki powlekają i z bardzo wielką trudnością przez nastrzyknięcie wykazane być mogą.

Żyły odprowadzające krew od jądra przed połączeniem się jeszcze we wspólny pień czyli w żyłę nasienną wewnętrzną (*Vena spermatica interna*), tworząc okazałą sieć, złożoną z grubych naczyń żylnych, noszącą nazwę splotu zwitego czyli splotu żylnego nasiennego (*Plexus pampiniformis s. plexus venosus spermaticus*), która to sieć przez rozdęcie się żył ją składających tworzy tak zwaną obrzękłość żylniakową moszen (*Varicocele*).

Lewe jądro jest zwykle nieco większe od prawego i niż niej niego zawieszane. Z powodu ostatniej okoliczności jądra nie jako są zabezpieczone od wzajemnego uderzania się przy skakaniu i chodzeniu.

Niektórzy z dawniejszych autorów, jak Varol, Borelli, Graaf wspominają o ludziach, którzy mieli mieć 3, 4, a nawet 5 jąder (1), a Fernel doniósł nawet o całej rodzinie, w której wszyscy mężczyźni mieli mieć po trzy jądra. Zdaje się jednak, iż podania te po większej części polegały na tém, że częściowe obrzękłości przyjądrzy wzięto za dodatkowe jądra.

Częścięj za to wydarza się zupełny brak jednego lub dwóch jąder w worku mosznowym. Stan ten zwany w pierwszym razie kryptorchizmem (*Cryptorchismus*), w drugim monorchizmem (*Monorchismus*), polega zwykle na tém, że w skutek niedotworu w pierwszym razie jedno, w drugim zaś oba jądra pozostają w brzuchu. Zupełny brak jąder, czyli tak zwany anorchizm (*Anorchismus*), dotychczas tylko u potworów był spostrzegany.

(1) Zobacz *Miscellanea naturae curiosorum. Decadis III annus V.*

Jądro otoczone jest nietylko wspomnianą już powyżej powłoką własną czyli białą, ale nadto jeszcze powłoką surowiczą od otrzewnej pochodzącą i zwaną powłoką pochwowatą własną jądra (*Tunica vaginalis propria testis*). Aby budowę tej powłoki i powinowactwo jej z otrzewną lepiej zrozumieć, wypada uczynić rzut oka na stosunek jądra do otrzewnej i na jego zestawienie z jamy brzusznej do worka mosznowego.

STOSUNEK JĄDRA DO OTRZEWNEJ.

Jądro u płodu tworzy się już w pierwszych okresach jego życia, w jamie brzusznej na wewnętrznej i górnej ścianie parzystego utworu gruczołowatego, po prawej i lewej stronie kręgosłupa leżącego. Utwór ten zwany ciałem Wolffa czyli nerką pierwotną (*Corpus Wolffii s. ren primordialis*), w miarę rozwijania się nerki i jądra marnieje i niknie. Wtedy jądro okazuje się być umieszczonem w marszczce otrzewnej, wpukloniej w jamę brzuszną i znaniej od czasów Seiler'a pod nazwą krezki jądrowej (*Mesorchium*).

Nasieniowód (*Vas deferens*) i naczynia krwionośne wstępują z tyłu w jądro, które w tym kierunku nie jest powleczone wpukloną częścią otrzewnej, a zatem leży zewnątrz jamy otrzewnej.

Marszczka otrzewnej stanowiąca krezkę jądrową rozciąga się od okolicy nerki pierwotnej aż do brzusznego otworu kanału pachwinowego i zawiera w sobie pęk włókien, prawdopodobnie ściągliwych, który z worka mosznowego przez kanał pachwinowy udaje się w górę i następnie między dwoma listkami krezki jądrowej ciągnie się aż do samego jądra, z którym jest zrosnięty. Wyobraź sobie, że ów pęk włókien czyli powrózek się skraca lub przynajmniej pozostaje przy pierwotnej swjej bez-

względnej długości, kiedy tymczasem reszta ciała coraz większe przybiera rozmiary, łatwo nam będzie zrozumieć,

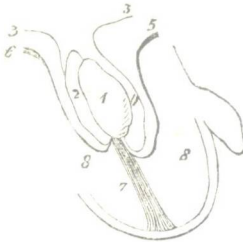


Fig. 44.

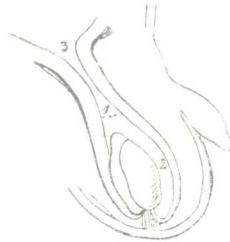


Fig. 45.

że on jądro z jamy brzusznej sprowadzi na dół do kanału pachwinowego i nareszcie przez kanał ten do worka mosznowego. Z tego powodu włóknisty ten pęczek ma sobie nadaną przez Hunter'a nazwę kierownika jądra (*Gubernaculum Hunteri*).

Fig. 44 okazuje przejście jądra przez kanał pachwinowy u ośmiomiesięcznego płodu. 1. Jądro z przyjadrzem (2). — 3, 3. Otrzewna otaczająca otwór brzuszny kanału pachwinowego. — 4. Przedłużenie otrzewnej stanowiące jej wyrostek pochwowy. — 5. Pęczek dźwigacza jądra (*Cremaster*) poczynający się blisko guzika kości łonowej, i 6. pęczek poczynający się w kanale pachwinowym. — 7. Kierownik jądra (*Gubernaculum testis Hunteri*) zstępujący z dolnego końca jądra ku dnu worka mosznowego. — 8, 8. Worek mosznowy jeszcze próżny.

Fig. 45 przedstawia położenie jądra po jego wstąpieniu do worka mosznowego; widać jądro z jego dźwigaczem (*Cremaster*) na dno worka mosznowego opuszczone; kierownik (*Gubernaculum Hunteri*) do małej pozostałości zmniejszony. — 1. Kanał powłoki pochwowej zamykający się od środka ku obu końcom, z których dolny przez linię kropkowaną jest oznaczony. — 2. Część dolna wyrostka pochwowego niezamykająca się, tworząca późniejszy listek powłoki pochwowej własnej jądra. — 3. Przejście wyrostka pochwowego otrzewnej w jej worek. (Z Anatomii Hollstejua).

Ponieważ jądro mocno jest zrośnięte z otrzewną, ta więc musi iść śladem zstępującego na dół jądra w postaci torbowatego wypuklenia i już w czasie rozwoju płodu część brzuszna otrzewnej przedłuża się w otwarty jeszcze kanał pachwinowy, który ona wyściela. Naczynia krwionośne i nasieniowód znajdując się pierwotnie zewnątrz jamy otrzewnej nie mogą być zawarte w opisaném jój wypukle- niu lecz zewnątrz niego leżeć muszą. Sama zaś torba zna- na pod nazwą wyrostka pochwowatego otrzewnej (*Processus vaginalis peritonei*), zrasta się najprzód w brzuszny otworze kanału pachwinowego, a następnie w części poniżej tego miejsca położonej aż ku jądru. Przy samém zaś jądrze ustaje jój zrośnięcie i dla tego jądro okazuje się być nareszcie umieszczoném na samém dnie owój torebki, przedstawiającej się jako worek surowiczy, którego wpuklona ściana ściśle jest zrośnięta z powłoką białą jądra; ściana zaś leżąca na zewnątrz utworzona jest przez tę część otrzewnej, którą zstępujące jądro pocią- gnęło za sobą. Oba oddziały będącego w mowie worka skierowane są do siebie gładkimi swemi powierzchniami, i obejmują przestwór zupełnie do koła zamknięty, który jednak, jak widzieliśmy przed zrośnięciem się wyrostka pochwowatego otrzewnej łączył się z jamą brzuszną. Wo- rek ten, w stanie prawidłowym zawiera w sobie tylko kil- ka kropel żółtawej surowicy, często jednak surowica ta chorobnie w tak znacznej ilości się wydziela, że cały wo- rek okazuje się być nią mocno napełnionym i rozdętym, które to zjawisko nosi nazwę wodnej puchliny po- włoki pochwowatej jądra czyli wodnej kiły. (*Hydrocele*).

Miejsce w jądrze, w które wchodzi jego naczynia krwio- nośne a wychodzą cewki nasienne, nie jest pokryte będą- cą w mowie powłoką, lecz ona przeskakuje z jądra na ze-

wnętrzną powierzchnię przyjądrza, którą powleka w postaci tak zwanego więzu przyjądrza (*Ligamentum epididymidis*).

Zrośnięta część pierwotnego wyrostka pochwowatego otrzewnej zwolna marnieje, jednak nie znika w zupełności, jak to twierdził Bischoff (1). Hyrtl bowiem licznymi doświadczeniami udowodnił, że u dorosłych nawet ludzi istnieje ona jeszcze w postaci taśmy, zwaną przez niego „Ligula” która od miejsca pierwotnego brzuszno-go otworu wyrostka pochwowatego otrzewnej zstępuje na głębokość 2 do 3 cali w powróżek nasienny i następnie dopiero gubi się w tkance łącznej rzeczono-go powróżka. Nieraz jednak pierwotny wyrostek pochwowaty otrzewnej zostaje jeszcze otwarty po urodzeniu. W takim razie może się wydarzyć, że w jamę jego zstąpi część kiszki lub innej jakiej wnętrzości brzusznej, przez co tworzy się tak zwana przepuklina pachwinowa przyrodna (*Hernia inguinalis congenita*), tem się głównie różniąca od przepukliny pachwinowej następującej dopiero po zrośnięciu wyrostka pochwowatego otrzewnej, że w niej wypadnięta część wnętrzości bezpośrednio styka się z jądrem, kiedy w przepuklinach pachwinowych wydarzających się po rzeczonym terminie jądro leży zewnątrz worka przepuklinowego.

Prócz dawniejszych dzieł: Wrisberg'a, Seiler'a, Langenbeck'a i innych, główne prace o zstąpieniu jąder są:

B. Beck: Ueber die Bildung der gemeinschaftlichen Scheidenhaut. Zeitschr. d. Wien. Aerzte. 1847. October.

E. H. Weber w czasopiśmie: Archiv für Anatomie etc. von J. Müller. 1847. p. 403.

(1) Entwicklungsgeschichte, pag. 360.

POWRÓZEK NASIENNY

(*Funiculus spermaticus*).

Oprócz powłoki białej i powłoki pochwowatej własnej jądro ma jeszcze trzecią powłokę, nakształt pochwy jego naczynia krwionośne i nasieniowód otaczającą. Jest to tak zwana powłoka pochwowata wspólna jądra i powrózka nasiennego (*Tunica vaginalis testis et funiculi spermatici*). Utworzona ona jest przez przedłużenie powięzi poprzecznej brzucha (*Fascia transversa abdominis*), powrózek nasienny od miejsca jego wyjścia z kanału pachwinowego aż do jądra, jak niemniej i same jądro pochwowato otaczające i postać torebki ciaśniejszej u góry, obszerniejszej u dołu mające.

Powłoka wspólna nie tworzy żadnej jamy, jak powłoka własna jądra, gdyż wewnętrzna jej powierzchnia zrosnięta jest z tkanką łączną naczyń powrózka nasiennego, oraz z zewnętrznym listkiem powłoki własnej jądra i z częścią powierzchni jądra niepokrytą rzeczoną powłoką. Powierzchnia zewnętrzna powłoki wspólnej pokryta jest pętlicowemi włóknami mięśnia dzwigającego jądro (*Musculus cremaster*), a nadto jeszcze osobną i cienką, włókniastą błoną od brzegów zewnętrznego otworu kanału pachwinowego się poczynającą przy zadawniałych i wielkich przepuklinach do tego stopnia grubiejącą, że z tego powodu otrzymała osobną nazwę powięzi Coopera (*Fascia Cooperi*).

Śledząc powrózek nasienny przez kanał pachwinowy aż do jamy brzusznej spostrzeżemy iż on od zewnętrznego otworu tego kanału coraz bardziej się ścieńcza. To ścieńczenie następuje stopniowo w skutek utraty najprzód, w zewnętrznym otworze kanału pachwinowego swojej powięzi zwierzchniej czyli powięzi Cooper'a,

następnie w samym już kanale pachwinowym traci on powłokę swą mięśniową czyli dźwigacza jądra, a narazie w wewnętrznym otworze rzeczonego kanału traci jeszcze powłokę pochwowatą wspólną.

Tak więc powrózek nasienny wszedłszy do jamy brzusznej po utracie swych powłok i przez następujące zaraz potem odejście od niego ku jamie miednicy nasieniowodu, zostaje zmienionym na prostą wiązkę, złożoną z tętnicy nasiennnej wewnętrznej, z takiejże żyły nasiennnej wewnętrznej, ze sieci chłonniczej i splotu nerwowego nasiennego wewnętrznego. Wiązka ta po za otrzewną zstępuje w okolicę lędźwiową do wielkich pniów naczyniowych, od których jądro otrzymuje swoje naczynia.

Tętnice powrózka nasiennego są:

1. Tętnica nasienna wewnętrzna (*Arteria spermatica interna*), pochodząca z aorty brzusznej, a mianowicie z części jej położeniem swem odpowiadającej nerkom.

2. Tętnica nasienna zewnętrzna (*Arteria spermatica externa s. arteria cremasterica Cooperi*), będąca gałęzią tętnicy nabrzusznnej dolnej.

3. Tętnica nasieniowodu (*Arteria vasis deferentis*), pochodząca od jednej z tętnic pęcherza moczowego lub z niezarostłej części tętnicy pępkowej.

Żyły tworzą wspomniany już wyżej splot zwity (*Plexus pampiniformis*), przechodzący w żyłę nasienną wewnętrzną (*Vena spermatica interna*), która znów idzie do żyły głównej dolnej lub do żyły nerkowej swojej strony.

Chłonnice są liczne i tworzą siecie (*Plexus lymphatici spermatici*), udające się do gruczołów chłonnych okolicy pachwinowej.

Nerwy nareszcie po części należą do układu nerwów sympatycznych a mianowicie do tak zwanego splotu nasiennego wewnętrznego (*Plexus nervosus spermaticus internus*), po części zaś pochodzą z układu nerwów rdzeniowych, a mianowicie ze splotu nerwowego lędźwiowego jako tak zwane nerwy nasienne zewnętrzne (*Nervi spermatici externi*). Pierwszy rodzaj nerwów nasiennych przeznaczony jest dla mięszu jąder i przyjędzy, drugi zaś dla powłók samego powrózka nasiennego. Nareszcie to jest jeszcze do nadmienienia, że nasieniowód leży po za towarzyszącymi mu naczyniami krwionośnymi.

WOREK MOSZNOWY

czyli jądrowy (*Scrotum*) i jego powięź zwierzchnia (*Tunica dartos*).

Jądro i powrózek nasienny umieszczone są w worku utworzonym przez skórę śródkrocza i okolicy łonowej, i noszącym nazwę worka mosznowego czyli jądrowego czyli moszen (*Scrotum*). Skóra tego worka jest cienka, przeświecająca, brunatno zabarwiona, ułożona w poprzeczne marszczki, umiarkowanie obrosła włosami krótkimi, kędzierzawymi, opatrzona licznymi gruczołkami łojowymi i podzielona jest przebiegającym podłużnie przez środek szwem (*Rhaphé scroti*) na dwie nierówno-boczne części. Pod skórą leży powięź zwierzchnia, czyli błona mięsna worka mosznowego (*Tunica dartos* — [δάρσειν odciągnąć]) ściśle z nią zrosnięta i z gładkich wiązek włókien mięśniowych złożona, które dla podłużnego swego przebiegu są właśnie przyczyną układania się skóry worka mosznowego w mar-

szczki poprzeczne. Powięź ta jest przedłużeniem powięzi zwierzchniej brzucha i śródkrocza (*Fasciae superficialis abdominis et perinei*), nie obfitującym w tłuszcz, lecz za to w naczynia krwionośne. Jama jej, przegrodą odpowiednią szwowi czyli tak zwaną przegrodą worka mosznowego (*Septum scroti*), podzieloną jest na dwa oddziały, w których jądra i powrózki nasienne są tak ruchomo umieszczone, że z łatwością mogą być z nich wyciągnięte. Przy takowym wyciągnięciu jąder można się przekonać, że dolny koniec każdego jądra, złączony jest z dnem worka jądrowego przez rodzaj powrózka złożonego z tkanki łącznej, który prawdopodobnie jest ostatnim śladem kierownika Hunter'a (*Gubernaculum Hunteri*).

Lewa połowa worka mosznowego nie wiadomo jeszcze z jakiej przyczyny, dłuższa jest zwykle od prawej. Blandin tę różnicę w długości uważał za następstwo ściśnięcia lewej żyły nasiennej wewnętrznej, przez zakręt biodrowy okrężnicy, w skutek czego wywołane ma być mocniejsze zebranie się krwi w lewym jądrze, a ztąd powiększenie się jego ciężaru.

Zdanie to jednak nie jest uzasadnionem, gdyż podług Blandin'a lewe jądro u wszystkich mężczyzn powinno być niżej położone jak prawe, a tymczasem rzecz ma się inaczej — gdyż podług Malgaign'a z pomiędzy 65 mężczyzn tylko 43 miało lewe jądro głębiej opuszczone jak prawe.

U mężczyzn dotkniętych zamianą położenia wewnętrzności z jednej strony na drugą, jak to zdarzyło się nam raz widzieć u 48 letniego człowieka w Warszawskim Szpitalu Dzieciątka Jezus zmarłego, p r a w e jądro było niżej opuszczone niż lewe.

Szew worka jądrowego jest śladem pierwotnego składania się tego worka z dwóch bocznych połówek. Kiedy jednak dwie jego połowy nie zrosną się, wtedy jądra pozostają w jamie brzusznej i prącie jest małe, a worek jądrowy może mieć podobieństwo do niewieściego sromu, jak to bywa przy tak zwanym hermafrodytyzmie (*Hermaphroditismus*).

PEŁCHERZYKI NASIENNE I PRZEWODY WYTRYSKOWE.

Pęcherzyki nasienne (*Vesiculae seminales*), leżą na dolnej powierzchni dna pęcherza, poza gruczołem przynasiennym (Prostatą). Przedstawiają się one w postaci pęcherzyków podługowatych, spłaszczonych, $1\frac{1}{2}$ " długich, 7—8" szerokich i 4" grubych, nieco zwitych i dla tego nierówną powierzchnię mających. Jama ich złożona jest z wielu zatok, co stąd pochodzi że każdy pęcherzyk nasienny składa się właściwie z woreczka 2—3 cali długiego z krótkimi wyrostkami, ułożonego w zakręty przez tkankę łączną z sobą połączone. Fig. 46, lit. l.

Błona śluzowa pęcherzyków nasiennych powleczone jest nabłonkiem złożonym z komórek wielokątnych i zawiera w sobie liczne gruczołki, których wydzielina różni się jednak od wydzieliny jąder. W ścianie tych pęcherzyków znajdują się włókna mięśniowe gładkie, które u człowieka słabiej są rozwinięte jak u niektórych zwierząt, mianowicie u konia, wołu, barana i gryzoni. U morskiej świnki Andral (1) i Lampferhoff (2) postrzegli na-

(1) Meckel'a Archiv. Band 8. S. 467.

(2) Diss. de vesicularum semin. structura. Berol. 1835, pag. 50.

wet w nich ruch postępowy. Przednie końce pęcherzyków nasiennych zwężone nieco otwierają się do nasieniowódów, które po złączeniu się z pierwszymi otrzymują nazwę przewodów wytryskowych (*Ductus ejaculatorii*). Fig. 46, lit. m.

Każdy przewód wytryskowy z początku zbiega się z odpowiednim przewodem drugiej strony, i następnie równolegle z nim idzie. Oba przewody wytryskowe dochodzą do gruczołu przynasiennego (*Prostata*), pomiędzy nim a tylną ścianą części przynasienną cewki moczowej (*Pars prostatica urethrae*) idą na przód i na wewnątrz. Zbliżywszy się zaś do wzgórka nasiennego (*Colliculus seminalis*), otwierają się albo do wspólnego dołka zwanego zatoką gruczołu przynasiennego czyli pęcherzykiem przynasiennym (*Sinus pocularis prostaticae s. vesicula prostatica*), lub też na jego brzegu. Ostatnie urządzenie części od pierwszego się przytrafia.

Ściany przewodu wytryskowego okazują podobną budowę jak ściany nasieniowodu, lecz od nich są cieńsze i dla tego też przewód rzeczony łatwiej może być ściśnięty przez części, pomiędzy którymi się znajduje, a mianowicie przez gruczoł przynasienny i część przynasienną cewki moczowej. Ta okoliczność łącznie ze stopniowym zwężaniem się przewodu wytryskowego aż do 0,3''' dochodzącem, objaśnia przyczynę dla której nasienie nie odpływa ciągle, lecz dopiero siłą z tyłu działającą wytryskiwanem zostaje.

GRUCZOŁ PRZYNASIENNY (*Prostata s. parastata adenoides*).

Gruczoł przynasienny ze swą formą podobny jest do owocu kasztana. Odróżniamy w tym gruczole koniec grubszy czyli podstawę (*Basis*), skierowaną ku tyłowi

i w górę, koniec cieńszy czyli czubek (*Apex*) zwrócony ku przodowi i na dół, dwa brzegi boczne, powierzchnię przednią i powierzchnię tylną. Długość gruczołu przynasiennego wynosi jeden do $1\frac{1}{4}$ cala, największa grubość $\frac{1}{8}$ do 1 cala. Obejmuje on początkową czyli przynasienną część cewki moczowej w ten sposób przez jego miąższ przechodząca, że na 2 linie od przedniej, a 4 linie od tylnej jego powierzchni jest oddalona. Z tyłu zaś i ku górze gruczoł opisywany graniczy z pęcherzykami nasiennymi, z przodu z więzłem łukowatym łona (*Ligamentum arcuatum pubis*), a z dołu z przednią ścianą wypustnicy, przez którą może być palcem dotknięty.

Gruczoł przynasienny w swém położeniu jest utrzymywany przez niektóre oddziały powięzi podbrzusznój, do niego się przyczepiające, a mianowicie przez więz łono-przynasienny średni (*Ligamentum pubo-prostaticum medium*), i przez dwa więzy łono-przynasienne boczne (*Ligamenta pubo-prostatica lateralia*). Wszystkie te trzy więzy poczynają się od więzu łukowatego łona i pierwszy z nich przyczepia się do końca, dwa zaś ostatnie do brzegów gruczołu przynasiennego. Przednia jego powierzchnia jest równa, tylna zaś opatrzona dwiema płytkami bruzdami, przez które cały gruczoł podzielony jest na trzy zrazy, a mianowicie na zraz średni i dwa zrazy boczne. Zraz średni jest zwykle najmniejszy, nieraz jednak, szczególniej w wieku podeszłym obrzęka i wtedy błonę śluzową dna pęcherza mocno wpukła w jego jamę.

Miąższ gruczołu przynasiennego jest twardej, zbity, w włókna mięśniowe gładkie dość obfity, które promienisto się rozciągają od okolicy wzgórką nasiennego do powierzchni gruczołu; lecz za to w naczynia krwionośne jest ubogi. Wnętrze jego tworzą zraziki, z drobnych pę-

cherzyków w gronka ułożonych się składające, których przewody wyprowadzające łączą się w większe pieńki. Pieńki te w dość znacznej liczbie zaraz prawie przedziurawiają tylną ścianę części przynasiennej cewki moczowej i po obu stronach wzgórka nasiennego do cewki moczowej się otwierają. Fig. 46, lit. *t*.

Wewnątrz gruczołu przynasiennego znajduje się mały, błoniasty pęcherzyk, w cewce moczowej na grzbiecie wzgórka nasiennego, między otworami dwóch przewodów wytryskowych się otwierający. Jest to tak zwany pęcherzyk przynasienny (*Vesicula prostatica, utriculus prostaticus, sinus prostaticus, s. sinus pocularis*). Znany on już był Morgagni'emu (1), B. S. Albin'owi (2) i Cowper'owi (3). Późniejsi anatomowie często go także wspominali, ale dopiero Ernst Henryk Weber (4) właściwe jego znaczenie wykazał, udowadniając faktami z historii rozwoju czerpniętymi, że utwor ten morfologicznie odpowiada macicy niewiast.

Pęcherzyk ten ma postać maczugowatą, i jest 3 do 6^{'''} długi, a 2^{'''} szeroki. Często jednak jest on znacznie większy. Przypadek bardzo znacznego powiększenia się jego, ciekawy zarazem i z tego powodu, że oba przewody wytryskowe w nim się otwierały, ogłoszony został przez Hyrtla (5).

Oprócz wyżej pomienionych rozpraw o pęcherzyku przynasiennym, odnoszą się także do tego utworu następujące pisma:

(1) Andvers, anat. IV, animadvers 3, p. 6. Fig. 2.

(2) Annot. academ. IV, tab. III. fig. 3.

(3) Glandular. nuper detectar. descript. I, 3.

(4) Annotat. anatom. et physiol. Profl. I: de vesica prostatica.

(5) Eine unpaare Geschlechtshöhle im Manne, Oesterreichische medic. Wochenschrift. 1841. Nr. 45.

Huschke, Eingeweidelehre, pag. 408.

J. van Deen, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Menschen, mit besonderer Berücksichtigung des *Uterus masculinus*. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. I. Band, 4. Heft.

F. Betz, Ueber den *Uterus masculinus*. Archiv für Anat. von J. Müller, 1860.

Leuckart, „*Vesicula prostatica*“ w dziele: Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, — jako i w czasopiśmie: Illustrierte medic. Zeitung, I. Band.

Leuckart: „Zeugung“ w dziele: Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner.

GRUCZOŁY COWPERA

(*Glandulae Cowperi s. prostaticae inferiores*).

Ponieważ gruczoły te, zwykle gruczołami Cowpera zwane, u mężczyzn położone są przy osadzie prącia, przeto u płci téj najstosowniej byłoby dać im nazwę gruczołów przyprątnych (1). Są one okrągławe, gronko-

(1) Dla uniknięcia zagmatwania, jakie z bliżkiej ustalenia nomenklatury lekarskiej polskiej może nastąpić, winniśmy czytelnika ostrzedz, — że wyraz przyprątny już w r. 1838 w nieoszacowanym Słowniku Anatomiczno-fizyologicznym Drów Józefa Majera i Frederyka Skobla zaprojektowany został na oznaczenie gruczołu, noszącego nazwę *prostatica*. — Lecz nazwę gruczoł przyprątny na prostatę (mimo całego szacunku dla tak źródłowej i sumiennej pracy, jaką jest słownik Drów Majera i Skobla) uważamy za niestosowną, bo nie odpowiadającą stosunkom anatomicznym tego narzędzia. Jeszcze mniej uzasadniona na prostatę jest nazwa gruczoł krokowy, w Rysie Anatomii Doktora Natansona w roku 1858 wydanej, na stronie 156 się znajdująca. Dalecy od gonienia za oryginalnością w wynajdywaniu nowych wyrazów zniewoleni zostaliśmy, opierając się na stosunku anatomicznym — *prostatę* przeważać gruczołem przynasiennym, jako dotyczącym się pęcherzyków nasien-

wate, wielkości ziarn grochu polnego, i umieszczone na dolnej ścianie przesmyku cewki moczowej po za jej opuszką. Połączone są z sobą przez krótki, poprzeczny most i oddają długie przewody odchodowe, ku przodowi idące i do części cewki moczowej, otoczonej opuszką się otwierające.

Przeznaczenie tych gruczołów do dziś dnia nie jest jeszcze wiadome.

Gruczoły przyprątne były już znane Mery'emu w 1684 r. i Winslow'owi, który je opisał pod nazwą gruczołów przedprzynasiennych (*Antiprostatae*), lecz dopiero Cowper w 1699 roku, dokładniejszą o nich dał wiadomość.

PRĄCIE CZYLI CZŁONEK MEŻSKI

(*Penis, mentula, neretrum, vervus, virga, coles, verpes, s. priapus*).

Prącie jest częścią ciała, za pośrednictwem której odbywa się spółkowanie czyli połączenie narzędzi płciowych męzkich z niewieściami. Ponieważ cewka moczowa jest zarazem przewodem wyprowadzającym ciecz zapłodniającą męzczyzny, a stosownie do swego przeznaczenia powinna być przy spółkowaniu wsuniętą w wewnętrzne części płciowe niewiasty, przeto też cewka stanowi część prącia

nych. Nigdy nazywać prostaty nie można gruczołem przyprątnym, kiedy ją od prącia oddziela część błoniasta cewki moczowej; — w ostatnim razie jużby lepsza była nazwa używana w Szkole Krakowskiej gruczołu pod pęcherzowego, jako stykającego się z dolną częścią pęcherza moczowego. Wyraz zaś przyprątny należy przenieść na gruczoły Cowper'a jako zostające w bezpośrednim związku z prąciem. Co się zaś tycze im odpowiednich gruczołów u kobiety oznaczonych pod nazwą gruczołów Bartholin'a czyli Duvernéy'a, wypada je zwać gruczołami krokowemi a stosowniej jeszcze przy pochwo wemi, jako leżącemi przy otworze pochwy.

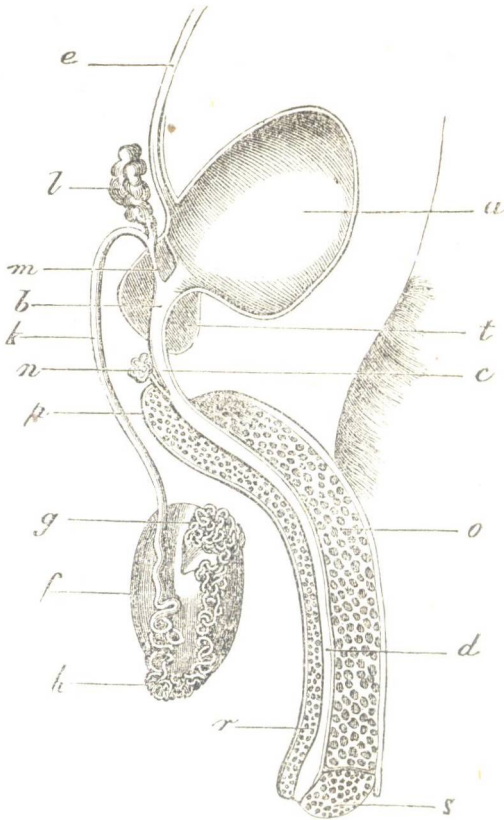


Fig. 46.

Fig. 46 szematyczna. — a. Pęcherz. — b. Część cewki moczowej otoczona gruczołem przynasiennym (*Pars prostatica urethrae*). — c. Część błoniasta cewki moczowej. — d. Część jej prąciowa czyli jamista. — e. Moczowód (*Ureter*). — f. Jądro (*Testiculus*). — g. Głowa przyjądrza (*Caput epididymidis*). — h. Ogon przyjądrza (*Cauda epididymidis*). — k. Nasieniowód (*Vas deferens*). — l. Pęcherzyki nasienne. — m. Kanał wytryskujący (*Duc-*

czyli członka męzkiego. Dla samego wypróżnienia moczu już proste otwarcie się cewki moczowej na powierzchni ciała, jak to jest u niewiasty byłoby dostatecznym, — lecz oprócz przeznaczenia swego jako narzędzia wyprowadzającego nasienie, prącie ma jeszcze inny cel, to jest zwiększenie czysto-mechanicznym sposobem uczucia płciowego w narządziach niewiasty do spółkowania służących. Pobudzenie to rzeczonych narządzi jest niezbędnym warunkiem dostania się nasienia w wewnętrzne narządzi płciowe kobiety. Prącie zatem męzkie musi być tak urządzone, aby przy równoczesnym naprężeniu mogło się powiększyć. W przeciwnym razie nie mogłoby ono działać pobudzająco za pomocą ciśnienia lub tarcia.

Prącie męzkie składa się z trzech tak zwanych wałków jamistych czyli ciał naprężliwych (*Corpora cavernosa*), z których dwa są parzyste, a trzeci nieparzysty należy do cewki moczowej.

a. Wałki czyli ciała jamiste prącia
(*Corpora cavernosa penis*).

Dwa wałki jamiste prącia stanowią jego część największą. Są to ciała walcowate, ku obudwom końcom ścięnczające się, budowy gąbczastej, naprężające się, a w skutek napełnienia się krwią ich mięszu twardniejące i wtedy nadające prąciu tyle stałości, że może wdrażyć w części płciowe niewieście. Poczynają się one od wstępujących gałęzi kości kulszowych, zkąd udają się do spojenia kości

tus ejaculatorius). — *n.* Gruczoł Cowper'a czyli przyprątny. — *o.* Wałek jamisty prącia (*Corpus cavernosum penis*). — *p.* Opuszka cewki moczowej (*Bulbus urethrae*). — *r.* Wałek jamisty cewki moczowej (*Corpus cavernosum urethrae*). — *s.* Żołędź prącia (*Glans penis*). — *t.* Gruczoł przyciasieny (*Prostata*).

łonowych, a objąwszy cewkę moczową, następnie zbliżają się do siebie i we wspólne ciało się zrastają, które wraz z cewką moczową stanowi trzon prącia, w stanie wiotkim na przedniej stronie moszen wiszący. Trzon ten prącia na przodzie kończy się tak zwaną żołądźdzą (*Glans penis*). Fig. 46, lit. s.

Przez zetknięcie się jednego wałka jamistego prącia z drugim, powstają tak na górnej jak i na dolnej stronie prącia bruzdy. Górna z tych bruzd mieści w sobie żyłę grzbietową prącia (*Vena dorsalis penis*), i dwie tętnice grzbietowe (*Arteriae dorsales penis*), dolna zaś cewkę moczową wraz z jej wałkiem jamistym.

Zewnętrzna powierzchnia każdego wałka jamistego prącia, jest powleczonea zbitą, włóknistą błoną, noszącą nazwę powłoki białej czyli włóknistej wałka jamistego (*Tunica albuginea s. fibrosa corporis cavernosi*). Powłoka ta między wałkami tworzy prostopadłą przegrodę, zwaną przegrodą prącia (*Septum penis*), od miejsca połączenia się dwóch wałków jamistych aż do żołądźdźdź się rozciągającą i w kilku miejscach w ten sposób przedziurawioną, że przez nią jamy obudwóch wałków jamistych z sobą się łączą. Od wewnętrznej powierzchni powłoki włóknistej jak i od przegrody prącia, odchodzą liczne wiązki z włókien sprężystych tkanki łącznej i z włókien mięśniowych gładkich złożone i krokiewkami wałków jamistych zwane (*Trabeculae corporum cavernosum*). Krokiewki te łączą się z sobą w rodzaj gąbczastej sieci i pozostawiają pomiędzy sobą nieregularne przestwory, o których dawniej za przykładem Graafa, Ruysch'a i Haller'a utrzymywano, że krew z naczyń prącia w nie zwolna się wlewa, dziś jednak wskutek poszukiwań Cuvier'a i Tiedemann'a wiemy, że przestwory między krokiewkami wysłane są przedłużeniem wewnę-

trznój błony żył prącia i stanowią prawdziwe zatoki tychże żył (*Sinus venosi penis*).

Tętnice i żyły wałków jamistych przedstawiają kilka osobliwości. Mniejsze tętnice wałka jamistego wychodzą z głównego pnia tętniczego przebiegającego w bliskości przegrody prącia czyli tak zwanój tętnicy głębokiój prącia (*Arteria profunda penis*), wstępują w krokiewki, węzowato w nich przebiegają, aby się mogły przy naprężeniu wałka jamistego wzdłuż rozciągnąć i nareszcie rozszczepiają się na włosowate gałązki, nie tworzące jednak sieci, lecz otwierające się bezpośrednio w zatoki żyłne. W części wałka jamistego leżącej blisko osady prącia odchodzą od mniejszych tętnic gałęzcie boczne, węzownicowato zwite, które Jan Müller (1) opisał jako ślepo kończące się naczynia, udzielając im przytem nazwę naczyń węzownicowatych (*Vasa helicina*). Jednocześnie podług poszukiwań Valentin'a (2) Arnold'a (3) i Barkow'a nie są one opatrzone ślepem końcami, lecz otwierają się bezpośrednio w zatoki żyłne, stanowiące początki pierwszych korzeni żył prącia.

Wyprężenie prącia polega na napełnieniu rzeczonych zatok żylnych wałków jamistych krwią, co znów jak wykazał A. Kölliker (4), zależy od zwolnienia włókien mięśniowych w tkance krokiewkowatej wałków jamistych, pociągającego za sobą rozszerzenie się zatok żylnych i ich mocniejsze napełnienie się krwią. Już F. Gün-

(1) Archiv für Anat. 1835.

(2) Ueber den Verlauf der Blutgefäße in dem Penis des Menschen Archiv für Anat. v. Müller, 1838.

(3) Physiologie. Th. II. S. 113.

(4) Das anatom. u. phys. Verhalten der Schwellkörper, w dziele: Verhandlungen der Würzburg. phys.-med. Gesellschaft. 2. Band, pag. 118.

ther (1) zauważył, że po przecięciu nerwów prącia u konia i wywołaniu przez to porażenia we włóknach mięśniowych owego utworu, wałki jamiste się naprężają.

b) **Walek jamisty czyli ciało jamiste cewki moczowej**

(*Corpus cavernosum urethrae*).

Walek jamisty cewki moczowej będąc w całej swęj długości przedziurawiony przez cewkę moczową, sam przedstawia się jako rurka. Jednakże jego mięszsz gąbczasty nie jest jednostajnie naokoło cewki moczowej ułożony. Bowiem w tylnym i w przednim końcu mięszsz jest w większej ilości nagromadzony i tworzy w tyle tak zwaną opuszkę cewki moczowej (*Bulbus urethrae*), a na przodzie żołądź prącia (*Glans penis*). Podczas naprężenia prącia żołądź nie sztywnieje tak mocno, jak mięszsz wałków jamistych lecz pozostaje miękką. Przyczyną tego jest ta okoliczność, że jamki znajdujące się w gąbczastym mięszszu żołądźi są znacznie mniejsze niż w wałkach jamistych prącia. W opuszcze mięszsz zawiera prawdziwe tętnice wężownicowate (*Arteriae helicinae*).

Żołądź okazuje się jakby była wsuniętą na zaokrąglony przedni koniec spojonych z sobą wałków jamistych prącia. Ma ona postać stępionego stożka o ukośnie leżącej podstawie. Koniec jęj (*Apex glandis*) skierowany ukośnie na dół, opatrzony jest prostopadłe idącym szparowatym otworem, stanowiącym zewnętrżny czyli skórnny otwór cewki moczowej (*Orificium exter-*

(5) Unters. u. Erfabrungen im Gebiete der Anat. Physiol. u. Thierarzneikunst, Lief. 1. Die Erection des Penis, Hannover 1837.

num s. cutaneum urethrae), podstawa zaś w górę zwrócona (*Basis glandis penis*), otoczona jest obrzękłym brzegiem noszącym miano wieńca żołądździ (*Corona glandis*), po za którym znajduje się poprzecznie naokoło prącia przebiegający rowek, odgraniczający żołądź od reszty prącia i zwany rowkiem wieńcowym czyli zażołądździowym prącia czyli szyją żołądździ (*Sulcus coronarius s. retroglandularis penis s. collum glandis*).

Mayer (1) wykazał we wnętrzu żołądździ wielkich prąci płaskawą, prostopadle stojącą i rozciągającą się od przodu ku tyłowi chrząstkę, która nam przypomina tak zwaną kość prąciową (*Os priapi*) wielu ssących, mianowicie małp, gryzoni i zwierząt drapieżnych.

Budowa wałków jamistych tak cewki moczowej jak i prącia została doskonale opisana przez G. L. Kobelt'a w rozprawie jego: *Die männlichen und weiblichen Wollüstorgane*. Freiburg, 1844.

Skóra prącia nie porasta i jest łatwo przesuwalna. Znajdująca się pod nią tkanka łączna nie zawiera w sobie tłuszczu, z czego wynika, że prącie u osób otyłych nie okazuje większej grubości jak prącie osób szczupłych. Aby zaś ono przy naprężeniu się mogło przyjąć większą objętość, skóra jego naokoło żołądździ ułożona jest w długą marszczkę, zwaną na pletkiem (*Praeputium*). Skóra bowiem wyszedłszy z poza rowka wieńcowego prącia przesuwana się na około po nad żołądździą aż do jej końca, tam przeginając się na wewnątrz zwraca się znów do tylnego brzegu rzezonego rowka do którego się przyczepia. Ztąd idąc na nowo ku przodowi udziela rzezonemu rowkowi tudzież żołądździ bardzo cienką powłokę ściśle zrosniętą z jej mięszmem

(1) Notizen u. s. w. von Frieriep 1834. Nr. 883.

i na brzegach zewnętrznego otworu cewki moczowej przechodzącą w jej błonę śluzową.

Napletek jest przymocowany do dolnej powierzchni żołądździ przez podłużną marszczkę skóry, bardzo czułą i zwaną wędzidełkiem napletka (*Frenulum praeputii*).

Przy naprężeniu prącia marszczka skórna napletkowa wyrównywa się po części, i dwa jej listki użyte są do pokrycia przedłużonego prącia, przez co mniej więcej żołądź mocno na jaw występuje.

Wewnętrzny listek napletka oraz powłoka żołądździ z barwy swój i cienkości mają podobieństwo do błon śluzowych, nie posiadają jednak gruczołków śluzorodnych zamiast których znajdują się tylko w rowku wieńcowym gruczołki łojowe noszące nazwę gruczołków napletkowych czyli Tysona (*Glandulae praeputiales s. Tysonianae*), wydzielających masę białą, serowatą, właściwej mocnej woni, zwaną łojem napletkowym (*Sebum s. smegma praeputiale*) (1). Łój ten w krajach gorących wydziela się obficie niż w klimacie umiarkowanym. Prędkie zaś przy takich warunkach psucie się tego łoju wywołujące miejscowe podrażnienie będących w mo- wie części ciała, zdaje się być lekarskim powodem praktykowanego w wielu gorących krajach obrzezania.

Powięź zwierzchnia brzucha (*Fascia superficialis abdominis*), przedłuża się pod skórą prącia aż do wieńca żołądździ, stanowiąc tak zwaną powięź prącia (*Fascia penis*), która się zlewa z powłoką włóknistą ciał jamistych. Na grzbiecie osady prącia powięź ta jest wzmocniona wiązką włókien sprężystych, rozciągających

(1) O gruczołkach Tysona pisał dokładniej G. Simon w czasopiśmie. Archiv. für Anatomie u. s. w. von J. Müller. 1844, pag. 1.

się od przedniej powierzchni spojenia kości łonowych do grzbietowej powierzchni prącia i ma sobie udzieloną nazwę więzu wieszadłowego prącia (*Ligamentum suspensorium penis*). Wiąz ten jest przyczyną drugiej krzywizny cewki moczowej, która leży przed łukiem łonowym.

Tętnice prącia pochodzące z tętnicy sromnej wspólnej (*Arteria pudenda communis*), są:

1. Tętnica opuszkowa (*Arteria bulbosa*), gubiąca się głównie w opuszcze jamistej cewki moczowej.

2. Tętnica opuszek-cewkowa (*Arteria bulbo-urethralis*), rozgałęziająca się w wałku jamistym cewki moczowej więcej ku przodowi niż tętnica opuszkowa.

3. Tętnica głęboka prącia czyli jamista (*Arteria profunda penis s. cavernosa*), rozgałęziająca się w wałkach jamistych prącia.

4. Tętnica grzbietowa prącia (*Arteria dorsalis penis*), w bruzdzie znajdującą się na grzbiecie prącia leżąca. Udziela ona gałązki głównie skórze prącia, gubiąc się nareszcie w żołądki.

Żyły są:

1. Żyła grzbietowa prącia (*Vena dorsalis penis*), pojedynczo pomiędzy dwiema tętnicami grzbietowymi prącia przebiegająca.

2. Żyły głębokie prącia (*Venae profundae penis*), mające przebieg w zupełności odpowiadający tętnicom téjże nazwy.

3. Żyły opuszkowe (*Venae bulbosae*), odprowadzają głównie krew opuszki cewki moczowej.

Chłonnicze prącia tworzą drobne siatki i po części udają się do zwierzchnich gruczołów chłonnych pachwin, po części do gruczołów chłonnych miednicy.

Nerwy po części pochodzą z nerwu sromnego (*Nervus pudendus*), po części zaś ze splotu podbrzusznego nerwu sympatycznego.

Nerw sromny (*Nervus pudendus*), dzieli się na dwie gałęzie mianowicie na nerw śródkrocza (*Nervus perinei*), udzielający gałązki swe skórce śródkrocza, mięśniom poprzecznym śródkrocza, mięśniowi opuszko-jamistemu i opuszcze jamistéj cewki moczowój, i nerw grzbietowy prącia (*Nervus dorsalis penis*), który udzieliwszy gałązkę mięśniowi kulszo-jamistemu, udaje się na grzbiet prącia, gdzie wzdłuż zewnętrznej strony tętnicy grzbietowój prącia przebiega ku przodowi aż do żołądzi, zaopatrując gałązkami swemi skórę prącia, jak niemniej i napletek, wałek jamisty swój strony i żołądz.

Co się tycze gałązek nerwowych sympatycznych, to one w osadzie prącia tworzą splot, z którego wychodzą tak zwane nerwy jamiste mniejsze (*Nervi cavernosi minores*), dla umieszczonej w osadzie części wałka jamistego prącia, dla opuszki jamistéj cewki moczowój, — i nerwy jamiste większe (*Nervi cavernosi majores*), udające się na grzbiet prącia, gdzie przebiegając obustronnie między tętnicą grzbietową prącia a żyłą téjże nazwy ku żołądzi, rozpadają się zwolna na drobne gałązki, których część z gałązkami nerwu grzbietowego prącia, tworzy drobne sploty, część zaś gubi się w wałkach jamistych i w żołądzi.

N A S I E N I E (*Semen virile s. sperma*).

Nasienie jest to ciecz wyrabiana w narządziach płciowych męzkich, która przy spółkowaniu zostaje wtryskiwaną w narządzia płciowe niewieście, i której przeznaczeniem jest zapłodnić znajdujące się w jajnikach zawią-

zki oraz pobudzić je do przetworzenia się w nowe organizmy. Nasienie wydziela się w jądrach. Wydzielony się przechodzi z ceweczek nasiennych w siatkę Haller'a, z téj w stożki naczyniowe Haller'a, z tych w nasieniowód, z którego nareszcie udaje się do pęcherzyków nasiennych. W pęcherzykach jest ono czas niejakiś przechowywane aby w chwili spółkowania przy naprężoném prąciu przez cewkę moczową zostało wystrzykniętém, wraz z wydzieliną samych pęcherzyków nasiennych, gruczołu przynasiennego i gruczołów Cowper'a, która to wydzielina z nasieniem się miesza.

Nasienie zatem odchodzące przez cewkę moczową zawiera w sobie nietylko te części składowe, z których właściwie pierwiastkowo jest złożone, ale także i wydzieliny pomienionych dodatkowych utworów.

Nasienie dojrzałego mężczyzny jest cieczą białą lub żółtawo-białą, lepką, ciągliwą, gęstawą, nieprzezroczystą, osobliwój woni, która znana jest pod nazwą woni nasiennój (*Aura seminalis*). Jest ono rzadsze i płynniejsze w jądrach i nasieniowodach niż w pęcherzykach nasiennych. W ogóle płynność nasienia przy częstych jego wypróżnieniach jest większą, aniżeli kiedy było długo w pęcherzykach nasiennych przechowywane, a także u osób młodych jest większa niż u dojrzałych.

Rozbiór chemiczny podług Vauquelin'a (1), wykazuje w nasieniu na 100 części: 1). sześć części osobliwój materji zwierzęcej, obfitujacój w azot i zwanój przez Berzeliusza nasiennikiem (*Spermatinum*), który łączy się z siarką i fosforem; — 2). trzy części fosforanu wapna obok śladów wodorochloranu wapna; — 3). jedną część sody, — i 4). 90 części wody, — a oprócz tego 5). małą ilość siarki i kilka istot organicznych.

(1) Annales de chimie Tome IX p. 77.

Pod drobnowidzem zaś w nasieniu znajdujemy: 1) tak zwaną ciecz nasienną, — 2) ziarenka nasienne, — i 3) żyjątko nasienne.

1. Ciecz nasienna (*Liquor seminis*), przedstawia się jako ciecz jedno-rodna, przezroczysta, nadzwyczaj ciągliwa i gęsta, prędko wysychająca

2. Ziarenka nasienne (*Granula seminis*), w porównaniu z żyjątkami nasionnymi znajdują się w małej tylko liczbie w nasieniu nasieniowodów i pęcherzyków nasiennych, są postaci okrągławej i zdają się być zwyczajnymi ziarnkami śluzowymi.

3. Żyjątko nasienne (*Animalcula spermatica s. fila spermatica*), są to twory odznaczające się ciągłym ruchem, nieco podobne do Cerkaryj (*Cercaria*) i ztąd noszące nazwę cerkaryi nasiennnej (*Cercaria spermatica*). Każde żyjątko nasienne składa się z ciała czyli główki, to jest z części grubszej, podługowatej, płaskawej, w jednym końcu cieńszej niż w drugim, — i z ogona czyli części nitkowatej, cienkiej, bardzo długiej, od grubszego końca ciała odchodzącej i odtąd z wolna coraz bardziej się ścięnczającej aż do końca. Długość ciała podług Kölliker'a wynosi 0,0016 do 0,0024^{'''}, szerokość 0,008 do 0,0015^{'''}, grubość 0,0005 do 0,0008^{'''}, długość 0,02^{'''}, a grubość jego 0,0003 do 0,0005^{'''}. Liczba żyjątek nasiennych jest bardzo wielka, — tak, że one leżą tuż obok siebie. Substancja, z której się składają, zdaje się być zupełnie równorodna. Niekiedy na ich ciele widzieć



Fig. 47.

Fig. 47. Żyjątko nasienne ludzkie: a. leżące na płask, — b. bokiem ułożone. — Powiększenie około 800 razy. (Z Histologii Freya).

można obrączkowatą plamkę, która zdaje się pochodzić od delikatnego zagłębienia płaskiej powierzchni żyjątką. Niektórzy autorowie, jak n. p. G. Valentin (1), Gerber (2) i inni przypisują żyjątkom nasiennym wewnętrzności. Największa zaś liczba autorów ciało żyjątek nasiennych uważa za złożone z substancji jednorodnej. Ruch żyjątek nasiennych jest bardzo żywy i głównie polega na kolejnym zginaniu i prostowaniu lub też wirowém poruszaniu się ogonka, skutkiem czego całe żyjątko już to zwolna już też szybciej posuwa się ku przodowi. Rzeczony ruch nie ustaje z końcem życia człowieka, lecz trwa jeszcze około 20 godzin po śmierci. Toż samo ma miejsce czas jakiś po wydobyciu się nasienia z organizmu, co wtedy jeszcze dłużej trwa, kiedy nasienie dostaje się do części płciowych kobiety. Leuwenhoeck, Prevost, Dumas, Bischoff i inni w jajowodach suk i królików w 7 lub 8 dni po spółkowaniu znaleźli żyjątką nasienne jeszcze żywymi. Długi czas żyją one w krwi, w ropie i w śluzie, zimna zaś woda zabija je zwykle w kilka minut, podobnie działają rozcieńczone kwasy, eter, kreozot, chloroform, wyskok, garbnik, olejki lotne, niemniej substancje narkotyczne, jak: strychnina, makowiec, kwas pruski.

Żyjątką nasienne tworzą się w cewczkach nasiennych z ciałek kulistych, znanych pod nazwą kulek czyli komórek nasiennych (*Globuli s. cellulae seminales*).

W rzeczonych cewczkach początkowo znajduje się ciecz jednostajna, w której najprzód okazują się ziarnka, te układają się w kupki i nareszcie tworzą rzeczony kulki czyli komórki nasienne. Z tych kulek podług postrze-

(1) Ueber die Spermatozoën des Bären. Act. Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. 19, P. 1. pag. 239.

(2) Allg. Anat. pag. 210.

zeń Arnold'a (1), czynionych na nasieniu człowieka, psa, królika, szczura, myszy, wróbla i żaby powstają żyjątko nasienne w następujący sposób: najprzód w osłonce ukazuje się wężownicowato przebiegający szereg ciemnych ziarenek, zamieniających się na ciemną plamę w tém miejscu, w którym się ma tworzyć ciało żyjątko. Ziarnka te stapiają się z sobą, wyjaśniają się, przez co tworzy się włókno wężownicowate, mające jeden koniec obrzękły, drugi zaś ostrozakończony, — i okazuje ono się być 2 do $2\frac{1}{2}$ razy owiniętém naokoło wielkiego jasnego jądra komórki nasiennéj. Później rzeczony jądro niknie, a utworzone w postaci opisanego utworu wężownicowatego żyjątko nasienne zostaje przez to uwolnioném i zwolna się odsuwa.

Z postrzeżeniami temi zgadzają się także i postrzeżenia ogłoszone przez Luschkę (2).

Inni zaś autorowie, jak Rudolf Wagner, Valentin i Kölliker, są zupełnie odmiennego zdania o sposobie rozwijania się żyjątek nasiennych.

Podług Kölliker'a (3) w każdéj komórce czyli cyście nasiennéj od razu tworzy się po kilka żyjątek. W każdym bowiem z zawartych w pojedynczéj komórce jąder (liczba których od 1—10 wynosi, a nawet do 20 dochodzi), tworzy się jedno żyjątko nasienne, do wewnętrznej ściany osłonki jądra przylegające. Zwykle jądro komórki przyjmuje zwolna formę ciała czyli główki, z której potém wy-

(1) Physiologie, Theil 2, S. 1077 — 1079 — i Handb. der Anatomie des Menschen, 2 Band, 1 Abth. Freiburg im Breisg. 1847. 8vo S. 265 — 266.

(1) Ueber Eiter und Granulationen. Freiburg, 1845, 8vo pag. 44 et seqn.

(2) Bildung der Samenfaden in Bläschen. Neuenburg. 1864, — i Handbuch der Gewebelehre, 2 Aufl. Leipz. 1855. 8vo. pag. 523 — 524.

rasta coraz bardziej przedłużający się ogonek. Wskutek pęknięcia osłonki, żyjątko się uwalnia i wpada w jamę

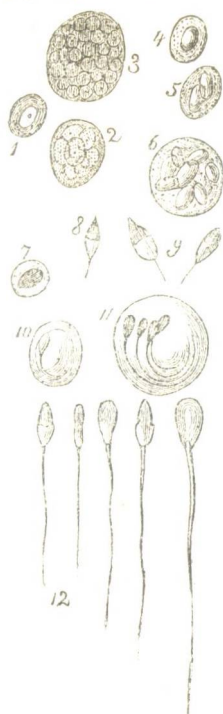


Fig. 48.

komórki nasiennój. Ponieważ z każdego jądra wychodzi jedno żyjątko, w jamie zatém komórki nasiennój mniej więcej znaczna ich liczba się ukazuje. Nareszcie ściana komórki pęka, co dzieje się zwykle dopiero w siatce i w stożkach naczyniowych Haller'a, i odtąd wszystkie żyjątko pływają wolno w cieczy nasiennój.

Opisane powyżej różne części składowe drobnowidzowe nasienia znajdują się równocześnie w cewczkach nasiennych męskiego jądra. W przyjądrzu liczba ziarn i komórek nasiennych jest stosunkowo mniejsza, jak liczba żyjątek nasiennych, które w pęcherzykach nasiennych stanowią nareszcie jedyną a przynajmniej znacznie przeważającą część składową nasienia.

Żyjątko nasienne, wprowadzone w wewnętrzne narzędzia płciowe niewiasty, nie tylko stykają się z jajkiem niewieścim, ale nadto przez błonę

Fig. 48. Tworzenie się ciałek nasiennych. 1. Komórka nasienna jednojądrowa. — 2, 3. Komórki napelnione licznymi jądrami. — 4, 5, 6. Komórki w których jądra stają się przedłużonemi. — 7, 8, 9. Przemiana jąder na ciała nasienne, tworzenie się ogonka. — 10. Komórka nasienna (Cysta) zawierająca jądro z żyjątkiem nasiennym. — 11. Cysta z czterema żyjątkami nasiennymi. — 12. Żyjątko nasienne wolno dojrzewające.

(Z Histologii Freya.)

żółtkową jajka wwiercają się w jego wnętrze. Newport wdrażanie to ich zauważył w jaju żaby, Barry w jaju królika, — zresztą codziennie mnoży się liczba odnoszących się tu postrzeżeń. Upewnienie tego zjawiska jest jednem z najważniejszych odkryć obecnego czasu.

Samo zaś wdrażenie żyjątko we wnętrze jajka skutecznia się przez wirowe ruchy ogonem przy idącym naprzód ciele żyjątko. Co się zaś dzieje z żyjątkiem w jajku, tego nie wiemy. Podług Newporta zdaje się, że ono się tam rozplywa, pobudzając jajko do czynności żywotnej i do rozwoju (1).

II. NARZĘDZIA PŁCIOWE NIEWIEŚCIE

(Organa sexualia muliebria).

Części płciowe niewieście głębiej we wnętrze jamy brzusznej wstępują niż męzkie, i stanowią ciąg kanałów poczynający się w okolicy łonowej, a kończący się parzystym gruczołem, który się zowie jajnikiem. Jajnik zaś jako narzędzie zawiązkotwórcze, stanowi piętno płci niewieściej i jest główną częścią przyrządu płciowego niewiasty.

Wszystkie części płciowe męzkie są parzystemi z wyjątkiem jedyniej cewki moczowej, która więciej jest narzędziem moczowem a nizeli płciowem. Pomiedzy zaś narzędziami płciowemi niewiasty jajniki tylko i jajowody są parzyste, a macica i pochwa są nieparzyste.

(1) Zobacz: W. Bischoff, Bestätigung des Eindringens der Spermatozoen in das Ei. Giessen, 1854. — i G. Meissner: Ueber das Eindringen der Samenelemente in den Dotter. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. 6 Band, 2 Heft.

Ponieważ narzędzia płciowe niewieście podczas spółkowania mieszczą w sobie część narzędzi płciowych męskich, i zapłodniony zawiązek rozwija się w nich aż do dojrzałego płodu, przeto średnice nieparzystych oddziałów tych narzędzi, muszą być bezwzględnie większe od odpowiednich im części męskich i muszą jeszcze posiadać zdolność znacznego powiększania się podczas ciąży i porodu.

Mężczyzna w sprawie płodzenia ma wpływ tylko przy spółkowaniu; życie zaś płciowe niewiasty wskutek peryodycznego dojrzewania jój jajek w czasie miesiączki i z powodu długo trwającego stopniowania jój działalności twórczej przy ciąży, nabiera większego znaczenia i wielokrotnie wpływa na resztę spraw żywotnych, tak, że zboczenia funkcyj jój organizmu, znacznie częściej jak u mężczyzny, stają się powodem stanów chorobnych.

JAJNIKI (*Ovaria s. oophoria*).

Jajniki tem są dla płci żeńskiej, czém jądra dla płci męskiej, to jest, narzędziami tworzącemi zawiązki, a zatem najgłówniejszą częścią całego układu płciowego. Postać ich, stosunek do otrzewnej i budowa przypominają nam jądra, i z tego powodu dawniejsi autorowie zwali je jądrami żeńskimi (*Testes mulieres*). Leżą one w górnym otworze małej miednicy, w wypukleniu tylniej ściany tak zwanego szerokiego więzcu macicy.

W średnim wieku jajniki mają postać spłaszczonego jaja, skierowanego tępym swym końcem na zewnątrz, ostrym zaś ku macicy, do której przytwierdzone są taśmą włóknistą, zwaną więzem własnym jajnika (*Ligamentum ovarii proprium*).

W każdym jajniku rozróżniamy dwie powierzchnie, jedną zwróconą ku przodowi, drugą ku tyłowi i dwa brze-

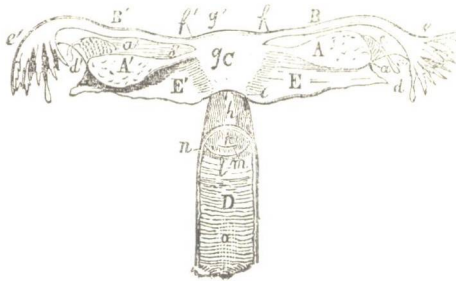


Fig. 49.

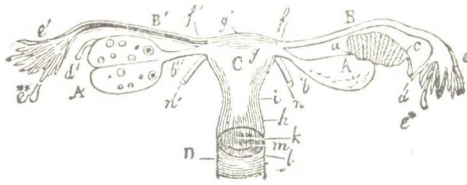


Fig. 50.

Fig. 49. Części płciowe wewnętrzne 20 letniej dziewczyny, z powlekającą je otrzewną do $\frac{1}{4}$ średnicy, zmniejszone. — A, A'. Jajniki prawy i lewy z licznymi bliznami, pochodzącymi od pękniętych pęcherzyków Graafa *a*, wnętrza jajnika; *b*, więz jajnika; — *c*, *d*, ząbytek ciała Wolff'a czyli przyjajnik. — B, B'. Prawy i lewy jajowód; — *e*, *d*, końce jajowodów strzępiaste, tworzące lejki jajowodowe; — *ff'*, końce maciczne jajowodów. — *c*. Macica. — *g*, jej ciało; — *g'*, jej dno; — *h*, jej szyja, — *i*, przesmyk macicy czyli przejście ciała macicy w jej szyję, — *k*, *l*, część pochwo-wa szyi macicznej, — *m*, usta maciczne. *n*, *n'*, więzy okrągłe. — D. Pochwa maciczna. — E, E'. Więzy szerokie macicy.

Fig. 50. Części płciowe wewnętrzne 20 letniej niewiasty, która nie była ciężarną ogoloco-ne z otrzewnej, do $\frac{1}{4}$ średnicy zmniejszone. — Jaj-nik lewy wzdłuż przecięty i rozłożony, w celu wykazania zawartego w je-go mięszu pęcherzyka Graafa. — Reszta liter też samo oznacza co na Fig. 49.

gi z których jeden skierowany jest w górę, drugi na dół. U dziewic niemających jeszcze miesiączki obie powierzchnie są gładkie, po odbywaném zaś przez dłuższy czas miesiączkowaniu, po zajściu w ciążę, lub po porodzie są nierówne i karbowane. Przed pierwszą miesiączką jajniki są największe i wówczas ważą 80 do 110 granów. W podeszłym wieku zmieniają one swą postać, stają się cieńszymi i bardziej podługowatymi i zmniejszają się tak, że u kobiet zgrzybiałych nareszcie objętość ich jest równa jednej trzeciej téj objętości, jaką posiadały na szczycie swego rozwoju.

Każdy jajnik opatrzony jest dwiema powłokami mianowicie: powłoką otrzewną czyli surowiczą (*Tunica serosa*), niezupełną, gdyż powierzchnia skierowana ku przedniemu listkowi więzu szerokiego macicy nie jest powleczone otrzewną,—i powłoką włóknistą, bardziej na wewnątrz leżącą, zwaną powłoką własną czyli białą (*Tunica propria s. albuginea ovarii*). Obie powłoki ściśle są z sobą zrosnięte. Dolny brzeg jajnika jest opatrzony podłużnym rowkiem, zwanym wnęką jajnika (*Hilus ovarii*), przez który naczynia krwionośne przedziurawiwszy własną powłokę jajnika, wchodzą w jego wnętrze.

Mięszak jajnika składa się z tkanki łącznej mocno zbitéj, w naczynia obfitującéj i zwanéj podścieliskiem jajnika (*Stroma ovarii*), w którém umieszczona jest pewna liczba zupełnie zamkniętych, okrągławych pęcherzyków zwanych pęcherzykami czyli torbkami Graafa (*Vesiculae s. folliculi Graafiani*). U niewiast zdolnych do zapłodnienia znajdujemy pęcherzyków takich 30 do 100 u niewiast zaś starych niema ich wcale. Są one utworzone z osobnéj błony, złożonéj z tkanki łącznej, zwanéj powłoką czyli puszką pęcherzykową (*Theca folliculi*),

której powierzchnia wewnętrzna wysłana jest nabłonkiem płaskim czyli tak zwaną przez autorów błoną ziarni-

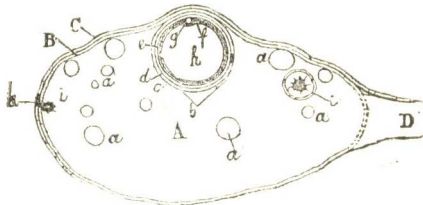


Fig. 51.

stą (*Membrana granulosa*), i zawierają w sobie ciecz jasno-żółtą, krzepnącą, zwaną cieczą pęcherzyka (*Liquor folliculi*). Na ścianie wewnętrznej pęcherzyka Graafa, zwróconej ku powierzchni jajnikowej, komórki rzezonego nabłonka zgromadzone są w kępkową wyniosłość, noszącą nazwę krążka jajkonośnego (*Discus oophorus s. proligerus*), w środku którego leży jajko ludzkie (*Ovulum humanum s. primitivum*), przewzane na pamiątkę jego odkrywcy jajkiem lub pęcherzykiem Baer'a.

Jajko (*Ovulum*) przedstawia się w postaci drobnego, kulistego pęcherzyka, mającego w średnicy 0,1 linii,

Fig. 51. Schematyczny rysunek przeciętego jajnika dojrzalej niewiasty w naturalnej wielkości. A. Podścielisko jajnika; — a, a, pęcherzyki Graaf'a niedojrzałe; — b, pęcherzyk Graafa dojrzały i bliższy pęknięcia, — c, jego powłoka zewnętrzna czyli puszczełka pęcherzyka (*Theca folliculi*) podług Baera, — d, powłoka jego własna, — e, warstwa nabłonkowa czyli błona ziarnista, f, krążek jajkonośny (*Discus proligerus*), g, jajko czyli pęcherzyk Baer'a, — h, ciecz pęcherzyka Graaf'a, — i, pęcherzyk Graaf'a przeobrażający się po swém pęknięciu w ciało żółte (*Corpus luteum*), — k, ciało żółte dawniejsze. B. Powłoka włóknista, własna jajnika. — C. Powłoka otrzewniana. — D. Wiąz jajnika.

składającego się z błonki żółtkowej (*Membrana vitellina*), i ze żółtka (*Vitellum*) wypełniającego jamę tej błonki. Żółtko jest cieczą rozciągliwą, obfitującą w ziarnka pierwiastkowe. W żółtku mieści się pęcherzykowate, wodnisto-przezroczyste jądro, mające 0,02 linii w średnicy i składające się z niezmiernie cienkiej powłoki, i z wypełniającej powłokę tę białkowatą, przezroczystą cieczą. Jądro nie leży jednak w środku jajka, lecz bliżej błony żółtkowej, i ma sobie udzieloną przez Purkiniego nazwę pęcherzyka zawiązkowego (*Vesicula germinativa*). Do zewnętrznej powierzchni powłoki jądra przylega kępka nader drobnych ziarenek, 0,005''' średnicy mająca i znana pod nazwą znamienia zawiązkowego czyli plamki Wagner'a (*Macula germinativa s. macula Wagneri*). Porównywając zatem jajko z komórką pierwotną, widzimy, że błona żółtkowa odpowiada ścianie komórki, żółtko zawartości komórki, pęcherzyk zawiązkowy Purkiniego jądro, znamię zawiązkowe jąderku.

Krażek jajkonośny (*Discus oophorus*), wraz z jajkiem nieprzechodzi z jajnika do macicy, lecz odpada od jajka przy jego wyjściu z pęcherzyka Graafa, lub też dopiero podczas poruszania się jajka w jajowodzie ku macicy.

Jajnik dodatkowy czyli przyjajnik (*Parovarium s. paroophorium*), odkryty przez Kobelta (1), leży poniżej wnętrza jajnika, pomiędzy dwoma listkami więzu szerokiego macicy czyli tak zwanego skrzydła nietoperzowego. Przyjajnik składa się z podługowatych kanalików, mających 0,02 do 0,15 linii grubości, ślepo

(1) Der Nebeneierstock des Weibes, das längst vermisste Seitenstück der Nebenhoden des Mannes etc. Heidelberg, 1847.

z obu stron zakończonych i ciągnących się z wnęki jajnika do skrzydła nietoperzewego, stanowiąc ostatni zabytek znajdującego się w płodzie tak zwanego ciała Wolffa (*Corpus Wolffianum*).

Podług Bischoff'a (1) u zwierząt w czasie grzania się, u ludzi zaś w czasie każdej miesiączki, jeden z pęcherzyków Graaf'a w części swój najbardziej wystającej, wskutek znacznego nagromadzenia się w nim cieczy pęka i ciecz ta wraz z umieszczonem w niej jajkiem wylewa się. Poczem jajko wstępuje do jajowodu, ażeby przezeń udać się do jamy macicznej (1). Pęknięty i opróżniony pęcherzyk Graaf'a jako niepotrzebny już dla niewieściego organizmu doznaje przerodzenia zwrotnego. Poprzedzające przekrwienie i połączone z niem spulchnienie ścian pęcherzyka, sprawia najprzód mniej więcej znaczne obrzmienie i zgrubienie błony jego wewnętrznej, która wskutek tego marszczy się i to tém mocniej, im zewnętrzna jego powłoka bardziej się ściąga. Pęcherzyk zatem w pierwszych dniach po wypróżnieniu przedstawia się zawsze jako utwór wydrążony i wypełniony skręplą krwią, substancją wysiękową, oraz samą błoną pęcherzyka zgrubiałą i od wewnątrz zmarszczoną. Pozostała mała rana zamyka się zwykle w ciągu kilku godzin lub dni, a blizna z początku zabarwiona pozostałym tu barwnikiem, zwolna blednieje.

Wskutek tego processu powstaje w jajniku ciało, które stosownie do wielkości pierwotnego pęcherzyka Graafa, do stopnia obrzmienia jego błony wewnętrznej i do składu następnego wylewu w jego jamę, jest różnej objętości i barwy. Ciało to po pewnym czasie przeobraża się

(1) Bischoff: Beweis der von der Begattung unabhängigen periodischen Reifung und Loslösung der Eier etc. Giessen, 1844.

w tłuszcz, przez co staje się zdolnym do zresorbowania. Przeobrażenie to tłuszczowe sprawia, że zanikający zaby-



Fig. 52.



Fig. 53.

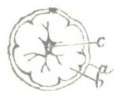


Fig. 54.

tek pęcherzyka jest żółto zabarwiony, z kąd utwór ten otrzymał nigdyś nazwę ciała żółtego (*Corpus luteum*). Zablizniony zaś utwór pęcherzyka Graafa, nosi nadal nazwę blizny (*Cicatrix*). Blizny te najwyraźniejsze są u kobiet starych, przez dłuższy czas nie mających miesiączki, u których jajniki poczęły już zanikać. U kobiet tych blizny licznie wzniesione nad powierzchnię jajnika, nada-

Fig. 52, — 53, — 54. Rysunki szematyczne przeobrażania się w ciała żółte pęcherzyków Graafa, po ich pęknięciu i wylaniu swej zawartości.— (Podług Pouchet'a, z dzieła Baumgartner'a: Physiologischer Atlas. Stuttgart, 1853. Taf. 7. Fig. 6, 7, 9.)

We wszystkich trzech figurach *a.* oznacza powłokę włóknistą czyli puszkę pęcherzyka Graafa (*Tunica fibrosa s. theca folliculi*),— *b.* powłokę jego własną (*Tunica propria folliculi*),— *c.* jego zawartość,— *d.* miejsce w którym pęcherzyk się otworzył i którędy jego zawartość na zewnątrz wyszła.— W Fig. 52 otwór ten widać jeszcze nie zamknięty; jama pęcherzyka napełniona jest skrzepem krwi, błona zaś jego własna poczyną grubieć i zmarszczać się.— W Fig. 53 błona własna pęcherzyka już znacznie więcej jest zgrubiała i w wyraźne marszczki ułożona, skrzep zaś krwi wewnątrz pęcherzyka zawarty przez wessanie zmniejszony.— W Fig. 54 narreszcie, zgrubienie i zmarszczenie się powłoki własnej pęcherzyka doszło już do tego stopnia, że przeciwległe sobie marszczki w środku pęcherzyka prawie się z sobą stykają.— Ponieważ barwnik krwi pomału barwę swą traci, przeto ciągle niksąca jama pęcherzyka, przedstawia na przecięciu jeszcze przez czas dłuższy figurę jakby gwiazdy, odróżniającą się barwą ciemniejszą, od naokoło ją otaczającej już żółtawo zabarwionej substancji powłoki własnej pęcherzyka.

ją mu nieraz podobieństwo do owocu morwy. Liczba istniejących w jajniku ciał żółtych i blizen odpowiada liczbie odbytych miesiączek, o czém przekonano się na trupach dziewic, zmarłych wkrótce po nastąpieniu miesiączki.

Ciała żółte tworzące się po wystąpieniu zapłodnionego jajka znacznie są większe od powstających po wyjściu niezapłodnionego jajka przy zwyczajnej miesiączce, i ztąd rozróżniamy ciała żółte prawdziwe i wrzeczome (*Corpora lutea vera et spuria*).

JAJOWODY czyli TRĄBY MACICZNE (*Oviductus, tubae uterinae s. tubae Fallopii*).

Jajowody są to dwie cewki błoniaste, wężowato zgięte, 3 do 4 cali długie, powyżej jajników poprzecznie leżące, jedna z prawej, druga z lewej strony macicy. Są one umieszczone między dwoma listkami szerokich więzów macicy, wzdłuż górnych ich brzegów. W każdym jajowodzie rozróżniamy koniec cieńszy, mający $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{4}$ linii średnicy, który się otwiera do jamy macicy, i koniec grubszy do jamy brzusznej się otwierający. Rozróżniamy zatem w jajowodzie: otwór maciczny (*Ostium uterinum*) i otwór brzuszny (*Ostium abdominale*). Ostatni ma 1 linię szerokości i otoczony jest zębatymi strzępami (*Fimbriae s. lacinae oviductus s. morsus diaboli*). Strzępy te są ułożone w rodzaj lejka (*Infundibulum*) w czasie pęknięcia pęcherzyka Graaf'a zbliżającego się do jajnika i przyjmującego jajko z rzeczono-go pęcherzyka występujące. Jajko tu przeniesione, następnie przez jajowód przeprowadzone zostaje do jamy macicznej, gdzie przybywszy, jeżeli nie było zapłodnione znika przez wessanie, w razie zaś przeciwnym ulega dalszój

zmianie rozwojowej. Jajowody zatem są prawdziwymi przewodami wyprowadzającymi jajników, z którymi w pierwszym zakresie życia płodowego są rzeczywiście spojone, i od których dopiero później przez przewężanie odczepiają się.

Każdy jajowód składa się z trzech błon:

Błona na wewnątrz leżąca jest z rodzaju błon śluzowych i łączy się z błoną śluzową macicy. W połowie jajowodu zwróconej ku obwodowi ciała, błona ta ułożona jest w podłużne marszczki (*Rugae longitudinales*), na strzępach zaś zębatych przechodzi w błonę surowiczą. Jest ona powleczonea nabłonkiem migawkowym, rozciągającym się aż do brzegów rzeczonych strzępów, gdzie przechodzi w nabłonek płaski otrzewnej.

Błona średnia składa się z tkanki łącznej, jest mocna, zbita, i zawiera w sobie włókna mięśniowe gładkie.

Ostatnia na koniec t. j. błona zewnętrzna utworzona jest przez otrzewną, a mianowicie przez część jej stanowiącą górny brzeg więzu szerokiego macicy, w którym jajowód jest umieszczony.

M A C I C A (*Uterus s. matrix*).

Macica jest to utwór mięsny, wydrążony, nieparzysty, w którym odbywa się rozwój jajka na płód. Ma ona postać spłaszczonej i nieco wzdłuż rozciągniętej gruszki lub figi, a zatem składa się z części grubszej i z części cieńszej.

Część grubsza czyli tak zwane ciało macicy (*Corpus uteri*) ma postać trójkąta skierowanego podstawą w górę a wierzchołkiem ku dołowi, w którym to miej-

scu przechodzi w szyję maciczną. Część macicy podstawie trójkąta odpowiadająca, nosi nazwę dna macicy (*Fundus uteri*).

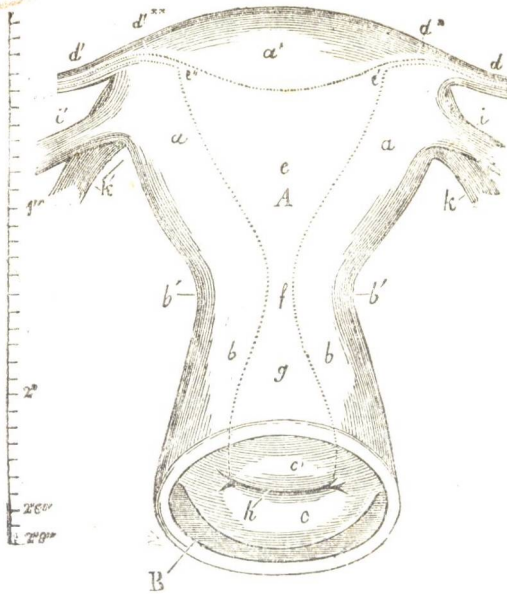


Fig. 55.

(Rysunek oryginalny podług natury).

Fig. 55. Macica 35-letniej kobiety, matki, w naturalnej wielkości od tyłu widziana. Końce jajowodów i jama macicy przedstawione są liniami kropkowanymi. Dla łatwiejszego porównania różnych wymiarów macicy, dodana jest na boku podziałka wedle miary paryżkiej. A. Macica; a, a', jej ciało, — a, jej dno, — b, b', jej szyja, — b', b', przesmyk macicy, — c, c', część pochwowa macicy, — c, przednia, — c', tylna warga ust macicznych, — d, d' Końce maciczne prawego i lewego jajowodu, — d*, d**, kanały obu jajowodów, — e, e', ich ujścia, — e, Jama ciała macicy, — f, przejście jamy ciała macicy w kanał szyi macicznej czyli usta maciczne wewnętrzne, — g, kanał szyi macicznej, — h, usta maciczne zewnętrzne zwykle

Przednia powierzchnia ciała macicy jest bardziej płaska, tylna więcj wypukła. Część macicy cieńsza znana pod nazwą szyi macicy (*Collum s. cervix uteri*), ma postać walca ściśnionego od przodu ku tyłowi i w miejscu zetknięcia się z ciałem macicy nieco zwężonego. Zwężone to miejsce zowie się przesmykiem macicy (*Isthmus uteri*). — Ponieważ ściany macicy są znacznie grubsze od ścian pochwy, a przejście pierwszych w drugie następuje nagle, przeto szyja macicy jest bardzo wyraźnie odgraniczona od początku pochwy, tém więcj, skoro koniec szyi jest nieco w pochwę wpuklony. — Część szyi macicy w pochwę wpuklona zowie się częścią pochwową macicy (*Portio vaginalis uteri*). Z przodu jest ona krótszą jak z tyłu, a to z tego powodu, że pochwa z przodu mniej wysoko przyczepia się do szyi macicznej aniżeli w tyle.

Jama macicy (*Cavum s. cavitas uteri*), w porównaniu z objętością tego utworu stosunkowo jest mała i u niewiast, które jeszcze nie rodziły ma postać równoramiennego trójkąta o bokach nieco ku sobie wgiętych. Podstawa tego trójkąta odpowiada dnu macicy, dwa kąty podstawowe zwane kątami jamy macicy odpowiadają miejscom, w których jajowody otwierają się w jamę macicy, skierowany zaś na dół wierzchołek przedłuża się w ciasny kanał, zstępujący na dół wzdłuż osi szyi macicznej i noszący nazwę kanału szyi macicznej (*Canalis colli uteri*). W kanale tym rozróżniamy otwór górny, będący w związku z jamą maciczną i zwany otworem wewnętrznym czyli macicznym kanału szyi ma-

zwane ustami macicznymi, na obwodzie których znajdują się karby od przebytych porodów powstałe, — *i, i'*, Prawy i lewy wiąz jajnikowy, — *k, k'*, prawy i lewy wiąz okrągły macicy. — *B*. Sklepienie czyli strop pochwy, odcięte poprzecznie pod częścią pochwową macicy.

ra przez powieszenie się życie sobie odebrała. W tej bowiem dziewczynie znaleziono części płciowe nader silnie krwią nastrzyknięte, a przytém usta maciczne miały postać zupełnie okrągłego otworu, tak obszernego, że można było w nie z łatwością grube gęsie pióro wprowadzić. Nadmienić tu należy, że w jamie macicy nie było ani śladu wylanéj krwi, — tak, iż koniecznie nastęczał się wniosek, że stan mocnego przekrwienia, w jakim części płciowe się znajdowały, zależał jedynie tylko od rodzaju śmierci owéj dziewczyny, prawdopodobnie działającego tu w taki sposób, jak u mężczyzn, u których wiadomo, że śmierć przez powieszenie bywa połączoną z podrażnieniem części płciowych do tego stopnia, iż nawet przychodzi do wytrysnięcia nasienia.

Przednia sciana jamy macicznej styka się prawie z tylną, przeto tak zwana jama maciczna jest jamistym przestworem mającym w poprzeczném przecięciu postać ciasnej szpary i staje się dopiero wtedy obszerniejszym przestworem, kiedy ściany macicy zostają rozepchnięte przez wstąpienie pomiędzy nie jakiegokolwiek prawidłowego lub też chorobnego utworu, albo jakiego ciała obcego.

Miąższ macicy składa się z trzech warstw, to jest, z błony śluzowéj, z warstwy mięsnej i z włóki otrzewnéj.

Błona śluzowa, stanowiąca wewnętrzną z będących w mowie warstw macicy, wyściela ściany jamy utworu tego naokoło, i podobnie jak błona śluzowa jajowodów, z którą znajduje się w związku opatrzona jest nabłonkiem migawkowym. Migawki nabłonka poruszają się z dołu do góry. Ku dołowi rzeczona błona przechodzi w błonę śluzową powlekającą wargi ust macicznych i część pochwową macicy, łącząc się tym sposobem z błoną śluzową po-

chwy. W właściwej jamie macicy błona śluzowa jest cienka i wątlą, w ogóle słabo zrosnięta z warstwą mięsną macicy, tak że ją łatwo oddzielić. Wolna jej powierzchnia obsiana jest licznymi kosemkami, zwanymi kosmami macicznymi (*Villi uteri*), które pod czas każdej miesiączki nieco się powiększają. — Prócz tego na tejże powierzchni macicy rozeznąć można, liczne, drobne otworki, nadające błonie śluzowej wejście sitowate i prowadzące do gruczołów łagiewkowatych macicy (*Glandulae utriculares uteri*).

Gruczoły te, uznane za takowe najprzód przez Ern. Hern. Weber'a (1) a potem dokładniej zbadane przez Burckhardt'a (2), Bischoff'a (3), i innych, składają się z woreczków wężownicowato zwiniętych. Bywają albo pojedyncze albo z gałązek złożone. W ogóle ustawione są prostopadle do powierzchni błony śluzowej, i podług Arnold'a mają długości 0,2"', przenikając ową błonę na wskróś tak, iż ślepe końcami dotykają warstwy mięsnej macicy. W czasie każdej miesiączki gruczoły te mają się powiększać. Śluz z nich wydzielany jest zupełnie przezroczysty i wedle Fricke'go, oraz Mandl'a ma oddziaływać kwaśno.

Błona śluzowa w szyi macicznej nietylko że jest znacznie grubsza od błony wyścielającej ciało macicy ale nadto układa się w szczególny sposób. — Na prze-

(1) Friederich Hildebrandt's Handb. der Anatomie des Menschen. 4. Ausg. besorgt von E. H. Weber. 4. Band. Braunschweig, 1852. S. S. 505 — 506.

(2) Aug. Burckhardt: Observ. anat. de uteri vaccini fabrica. Basileae, 1834. 4.

(3) Bischoff: Ueber die Glandulae utriculares des Uterus und ihren Antheil an der Bildung der Decidua. Archiv für Anat. u. s. w. von J. Müller, 1846, 2. Heft, S. 111 etc. Taf. 7.

dniej bowiem i na tylnój ścianie kanału szyi macicznej, tworzy liczne i różnej wielkości marszczki. Największa z tych marszczek prawie prostopadle schodzi z góry na dół od ust macicznych wewnętrznych aż ku ustom zewnętrznym; reszta po obu stronach marszczki największój odchodzi ukośnie, pierzasto na zewnątrz i ku górze.

Końce bocznych marszczek łączą się w prawym i lewym kącie kanału szyi macicznej z odpowiednimi marszczkami ściany przeciwległej. — Skutkiem więc takiego marszczenia się błony śluzowej, na przedniej i tylnej

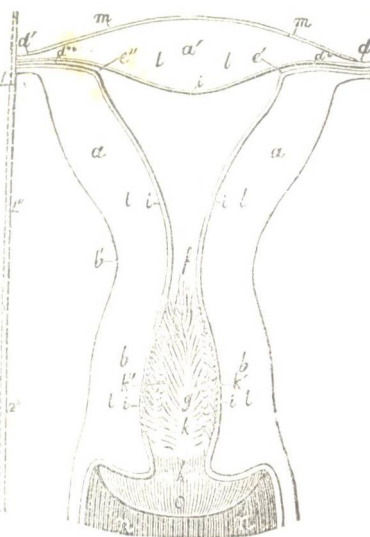


Fig. 57.

Rysunek oryginalny podług natury.

Fig. 57. Macica 20-letniej dziewczyny w naturalnej wielkości, odpowiednio wymiarowi poprzecznemu podłużnie przecięta tak, że widać przednią ścianę jej jamy. — *a, a*. Ciało macicy; — *á*, jej duo; — *b, b*, jej szyja, — *b'*, przesmyk macicy, — *c*, przednia warga ust macicznych. — *d, d'* Prawy i lewy jajowód, *d**, *d*** ich kanały, — *e, é*, ich ujścia. — *e, f, g, h*. Jama macicy; *e*, jama ciała macicy czyli właściwa jama maciczna, — *f*, miejsce przejścia jamy ciała macicy w kanał szyi macicznej czyli usta maciczne wewnętrzne, — *g*, kanał szyi macicznej, — *h*, usta maciczne zewnętrzne, — *i, i, i, i*, błona śluzowa macicy, — *k, k', k''*, marszczki pierzaste (*Palmæ plicatæ s. plicæ palmatæ*, dawniej zwane drzewem życia (*Arbor vitæ uteri*). *l, l, l, l*, Pokład mięsny macicy, — *m, m*. Powłoka otrzewna dna macicy, — *n, n*. Sklepienie czyli strop pochwy.

ścianie kanału szyi macicznej, powstaje figura podobna do chorągiewki pióra, liścia palmowego lub też drzewka, dla którego to podobieństwa marszczki te zowiemy marszczkami pierzastymi lub palmiastymi (*Plicae palmatae s. palmae plicatae*). — Dawniejsi autorowie, upatrując podobieństwo do drzewek, zwali te marszczki drzewem życia macicy (*Arbor vitae uteri*).

Figury opisane bardzo częstym ulegają odmianom nie tylko wskutek wpływów chorobnych, lecz nawet i w stanie prawidłowym.

Wysokość marszczek wynosi od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ linii lub nawet i więcej.

W błonie śluzowej szyi macicznej znajdują się liczne gruczoły śluzowe (*Glandulae s. cryptae mucosae s. folliculi mucosi colli uteri*). Mają formę torebek i otwierają się między opisanymi marszczkami lub na ich grzbiecie. — Wydzielają białawy, przezroczysty alkalicznie oddziaływający śluz (Fricke i Mandel), którego ilość wciąży i cierpieniach macicy bardzo znacznie się powiększa.

Między pierzastymi marszczkami znajdują się większe gruczołki śluzowe, jako też i zupełnie zamknięte torebki, wystające po nad marszczkami i znane pod niestosowną nazwą jajek Nabotha (*Ovula Nabothi*). Prócz tego błona śluzowa w dolnej połowie kanału szyi macicznej opatrzona jest znaczną liczbą drobnych brodaweczek, mieszczących w sobie po jednej lub kilku pętlic naczyniowych.

Błona śluzowa szyi powleczone jest nabłonkiem warstwowatym, podobnym do nabłonka pochwy.

Warstwa mięsna stanowi największą część miąższu macicy, i w porównaniu z objętością jęj jamy, posiada stosunkowo znakomitą grubość. Warstwa ta składa się

głównie z włókien mięśniowych białych, gładkich, krzyżujących się i splatających we wszystkich kierunkach, tak że rozłożyć je na oddzielne warstwy jest prawie rzeczą niepodobną. Tymczasem pomiędzy nimi można zawsze odróżnić włókna podłużne i włókna koliste. Ostatnie około trzech otworów znajdujących się w macicy tworzą współśrodkowe koła. Jedna z warstw utworzonych przez włókna koliste w górnym oddziale macicy uważaną była przez Ruyscha (1) za osobny mięsień i nazwana mięśniem spychającym łożysko (*Musculus detrusor secundinae*). Przystawki znajdujące się między krzyżującymi się włóknami mięśniowymi wypełnione są tkanką łączną i naczyniami krwionośnymi. W stanie ciężarnym wiązki mięsne stają się wyraźniejszymi i nabierają więcej grubości i długości, a ponieważ do istniejących włókien przybywają jeszcze nowo tworzące się włókna, przeto i liczba ich powiększa się.

Powłoka otrzewna nakoniec znajduje się tylko na dnie i na pośrodkowej części czyli ciele macicy, szyja zaś jej tylko na stronie tylniej jest powleczone otrzewną.

Co się tyczy naczyń i nerwów któremi macica jest opatrzona, to tętnice jej pochodzą od tętnic podbrzusnych (*Arteriae hypogastricae*). — Żyły macicy tworzą sploty siatkowate i wlewają się do żył macicznych (*Venae uterinae*) odpowiednich tętnicom téjże nazwy.

Żyły warstwy mięsnej macicy pod czas ciąży przedstawiają się na przecięciu jako mniej więcej znaczne otwory, z których największe mają nawet szerokość palca, co dawniej uważano za zatoki żyłne (*Sinus venosi uteri*).

Naczynia chłonne, wpadają w sploty chłonnicze miednicy.

(1) De Musculo in fundo uteri observato. Amstelotami, 1726.

Nerwy macicy. Okoliczność że część pochwowa macicy przy operacjach chirurgicznych na niej wykonywanych okazuje się mało czułą, stała się bodźcem dla anatomów w odszukiwaniu nerwów macicy i wywołała różność zdań. — *Lo b s t e j n*, *J o b e r t d e L a m b a l l e* oświadczyli się przecząco, — zaś *F i e d e m a n n*, *W a l t e r*, *R o b e r t L e e* twierdząco, t. j. za istnieniem nerwów w macicy. — Oprócz wymienionych *V e l p e a u* twierdzi, iż szyja maciczna posiada właściwą sobie czułość, a *D e p a u l* sądzi, że taż szyja w stanie prawidłowym pozbawiona czucia, nabywa je dopiero pod wpływem niektórych zmian patologicznych. — W obec takich sprzeczności nie może być obojętném zdanie *D r a L. H i r s c h f e l d a*, który w rozprawie wyłącznie temu przedmiotowi poświęconej (1) i w swojej nauce o nerwach wyrzekł: „że jeżeli wnosić możemy z tego, iż kobieta czuje, gdy przy śledzeniu palcem dotykamy szyi macicznej: to owo poczucie dotknięcia świadczy, że szyja maciczna nie jest pozbawioną czucia.” — Na zasadzie zaś swoich własnych dochodzeń anatomicznych *D r H i r s c h f e l d* (2) twierdzi, że nerwy macicy są dwójakiego pochodzenia: nerwy zwierzęce i nerwy sympatyczne, ściśle z sobą pomieszane, co zapewne przyczynia się do stłumienia czułości tego narzędzia.

Pierwsze t. j. nerwy zwierzęce macicy pochodzą z każdej strony:

a. Z ostatnich pięciu lub sześciu nerwów międzyżebrowych, których gałązki idą do macicy za pośredni-

(1) Pamiętnik Towarzystwa lekarskiego warszawskiego, wydawany pod redakcją *D r a D y b k a*. Serya III, T. 2. (Ogólnego Zbioru Tom. 44.) — Warszawa, 1860. str. 291. — „Spostrzeżenia nad nerwami macicy przez *D r a L u d w i k a H i r s c h f e l d a*.” —

(2) Układ nerwowy i przyrządy zmysłowe, przez *L u d w i k a H i r s c h e l d a*. Warszawa, 1861. str. 425 — 429.

twém nerwu trzewiowego wielkiego (*Nervus splanchnicus major*), — splotów słońcowego, aortycznego i podbrzusznego.

b. Ze wszystkich nerwów lędźwiowych i krzyżowych.

c. Z nerwu błędnego każdej strony szczególnie prawej.

d. Z nerwu przeponowego (*Nervus phrenicus*), szczególnie strony prawej.

Drugie t. j. nerwy sympatyczne macicy, również z czterech pochodzą źródeł:

a. Z rozdziwienia splotu aortycznego, w okolicy wzgórka kości krzyżowej (*Promontorium ossis sacri*)

b. Z przedłużenia splotu kręzkowego dolnego.

c. Ze zwojów lędźwiowych.

d. Ze zwojów krzyżowych.

Grupy te tworzą splot podbrzusny, wysyłający do macicy liczne nerwy, rozmaicie z sobą połączone. — Nerwy rzezone przebiegają między dwoma listkami więzu szerokiego, udając się jedne do pochwy a drugie do macicy. — Tu przybywszy rozchodzą się, część po powierzchni tych narzędzi, reszta zaś wnika aż w głąb mięszu, gdzie nawet u kobiet ciężarnych, niknie dla najwprawniejszego oka.

Macica utrzymywana jest w swém położeniu za pomocą różnych utworów, z sąsiednimi częściami ciała ją łączących. — Utworami temi są:

a. Więzy okrągłe, odnogi czyli powrózki macicy (*Ligamenta uteri rotunda s. teretia, crura s. funiculi uteri s. ligamenta uteri anteriora superiora*). Są to dwa powrózki od górnej części bocznych brzegów macicy odchodzące tuż pod jajowodami a przed więzami jajnikowemi. Więzy te 4 — 5 cali długie, przy początku 5 linii grube, zwoina się ścięnczają i rozbieżnie łukiem

przebiegają ku zewnątrz i na dół do kanałów pachwinowych.

Z początku każdy z tych więzów leży między dwoma listkami tak zwanego więzu szerokiego macicy, potem zaś umieszczony jest w marszczce przedniego listka rzeczonego więzu. — Doszedłszy do odpowiedniego mu kanału pachwinowego, każdy wiąz okrągły krzyżuje się ze stroną zewnętrzną tętnicy nabrzusznój (*Arteria epigastrica*), przechodzi przez kanał pachwinowy i wydobyszy się z jamy brzusznej na zewnątrz, gubi się w tkance łącznej podskórnej wargi sromnej większej i pagórka łonowego.

Więzy okrągłe macicy składają się głównie z włókien mięsnych gładkich i gąbczastej tkanki łącznej. Nadto w skład ich wchodzi znaczna liczba włókien mięsnych prążkowanych, od dolnego brzegu mięśnia ukośnego wewnętrznego brzucha odchodzących, w czasie przejścia więzu okrągłego przez kanał pachwinowy. — Nakoniec w więzach tych znajdują się naczynia krwionośne i nerwy pośredniczące w połączeniu naczyń i nerwów między częściami płciowemi wewnętrznymi i zewnętrznymi.

b. Parzyste marszczki otrzewnej do utworów w jamie miedniczej leżących i do ścian miednicy rozciągające się, jako to:

Więzy szerokie macicy (*Ligamenta uteri lata*), będące bocznem przedłużeniem dwóch listków otrzewnej, między którymi macica wraz z jajowdami i jajnikami jest umieszczona. Więzy te rozciągają się poprzecznie od macicy aż do bocznych ścian małej miednicy i bocznego brzegu górnego jej otworu, przechodząc w część otrzewnej która powleka części miękkie wypełniające dół biodrowy miednicy. Między dwoma listkami więzu szerokiego oprócz jajowodu i jajnika mieści się jeszcze w i ą z jajnika (*Li-*

gamentum ovarii), rozciągający się od wewnętrznego końca jajnika do odpowiedniego mu brzegu ciała macicy, i składający się ze zbitej tkanki łącznej, skupionej w powrózkowate ciało.

Przedni listek więzu szerokiego macicy wysyła z siebie marszczkowatą odnogę, znaną pod nazwą marszczki macico-pęcherzowej (*Plica utero-vesicalis*), do bocznej części leżącego przed macicą pęcherza, który od niej odgraniczony jest przez wydrążenie zwane zatoką macico-pęcherzową (*Excavatio utero-vesicalis*).

W podobny sposób tylny listek więzu szerokiego wysyła marszczkowatą odnogę, zwaną marszczką wypustnico-maciczną, czyli marszczką półksiężycowatą Douglas'a (*Plica recto-uterina s. semilunaris (Douglasii)*), do bocznej części leżącej po za macicą wypustnicy, która odgraniczona jest od macicy przez tak zwaną zatokę wypustnico-maciczną (*Excavatio recto-uterina*).

Nakoniec do utrzymania macicy w jej położeniu służy poniekąd i powięź miednicy, stanowiąca dla niej rodzaj podpory.

Macica w taki sposób umieszczona jest w miednicy, że podłużna jej oś leży w jej linii kierunkowej a zatem pochyło, t. j. że dno jej skierowane jest w górę i na przód, szyja zaś zwrócona na dół i ku tyłowi. Pochyłość ta żeby się tak wysłowić, przednia wynosi około 30 do 60 stopni. Prócz pochyłości przedniej macica ma jeszcze i nieznaczną pochyłość boczną, polegającą na lekkim przechyleniu macicy dnem ku prawej stronie, co może być uważane za skutek położenia wypustnicy bardziej w prawej stronie miednicy.

Postać, objętość, ciężar, położenie i cała budowa macicy w różnych okresach życia niewiasty doznają roz-

maitych zmian; najwięcej zmianie téj podlega jój szyja, a szczególniej część pochwowa macicy. Po odbytej bowiem ciąży, szparowate poprzednio usta macicy zamieniają się na otwór bardziej okrągławy, a nadto obwód ust macicy staje się karbowanym z powodu rozdarcia się w różnych miejscach, co zwykle następuje przy pierwszym porodzie. Oprócz tego część pochwowa staje się dłuższą. Przez powtarzające się zaś częściéj porody, nieco się ona skraca i może się nawet zupełnie wygładzić, tak, że wtedy usta maciczne okazują się być położonemi w samym ślepy m końcu pochwy. Część pochwowa wydaje się niekiedy jakby w poprzek uciętą, której to odmianie Ricord dał nazwę: „col tapiroïde” (*Collum tapiroides*).

Podług postrzeżeń Krausego wynosi:

	U dziewicy	U niewiasty, która rodziła.
l i n i e		
Długość całej macicy.....	33—36	39 —42
Szerokość dna macicy.....	15—20	24 —27
Grubość w najgrubszym miejscu tuż pod dnem.....	8—12	14 —16
Długość szyi macicznej.....	13—15	13 —15
Szerokość téjże.....	11	12 —14
Grubość téjże.....	7—9	9 —11
Grubość przedniej, jako i tylnej ściany ciała macicy.....	4—5	6 —7
Grubość przedniej jako i tylnej ściany szyi.....	3—3 1/2	3 1/2—4
Szerokość jamy macicy w dnie.....	10	12
„ „ „ w środku ciała.....	3 1/2	5
„ ust macicznych wewnętrznych.....	1	1 1/2
„ kanału szyi macicznej w środkowej jego części.....	3	4
„ ust macicznych zewnętrznych.....	4	7 —8

Objętość zaś całej macicy u dziewic wynosi $1\frac{3}{4}$ do $2\frac{1}{2}$,
a u kobiet, które rodziły $4\frac{3}{4}$ do $5\frac{1}{4}$ cali sześciennych.

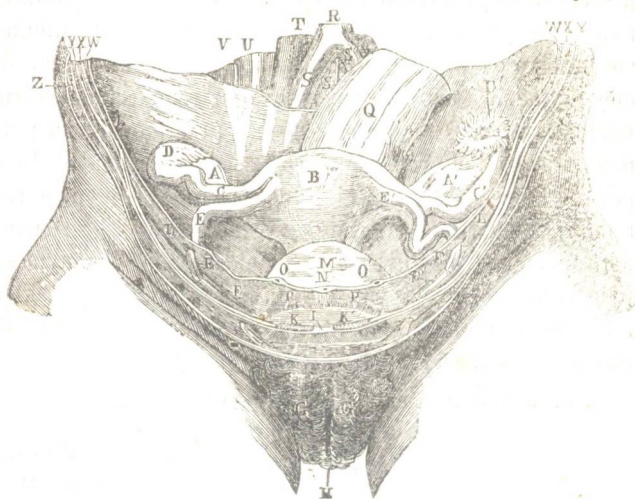


Fig. 58

Fig. 59. Części płciowe wewnętrzne niewiaasty,
która już rodziła i u której macica wróciła do zwyczajnej swęj objętości,
widziane z przodu, i nieco z góry w naturalém swém położeniu, do $\frac{1}{4}$
średnicy zmniejszone. — Podług Bourger'ego (*Traité complet
de l'anatomie de l'homme etc. Avec planches lithographiées d'après nature par
N. H. Jacob, Tome 5, Paris, 1839, Fol. Atlas. Pl. 63*). A, A'. Prawy
i lewy jajnik. — B. Ciało macicy powleczone otrzewną — C, C'. Jajowody
umieszczone w wolnych brzegach marszczek otrzewnej, stanowiących tak
zwane więzy szerokie macicy. D. Lejek jajowodu prawego przylega-
jący do odpowiedniego mu jajnika, lewy zaś (D') ułożony jest powyżej
swego jajnika. — E, E'. Więzy okrągłe prawy i lewy macicy, z których
każdy wyszedłszy ze zmarszczek błony otrzewnej, ciągnie się przez odpo-
wiedni mu kanał pachwinowy F, F', do pagórka łonowego, w mięźszu któ-
rego się gubią. — G, G'. Wargi sromne większe. H. Szpara sromowa. —
J. Przyczep smugi białej do spojenia kości łonowych. — K, K'.
Mięśnie piramidalne brzucha prawy i lewy. L, L, L, L. Otrzewna. — M.

Nareszcie ciężar macicy u dziewic wynosi 9 do 11 drachm, a u kobiet które rodziły 3 do 4 uncyj.

Po odbytych porodzie macica jest trochę opuszczoną do małej miednicy, co także chwilowo następuje przy każdej miesiączce.

Macica podczas ciąży znacznie się powiększa i przez to wywiera wielki nacisk na części sąsiednie, co nam tłumaczy liczne dolegliwości i przypadłości, jakimi zwykle ciężarne kobiety bywają dotknięte, n. p. niemożnością oddawania łajna i moczu, trudnością oddechania, żółtaczką, opuchnięciem i cierpieniem nóg, wystawaniem brzucha ku przodowi, a ztąd przechyleniem się górnej części tułowia ku tyłowi z jednoczesnym powiększeniem wygięcia części lędźwiowej kręgosłupa na przód.

POCHWA MACICZNA czyli POCHWA (*Vagina s. vagina uteri*).

Pochwa jest to kanał idący od macicy do otworu sromnego i przy spółkowaniu wypełniający się wprowadzanym prąciem męzkim. Długość pochwy przy jej zwyčajnym położeniu wynosi 2½ cala, nie zaś 4 cale, jak to dawniej utrzymywano, gdyż przy takiej długości macica sama mająca dwa do trzech cali długości, musiałaby być

M. Pęcherz moczowy. *N.* Przecięty więz pęcherzo-pępkowy średni; zarosły moczownik *O. O.* Prawy i lewy więz pęcherzo-pępkowy boczny; zarosłe tętnice pępkowe. — *P.* Więzy przednie pęcherza moczowego, przytwierdzające go do przedniej ściany miednicy. — *Q.* Wypustnica, leżąca więcej po stronie lewej. — *R.* Koniec aorty brzusznej, dzielący się na tętnice biodrową prawą *S.* i lewą *Ś.* oraz tętnicę krzyżową średnią *S."* — *T.* Początek żyły głównej dolnej. — *U.* Mięsień połędźwiowy (*Musculus psoas*). — *V.* Mięsień kwadratowy lędźwiów. — *W.* Mięsień poprzeczny brzucha. — *X.* Mięsień ukośny wewnętrzny brzucha. — *Y.* Mięsień ukośny zewnętrzny brzucha. — *Z. Ż.* Skóra.

dnem swoim wzniesiona po nad wejście miednicy, co przecież miejsca nie ma. Poprzeczna średnica pochwy w stanie zwykłym wynosi tylko jeden cal.

Pochwa poczyna się dnem czyli tak zwanym stropem lub sklepieniem pochwy (*Fundus, fornix s. laquear vaginae*), w które to sklepienie część pochwową macicy wstępuje nakształt tępego, stożkowatego wzgórka. Pochwa położona jest między pęcherzem moczowym a wypustnicą i kończy się między wargami sromnemi ujściem czyli otworem

pochwy (*Ostium vaginae*). Oś jej, leży w osi jamy miednicy mniejszej, jest zatem odcińkiem linii krzywój, skierowanój wklęsłą swoją stroną ku przodowi. Z tego powodu przednia ściana pochwy jest o $\frac{2}{3}$ cała krótsza od tylnej, dno zaś po za

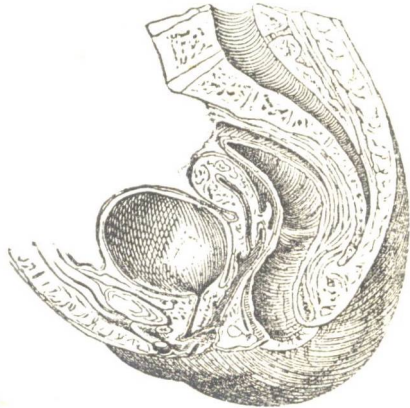


Fig. 59.

częścią pochwową macicy zachodzi wyżej w górę, niż przed tą częścią. W stanie zwyczajnym przednia ściana pochwy nie odstaje od tylnej, lecz obie stykają się z sobą.

Fig. 59. Miednica dojrzałój niewiasty z częściami miękkimi, widziana w przecięciu pionowém, odpowiednio do wymiaru prostego, do $\frac{1}{4}$ średnicy zmniejszona.— Pochwa i cewka są zwarte, pęcherz zaś moczowy i wypustnica rozszerzone. (Pcdług O. Kohlrauscha zur Anat. u. Physiol. der Beckenorgane, Leipzig 1854.) ze Spiegelsberga (Lehrbuch d. Geburtsh. Lahr, 1858. Fig. 10).

Ściany pochwy składają się z dwóch tylko warstw, z których wewnętrzna jest błoną śluzową opatrzoną licznymi brodawczkami i nabłonkiem płaskim warstwowatym. Błona ta na przedniej i na tylnej ścianie pochwy ułożona jest w poprzeczne, karbowane marszczki, niknące jednak ku sklepieniu pochwy, i wspólnie stanowiące tak zwany stos marszczek przedni i tylny (*Columna rugarum anterior et posterior*). Marszczki tylnej ściany wygładzają się częstym spółkowaniem płciowém, a bardziej jeszcze przez często powtarzane porody, marszczki zaś przedniej ściany ciągle zachowują wielkość pierwotną. — Tak jedne jak i drugie służą do powiększania uczucia lubieżnego u obojg płci przy spółkowaniu przez tarcie, którego doznają ze strony prącia męskiego i którego nawzajem też prącie od nich doznaje. Im bliżej ujścia pochwy, tem marszczki są grubsze i twardsze. U dziewczicy posiadają one nieomal twardość chrząstek. Błona śluzowa w ujściu pochwy przez podwojenie się tworzy półksiężycowatą marszczkę, która w stanie dziewiczym jest całą i zowie się błoną dziewiczą czyli zastawką pochwy (*Hymen s. membrana virginitalis*) i której wklęsły brzeg górny pozostawia tylko taki otwór, jaki jest potrzebny dla odpływu z pochwy cieczy miesięczkowej. Po rozdarciu się tej błony pozostają tak zwane strzępy mirtowe (*Carunculæ myrtiformes*).

Postać błony dziewiczej i jej wytrzymałość podlegają różnym odmianom. Najczęściej jest ona kolistą, (*Hymen annularis*), w którym to jednak razie otwór jej leży zawsze więcej ku przodowi. Rzadziej bywa zaopatrzona kilkoma otworami (*Hymen cribriformis*) — a najrzadziej jest wcale nie przedziurawiona (*Hymen imperforatus s. atreticus*). W wypadkach podwójnej pochwy, błona dziewicza nie tylko nie bywa podwójną, lecz często ani w jednej, ani w drugiej pochwie wcale jej niema.

Budowa błony dziewiczej w ogóle bywa tak wiotka, że rozdziera się przy pierwszym wdrążeniu w pochwę prącia męskiego. To jednakże nie zawsze ma miejsce; wiadome są bowiem przypadki, w których błona dziewicza rozdarła się dopiero przy pierwszym porodzie, jak niemniej w których utrzymała się przez całe życie i to u nierządnic a nawet niekiedy bywa tak mocną, że niedozwala spółkowania, i wtedy musi być nożem rozcięta.

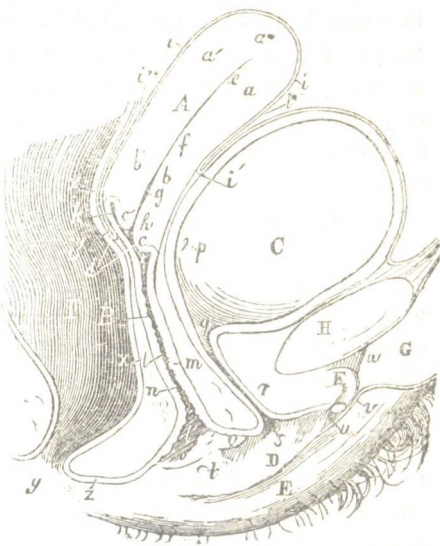


Fig. 60.

Rysunek oryginalny podług natury.

Fig. 60. Części płciowe 35-letniej kobiety, matki, widziane w przecięciu podłużnym odpowiednio wymiarowi prostemu miednicy, do połowy średnicy zmniejszone. — Przedstawione są w naturalnym położeniu: pochwa jest zwarta, tak że tylna jej ściana styka się z przednią, a nadto w górnej swej części z objemą wargami ust macicznych. — Pęcherz moczowy okazuje tu rozmiary, jak gdyby umiarkowanie był moczem wypełniony, a wypustnica jest miernie rozdęta.

A. Macica; — *a, a'*, jej ciało, — *a''*, jej dno, — *b, b'*, jej szyja, — *a, b*, przednia, — *a', b'*, tylna jej ściana. — *d*, część pochwowa szyi macicznej, — *c, c'*, przednia i tylna warga ust macicznych; — *e, f, g, h*, jama macicy, (*e*, jama ciała macicy, — *f*, usta maciczne wewnętrzne, — *h*, także usta zewnętrzne); — *i, i'*, część otrzewnej powlekająca macicę i przechodząca w miejscu oznaczoném literą *i''* na tylną ścianę pęcherza moczowego, w miejscu zaś oznaczoném literą *i'* na przednią ścianę wypustnicy,

Ponieważ błona dziewicza zawiera w sobie naczynia krwionośne, rozdarcie więc jęj przypierwszém spółkowaniu musi sprawić krwotok, który u wielu narodów, jako to; Maurów, wschodnich Izraelitów, Kirgizów i Samojedów uważany jest za znak nietkniętego dziewictwa, a w Sierra Leona w braku znaku tego małżeństwo uważa się nawet za nieważne.

Tymczasem brak błony dziewiczej nie może być uważany za niemyślny dowód utraconego dziewictwa, gdyż z doświadczenia wiadomo, że brak ten może być przyrodzony, lub też, że błona dziewicza może uleść rozdarciu jeszcze w wieku dziecięcym w skutek przypadkowego skaleczenia, wiercenia palcem w pochwie przy swędzeniu sprawianém przez robaki i t. p.

Niemożliwém jednakże jest, jak to Hyrtl doświadczeniami na trupach w 1836 r. dokonaniem udowodnił, rozdarcie błony dziewiczej przez konną jazdę, skakanie lub też padnięcie na rozstawione nogi.

przez co tworzy się między macicą a pęcherzem zatoka macieo-pęcherzowa (*Excavatio utero-vesicalis*) i,* między zaś macicą a wypustnicą zatoka wypustnico-maciezna czyli *Douglasa* (*Excavatio recto-uterina*) i**.

B. Pochwa; — *k, k*, strop czyli sklepienie pochwy (*Fornix s. laquear vaginæ*). — *l*, sam kanał pochwy, — *m i n*, przednia i tylna ściana pochwy; — *o, o*, zabytki błony dziewiczej czyli strzępy mirtowe (*Carunculae myrthiformes*).

C. Pęcherz moczowy; — *p*, ujście lewego moczowodu, — *q*, miejsce przejścia pęcherza w cewkę moczową czyli tak zwana przez chirurgów szyja pęcherza moczowego; — *r*, cewka moczowa; — *s*, ujście cewki moczowej.

D i E, Warga sromna mniejsza i większa lewój strony; — *t*, ujście g. uzołu *Bartholin'a* czyli przypoehwowego.

F. Łechtaczka; — *u*, lewa odnoga jęj wędzidełka, — *v*, jęj napletek, — *w*, jęj więz wieszadłowy. — *G*, Wzgórek łonowy (*Mons Veneris*). — *H*, spojenie kości łonowych. — *I*, Wypustnica (*Intestinum rectum*); — *x, x*, jęj ściana przednia, — *y*, wypust (*Anus*); — *z*, őródkrocze (*Perineum*).

Część odpowiednia błonie dziewiczej znajduje się także u małp, u zwierząt mięsożernych, przeżuwiających i u jednokopytowych; inne zaś zwierzęta nie podobnego nie posiadają.

Fizyologiczne przeznaczenie błony dziewiczej do dziś dnia nie jest jeszcze odgadnięte.

W błonie śluzowej pochwy znajdują się liczne gruczołki czyli woreczki śluzowe (*Glandulae mucosae s. folliculi mucosi vaginae*), otwierające się między marszczkami pochwy. Wogóle są one większe w górnej części pochwy aniżeli w dolnej. Wydzielony z nich śluz pochwoy (*Mucus vaginae*), stanowi ciecz gęstawą, białawą, podobną do śmietanki, nieciągnącą się i kwaśno oddziaływającą. Pod czas ciąży, miesiączki i spółkowania śluz ten wydziela się obficie.

Druga warstwa ścian pochwy składa się z błony bardzo rozciągliwej i sprężystej, utworzonej z tkanki łącznej, opatrzonej mocnymi splotami żylnymi i z warstwy włókien mięsnych gładkich, które niedawno odkryte zostały przez Köllikera i Virchowa.

Oprócz tego górna część tylnej ściany pochwy, u płodu tylko i u kobiet zgrzybiałych, otrzymuje powłokę od otrzewnej, która we wszystkich innych okresach życia z macicy przechodzi na pęcherz moczowy i na wypustnicę, tak że w pierwszym kierunku nie dotyka się pochwy, w drugim zaś dotyka się jej na nieznacznej przestrzeni lub też wcale do niej nie dochodzi.

Co się tycze naczyń i nerwów pochwy, to tętnice pochodzą z tętnicy macicznej i z rozgałęzień tętnicy pęcherzowej, tętnicy wypustniczej średniej i tętnicy sromnej wspólnej; żyły tworzą na około pochwy, a mianowicie po jej bokach znaczny splot, zwany splotem

żylnym pochwowym (*Plexus venosus vaginalis*), który się łączy z żyłami macicy i krew swą odsyła po największej części do żyły podbrzusznój, chłonnice idą do splotów chłonniczych miednicy, — nerwy zaś pochodzą z 3 i 4ej gałęzi splotu krzyżowego i ze splotów nerwowych podbrzusznych bocznych.

CZĘŚCI PŁCIOWE ZEWNĘTRZNE

(*Organa sexualia externa*).

a. SROM

(*Vulva, cunnus s. pudendum muliebre*).

Marszczenie się ścian przewodu płciowego, które w macicy widzieliśmy w postaci drzewa życia, w pochwie w postaci stosów marszczkowych i nareszcie w dolnym otworze pochwy w postaci błony dziewiczej, dochodzi w sromie do najwyższego stopnia rozwoju. Srom bowiem składa się z dwóch par wielkich marszczek wielkimi i małemi wargami sromnemi między którymi znajduje się szpara, przebiegająca od przodu ku tyłowi, i prowadząca do ujścia pochwy, oraz do leżącego przed nim ujścia cewki moczowej. Szpara ta, zwana szparą sromową czyli łonową (*Rima vulvae s. pudendi*), mieści w sobie nadto tak zwaną łechtaczkę (*Clitoris*), leżącą przed ujściem cewki moczowej, między przednimi oddziałami warg sromnych.

1. WARGI SROMNE WIĘKSZE,

(*Labia pudendi majora*).

Wargi sromne większe rozciągają się od tak zwanego wzgórka łonowego (*Mons Veneris, pubes*

crinosa s. *Hebe*) do śródkrocza, leżąc po obu stronach szpary sromowej. Poniżej wzgórka łonowego wargi sromne są połączone z sobą przez spoidło przednie (*Commissura anterior labiorum pudendi*), — przed śródkroczem zaś łączą się za pomocą tak zwanego spoi-

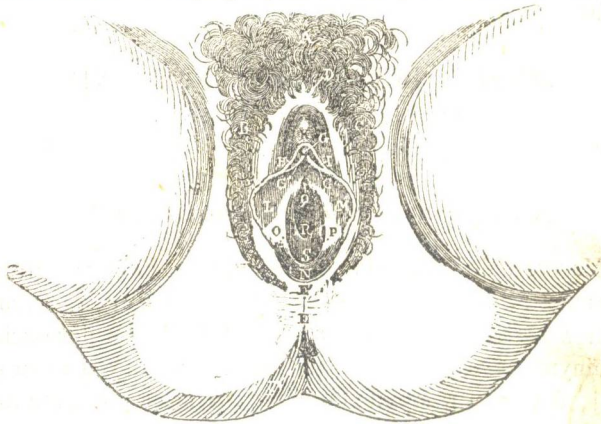


Fig. 61. Rysunek oryginalny.

Fig. 61. Srom dojrzałej dziewczycy. Wargi sromne większe są rozwarte dla pokazania części głębiej leżących. *A.* Pagórek łonowy (*Mons Veneris*) *B, C.* Wargi sromne większe (*Labia pudendi majora*). — *D.* Spoidło przednie warg sromnych większych, — *E.* Śródkrocz. — *E'*. Tylne spoidło warg sromnych. — *F.* Wypust (*Anus*). — *G.* Łechtaczka (*Clitoris*). *G. G'*. Węzidełko łechtaczki, dzielące się na dwie boczne odnogi, które łącząc się z odpowiednimi przedłużeniami (*H, I*) napletka łechtaczki (*Preputium clitoridis*) (*K*), razem z temi tworzą wargi sromne mniejsze (*Labia pudendi minora*) (*L, M*), ograniczające przestwor znany pod nazwą przedsionka pochwy czyli zatoki moczowo-płciowej (*Vestibulum, pronasus vaginae* s. *sinus urogenitalis*). *N.* Dołek łódkowaty, ograniczony od dołu przez węzidełko warg sromnych (*Frenulum labiorum pudendi*). — *O, P.* Ujścia przewodów odchodowych gruczołów *Bartholin'a* czyli przypochwowych. — *Q.* Ujście cewki moczowej (*Ostium urethrae*). — *R.* Ujście pochwy (*Ostium vaginae*). — *S.* Błona dziewicza czyli zastawka pochwy (*Hymen* s. *valvula vaginae*).

dła tylnego (*Commissura posterior labiorum pudendi*). Przed spoidłem tylném znajduje się poprzeczna marszczka wewnętrzne brzezi warg większych łącząca, zwana wędzidełkiem warg sromnych (*Frenulum labiorum pudendi*). Po nad wędzidełkiem zaś znaj-

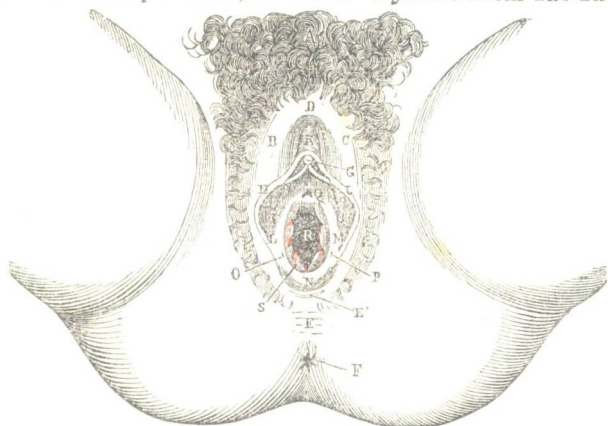


Fig. 62. Rysunek oryginalny.

duje się zagłębienie, zwane dołkiem łódkowatym (*Fossa navicularis*).

Zewnętrzna powierzchnia warg sromnych większych powleczone jest pokryciem ogólném, opatrzona krótkimi włosami i gruczołkami tłuszczowemi; wewnętrzna zaś powierzchnia okryta jest skórą wåtleszą, podobną więć do błony śluzowej, jednak nie posiadającą gruczołków śluzowych tylko tłuszczowe. Wewnętrzne powierzchnie obydwóch warg większych w stanie dziewiczym stykają się z sobą, rozstępują się zaś mniej więć mocno po częstszem

Fig. 62. Srom niewiasty z rozdartą błoną dziewiczą. — Litery *A* do *R* znaczą to samo co w Fig. 61. — *S*, Błona dziewicza rozdarta na tak zwane strzępy mirtowe (*Carunculae myrthiformes*).

spółkowaniu i po części odbywanych porodach. Wewnątrz są one wypełnione tkanką łączną, obfitującą w tłuszcz i dla tego otrzymują pewną zbitość, znikającą dopiero w podeszłym wieku.

2. WARGI SROMNE MNIEJSZE czyli NIMFY
(*Labia pudendi minora, nymphae, alae s. carunculae cuticulares*).

Wargi sromne mniejsze umieszczone są między takimiż wargami większemi i rozciągają się wraz z niemi równolegle od łechtaczki do boku ujścia pochwy, tak jednak, że wolne ich brzegi na dół skierowane, karbowane, nie wystają ponad odpowiednimi brzegami warg sromnych większych.

Poniżej łechtaczki każda warga sromna mniejsza dzieli się w kierunku od tyłu ku przodowi na dwie marszczki, z których każda spaja się z odpowiednią marszczką drugiej strony, przez co powstają dwie marszczki przechodzące z jednej wargi sromnej mniejszej na drugą i leżące jedna przed drugą. Przednia z nich przyczepiona jest do górnej strony łechtaczki i nosi nazwę napletka łechtaczki (*Praeputium clitoridis*), tylna zaś zrośnięta jest z dolną powierzchnią tegoż narzędzia i ma nazwę wędzidełka łechtaczki (*Frenulum clitoridis*).

Wargi sromne mniejsze doznają licznych odmian mianowicie co do swęj wielkości (1). Często bowiem okazują one się mniej więcej rozrośniętymi, tak dalece, że długość ich wynosić może 1, 1½ i więcej cali. Przedłużenie to ich

(1) J. G. Tolberg: De varietate nympharum. Cum tabul. Haëae, 1791. 4.

dotycze zwykle nie tylko samych warg sromnych mniejszych, ale zarazem i napletka łechtaczki. U niektórych narodów jest ono prawidłowém, mianowicie u kilku narodów afrykańskich. U *Buszmanek* zwłaszcza i *Hottentotek* wyrastają one w dwa wielkie pomarszczone płaty, długości 3, 5 do 8 cali, wiszące między udami i zasłaniające ujście pochwy, z kądem udzielono im tu nazwę *fartuszką Hottentotek*.

U *Egipcyanek*, *Koptek*, *Negrzynek* i *Arabek*, u których wargi sromne mniejsze wraz z napletkiem łechtaczki w podobny sposób się rozrastają, jest nawet w użyciu obrzezanie tych części, mianowicie zaś napletka łechtaczki w mniej więcej długim czasie przed dojrzaniem (1).

Nieraz, chociaż w ogólności dosyć rzadko, liczba warg sromnych wynosi więcej jak dwie. Przykłady tego rodzaju zostały opowiedziane p. i. przez *Morgagni'ego* (2), który wspomina o podwójnych wargach mniejszych, i przez *Neubauera* (3), który warg tych u jednej niewiasty widział obustronnie po trzy.

(1) O obrzezaniu dziewcząt u narodów afrykańskich mowa jest już u starożytnych autorów. *Aëtiusz* opisuje je bardzo dokładnie w swém dziele: *Contractae ex veteribus medicinae tetrabiblos*. Lib. 4. sermo 4, cap. 103. Z nowszych zaś autorów donoszą o niem: *de Cormesin* (*Voyages d'Orient.*), *Thévenot* (*Voyages*. Livre 2, chap. 74), *Dama Goes* (*De fide, religione moribusque Aethiopum*), — głównie zaś *Niebuhr* (*Beschreibung von Arabien*. Kopenhagen, 1772. S. 80).—Porównaj także *Osiandera*: *Abhandlung über die Scheideklappe*; (w jego dziele: *Denkwürdigkeiten f. d. Heilkunde u. Geburtshülfe*. 2. Band, 1795. S. (1—112) 65—73, Taf. 6, Fig. 1).

(2) *Morgagni*: *Adversaria anatomica*, *Animadversio* XXIII. Pag. 42.

(3) *Joann. Ernest. Neubauer*: *Observatio anatomica rarior de triplici nympharum ordine*. Cum 2 tabulis aeneis. Jenae, 1774, 4.

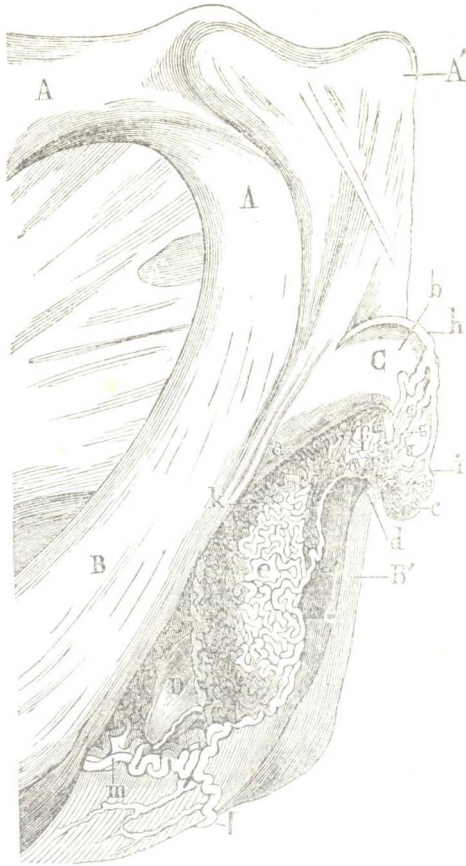


Fig. 63.

Fig. 63. Łechtaczka i opuszki jamiste przedsi-
onka w naturalnym swym polozeniu, widziane z przodu i od strony prawej.—
Skóra i pokład tkanki łącznej je pokrywający są zdjęte a naczynia ich
krwionośne nastrzyknięte. — Podług G. L. K o b e l t ' a: Die männliche und
weibl. Wollustorgane. Freib. in Breisg. 1844. Taf. 3, Fig. 1.

ŁECHTACZKA czyli PRĄCIE NIEWIEŚCIE

(*Clitoris* [κλιτορις] s. *penis muliebris*).

Łechtaczką odpowiada prąciu męzkemu i podobnie do niego jest zbudowana, nie będąc jednakże przedziurawioną. — Składa się ona z dwóch wałków jamistych (*Corpora cavernosa clitoridis*), od kości kulszowych odchodzących i następnie się łączących w taki sposób, że wspólnie tworzą naprężliwe ciało, pod względem postaci oraz położenia podobne do prącia męskiego i opatrzone żołądźką, napletkiem i podwójnym wędzidełkiem wszelako bez cewki moczowej. Nadto do łechtaczki należą dwa tak zwane ciała jamiste przedsiionka (*Corpora cavernosa vestibuli*), odpowiadające opuszcze jamistej cewki moczowej mężczyzny. Ciała te jednak niełączą się w jedno wspólne ciało, lecz są rozdzielone i ukryte w osadach warg sromnych mniejszych, po obu stronach przestworu między rzeczonymi wargami się znajdującego. Przewód ten znany jest pod

A, A, Kości łonowe. — B, Gałąź wstępująca kości kulszowej prawej. — C, Łechtaczka (*Clitoris*). — a, Ciało jamiste prawe czyli odnoga prawa łechtaczki. — b, Kolanko utworzone przez łechtaczkę w miejscu odejścia jej od spojenia łonowego, — c, Żołądź łechtaczki. — d, Wędzidełko łechtaczki. — e, e', Prawa i lewa opuszka jamista przedsiionka. — e'', Ujście pochwy. — f, Splot żył idący od przedniego końca opuszki jamistej przedsiionka do dolnej strony łechtaczki czyli tak zwane żyły zespalające łechtaczki (*Venae communicantes clitoridis*) Kobelt'a, — g, g', Żyły ciągnące się od splotu żył zespalających do żyły grzbietowej łechtaczki (*Vena dorsalis clitoridis*) h. — i, Początkowe gałązki żyły grzbietowej łechtaczki, pochodzące ze splotu żylnego żołądźki łechtaczki. — k, Miejsce, w którym część żył opuszki jamistej przedsiionka idzie do splotu żylnego pochwy. — l, Żyły łączące splot żylny opuszki jamistej przedsiionka z żyłami hemoroidalnymi. — m, Żyły łączące tenże splot z żyłą sromną wspólną. — D, Gruczoł Bartholin'a czyli przypochwowy lub krokowy prawy.

nazwą przedsionka pochwy czyli zatoki moczopłciowej (*Vestibulum, atrium s. pronaus vaginae s. sinus urogenitalis*).

Wyżej mówiliśmy, że łechtaczka nie jest przedziurawiona, jak męskie prącie. U kobiety bowiem cewka moczowa nie rozciąga się tak daleko jak u mężczyzny, lecz otwiera się na 4—5 linii poniżej łechtaczki w przedsionku pochwy. Ujście cewki moczowej jest okrągławe, otoczone zgrubiałym brzegiem i w około obsadzone gronkowatymi gruczołkami śluzowemi, znajdującymi się również na brzegach ujścia pochwy. Skóra wargi sromne mniejsze tworząca, dopiero na wewnętrznej ich powierzchni przedstawia budowę prawdziwej błony śluzowej, opatrzonej właściwemi gruczołkami śluzorodnemi (*Folliculi mucipari*).

4. GRUCZOŁY KROKOWE czyli PRZYPOCHWOWE czyli Bartholin'a, zwane także gruczołami Duverney'a lub też Cowper'a (*Glandulae perineales, Bartholini, Duverneyi s. Cowperi*).

Są to dwa gruczoły ziarniste, postaci niemal fasol, wydzielające śluz, leżące po obu stronach ujścia pochwy tuż na błonie śluzowej po za dolnym końcem opuszek jamiстых przedsionka, na zwieraczu sromu. Są one barwy czerwonawej i dosyć twarde. Długość każdego z nich podług Tiedemann'a wynosi 5 do 10^{'''}, szerokość 2½ do 4½^{'''}, grubość 2¼, do 3¼^{'''}, waga zaś 16 do 22 granów.

Występujący z górnego przedniego końca gruczołu przyPOCHWOWEGO przewód jego odcinający (*Ductus excretorius glandulae Bartholini*), mający 6 do 10^{'''} długo-

ści, bieży ukośnie naprzód, w górę i na wewnątrz i otwiera się poniżej bocznego obwodu błony dziewiczej lub odpowiedniego tej części jej obwodu strzępu mirtowego w przedsionek pochwy.

Wydzielina tych gruczołów przedstawia się jako gęstawa, ciągliwa, szarobiała ciecz, natychmiast z ich przewodów odchodowych wypływająca, skoro się ścisza miejsce, w którym one leżą. Ciecz ta ulewa się mianowicie podczas spółkowania w większej ilości w ujście pochwy i zdaje się mieć głównie na celu utrzymanie owego ujścia wraz z przedsiönkiem pochwy w stanie ślizgim.

b. PIERSI, SUTKI czyli GRUCZOŁY MLEKOWE
(*Mammæ s. glandulæ lactiferæ*; u zwierząt wymiõna *Ubera*).

U największej części zwierząt ssących umieszczone są pod brzuchem, u człowieka zaś i u małp, u których górna kończyna wraz z wolnym ruchem otrzymała przeznaczenie noszenia noworodka przy karmieniu, wsunięte zostały na boczną okolicę przedniej ściany klatki piersiowej.

Sutki leżą na mięśniu piersiowym wielkim, rozciągając się od trzeciego do szóstego żebra, i rowem zstępującym wzdłuż mostka, zwanym zatoką sutkową czyli piersiową, jedna od drugiej są odgraniczone. Mają one postać półkul. Postać ich podobnie jak i objętość jest bardzo zmienna, i zawisła od klimatu, narodowości, wieku, ubioru i t. p. Na szczycie wypukłości każdej sutki umieszczona jest wystająca brodawka sutkowa (*Papilla mammae s. mamilla*), zwana u zwierząt cyckiem, (τσόζι), która z powodu rozbiegania się osi obydwóch sutek nie jest skierowana wprost ku przodowi ale nieco na

zewnątrz. Barwa jęj podobnie jak otaczajęcęj ją obwódkę (*Areola*) jest brunatnawa. — Niekiedy brodawka le-

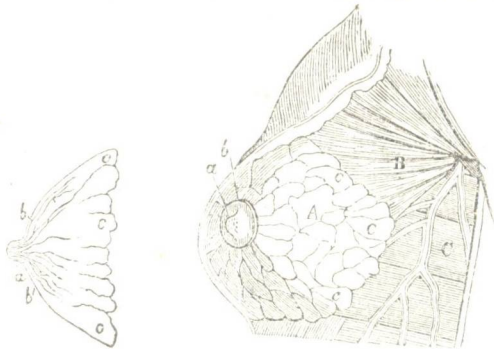


Fig. 64.

Fig. 65.

Z atlasu Bourger'ęgo i Jacob'a.

ży w zagęębieniu. Powierzchnia jęj jest nieco pomarszczona i zaopatrzona w liczne brodaweczki dotykowe, wskutek czego staje się bardzo drażliwą. Obwódka posiada gruczołki tłuszczowe, które ją czynią nierówną. Na brodawce zaś tego rodzaju gruczołki wcale nie istnieją.

Położenie brodawek sutkowych odpowiada zwykle przestworowi isniejącemu między czwartęm a piątęm że-

Fig 64. G r u c z o ł m l e k o w y dojrzałęj kobiety, widziany w przecięciu pionowém:

a, Brodawka piersiowa. — *b*, *b*, Przewody mlekowe czyli mlekowody. — *c*, *c*, *c*, Zrazy gruczołu mlekowego.

Fig. 65. G r u c z o ł m l e k o w y dojrzałęj kobiety w naturalném położeniu, widziany z przodu i z boku, po zdjęciu skóry i pokładu tłuszczowego zmniejszony do $\frac{1}{4}$ średnicy.

A, Gruczoł mlekowy (*Glandula mammalis*); — *a*, jęgo brodawka (*Papilla mammae* s. *mammilla*); — *b*, obwódka brodawki (*Areola*). — *c*, *c*, *c*, Zrazy gruczołu mlekowego (*Lobi glandulae mammalis*).

B, Mięsień piersiowy wialki (*Musculus pectoralis major*). — *C*, Mięsień zębaty przedni większy (*Musculus serratus anticus major*).

brem, u mężczyzn jednak często jedna brodawka niżej stoi jak druga, a niekiedy nawet obie umieszczone są o jedno żebro niżej, jak zwyczajnie.

Każdy gruczoł piersiowy, składa się z 16 do 24 z r a z ó w (*Lobi mammae*). Zrazy te tak są z sobą za pomocą tkanki łącznej pospajane, że cały gruczoł otrzymuje postać podobną do krążka o brzegach spłaszczonych. Sutka otoczona jest grubym pokładem tkanki łącznej, obfitującej w tłuszcz, i wraz z niemi stanowi p o k ł a d t ł u s z c z o w y s u t k i (*Panniculus adiposus mammae*), nadający sutce właściwą jej miękkość i zaokrągloną postać. Co się tycze utkania gruczołów, to one w stanie dziewiczym, kiedy jeszcze są nieczynne, na przecięciu okazują się być złożonemi z tkanki napozór jednostajnej; w stanie zaś czynnym, to jest wtedy kiedy napełnione są mlekiem, każdy ich zraz składa się z pęcherzyków ułożonych w gronka (*Acini*), których przewody



Fig. 66.

wyprowadzające łączą się w coraz większe kanały i nareszcie tworzą jeden wspólny przewód, zwany przewodem mlekowym czyli mlekowodem (*Ductus lactiferus s. galactophorus*). Przewody mlekowe, których zwykle jest tyle ile większych zrazów w gruczole sut-

Fig. 66. Gruczoł mlekowy, podług L a n g e r ' a . Po prawej stronie są zrazy ze środkowej części gruczolu położnicy. Po stronie lewej gruczoł mlekowy 16-letniej dziewczyny. (Z Histologii Frey'a)

kowym, zbiegają się ku brodawce, rozszerzając się pod jej obwódka w tak zwane woreczki czyli zatoki mlekowe (*Sinus s.sacculi lactiferi*). Mlekwody utworzywszy te zatoki, zwężają się mocno i wstąpiwszy w brodawkę piersiową, otwierają się tu po 2 lub 3 razem między marszczkami skóry szczyt brodawki pokrywającej. Mlekwody nigdy z sobą się nie łączą, jak to niegdyś J. F. Meckel (1), utrzymywał. Nowsze badania mylność tego twierdzenia wykazały.

Ściany przewodów mlekowych składają się z tkanki łącznej i na wewnętrznej swój powierzchni wysłane są nabłonkiem słupkowatym, który w drobniejszych ich rozgałęzieniach zamienia się na nabłonek płaski.

Średnica pęcherzyków mlekowych wynosi 0,054 linii, — średnica przewodów wyprowadzających 1 linię, — średnica zatok mlekowych 3 do 4 linii, — a nareszcie średnica otworków przewodów mlekowych na wierzchołku brodawki wynosi około 0,3 linii.

Pęcherzyki mlekowe otoczone są siatkami naczyń włosowatych.

Tętnice gruczołów mlekowych pochodzą z tętnicy piersiowej wewnętrznej (*Arteria mammaria interna*) i z tętnicy pachowej (*Arteria axillaris*). Żyły zaś udają się do żył tętnicom tym odpowiednich i są mocniej od tętnic rozwinięte tak dalece, że zwierzchnie gałęzie, nawet w zdrowych piersiach przeglądają przez wątłą ich powłokę w postaci pręg błękitnawych.

Żyły zwierzchnie odpowiednie obwódce sutki, łączą się z sobą naokoło brodawki tworząc kółko (*Circulus*

(7) Nova experimenta de finibus venarum. Berolini. 1772.

venosus areolae papillae mammae), które znane już było Haller'owi, a w nowszym czasie zostało dokładniej opisane przez Sebastian'a (1).

Wedle postrzeżeń jednak Hyrtl'a kółko obwódkowe nie jest zupełnym kołem, gdyż w dwóch zbadanych przez niego przypadkach okrężało tylko dwie trzecie części brodawki.

Chłonnice sutki łączą się z gruczołami chłonnymi przegubu pachowego i z jednym lub drugim gruczołem chłonnym okolicy podobojczykowej.

Nerwy nareszcie pochodzą ze splotu podobojczykowego, oraz z nerwu międzyżebrowego drugiego, trzeciego i czwartego.

W płodzie u obu płci sutki jednakowo są rozwinięte, po urodzeniu dopiero zmniejszają się u płci męskiej i marnieją w wieku późniejszym, nie znikając przecież w zupełności. Zobacz w tym przedmiocie rozprawę C. Langer'a (2), i rozprawę Luschki (3).

W nader tylko rzadkich wypadkach utrzymują się sutki u płci męskiej na wyższym stopniu rozwoju, tak, że nawet odbywać się może wydzielanie mleka. Rzadkie to i ciekawe zjawisko miało miejsce w opowiedzianym przez A. Humboldt'a przypadku (4), w którym mężczyzna podczas choroby swjej żony, dziecko przez pięć miesięcy karmił mlekiem własnych sutek. Nowszy tego rodzaju przykład opisany został także przez Häser'a (5).

(1) De circulo venoso areolae. Gröningae, 1837.

(2) W dziele: Denkschriften der Kaiserl. Academie der Wissenschaften. III Band. Wien, 1851.

(3) Archiv für Anatomie u. s. w. von J. Müller 1852.

(4) Reise in die Aequinoctialgegenden des neuen Continents. 2 Band. pag. 110).

(5) Archiv für die gesammte Medicin. 1844. pag. 272.

Wydzielające się w sutkach mleko (*Lac*), stanowiące najstosowniejszy pokarm dla noworodka aż do czasu wystąpienia zębów, jest emulsją tłuszczową, składającą się z wody, sernika, tłuszczu (masła), cukru mlecznego i z małej części soli mineralnych. Za pomocą drobnowidza spostrzegamy w mleku następujące pierwiastki.

1. Kulki mleczne (*Globuli lactei*), mające 0,005 do 0,05 średnicy, składające się z kropelek tłuszczu, otoczonych wedle Henle'go powłózką złożoną z sernika, i spływające się w spokojnie stojącym mleku w większe kropelki, z których powstaje tak zwana śmietanka.



Fig. 67.

2. Ciałka siary (*Globuli colostrei*), które podług opisu Donne'á mają 0,01 do 0,05 średnicy i znajdują się tylko w mleku niewiast ciężarnych w ostatnich dniach przed porodem, jako i u położnic znajdujących się w pierwszych dniach połogu.

3. Komórki nabłonkowe.

Za pomocą cedzenia można kulki mleczne odosobnić od płynnej części mleka, czyli cieczy mlecznej (*Plasma lactis*). Ciecz ta krzepnąc rozkłada się znów na sernik (*Caseinum*), i żętycę czyli serwatkę (*Serum lactis*), zawierającą wodę, cukier mleczny i kilka soli.

Fig. 67. Części składowe mleka widziane za pomocą drobnowidza w 350cio-krotném powiększeniu. — *a*. Kulki mleczne. — *b*. Ciałka siary. — *c*, *d*. Komórki z kulkami tłuszczu i ze siarą. — *d*. Jedna komórka z jądrem.
(Z Histologii Köllikiera).

URYWKI

Z HISTORII ROZWOJU PŁODU.

ZMIANY JAJKA W JAJOWODZIE DO CZASU UTWORZENIA SIĘ BŁONY ZAWIĄZKOWEJ.

Wedle doświadczeń czynionych na zwierzętach jajko dojrzałe i przysposobione do wyjścia z jajnika, jak już wyżej powiedzieliśmy, składa się z następujących części:

1. Z przezroczystej, bezkształtnej, dosyć grubiej i mocnej powłoki zwanój błoną żółtkową czyli otoczką przezroczystą (*Membrana vitellina s. zona pellucida*). 2. Z substancji ciągliwej, złożonej z pierwiastków ziarnistych, łamiących mocno światło, zwanój żółtkiem, (*Vitellum*), i 3. Z pęcherzyka zawiązkowego czyli zarodkowego (*Vesicula germinativa s. Purkinii*), leżącego początkowo w środku żółtka, następnie zaś przy ścianie błony żółtkowej a składającego się znowu z przezroczystej powłoczki i z wypełniającej ją cieczy białkowatej. Na wewnętrznej powierzchni rzeczonój powłoczki jest tak zwane znamie zawiązkowe czyli zarodkowe zwane plamką (*Macula germinativa*).

Wyobrażając sobie jajko jako komórkę można uważać błonę żółtkową czyli otoczkę przezroczystą za powłokę komórki, pęcherzyk zawiązkowy za jądro

komórki, — żółtko za jęj zawartość, umieszczoną, pomiędzy powłoką a jądrem; znamie lub znamiona jeśli ich jest więcej za pojedyncze lub mnogie jąderka.

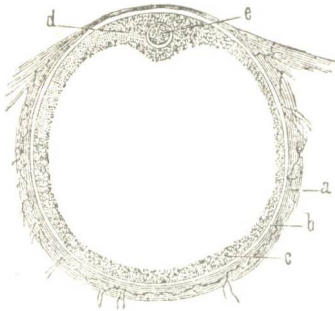


Fig. 68.

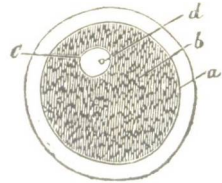


Fig. 69.

Jajko po oddzieleniu się od jajnika wstępuje w otwarty brzuszny otwór jajowodu, którego strzępy obejmują jajnik a przez kanał jajowodu dostaje się do jamy macicznej. Ruch ten jest skutkiem ściągnięcia się włókien sprężystych jajowodu i migawkowego ruchu jego nabłonka. Po dróż ta jajka od jajnika do macicy odbywa się dosyć

Fig. 68. Jajko ludzkie dojrzałe zawarte jeszcze w pęcherzyku Graaf'a, znacznie powiększone (Spiegelberg: Lehrb d. Geburtseh. Fig. 9).

a. Powłoka zewnętrzna czyli włóknista pęcherzyka Graaf'a — b. Powłoka jego własna. — c. Warstwa nabłonkowa czyli tak zwana błona ziarnista pęcherzyka. — d. Zgrubiałe miejsce warstwy nabłonkowej znane pod nazwą krążka jajkonośnego (*Discus oophorus s. proligerus*) wznoszące się w swym środku w tak zwany wzgórek jajkonośny (*Cumulus oophorus s. proligerus*). — e. Jajko zawarte we wzgórku jajkonośnym.

Fig. 69. Jajko ludzkie jeszcze więcej powiększone. — a. Otoczka przezroczysta (*Zona pellucida*). — b. Żółtko (*Vitellum*). — c. Pęcherzyk zarodkowy Purkynie'go. — d. Znamie zarodkowe czyli plamka Wagner'a (*Macula germinativa*).

wolno, — u królików bowiem trwa 3 do 4, u psów 8 do 14 dni. Długość trwania téj drogi u człowieka do dzisiaj jest jeszcze niewiadomą. Również nie wiemy jeszcze, jakich zmian jajko w téj drodze doznaje. Cała nasza wiadomość oparta jest tylko na doświadczeniach, czynionych nad zwierzętami i sprowadza się do następujących punktów:

1. Jajko i w jajowodzie jest także otoczone śladami krążka jajkonośnego, w którym było umieszczone w jajniku. Ślady te przedstawiają się w postaci warstwy tkanki łącznej, nieregularnej, w niektórych miejscach jakoby podartej, która w czasie przechodu jajka przez jajowód zwolna niknie, tak dalece, że kiedy jajko wstępuje w macicę, żaden już ślad jój nie istnieje.

2. Powłoka żółtkowa czyli otoczka przezroczysta prawdopodobnie pęcznieje przez wessaną ciecz, i jajko się powiększa.

3. Naokoło zewnętrznej powierzchni otoczki, strąca się warstwa białka (tak przynajmniej jest w jajku króliczym).

4. Żółtko tężeje i ziarnka jego skupiają się w zupełności pokrywając pęcherzyk zawiązkowy. Naokoło żółtka tworzy się kolisty rowek, który staje się coraz głębszym i nareszcie dzieli żółtko na dwie części, z których każda opatrzona jest jasnym znamieniem. Znamie to zdaje się być częścią rozdzielonego także pęcherzyka zawiązkowego. Drugi rowek, tworzący się w kierunku prostopadłym do rowka powyżej wspomnianego, wspólnie z nim dzieli żółtko na cztery oddziały kuliste. Przez powstanie jeszcze trzeciego rowka, jajko rozpada się na ośm, — przez utworzenie się zaś czwartego, rozpada się ono na więcej jeszcze oddziałów i t. d. Każdy z tych oddziałów opatrzony jest jasnym znamieniem czyli pęcherzykiem. — Liczba

wspomnianych oddziałów kulistych wzrasta zatem w postępie jeometrycznym: 2, 4, 8, 16, 32 i t. d.

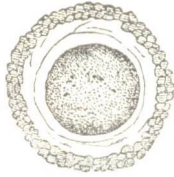


Fig. 70.



Fig. 71.



Fig. 72.



Fig. 73.

Przez takie dzielenie się żółtka na opisane powyżej mniejsze kulki, żółtko utracą kulistą swą postać, i otrzymuje powierzchnię nierówną, podobną do powierzchni morwowego owocu.

Rzeczony kuleczki w początku nie są opatrzone powłóczką, lecz otrzymują takową później dopiero, i wtedy

Fig. 70—73. J a j k o k r ó l i c z e w różnych okresach swego przejścia przez jajowód i przewężania się jego żółtka. (Podług atlasu Bischoff'a).

W fig. 70 żółtko stanowi jeszcze niepodzieloną kulę, otoczoną jasno-zabarwioną błoną żółtkową, która jest jeszcze obłożoną zabytkami krążka jajkonośnego.

W fig. 71, 72 i 73 żółtko nie wypełniające tu w zupełności błony żółtkowej rozdętej przez wsiąklą z zewnątrz ciecz białkową, podległe już jest sprawie przewężania, wskutek której na fig. 71 podzielone jest na dwie, na fig. 72 na cztery mniejsze kulki, a w fig. 73 na większą jeszcze liczbę mniejszych kulek.

przedstawiają się jako prawdziwe komórki w znaczeniu Schwanna, z których się tworzą tkanki zarodka.

5. Podczas dzielenia się żółtka przez opisane rowki, jajko wskutek zwiększenia się jego otoczki przezroczystej powiększa się i to do takiego stopnia, że kuleczki owe, które w miarę powiększania się objętości jajka wolniej się mnożą, przykładają się do wewnętrznej powierzchni otoczki w postaci pojedynczego pokładu komórek, tworząc w ten sposób błonę, noszącą udzieloną jej przez Coste'go nazwę błony zarodkowej (*Membrane blastodermique*). W jednym tylko ale pewnym miejscu ów pokład komórek złożony jest z kilku warstw. W miejscu tém błona zawiązkowa jest biała, nieprzezroczysta i opatrzona plamką. Plamka ta jest miejscem, od którego wszystkie dalsze zjawiska utworzenia i rozwinięcia się zarodka początek swój biorą, i z tego powodu Costé plamkę tę przezwał znamieniem zawiązkowym (*Tache embryonnaire, macula embryonalis*), Baer i Burdach wzgórkciem zawiązkowym (*Keimhügel — (Discus proligerus)*), — Bischoff zaś półkiem zarodkowym (*Fruchthof*).

6. Kula żółtkowa, jak to pierwszy Bischoff (1) na jajku królika okazał, podczas biegu jajka przez jajowód obraca się na około swój osi zwolna lecz bez przerwy, wskutek ruchu nabłonka migawkowego na powierzchni owej kuli powstałego (2).

(1) Archiv für Anatomie u. s. w. von J. Müller. 1841, pag. 14.

(2) Zobacz Th. L. W. Bischoff: Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig 1842. pag. 43 et sequ. i Physiologie von Rudolph Wagner, 2. Aufl. pag. 91. — O przewężeniu się żółtka zobacz rozprawę Reicher'ta umieszczoną w Archiv für Anatomie u. s. w. von J. Müller 1846, pag. 196.

PIERWSZE I DALSZY ZMIANY JAJKA W MACICY.

Pierwsze zmiany jajka w macicy, nie są u człowieka jeszcze znane, zatem i tu znów jesteśmy zmuszeni odnieść się do spostrzeżeń zrobionych nad zwierzętami.

U królika (1) jajko świeżo do macicy przybyłe, w którym żółtko już przeobraża się w błonę zarodkową, jest otoczone warstwą białka grubą na 0,004" miary paryzkiej, u psa zaś pozostaje bez tego rodzaju białkowej powłoki.

Warstwa ta białka zwolna się zgęszcza, ścięcza, stapia z otoczką przezroczystą i stanowi wraz z nią nadal bardzo cienką błonę bez wszelkiego utkania, która podobnie, jak utworzona tymczasem błona zarodkowa, jest zupełnie przezroczystą.

Skoro jajko doszło do średnicy 2" miary paryzkiej, opisana nieutkana zewnętrzna jego powłoka, — późniejsza kosmówka (*Chorion*), pokrywa się licznymi, nieregularnymi wyniosłościami (2).

Wyniosłości te nie pochodzą jednak pierwotnie z rzeczonych błony, lecz złożone są z zarodki (*Blastema*) pochodzącej z błony śluzowej macicy i na zewnętrznej powierzchni jajka osadzającej się. Wyniosłości te z początku są bez wszelkiego utkania, później zaś tworzą się w nich jądra komórkowe i komórki, które w obwodzie każdej pojedynczej wyniosłości łączą się z sobą w pokład błoniasty, stanowiący odtąd zewnętrzną powłokę wyniosłości, we wnętrzu jej zaś stapiają się z sobą w kanały zamieniające się w naczynia włosowate. Odtąd rzeczono

(1) B i s c h o f f: Entwicklungsgesch. der Säugthiere u. s. w. S. 74. u. f.

(2) B i s c h o f f: Entwicklungsgesch. des Kanincheneies. S. 96.

wyniosłości stanowią tak zwane kosmy błony kosmówkowej (*Villi chorii*).

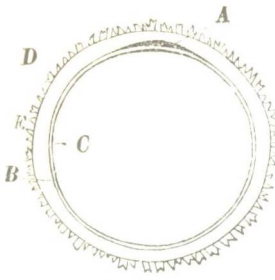


Fig. 74.

W tej porze także i w okolicy półka zarodkowego zachodzi ważna zmiana. Tu bowiem błona zarodkowa dzieli się na dwa listki, a mianowicie na listek zewnętrzny i wewnętrzny. Oba te listki przylegają ściśle jeden do drugiego i rozciągają się przez całe półko zarodkowe aż nieco po za jego obręb. Obadwa składają się z jąderkowatych komórek tém tylko od siebie się różniących, że komórki listka zewnętrznego są obok siebie mocniej skupione, a po części nawet stopione, komórki zaś listka wewnętrznego są od siebie więcej oddalone, okrągłejsze i węższe.

Z listka zewnętrznego tworzą się później narządzia życia zwierzęcego, jako to: mózg, rdzeń kręgowy, mięśnie i kości, z wewnętrznego zaś narządzia życia roślinnego, jako to: przewód pokarmowy, przyrząd oddechowy, największa część gruczono-

Fig. 74. Schematyczny rysunek jajka po ukazaniu się na jego powierzchni pierwszych zaczątków kosmówkowej błony zarodkowej (Spiegelberg: Lehrb. d. Geburtsh. Fig. 23).

A. B. C. Wewnętrzna błona jaja czyli tak zwana błona zarodkowa (*Blastoderma*); — A, zgrubiałe jej miejsce, stanowiące tak zwane półko zarodkowe (*Area germinativa*); — B, C, dwa listki błony zarodkowej pierwotnie składające, a mianowicie: B, listek zwierzęcy, i C, listek roślinny czyli śluzowy. — D, obsadzona kosmami otoczka przezroczysta (*Area pellucida*) czyli zewnętrzna błona jaja, zamieniająca się później przez zrośnięcie się z listkiem zwierzęcym błony zarodkowej w tak zwaną kosmówkę (*Chorion*).

łów i przyrząd płciowy. Z tych powodów pierwszemu Baer (1) i Bischoff (2) udzielili nazwę listka zwierzęcego czyli surowiczego, drugiemu zaś nazwę listka roślinnego czyli śluzowego (3).

Pomiędzy listkiem zwierzęcym a roślinnym tworzy się dość wczesnie jeszcze i listek trzeci. Ten z początku złożony jest tylko z warstwy prostych komórek, później jednak tworzą się w nim naczynia krwionośne, w skutek czego nazwano go listkiem naczyniowym.

W każdym z tych trzech listków rozróżniamy część środkową i część obwodową.

Pierwsza z nich służy tylko do utworzenia narzędzi samego zarodka, druga zaś pozostaje w postaci błony i wchodzi później w skład powłok jaja.

W czasie, kiedy się to rozpadnięcie pólka zarodkowego na rzeczony powyżej listki odbywa, powstałe już na zewnętrznej powierzchni otoczki przezroczystej kosmy przedłużają się zwolna, wrastają w wydrążenia gruczołków łagiewkowatych macicy i łączą się tak ściśle z błoną śluzową macicy czyli tak zwaną doczesną, że bez rozdarcia oddzielone od niej być nie mogą. Ten związek jajka z macicą staje się później jeszcze ściślejszym, gdyż po niej-

(1) v. Baer: Entwicklungsgeschichte. 2 Bd, S. 46.

(2) Bischoff: Entwicklungsgesch. der Säugethiere u. s. w. 1842. S. 77.

(3) Niektórzy z nowszych embryologów tłumaczą sobie pojedyncze listki pólka zarodkowego i całą błonę zarodkową w ogólności w inny sposób. Reichert naprzykład błonę zwaną przez nas powyżej błoną zarodkową, nie uważa za część wchodzącą w skład samego zarodka, lecz tylko za prostą powłokę żółtka. Pod tą powłoką dopiero mają podług niego tworzyć się dwa listki: z powierzchni i głębiej leżący, odpowiadające pierwszy listkowi zwierzęcemu, drugi listkowi roślinnemu czyli śluzowemu Baera i Bischoffa. (Zobacz: Das Entwicklungsleben im Wirbelthierreich u. s. w. von Reichert. Berl. 1843. S. 118.

kim czasie dawniejsza otoczka przezroczysta,—zwana teraz już kosmówką (*Chorion*), zrasta się także i z listkiem zwierzęcym czyli surowiczym błony zarodkowej.

W tymże czasie, to jest około dziewiątego dnia jajko zamienia pierwotną swą kulistą postać w postać bardziej jajkowaną, którą już do końca rozwoju swego zachowuje.

Równocześnie z tém przyjmuje i półko zarodkowe w miejscu pierwotnej swjej postaci kolistej najprzód postać bardziej eliptyczną, a w końcu postać gruszkową. Zarazem środkowa część tegoż półka wyjaśnia się i stanowi odtąd tak zwane półko przezroczyste (*Area pellucida*), gdy zaś obwodowa część jego pozostaje ciem-

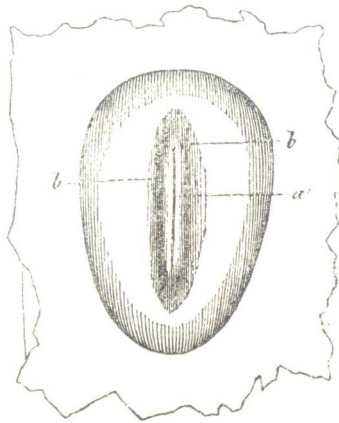


Fig. 75.

niej zabarwioną, z kądy zwaną bywa półkiem ciemnym czyli naczyniowem czyli też obwódką ciemną lub naczyniową (*Area opaca s. vasculosa*). Ta różnica w zabarwieniu rzeczonych dwóch oddziałów półka zarodkowego pochodzi od mniejszego nagromadzenia ko-

(1) Fig 75. Półko zarodkowe jajka króliczego, składające się z tak zwanego półka jasnego i otaczającego to półko jasne półka ciemnego czyli obwódki ciemnej. W środku półka jasnego widać pręgę czyli bruzdę pierwotną (*a*), otoczoną z obu stron podłużnemi zgrubiałościami półka przezroczystego (*b, b*). (Podług *Bischoffa*).

mórek całe półko zarodkowe składających w półku przezroczystym, niż w obwódce ciemnej.

W samej osi półka przezroczystego powstaje jasna pręga, zwana pręgą pierwotną (*Nota primitiva*), która przez Baera uważaną była za wyniosłość, przez Reicherta i Bischoffa zaś za rowek. Ostatnie zdanie jest prawdopodobniejsze.

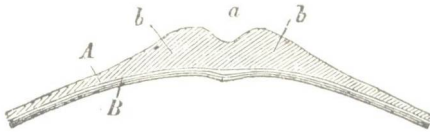


Fig. 76.

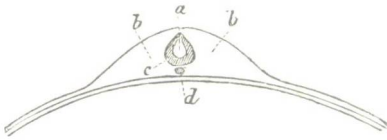


Fig. 77.

towe (*Laminae dorsales*). Płyty te wolnemi swemi brze-

Po prawej i lewej stronie tej pręgi tworzą się na zewnętrznej stronie listka zwierzęcego półka zarodkowego dwie podłużne wyniosłości, które z początku niskie, z wolna powiększają się i stanowią tak zwane płyty grzbietowe

Fig. 76: Cięcie poprzeczne półka zarodkowego. (Podług Funkeg'o: Lehrb. d. Physiol. v. Günther. fortges. v. Funke. 2. Bd, 3. Abth. 1853. S. 1235)

A. Listek zwierzęcy, — B. listek roślinny czyli słuźowy półka zarodkowego. — a, Pręga czyli bruzda pierwotna, — b, b, Zgrubienia listka zwierzęcego leżące po obu stronach bruzdy pierwotnej.

Fig. 77. Cięcie poprzeczne półka zarodkowego w jajku już niecodaléj w rozwoju posuniętém. (Podług Funkeg'o).

a. Kanał wynikły ze wzajemnego zetknięcia się wolnych brzegów tak zwanych płyt grzbietowych b, b. — c. Ciemna masa powlekająca ściany tego kanału. — d. Struna grzbietowa.

gami zbliżają się ku sobie, stykają, a w końcu i zrastają, tworząc tym sposobem kanał, w którym później tworzą się ośrodki układu nerwowego.

Na zewnątrz tych dwóch płyt grzbietowych wyrastają następnie na stronie odpowiedniej listkowi zwierzęcemu



Fig. 78.

dwie inne podłużne wyniosłości, również postać płyt przyjmujące. Te ostatnie są pierwszym zawiązkiem późniejszych ścian tułowia zarodka, wskutek czego nazwano je płytami brzuszными (*Laminae ventrales*).

W przedniej nareszcie ścianie utworzonego już kanału kręgowego powstaje podłużna pręga, znana pod nazwą struny grzbietowej (*Chorda dorsalis*), na około której rozwijają się trzony kręgow.

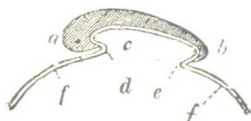


Fig. 79.

Tym sposobem zarodek (*Embryo*) przedstawia się w tej chwili swego istnienia jako część błony zarodkowej i leży nie w środku jaja, lecz w bliskości samego jego obwodu. Jednak przy prędko postępującym rozwoju za-

Fig. 78. Figura zarodka po ukazaniu się pierwszych śladów kręgow. Ślady te są parzyste i leżą po obu stronach bruzdy pierwotnej

Fig. 79. Schematyczny rysunek zarodka od węża, który już od reszty błony zarodkowej i widzianego w przecięciu podłużnym.

Tak głowowy jak i ogonowy koniec zarodka są ku sobie przegięte, tworząc przez to: pierwszy tak zwany kaptur głowowy (*a*), drugi kaptur ogonowy (*b*), ograniczające tak zwaną jamę trzewiową (*c*) z góry i z dołu i przechodzące wolnymi swymi brzegami nagle w przyległe oddziały błony zarodkowej (*f, f*).

krzywają się jego końce głowowy i ogonowy nie tylko ku jamie pęcherza zarodkowego, ale później i ku sobie. Wskutek owego zakrzywienia się końców zarodka, które było zarazem powodem, że końcowi odpowiadającemu głowie udzielono nazwę kaptura głowowego (*Cuculla capitalis*), końcowi zaś odpowiadającemu ogonowi nazwę kaptura ogonowego (*Cuculla caudalis*), cały zarodek przyjmuje postać krzywą, przypominającą większy od półkola odcinek koła. Równocześnie powiększają się ku jamie pęcherza zarodkowego i płyty brzuszne, przez co cały zarodek staje się podobnym do łódki.

Ponieważ zaś złożone z płyt brzusznych boczne ściany zarodka po pewnym czasie wolnymi brzegami z sobą się stykają, powstaje zatem i na przedniej stronie zarodka stosunkowo wielka jama, będąca tą okolicą ciała zarodka, w której się tworzą przyrządy trawienia, oddechania i przyrząd moczopłciowy, i która ztąd nazwana jest jamą trzewiową (*Cavum viscerale*).

Zamknięcie się tej jamy czyli, co to samo znaczy, wzajemne zetknięcie i zrośnięcie się wolnych brzegów bocznych ścian zarodka, poczyną się na obu jego końcach i wkrótce dochodzi do tego stopnia, że zarodek w zupełności od reszty pęcherza zarodkowego zostaje odwężonym i że jama jego trzewiowa przez stosunkowo bardzo nieznaczny otwór, oznaczony zewnątrz obręczką złożoną ze skóry czyli tak zwanym pępkim skórnym (*Umbilicus cutaneus*), z jamą pęcherza zarodkowego w związku pozostaje. Później część najbardziej zwężona znajdująca się pomiędzy zarodkiem a resztą pęcherza zarodkowego wydłuża się i zamienia na ciało walcowate, znane pod nazwą pępowiny (*Funiculus umbilicalis*).

Podczas, gdy ciało zarodka w opisany sposób powstaje, ukazują się w nim pierwsze ślady najważniejszych

jego narzędzi. Już w pierwszych 14 dniach tworzą się ze środkowej części listka zwierzęcego pólka zarodkowego początki układu nerwowego a zaraz potem w obrębie listka naczyniowego, a więc między listkiem zwierzęcym a roślinnym, poniżej głowy powstaje serce. Równocześnie tworzą się w zarodku tętnice i żyły, które połączywszy się tak między sobą, jak i z sercem, natychmiast dają powód do rozpoczęcia krążenia krwi w tym nadzwyczaj jeszcze niedoskonałym, ale już zupełnym układzie naczyń krwionośnych. Nadto ze środkowej części listka roślinnego czyli śluzowego tworzą się pierwsze ślady przewodu pokarmowego, płuc, wątroby, gruczołów ślinnych, trzustki it. d.

Ze środkowej zatem części pojedynczych listków pólka zarodkowego tworzy się zarodek. Co się zaś tyczy części obwodowej owych listków, ta przeobraża się w sposób następujący:

Zarodek jako część środkowa pólka zarodkowego przylega pierwotnie grzbietową swą stroną bezpośrednio do błony żółtkowej czyli kosmówki pierwotnej. Ponieważ zaś część obwodowa pólka zarodkowego podczas wznoszenia się płyt brzusznych zarodka ku jamie pęcherza zarodkowego, wsuwa się w postaci obrączkowatej marszczki ze wszech stron między grzbiet zarodka a kosmówkę, przeto zarodek zostaje przez to nie tylko od kosmówki odepchnięty, ale zarazem i obrączkowatą ową marszczką błony zarodkowej na stronie swój grzbietowej otulony.

Że zaś otulająca ta obrączkowata marszczka listka zwierzęcego po za grzbietem zarodka coraz bardziej się ściąga i po zetknięciu się jej brzegów między sobą w zupełności się zrasta i zamyka, przeto oddziałowej marszczki

od strony zarodka położony stanowi odtąd na około płodu zupełnie zamknięty pęcherz, połączony jednak z nim przez wspomnianą już powyżej pępowinę. Pęcherz ten, znany pod nazwą wodówki, o wodnej czyli błony

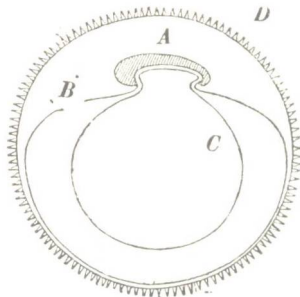


Fig. 80.

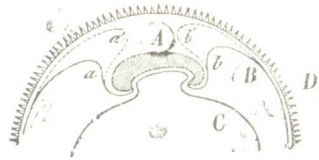


Fig. 81.



Fig. 82.

o w c z é j (*Amnion*), przez niejaki czas w tém miejscu, w którym nastąpiło zamknięcie się obrączki marszczki

Fig. 80, 81, i 82, przedstawiają sposób tworzenia się wodówki czyli o wodnej (*Amnion*). (Spiegelberg. Fig. 29, 30, 31).

Listek zwierzęcy błony zarodkowej (*B*) odosobnia się od listka roślinnego czyli śluzowego (*C*), wznosi się na około obwodu całego zarodka w postaci kolistej czyli raczej owalnej marszczki, widzianej tu w przecięciu podłużnym, i wsuwa się w postaci takiej marszczki zwolna (Fig. 81, *a, b*, — *a', b'*, — Fig. 82. *a, b*) między grzbiet zarodka (*A*) a wewnętrzną powierzchnię zewnętrznej błony jaja (*D*). Marszczka ta ściąga się po za zarodkiem aż do zupełnego wzajemnego zetknięcia się wolnych jej brzegów i tworzy przez to tak zwany pępek wodówkowy (*Umbilicus amnioticus*) (Fig. 82 *c*). Przez to wzajemne zaś zetknięcie się wolnych brzegów rzeczonych marszczki pęcherz listka zwierzęcego błony zarodkowej, dzieli

błony zarodkowej i które znane jest pod nazwą pępek wodówkowego czyli pępek o wodnej (*Umbilicus amnioticus*), łączy się jeszcze z resztą listka zwierzęcego błony zarodkowej. Połączenie to atoli jest bardzo słabe i po jakimś czasie w zupełności zostaje wessaném. Od téj chwili pęcherz wodówkowy jest całkowicie od reszty rzeczzonego listka błony zarodkowej odosobniony i stanowi nadal zupełnie samoistny pęcherz, który otaczając zarodek na około, z początku do tegoż dosyć ściśle przylega; po jakimś jednak czasie napełnia się tak zwaną cieczą wodówkową czyli wodą płodową (*Liquor amni*) i od niego się oddala.

Tak więc w trzecim już tygodniu życia płodowego wodówka przedstawia się w postaci okrągławego pęcherza, w którego cieczy połączony z nim przez pępowinę zarodek wolno pływa. Pomiedzy nim a zrosniętym tymczasem z kosmówką zewnętrznym oddziałem listka zwierzęcego nagromadza się płyn, w którym powstaje włóknisty skrzep, przedstawiający się w postaci pulchnej siatki, nazwany przez *Velpeau* wyżemką siatkowatą (*Magma reticule*). Po jakimś jednak czasie znika tak rzeczony płyn jak i owa wyżemka siatkowata.

Podczas kiedy powyżej opisane przeobrażenia listka zwierzęcego błony zarodkowej się odbywają, listki naczyniowy i śluzowy doznają także ważnych zmian, odpowiednich pod pewnym wzglę-

się na dwa pęcherze, zawarte jeden w drugim, z których zewnętrzny zrasta się z wewnętrzną powierzchnią zewnętrznej błony jaja, tworząc z tą błoną kosmówkę (*Chorion*), wewnętrzny zaś przez wessanie połączenia istniejącego między nim a pęcherzem zewnętrznym (*Fig. 82 c*) odosobnia się od tego ostatniego i stanowi nadal wodówkę czyli o wodną (*Amnion*).

dem zmianom mającym miejsce w obrębie listka zwierzęcego, a nawet od nich po części zależnych.

I tak wskutek obrączkowania tego odwężenia się części listka zwierzęcego, z której tworzą się ściany ciała zarodka, od reszty tegoż listka na przedniej stronie zarodka, następuje równocześnie w tém samym także miejscu odwężenie listka naczyniowego i oddziału obwodowego listka śluzowego. Ostatni stanowi odtąd tak zwany pęcherzyk pępkowy czyli żółtkowy (*Vesicula umbilicalis s. vitellina*).

Pęcherzyk ten leży z początku wolno w jamie części obwodowej listka zwierzęcego błony zarodkowej, później zaś, po zbliżeniu się już powiększającej się coraz więcej



Fig. 83.

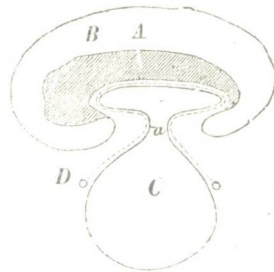


Fig. 84.

Fig. 83. Schematyczny rysunek tworzenia się pęcherzyka pępkowego. (Spiegelberg, Fig. 32).

We wnętrzu gotowej już kosmówki *E*, widać zawarty w wodnicę czyli owodną *B*, zarodek *A*, którego wolne brzości na przedniej jego stronie wzajemnie do siebie się zbliżają, przez co tworzy się tak zwany pępek skórny. Przez to zaś także i pęcherz listka roślinnego czyli śluzowego błony zarodkowej *e*, w témże miejscu zostaje zwężonym i zarazem rozdzielonym na dwa większe oddziały, to jest na oddział pozostający w zarodku i zamieniający się w jego przewód pokarmowy, i oddział pozostający zewnątrz zarodka i stanowiący nadal tak zwany pęcherzyk pępkowy (*Vesicula umbilicalis*). Linia kropkowana *D*, oznacza pozostały tymczasem

wodówki do onéj części listka zwierzęcego, styka się bezpośrednio z obiema błonami. Z początku jest stosunkowo większy od zarodka, wkrótce jednak zostaje przez szybko rozwijający się zarodek w rozwoju prześcignięty, i od téj chwili pokazuje objętość stosunkowo coraz mniejszą od niego. Przystępem zwężone miejsce, przez które on się łączy z pozostałą w zarodku czyli środkową częścią listka naczyniowego i śluzowego, zwolna się przedłuża i rozciąga w stosunkowo długi, wązki przewód, nazwany przewodem żółtkowym, żółtkokiszkowym czyli pępkokiszkowym (*Ductus vitellinus, vitellointestinalis s. omphalo-entericus*). Trwanie pęcherzyka pępkowego jest bardzo krótkie, gdyż zwykle przy końcu drugiego miesiąca pęcherzyk ten wraz z swym przewodem tak dalece znika, że zaledwo ślady jego nadal pozostają. Przypadki, w których w całości utrzymał się dłużej, niż do chwili powyżéj oznaczonej, są nadzwyczaj rzadkie. Zawsze jednak przewód pępkokiszkowy znika wprzód, a po nim dopiero pęcherzyk pępkowy, który w ostatniej chwili swego istnienia przedstawia się w postaci zmarszczonego, spłaszczonego, przeświecającego, białawego pęcherzyka wielkości zaledwo

między listkiem roślinnym a zwierzęcym błony zarodkowej listek naczyniowy, rozciągający się z zarodka aż na wolną powierzchnię pęcherzyka pępkowego i określony tamże żyłą krańcową (*Vena terminalis*), widzianą tu w przecięciu poprzeczném *a*.

Fig. 84. Przedstawia dalszy stopień rozwoju pęcherzyka pępkowego. (Spiegelberg, Fig. 33).

A. Zarodek. — *B.* Wodówka czyli owodna. — *C.* Pęcherzyk pępkowy; — *a*, miejsce zwężone pęcherza listka roślinnego czyli śluzowego błony zarodkowej odgraniczające pęcherzyk pępkowy od części pozostającej w zarodku rzeczony pęcherza i znane pod nazwą pępka kiszkowego (*Umbilicus intestinalis*), który to pępek kiszkowy później wydłuża się w tak zwany przewód pępkokiszkowy (*Ductus omphaloentericus*). — *D.* Listek naczyniowy.

ziarna grochu polnego, położonego w obwodzie jaja, między wodówką a kosmówką, w niejakiem oddaleniu od miejsca przyczepu pępowiny do błon jajecznych.

Z oddziału zaś środkowego będących w mowie dwóch listków wytwarzają się zwolna: przyrząd trawienia, przyrząd oddechowy i przyrząd moczopłciowy z częściami ich dodatkowemi.

Rozwój przewodu pokarmowego, wątroby, śledziony, trzuszczki i krezek (1).

W czasie ukazywania się pręgi pierwotnej i tworzenia się pierwotnych śladów samego zarodka, listek śluzowy przylega jeszcze bezpośrednio do listka surowiczego— a przyszły kanał pokarmowy jest tylko małym odcinkiem pęcherza złożonego z listka śluzowego. Część tego listka odpowiednia kapturowi głowowemu zmienia się w worek ślepy stanowiący według Reichert'a żołądek i wydłużając się w swym górnym końcu styka się z połykiem utworzonym tymczasem w mięszu kaptura. Według innych zaś embryologów, worek ten ślepy coraz głębiej zapuszcza się w rzezonny kaptur i sam zamienia się na połyk, gardziel, jamę ustną i usta. Wolf oznaczył to pierwsze zagłębienie nazwą *Fovea cardiaca*, a Baer nazwał je *Aditus posterior ad intestinum*. W części środkowej zarodka, poczynając się wyłabiać w bruzdę, listek śluzowy rozciąga się płasko po przedniej powierzchni kręgosłupa i części sąsiednich, łącząc się bezpośrednio swemi brzegami z pęcherzykiem pępkowym. Wtedy listek śluzowy i naczyniowy podnoszą się obustronnie, oddzielają się od listka surowiczego i zbliżają się jeden do drugiego tworząc bruzdę czyli rowek podłu-

(1) Manuel de Physiologie de l'homme par J. R. Béraud, revu par M. Ch. Robin, Paris, 1853. 8— pag. 466.

żny, przymocowany do kręgosłupa z którym zostają w związku. Listek śluzowy podnosi się także w punkcie odpowiadającym kręgosłupowi i pozostaje przymocowany tylko przez część listka naczyniowego pod nim leżącego, którego dwa boki łączą się z sobą w środku, tworząc tym sposobem przyszłe krezki (*Mesenterium*).

Brzezi rzeczonój wyżej bruzdy również łączą się z sobą tworząc przez to kanał pokarmowy. Z każdym dniem zamknięcie tej bruzdy czyni postępy i wkrótce przewód kiszkowy odgranicza się od pęcherzyka pępkowego. W miarę tego odgraniczania, kiszka przedłuża się, oddala się od kręgosłupa wszelako bez odłączenia się i tworzy pierwszą pętlę skierowaną ku pępkowi, nawet wychodzącą przez ten otwór ze ścian brzusznych. Od tej chwili można odróżnić w kiszce trzy części: część żołądkową (*Pars ventricularis*), zwaną przez innych embryologów częścią ustną, dalej część środkową (*Pars media*), z której powstają kiszki cienkie i okrężnica, i nareszcie część wypustową czyli wypustniczą (*Pars analis s. rectalis*).

Otrzewna powstaje przez rozszerzenie się na powierzchni wszystkich organów brzusznych pokładu włóknistego, pokrytego warstwą nabłonkową.

Tworzenie się krezki okrężniczej (*Mesocolon*), krezki żołądkowej (*Meso-gastrium*), dziury Winsłowa, jest wynikiem zmian następujących w kierunku i położeniu trzewiów.

Wątroba wedle Bischoffa, Coste'go i Müller'a powstaje pod formą dwóch wyniosłości na ścianach kiszkowych. Wkrótce śpiesznie się powiększa i jest ona już bardzo wielką u młodych zarodków i bardzo znaczną część jamy brzusznej zajmuje. Jej rozwój tak się odbywa. W miejscu kanału kiszkowego odpowiednim punktowi, który ma zajmować przyszły gruczoł, napoczątku ukazuje

się mała wypukłość powłoki wewnętrznej, w której powłoka zewnętrzna nie przyjmuje żadnego jeszcze udziału. Błona kiszkowa zewnętrzna rozwijając się później w tym punkcie, tworzy tam małą wypukłość na zewnątrz wystającą, we wnętrze której wdrąża błona kiszkowa wewnętrzna. Część błony zewnętrznej, przyczyniająca się do utworzenia tej wypukłości, jest jak ją nazywają zarodnią przyszłego gruczołu, a część błony wewnętrznej stanowi wyniosłość кишки przedstawiającej pierwsze ślady kanału wyprowadzającego. Z brzegów zarodni w zetknięciu z początkiem ślepym kanału wyprowadzającego wyrastają guziki boczne, które nabywszy pewnej objętości, wydają nowe, tworząc tym sposobem nie wielki pień, zakończony małymi wydętymi. Guziki przedstawiają pęcherzyki gruczołu, a pień ze swemi gałęziami kanał wyprowadzający.

Trzuszczka (*Pancreas*), rozwija się na stronie lewej кишки w punkcie, który się staje dwunastnicą, nieco wcześniej od powstawania gruczołów ślinnych na około jamy ustnej. Bischoff widział zarodki trzuszczki i śledziony złączone razem w zarodku krowy. Mimo to nie sądzi on, aby dwa te narzędzia miały wspólny początek. Śledziona (*Lien*) według niego powstaje raczej z wielkiej krzywizny żołądka. Zresztą dwa te organa oddzielają się od ich wspólnej zarodni i łatwo jest odróżnić jeden od drugiego; śledziona bowiem nabywa koloru czerwonego, który jest jej właściwym. Arnold i Meckel widzieli śledzionę, u człowieka, powstałą w ciągu drugiego miesiąca.

Skielet, powłoki zewnętrzne, mięśnie i inne utwory, jak niemniej otwory naturalne, część górna przewodu pokarmowego i płuca mają wspólny początek w pierwszym tworzeniu się zarodka.

Kręgosłup wytwarza się ze struny grzbietowej.

Na około struny grzbietowej ścina się substancja plastyczna jednorodna, gromadząca się po obu jej stronach tak, że kolejno w jednych miejscach jest grubsza niż w innych. W skutek tego po obu stronach osi, tworzą się małe czworoboczne płyty, tak zwane płyty kręgowy jedne od drugich oddzielone wazkami przerwami. Pierwsze z tych płyt ukazują się w środku zarodka, w okolicy przyszłej klatki piersiowej. Liczba ich szybko wzrasta ku górze i dołowi. Zwolna płyty kręgowy wydłużają się obustronnie pod i po nad struną grzbietową i w końcu zrastają się wolnymi swymi brzegami, tworząc na około struny tyle obrączek ile jest par płyt. Obrączki te rozszerzają się, miąższ ich gęścieje ściskając coraz więcej środkowy ich walec trzęsinowaty, później zanikający. W końcu z tego walca pozostają tylko jeszcze ślady między pojedynczymi obrączkami, stanowiące więzy międzykręgowy. Obrączki zaś same stanowią nadal trzony kręgowy. Przed ukończeniem się tego procesu formacyjnego w kręgach, łuki kręgowy z wyrostkami kolcowymi i wyrostki poprzeczne kręgowy z ich wydłużeniami żebrowymi i innymi już powstały. Mostek rozwija się między końcami żeber, przez zlanie się ich wolnych końców.

Czaszka powstaje z rozděcia głównego końca kręgosłupa.

Twarz rozwija się z utworów podobnych do odkładających się na całej długości tułowia, w środku listka tworzącego ściany klatki piersiowej i brzucha.

W twarzy i szyi utwory te są rozdzielone: rosną one oddzielnie pod formą blaszek na linii środkowej się łączących, lecz jedna od drugiej rozdzielonych przez pewien czas szparami. Blaszki te zowią łukami skrzelowymi czyli trzewiowymi (*Arcus branchiales s. viscerales*).

Pierwsza nazwa pochodzi od podobieństwa do narzędzi oddechowych u ryb, które noszą nazwę skrzel. Reichert dał im drugą nazwę łuków trzewiowych i przyjmuje ich trzy pary, Rathke zaś i Baer uważa że ich jest 5 u ptaków, a 4 u ssących.

Jama gardzielowa jest bardzo rozszerzona około ust, bardzo zwężona przy początku połyku i poczynającą się jamy płucnej, a przez cztery szpary znajdujące się między wyżej wspomnianymi łukami trzewiowymi otwiera się na zewnątrz. W górze ją oddziela pierwszy łuk zmieniony na żuchwę, — w dole dwa otwory jeden dla przełyku a drugi dla dróg powietrznych już się tworzących. Na linii środkowej między szczęką dolną a drugim łukiem trzewiowym, widać podnoszący się u spodu samego gardziela mały guzik, który zwolna się powiększa i wkrótce zamienia się na język. Drugi i trzeci łuk trzewiowy zamieniają się na kość gnykową (*Oshyoideum*), a mianowicie drugi na rogi małe, a trzeci na jój trzon.

Szpara położona między żuchwą a 2im łukiem trzewiowym zarasta w połowie swój wewnętrznej — w zewnętrznej zaś zamienia się na przewód słuchowy zewnętrzny, — wewnątrz zaś na jamę bębenkową i trąbę Eustachiusza. Wszystko to dzieje się ku końcowi pierwszego miesiąca. W tym czasie kiedy język tworzy się powyżej drugiego łuku trzewiowego, poniżej niego powstaje małe wzniesienie, zamieniające się na nagłośnię (*Epiglottis*). Niżej jeszcze masa łącząca prawy i lewy czwarty łuk trzewiowy, daje początek krtani (*Larynx*) wytwarzając zarazem chrząstki nalewkowe.

Między jamą gardzielową i przednim końcem kanału kiszkowego istnieje niewielka przerwa, wypełniona zarodnią, dającą początek połykowi (*Oesophagus*), tchawicy (*Trachea*) i płucom (*Pulmones*).

Połyk (*Oesophagus*) formujący się w środku owęj zarodki, utrzymuje związek między gardzielą i początkiem kiszek. Ten związek istnieje przy wpuście (*Cardia*). Połyk raz utworzony, wzrasta na długość, bez zmiany kierunku i pozostaje prawie zawsze pionowym.

Płuca (*Pulmones*) rozwijają się na stronie przedniej połyku niżej jamy gardzielowej. Mały otwór ukazuje się w tym punkcie w górze i na przodzie powierzchni wewnętrznej połyku. Podług Coste'go otwór ten prowadzi do guzika środkowego gdzie wkrótce wyżłabia się worek ślepy, bardzo krótki. Jest to początek przyrządu płucnego. Guzik środkowy dzieli się wkrótce na dwie wyniosłości boczne, z których każda ma swą jamę. Te ślepe worki mają układ przechodni podobny do układu stałego w płucach niektórych zwierząt. Cały dalszy rozwój płuc polega na następnym podwójnym (dichotomicznym) dzieleniu się owych woreczków, których całość tworzy rodzaj drzewa wyżłobionego o zgrubiałych zakończeniach. Wykrojenie, oznaczające rozdzielenie jamy płucnej na dwie, prowadzi aż do podstawy otworu wspólnego tych jam do połyku. Nie ma wtedy właściwie mówiąc tchawicy, lecz tylko przerwa wyżłobiona, bardzo krótka, która zwolna się przedłużając daje początek kanałowi powietrznemu.

Kończyny tworzą się pod postacią dwóch par wyrostków prostych, przedłużających się po bokach zarodka i więcej w górze i w dole rosnących niżeli w środku. Tworzą one z każdej strony dwie wyniosłości prostopadłe do bocznych ścian ciała. Odtąd rozwijają się jak u wszystkich kręgowych; lecz pierwotne podniesienie pozwala wkrótce odróżnić kończynę nieco szerszą, więcej płaską, zaokrągloną i szypułkę więcej okrągłą z ciałem połączoną. Część płaska jest zarodkiem ręki i stopy, a szypułka zarodkiem

ramienia, przedramienia, albo uda i goleni. Wkrótce część płaska się dzieli i ukazują się palce.

W kończynach, podobnie jak we wszystkich innych częściach ciała, mięśnie równie jak kości, nerwy i inne tkanki, są produktem podziału histologicznego, odbywającego się w skutek rozwoju w masach pierwiastkowych wspólnych dla wszystkich organów. Podług Burdach'a poczyna się to na końcu 3go miesiąca.

Skóra jest już widoczną w drugim miesiącu z naskórkiem. W czwartym miesiącu brodawki są bardzo wyraźne. Naskórek (*Epidermis*) oddziela się od miazdry (dermy) w ciągu 2go miesiąca. Pokład tłuszczowy okazuje się na podeszwie stopy i na dłoni około czternastego tygodnia; — gruczoły tłuszczowe we wszystkich innych częściach ciała około połowy czwartego miesiąca a gruczoły potowe prawdopodobnie na początku piątego.

Włos u zarodka jest szczególnój natury, — zowie się meszkiem (*Lanugo*). Jest bardzo cienki i miękki, odpada w części w czasie ostatnich miesięcy życia wewnątrz macicznego mieszając się z wodą płodową, — reszta jego odpada po urodzeniu. Tworzenie się włosów ma miejsce około trzeciego miesiąca. W tym czasie można poznać na ostatnim członku każdego palca marszczkę półkolistą, tworzącą macię paznogcia. Lecz dopiero w piątym miesiącu paznogcie dobrze mogą być odróżnione.

Rozwój przyrzędu moczopłciowego. Już w pierwszym miesiącu życia płodowego ukazują się w zarodku po obu stronach jego kręgosłupa, pomiędzy sercem a końcem ogonowym tułowia, w tylniej ścianie jamy trzewnej, dwa osobliwe, gruczołowe, obfitujące w naczynia krwionośne twory, z których każdy jest opatrzony oddzielnym przewodem odchodowym, udającym się do nasady moczówki. Twory te znane pod nazwami gru-

czołów czyli ciał Wolff'a (*Glandulae s. corpora Wolffii*), nerek pierwotnych (*Renes primordiales*) nerek rzekomych (*Renes spurii*) (1), powstają bardzo wczesnie i zdają się być przeznaczonemi do wydzielania z krwi części składowych moczu, zastępując tym sposobem rozwijające się znacznie później nerki prawdziwe. Wydzielina ich odpływa prawdopodobnie do moczówki. Wnosić o tém można ztąd, że Jacobson'owi udało się wykazać w cieczy w moczówce zawartój kwas moczowy w tym już czasie, kiedy zaledwo jeszcze pierwsze zaчатки nerek prawdziwych istnieją.

Na szczycie swego rozwoju przedstawiają one się jako gruczoły podługowate, płaskie, złożone z licznych ślepo poczynających się i wijących, równolegle ułożonych kanałików barwy żółtawo-białawej. Kanałiki te opatrzone są licznymi naczyniami krwionośnymi, układającemi się w kłębki, podobne do kłębków Malpighi'ego w nerkach prawdziwych, i przebiegają od wewnętrznego do zewnętrznego brzegu gruczołu. Tu łączą się z przewodem odchodowym tego ostatniego czyli tak zwanym przewodem Wolff'a, który, poczynawszy się ślepą dętką w górnym końcu gruczołu, przebiega wzdłuż zewnętrznego jego brzegu na dół, i opuściwszy nakoniec gruczoł, udaje się do części podstawowej moczówki, do której się otwiera.

W dalszym ciągu swego istnienia te nerki pierwotne i ich przewody odchodowe przeobrażają się u każdej płci w inny sposób.

I tak u płci męskiej same nerki pierwotne w części marnieją w części zaś zmieniają się na przyjądrza, a prze-

(1) Utwory te, odkryte najprzód przez Wolff'a w zarodku kurzym, wykazane zostały przez O k e n a także w zarodkach zwierząt ssących, a przez R o s e n m ü l l e r a, J a n a M ü l l e r a i innych nakoniec w zarodku ludzkim.

wody ich odchodowe czyli przewody Wolff'a przeobrażają się w nasieniowody i przewody wytryskowe.

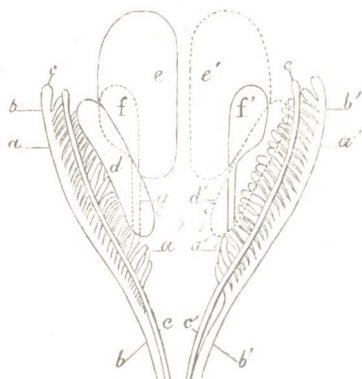


Fig. 85.

Marniejąca ich część nie ze wszystkim jednak znika, nieznaczny bowiem jej zabytek pozostaje na całe życie w bliskości jądra jak to nie zbyt dawno dopiero Giraldes wykazał.

U płci żeńskiej zaś nerki pierwotne w zupełności pozostają na całe życie, zamieniając się przy-

tem na osobliwszy utwór, który wykazany najprzód przez Rosenmüllera (1) w zarodkach ludzkich już przeszło 2 miesiące życia płodowego mających, oraz w niemowlętach, a później przez Kobelta (2) i u niewiast rozwinię-

(1) Rosenmüller: Quaedam de ovaris embryonum et foetuum humanorum. 1802. 4. Pag. 9, 11, 15, 16.

(2) Kobelt. Der Neben-Eierstok des Weibes, das längst vermisste Seitenstück des Nebenbodens des Mannes. Heidelberg, 1847.

Fig. 85. Schematyczny rysunek narzędzi moczowych i płciowych wewnętrznych płodu dwumiesięcznego, wzięty po części z Wagnera (Erläuterungstafeln zur Physiologie etc. Leipz. 1839. Fol. Tab. X. Fig. IV), po części z Funkego (Lehrb. der Physiol. des Menschen v. Günther, fortges. v. Otto Funke. 2. Band, 3. Abth. Leipz. 1853. 8. S. 1098). Rzeczone narządy widać od strony przedniej.

a, a', Nerki pierwotne czyli gruczoly Wolffa, przeobrażające się później u płci męskiej w przyjądrza, u płci żeńskiej zaś zamieniające się w tak zwane przyjąjniki. — *b, b, b', b'*. Przewody odchodowe nerek pierwotnych czyli tak zwane przewody Wolffa, przeobrażające się później u płci męskiej na nasieniowody i kanały wytryskowe; u płci żeńskiej zanikające w zupełności. — *c, c, c', c'*. Przewody Müllera.

tych, i znany pod nazwą narzędzia Rosenmüllera (*Organon Rosenmülleri*), czyli też pod udzieloną mu przez Kobelta nazwą przyjajnika (*Parovarium*, stosowniej *paroarium*,) znajduje się u płodów starszych i po narodzeniu między dwoma listkami więzu szerokiego macicy między jajnikiem a jajowodem i przedstawia się jako szereg kanalików na obu końcach ślepych, przebiegających rozbieżnie od zewnętrznego końca jajnika w kierunku ku jajowodowi.

Przewody zaś odchodowe nerek pierwotnych czyli przewody Wolffa nikną w zupełności lub prawie w zupełności, przynajmniej u człowieka, bo u niektórych zwierząt, jak np. u świń i przeżuwających pozostają one na całe życie w postaci tak zwanych kanałów Gartnera (1).

Jądra zaś u płci męskiej, a jajniki u żeńskiej tworzą się mniej więcej w tym samym czasie, jak nerki pierwotne. Leżą one przed temi ostatnimi i są z po-

nikające później u płci męskiej, u żeńskiej zaś przeobrażające się w górnej części w jajowody, a w dolnej, stopiwszy się tą częścią jeden z drugim, w macicę i pochwę — *d*. Gruczoł rodzajny (*Glandula germinativa*) prawej strony, zamieniający się później stosownie do płci na jądro lub na jajnik. — *e*. Przynercze tejże strony. — Gruczoł rodzajny i przynercze zasłaniają leżącą po za nimi nerkę prawdziwą i moczowód, które przeto z tej strony oznaczeniem zostały tylko konturem *f*, *g*. — Z lewej zaś strony widać nerkę prawdziwą i moczowód *f'*, *g'*, gdyż tu znów celem pokazania tych części gruczoł rodzajny *d'*, i przynercze *e'* zostały oddalone i konturem tylko oznaczone.

(1) H. T. Gartner: Anatom. Bskriv. over et ved nogle Dyr Arters uterus undersøgt glandulöst Organ. K. Dansk Vidensk Selskabs Skr. 1822. — Med.-chirurg. Zeitung. 1824—Bulletins de la Soc. philomatique 1826. T. 9 Pag. 109. — Rathke: Ueb. d. Bildung der Samenleiter, der Fallop. Trompeten u. Gartnerischen Kanäle etc. Arch. f. Anat. u. Physiol. v. Meckel. 6. Band, 3. Heft. 1831. S. 379. n. f. — Kobelt. Der Nebeneierstock etc. 1847. S. 28.

czątku tak do siebie podobne, że żadnej jeszcze różnicy między niemi dostrzedz nie można.

Na zewnątrz od każdego jądra lub jajnika i na zewnątrz od przewodu odchodowego nerki pierwotnej czyli przewodu Wolffa tworzy się równocześnie nitka, z początku pełna później zaś wydrążająca się, która na pamiątkę Jana Müllera, jej odkrywcy (1), nazwaną została przewodem Müllera. Przewód ten poczyna się obok początku przewodu Wolffa, podobnie, jak on ślepem, pęcherzykowatém rozděciem i po wewnętrznej jego stronie ciągnie się na wewnątrz od przewodu Wolffa po powierzchni nerki pierwotnej na dół, krzyżuje się poniżej téj ostatniej z rzezonym przewodem i otwiera się nakoniec także do początku moczówki czyli do kanału moczopłciowego obok odpowiedniego mu przewodu Wolffa lub nieco po za nim.

U płci męskiej przewody Müllera nikną, u żeńskiej zaś rozwijają się one dalej i przeobrażają w następujący sposób:

Górna część każdego przewodu Müllera zamienia się na jajowód, i w tym celu w pewnej odległości od dętkowatego jego początku tworzy się w nim podłużna szpara, przemieniająca się zwolna w otoczony strzępami jajnikowy otwór czyli tak zwany lejek jajowodu. Początkowa zaś dętka pozostaje na całe życie w postaci maleńkiej, na szypułce osadzonej torbieli.

Dolne części zaś obu przewodów Wolffa zra-
stają się w wspólny, nieparzysty przewód, który zwolna coraz bardziej się rozszerza, a później w jednym miejscu zwęża, tworząc tym sposobem macię i pochwę

Jeżeli zaś wspomniane zrośnięcie dwóch przewodów

(1) Johannes Müller: Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf. 1830. S. 48.

Müllera nie następuje, lub następuje w niedostatecznej długości, natenczas stosownie do stopnia niezrośnięcia się powstaje tak zwana macica dwukomorowa, dwuróżna lub podwójna, a nawet może i pochwa utworzyć się w postaci kanału rozdzielonego podłużną przegrodą na dwa oddzielne przewody mniej więcej dokładnie od siebie odgraniczone.

Co do części płciowych zewnętrznych (1), to także i pod tym względem z początku nie znać żadnej różnicy między obiema płciami. U jednej bowiem jak u drugiej płci z początku część podstawowa moczówki czyli tak zwany kanał moczopłciowy lub też zatoka moczopłciowa (*Canalis s. sinus urogeni-*

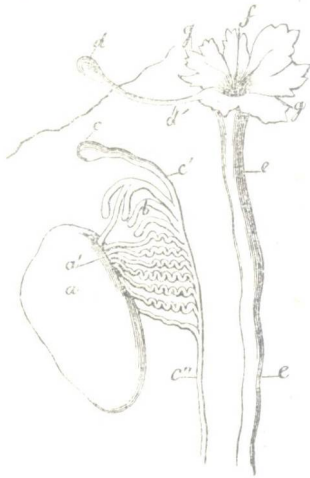


Fig. 86.

(1) Otto Funke w dziele przytoczonym. Str. 1105—1107.

Fig. 86. Ostateczna postać gruczołu rodzajnego, nerki pierwotnej czyli ciała Wolffa i przewodu Müllera po dokończonym tych części przeobrażeniu u płci żeńskiej. Podług Funkego (Lehrb. d. Physiol. etc. v. Günther, fortges. v. Funke. 2. Bd, 4. Abth. 1853. S. 1104).

a. Jajnik powstały z gruczołu rodzajnego; — a', jego wnętrza, w którą wstępują kanaliki składające przyjajnik Kobelta czyli tak zwane ciało Rosenmüllera, b, b, powstałe z nerki pierwotnej czyli gruczołu Wolffa. — c, c', c''. Zbytek przewodu Wolffa, poczynający się torbielową dętką c, z resztą zaś w zupełności zarosły. — d, d'. Zbytek zarosłej także, z wyjątkiem samej początkowej dętki d, początkowej części przewodu Müllera; — e, e, da'szy ciąg tegoż przewodu, przeobrażony w jajowód; — f, szczelina powstała w przewodzie Müllera, przedstawiająca się obecnie jako otwór brzuszny czyli jajnikowy jajowodu, obsadzony naokoło szerokimi strzępami g, g.

talis), połączona jest z końcem przewodu pokarmowego w jedno wspólne wydrążenie otwierające się na zewnątrz, znane pod nazwą kloaki (*Cloaca*). W piątym lub szóstym tygodniu przed otworem téj kloaki wyrasta brodawkowata wyniosłość, wydłużająca się w podługowaty walec, na którego dolnej stronie przebiega podłużnie rowek, wpadający do kloaki. Dopiero w dziewiątym

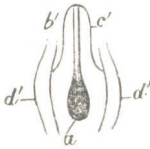


Fig. 87.

tygodniu na prawo i na lewo od ujścia kloaki skóra wznosi się w postaci dwóch opuszek czyli niskich, grubych marszczek, a równocześnie odgranicza się w téj porze ta część kloaki, która odpowiada końcowi przewodu pokarmowego, od części odpowiadającej zatoce moczopłciowej.

Jeżeli teraz zarodek ma przyjąć płeć męzką, wówczas wspomniana walcowata wyniosłość zamienia się na prącie męskie, a dwie opuszki skórne na worek mosznowy, w który później spuszcza się jądra. W tym celu dwie opuszki zrastają się z sobą, czego ślad na zawsze pozostaje w postaci tak zwanego szwu moszen.

Fig. 87. Schematyczny rysunek części płciowych zewnętrznych 9-cio tygodniowego zarodka ludzkiego. Według Funkego (Lehrb. d. Physiol. v. Günther, fortges. v. Funke. 2. Bd, 4. Abth. S. 1106).

a. Kloaka czyli wspólne ujście przewodu pokarmowego i kanału moczowego. — b. Walcowata wyrostek powstała w piątym lub szóstym tygodniu przed kloaką, opatrzona na dolnej swój stronie rowkiem c, odchodzącym od przedniej części kloaki czyli od zatoki moczopłciowej, i przeobrażająca się później stosownie do płci w prącie męskie lub w lechtaczkę. — d, d. Podłużne opuszki czyli marszczki skóry, leżące na prawo i lewo od kloaki, które później, po utworzeniu się między końcem wypustnicy a zatoką moczopłciową śródkrocza u płci męskiej się zrastają i zamieniają na moszna, u żeńskiej zaś po ostantą oddzielone jedna od drugiej przez zatokę moczopłciową i przeobrażają się w wargi sromne większe, gdy zaś wargi sromne mniejsze powstają z przedłużenia się i wybudowania rowka znajdującego się pod lechtaczką.

Ale nie dosyć na tém, bo rzeczony zrośnięcie rozciąga się ztąd także i na brzegi bruzdy znajdującej się na dolnej stronie prącia, i bruzda ta przez to zamienia się na cewkę stanowiącą cewkę moczową.

Jeżeli zaś zarodek ma się stać żeńskim, wówczas dwie opuszki skórne nie zrastają się z sobą, lecz pozostają rozłączone i zamieniają się na wargi sromne większe. Równie jednak i bruzda znajdująca się na dolnej stronie walcowatej wyniosłości, która tu staje się łechtaczką, nie tylko nie zamienia się na cewkę, ale nawet rozszerza się, gdy zaś sama łechtaczka w skutek stosunkowo słabszego rośnięcia przyjmuje znacznie mniejsze rozmiary od prącia męskiego. Ale za to same brzegi owej rozszerzającej bruzdy, rozszerzają się i zamieniają na wargi sromne mniejsze.

Podczas zaś tych zmian zatoka moczopłciowa skraca się coraz więcej i zamienia się nakoniec na tak zwany przedsionek pochwy, w który się otwiera ciasna cewka moczowa wraz ze znacznie od niej przestworniejszą pochwą.

Nerki prawdziwe i przynercza tworzą się znacznie później od nerek pierwotnych, bo dopiero w siódmym lub ósmym tygodniu. Leżą one po za nimi i przedstawiają z początku zupełnie odwrotny stosunek wielkości, niż później. Przynercza bowiem są znacznie większe od prawdziwych nerek. Te ostatnie jednak później tak szybko się rozwijają, że wcześniej biorą przewagę nad przynerczami.

Pęcherz moczopłciowy tworzy się przez rozszerzenie się początkowej części moczówki.

Listek naczyniowy, jak już powyżej wspomnieliśmy, nosi tę nazwę dla tego, że w nim tworzą się pierwsze naczynia krwionośne. Naczynia te ukazują się naj-

przód w tak zwanój obwódce ciemnej czyli naczyńiwój półka zarodkowego; w środku zaś zarodka, a zatém w środku części półka zarodkowego odpowiedniej półku przezroczystemu tworzy się serce.

Naczynia krwionośne obwódki naczyńiwój układają się od samego początku w wieniec naczyń, którego naczynie najbardziej na zewnątrz leżące stanowi tak zwaną zatokę czyli żyłę krańcową (*Sinus s. vena terminalis*). Żyła ta zbiera w siebie krew całego prawie półka naczyńiwego i przeprowadza ją dwoma kanałami do serca zarodka, które ją przez osobną tętnicę na nowo do obwódki naczyńiwój odseła.

Ale układ naczyń tego rodzaju rozwija się nietylko w części listka naczyńiwego odpowiadającej obwódce naczyńiwój, lecz także w części listka naczyńiwego leżącej po za obwódką naczyńiwą i to tém mocniej, im bardziej część pęcherza zarodkowego stanowiąca później tak zwany pęcherzyk pępkowy od zarodka się odwęża.

Po zupełném rozwinięciu się układu naczyń krwionośnych pęcherzyka pępkowego, znajdujemy pęcherzyk ten cały pokryty piękną siatką naczyń krwionośnych, która krew swoją otrzymuje od serca zarodka przez jedną tętnicę, zwaną tętnicą krezko-pępkową (*Arteria omphalomesaraica*) i dwie żyły, nazywane żyłami pępkokrezkowymi (*Venae omphalomesaraicae*).

Serce zaś, które, jak już wyżej nadmieniliśmy, tworzy się poniżej kaptura głowowego zarodka, przedstawia się z początku jako prosta łagiewka podzielona tak ku końcowi ogonowemu, jak i ku końcowi głowemu zarodka na dwie odnogi.

Dwie odnogi dolne będące budowy żylnój, składają się z końców rzeczonych dwóch żył pępkokrezko-

wych i zamieniają się później na żyły główne (*Venae cavae*) zarodka.

Dwie zaś odnogi górne służą do odprowadzania krwi, przyprowadzanej do serca przez rzeczony powyżej dwie żyły, z serca napowrót do obwódki naczyniowej i siatki naczyniowej pęcherzyka pępkowego, i są przeto tętnicami. Te dwie tętnice stanowią później dwie aorty zarodka, a mianowicie aortę wstępującą czyli głowową (*Aorta adscendens s. cephalica*) i aortę zstępującą czyli piersiową (*Aorta descendens s. thoracica*).

Tak urządzonóm jest pierwsze krążenie krwi w zarodku. Trwa ono jednak w takiej postaci u człowieka przez kilka tylko dni, gdy tymczasem u niektórych zwierząt, mianowicie u ptaków istnieje jak wiadomo, stosunkowo znacznie dłużej.

Wprawdzie u ptaków pęcherzyk żółtkowy ma inne znaczenie. Zawiera on tu bowiem rzeczywiście żółtko i niem przyczynia się bezpośrednio do karmienia zarodka. U człowieka zaś nie ma w nim już żadnego żółtka, ponieważ to które pierwotnie w jajku zawarte było, bardzo wczesnie użytóm zostało do utworzenia błony zarodkowej, a więc pęcherzyk żółtkowy służy tu tylko za miejsce, na którym swobodnie rozpościerać się mogą naczynia krwionośne zarodka, aby krążąca w nich krew na tém większej przestrzeni doznać mogła wpływu potrzebnego jój ze strony krwi matki.

Przed ustaniem jeszcze tego pierwszego krążenia krwi rozwija się w samym zarodku inna forma krążenia tej cieczy, która, doszedłszy z końcem trzeciego miesiąca do zupełnego rozwoju, trwa odtąd do końca życia płodowego.

Ta druga forma krążenia krwi jest z początku ograniczona tylko do samego ciała zarodka i w tętni-

część swęj części składa się podług Huschke'go (1) i Reicherta (2) z trzech, — podług Rathke'go (3) i Bischoffa (4) z czterech, — a podług Baera (5), Allana Thomsona (6) i Pageta (7) z pięciu parzystych gałęzi aorty, idących łukowato od pnia tego naczynia do tak zwanych skrzeli szyjnych czyli łuków trzewiowych Reicherta, które, okrążywszy wraz z temi ostatniemi gardziel, zwracają się na dół i łączą się z sobą kolejno najprzód na swojej stronie, a później naczynia jednéj z naczyniami drugiéj strony. Tym sposobem tworzą przed kręgosłupem na nowo pojedynczy pień tętniczy, będący dalszym ciągiem aorty. Naczynia te, służące po części do doprowadzenia krwi do mózgu tworzą się jednak nie równocześnie, lecz jedno z nich weześniej, drugie później, i zwykle najpierwsze z nich już znikły, kiedy późniejsze dopiero się rozwijają. Nakoniec te z nich, które nie znikają, zamieniają się na główne pnie tętnicze, jako to łuk aorty, przewód tętniczy i tętnicę bezimienną. Rzeczzone skrzela szyjne (*Branchiae collares*) są to twory chrząstkowate podobne do żeber, rozłączone między sobą głębokie-

(1) Huschke w czasopiśmie: Isis, von Oken. 1827. S. 401.

(2) Reichert w czasopiśmie: Archiv für Anatomie u. s. w. v. Müller. 1837. S. 131. — Entwicklungsleben im Wirbelthierreich. S. 184.

(3) Rathke: Entwicklungsgeschichte der Natter. S. 51.

(4) Bischoff: Entwicklungsgeschichte der Säugethiere u. des Menschen. S. 257.

(5) C. E. v. Baer: Entwicklungsgeschichte der Thiere. 2 Theil. S. 3 — Burdach: Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. 2, S. 519.

(6) Allan Thomson w czasopiśmie: Notizen f. Nat.-u. Heilkunde v. Froriep. Jan. 1833. S. 321.

(7) Paget w czasopiśmie Edinb. med. and surgic. Journ. V, 36. P. 263. — (Kiwisch: Die Geburtskunde, 1. Abth. S. 121—122).

mi bruzdami. Skrzela te ukazują się najprzód w trzecim tygodniu i widzialne są aż do siódmego tygodnia. Po upływie zaś tego czasu przeobrażają się w różne twarde części głowy i szyi, o czém była mowa wyżej.

W części żylnéj zaś będącego w mowie krążenia krwi spostrzegamy dwie żyły główne, z których każda składa się z korzenia górnego, to jest żyły beziemiennéj (*Vena innominata*), i z korzenia dolnego, to jest jednéj z dwóch żył odprowadzających krew z pęcherzyka pępkowego do serca czyli żył pępkokrezkowych (*Venae omphalomesaraicae*). Pnie te zostają zwolna użyte do utworzenia prawego przedsionka serca, i giną w tym ostatnim w taki sposób, że z czasem dwa górne pnie łączą się z sobą w jeden pień wspólny, to jest żyłę główną górną (*Vena cava superior*), gdy zaś z dwóch dolnych jedna jako żyła główna dolna (*Vena cava inferior*) bezpośrednio w serce wpada, druga zaś w zupełności znika.

Gdy tak tętnice i żyły się przeobrażają, doznaje z drugiejj strony i serce wielkich i ważnych zmian. Już podczas pierwszego krążenia krwi prosta łagiewka sercowa skrzywia się w taki sposób, że przyjmuje postać podobną do w poprzek położonej litery S (ω), i w dwóch końcowych częściach jako i w części środkowej rozdyma się. Rozdęcie leżące po prawej stronie stanowi wspólny pień żylny (*Truncus venosus*), w który ulewają się obiedwie żyły główne (*Vena cava superior et inferior*). Rozdęcie znajdujące się po lewej stronie, leżące nieco bardziej na przód niż prawe, stanowi wspólny pień tętnicy (*Truncus arteriosus*) czyli tak zwaną dętkę aorty (*Bulbus aortae*). Trzecie czyli środkowe nareszcie rozdęcie, leżące między pniami

żylnym a dętką aorty, stanowi pierwszy zawiązek komórek serca.

W ciągu dalszego rozwoju pojedyncze oddziały łagiewki sercowej ściągają się, skracają i układają ściślej w jedną całość, tak że przez to cały ten utwór otrzymuje postać, jaka w późniejszym życiu jest mu właściwą. Wewnątrz samej łagiewki sercowej tworzy się przy tém podłużna marszczka, która zwolna posuwając się od jednej ściany owej jamy do drugiej, dzieli jamę tę w żylną jej część na dwa tak zwane przedsionki (*Atria cordis*), w tętnicznej zaś części na dwie komórki (*Ventriculi cordis*). Rozwój jednak tej marszczki przegrodowej w części tętnicznej serca dochodzi do swego kresu prędkiej, aniżeli w części żylniej, co jest powodem, że dwie komórki serca już bardzo wcześniej od siebie są odosobnione, gdy tymczasem dwa przedsionki przez cały czas życia płodowego łączą się z sobą przez otwór pozostający w istniejącej pomiędzy nimi przegrodzie, to jest tak zwaną dziurę owalną, która dopiero po urodzeniu w zupełności się zamyka.

Okolo końca pierwszego miesiąca rozwija się nareszcie inne jeszcze krążenie krwi, które nazywamy krążeniem krwi moczówkowem (*Circulatio allantoidearis*) i które później zamienia się na tak zwane krążenie krwi łożyskowe (*Circulatio placentaris*).

Już bowiem na samym początku rozwoju zarodka wyrasta z jego przedniej ściany utwór, który, wychodząc właściwie z listka naczyniowego i roślinnego i będąc pierwotnie złożonym z nagromadzonych komórek, szybko przyjmuje postać pęcherza i w kierunku jamy jaja ku kosmówce się powiększa. Pęcherz ten, zwany moczówką czyli omoczną (*Allantois s. vesicula allantoidea*), łączy się z końcem przewodu pokarmowego, a jak się zdaje i z ciałami Wolffa, i powiększa się bardzo szybko,

wskutek czego wcześniej występuje z płodu na zewnątrz i dnem swym styka się z wewnętrzną powierzchnią kosmówki. Ponieważ

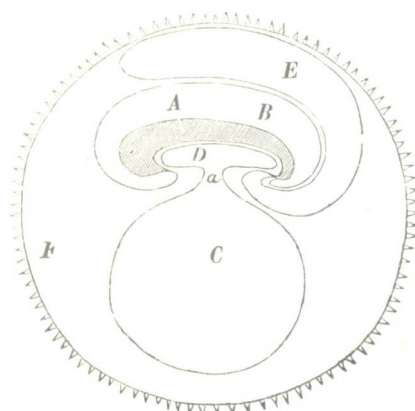


Fig. 88.

zaś zewnętrzny pokład błony, z której utwor ten się składa, złożony jest z listka naczyniowego, przeto na tym ostatnim tworzy się siatka naczyń krwionośnych, będąca w związku z układem naczyń krwionośnych samego zarodka.

Ogniwem tego związku są dwie tętnice, zwane tętnicami pępkowymi (*Arteriae umbilicales*), złożone z dwóch końcowych gałęzi aorty brzusznej, — i jedna żyła, zwana żyłą pępkową (*Vena umbilicalis*), która udaje się z moczówki do wątroby i stąd do serca zarodka.

Fig. 88. Schematyczny rysunek sposobu tworzenia się omocznój. (Spiegelberg. Fig. 34).

A. Zarodek. — B. Otaczająca zarodek wodówka czyli owodna (*Amnion*) C, D. Listek roślinny czyli śluzowy błony zarodkowej; — C, część tego listka zewnątrz zarodka zostająca czyli tak zwany pęcherzyk pępkowy (*Vesicula umbilicalis*), — D, część jego we wnętrzu zarodka pozostająca i przeobrażająca się w przewod jego pokarmowy, — a, część zwężona, połączająca pęcherzyk pępkowy z przewodem pokarmowym, czyli pepek kiszkowy (*Umbilicus intestinalis*), zamieniający się w dalszym rozwoju listka śluzowego w tak zwany przewod pępko-kiszkowy (*Ductus omphalo-entericus*). — E. Moczówka czyli omoczna (*Allantois*).

Trzy te naczynia rosną wraz z przedłużającym się pęcherzem moczówkowym ku kosmówce, i skoro pęcherz ten kosmówki się dotknął, wysełają do niej liczne pętlice naczyń, które szybko się powiększają i zamieniają na gęsty układ naczyń krwionośnych, stanowiący od końca trzeciego miesiąca tak zwane łożysko płodowe (*Placenta foetalis*).

Zresztą rzeczony pęcherz, który u wielu zwierząt ssących i u ptaków stanowi mniej więcej wielki utwór pęcherzowaty, trwający przez całe życie płodowe, jest u człowieka nie tylko stosunkowo znacznie słabiej rozwinięty, ale nadto jako utwór oddzielny utrzymuje się tu tylko przez czas bardzo krótki. Już bowiem w ciągu drugiego miesiąca prawie cała część jego zewnątrz zarodka położona i rozdęta stapia się z kosmówką ściśle, że odtąd wszelki ślad jej znika. Tylko część jego w okolicy pępka i w samym zarodku leżąca, czyli, jeżeli tak rzecz można, jego szypułka trwa dalej i zamienia się w odziale swym podstawowym na pęcherz moczowy, a w dalszym swym ciągu na przewód moczówkowy czyli moczownik (*Urachus*). Część tego przewodu w pewnym miejscu leżąca zarasta u zarodka ludzkiego wkrótce po utworzeniu się moczówki i znika do tego stopnia, że zaledwo słabe ślady jej w bliskości samego pępka pozostają. Część zaś zawarta w brzuchu pozostaje aż do urodzenia otwartą i dopiero po urodzeniu zarasta aż do pęcherza moczowego, zamieniając się w tak zwany wiąz wieszadłowy tegoż pęcherza czyli wiąz pęcherzopępkowy średni (*Ligamentum suspensorium vesicae urinariae s. ligamentum vesico-umbilicale medium*).

Rozwijające się w ogromnej liczbie ostatnie pętlice naczyń krwionośnych pępkowych nie pozostają w kosmówce, lecz wskroś przez nią przeszedłszy, przedłużają się

w kierunku odśrodkowym i wstępują w powyżej opisane kosmy, któremi kosmówka już w drugim miesiącu bardzo gęsto jest obsadzona. Te końcowe rozgałęzienia naczyń pępkowych nie wchodzi jednak do wszystkich kosem istniejących, lecz zaopatrują mniej więcej kosmy trzeciej tylko części tej błony, wskutek czego do utworzenia łożyska przez dalsze rozwinięcie się rzeczonych kosem taka także tylko część kosmówki użytą zostaje.

Z rozwinięciem się łożyska powstaje nareszcie wspomniane już powyżej krążenie krwi łożyskowe (*Circulatio placentaris*), które widzimy w ciągu całego dalszego życia płodowego aż do porodu, i które w całym tym wielkim peryodzie małych już tylko zmian doznaje. Ale tém większe za to są zmiany, którym podlega reszta układów i przyrządów ciała i cała jego reszta stosunków w ogólności. Wszelako tu ograniczymy się tylko na wyliczeniu główniejszych stosunków anatomicznych, jakie płód w różnych okresach swego rozwoju przedstawia.

GLÓWNIJSZE STOSUNKI ANATOMICZNE JAJA W RÓŻNYCH OKRESACH JEGO ROZWOJU.

1. Jaje ludzkie w pierwszym miesiącu.

1) Jaje ludzkie w trzecim tygodniu.

Najmłodsze zarodki ludzkie, dotychczas zbadane, mogły się znajdować w trzecim tygodniu życia płodowego.

Zarodek w dwudziestym dniu życia płodowego ma długości trzy linje, szerokości $1\frac{1}{2}$ ''' , jest łódkowato skrzywiony, galaretowaty, którego strona wypukła ku obwodowi jaja skierowana odpowiada grzbietowi, a strona wklęsła ku jamie jaja zwrócona odpowiada brzuchowi.— Z dwóch zaś jego końców bańkowato-zgrubiały odpowiada głowie, — a więcej ostro zakończony dolnemu końcowi ciała. — Na stronie wklęsłej znajduje się otwór, którego

brzezi przedłużają się w pochwowate wpuklenie wodówki. — W tém wpukleniu tworzącém łącznie z zawartemi w niem utworami pępowinę (*Funiculus umbilicalis*), w tym czasie umieszczone są: 1) przewód pępkowo-kiszkowy czyli żółtkowy (*Ductus omphalo-entericus s. vitellinus*), i 2) Pęcherz moczówkowy (*Allantois*). — Wodówka stanowi już okrągławy pęcherzyk wielkości małej wiśni, a kosmówka naokoło obsadzona jest licznymi kosmami 2—3 linii długości.

2. Jaje na końcu pierwszego miesiąca, ma 8 do 10 linii w średnicy. — Kosmówka na całej swój powierzchni obsiana jest licznymi kosmami, na 3—4 linii długości. — Wodówka jeszcze niezupełnie wypełnia jamę kosmówki, gdyż pomiędzy nią a kosmówką leży nietylko pęcherzyk pępkowy, ale nadto między obie błony wsunięta jest w tym czasie część obwodowa moczówki, znajdującój się obecnie na szczycie swego rozwoju lub téż z takowego już schodzącój. — Pęcherzyk pępkowy na którego powierzchni rozciągają się tętnica pępkokrezkowa i dwie żyły pępkokrezkowe, łączy się z przewodem pokarmowym zarodka za pomocą wspomnionego już powyżej przewodu pępkokiszkowego. — Pępowina w tym czasie jest jeszcze prosta, bardzo krótka i gruba, tak, że zarodek na niej podobnie jest osadzony jak kapeluszyk grzyba na swój szypułce. Sam zarodek ma 5 linii długości i jest mocno skrzywiony. Głowa jego przedstawia się jako pagórkowata zgrubiałość. Dolny jego koniec jest w związku z moczówką. Jama otrzewna łączy się z pęcherzem pępkowym tylko przez mały otwór. Górne i dolne kończyny ukazują się już w postaci małych, zaokrąglonych wyniosłości. Ośrodki układu nerwowego istnieją już w różnych swych oddziałach. Oczy przedstawiają się w postaci czarnych kropek na przedniej,

uszy w postaci płytkich zagłębień na bocznych stronach głowy położonych. Okolica żuchwowa przedstawia w tym czasie opisane powyżej łuki skrzelowe czyli trzewiowe, stanowiące cztery łukowate wydatności, leżące poniżej przedniego oddziału mózgu i rozłączone między sobą przez głębokie szpary. Wnętrze serca rozdzielone jest przez zwolna tworzącą się w niem podłużną przegrodę na oddzielne jamy i posiada już w tej chwili dwa przedsionki i dwie komórki, które jednak z sobą jeszcze wolno się łączą. Dętka aorty dzieli się jeszcze na kilka pniów tętnicznych, idących po części do pęcherza pępkowego, po części do pęcherza moczówkowego. Żyły zaś zbierają się również w kilka pniów.

W jamie trzewiowej można już widzieć pierwsze zawiązki tchawicy, płuc, połyku, żołądka, pętlic kiszkiowych, wątroby i śledziony. Przewód pokarmowy i teraz nie leży jeszcze całkowicie w jamie brzusznej, znaczna bowiem pętla jego znajduje się jeszcze zewnątrz onęj jamy w pępowinie, która z tego powodu okazuje się w pępkowej swjej części znacznie obrzmiałą. Nerek, ani narzędzi płciowych jeszcze nie ma. Ale za to wspomniane powyżej nerki pierwotne znajdują się w tej chwili na szczycie swego rozwoju.

2. Jaje na końcu drugiego miesiąca.

Jaje ma $1\frac{1}{2}$ cala lub nieco więcej w średnicy. Zaredek jest 10 do 12 linii długi i waży przeszło drachmę. Zewnętrzna jego postać przypomina już postać człowieka. Głowa jest stosunkowo większa od tułowia, ale ma jeszcze postać jednostajnie zaokrągloną. Na oczach znać już powieki. Około zewnętrznego przewodu słuchowego ukazują się pierwsze ślady zewnętrznego ucha. Nos stanowi już małą wydatność, na której pojawiają się nozdrza

w postaci małych dołeczków. Jama nosowa i ustna nie są jeszcze rozłączone, ale mają postać trójkątnego wydrążenia na zewnątrz otwartego, w którym język wyraźnie rozpoznać można. Łuki skrzelowe już znikły i tułów, wyjąwszy obrączkę pępkową jest od strony przedniej zupełnie zamknięty. Brzuch jest kulisto wypukły.

Części płciowe zewnętrzne okazują się w postaci stożkowatej wydatności, przedstawiającej właściwie pierwszy zawiązek prącia męskiego lub łechtaczki, które w tej porze niczem się jeszcze między sobą nie różnią. Poza tą wyniosłością znać podłużną wklęsłość, a dalej jeszcze w tył nawet już i pierwszy ślad samego otworu wypustowego. Przed rzezoną podłużną wklęsłością znajduje się mała bruzda, ciągnąca się aż na dolną stronę wspomnioną powyżej walcowatej wyniosłości, przeobrażającą się później u płci męskiej w cewkę moczową, a u płci żeńskiej w szparę sromową.

Wszystkie wewnętrzne części ciała są do tego stopnia rozwinięte, że można już rozpoznać pojedyncze narzędzia w początkowych ich zarysach. Płci jednak jeszcze rozróżnić nie można, gdyż jądro i jajnik znajdują się nietylko w tym samym miejscu, ale i nie przedstawiają jeszcze dostrzegalnej różnicy w swą budowie. Moczowody i przewody odchodowe przyrzędu płciowego są jeszcze w związku z wypustnicą i tworzą z nią wspólną zatokę, znaną pod nazwą zatoki moczopłciowej (*Sinus urogenitalis*).

W chrząstkowym jeszcze kośćcu ukazują się pierwsze zawiązki kostnienia, a mianowicie od 7 tygodnia w obojczykach i żuchwie.

Kończyny są do tego stopnia rozwinięte, że można już rozeznaczyć pojedyncze ich członki, a nawet palce rąk i nóg.

Pępowina, mająca długości mniej więcej 1"—1½"

odchodzi od dolnej części brzucha i w skutek większej grubości i długości żyły pępkowej od grubości i długości tętnic pępkowych jest już nieco wężownicowato skrzycona. W bliskości pępka można w niej jeszcze zauważyć pętlę kiszki, która jednak jest już stosunkowo znacznie mniejsza, aniżeli na końcu pierwszego miesiąca, ponieważ już w części do brzucha wstąpiła.

3. Jaje na końcu trzeciego miesiąca.



Fig. 89.

Ma objętość mniej więcej pomarańczy średniej wielkości, gdyż średnica jego wynosi około 3".

Zarodek, który od końca tego miesiąca, nacechowanego zupełnym już utworzeniem łożyska, otrzymuje nazwę płodu (*Foetus*), ma $2\frac{1}{2}$ cali długości i waży 1 uncję. Głowa jego jest już bardziej zaokrąglona, niż w poprzednim miesiącu. Szyja wyraźniej jest ukształcona. Jamy nosowa i ustna przez utworzone podniebienie twarde są już między sobą zupełnie rozdzielone. Nozdrza istnieją już w postaci wyraźnych otworów. Usta zamknięte są wargami. Tak w górnej jak i w dolnej szczęce poczynają się tworzyć zęby. W oku tworzy się tak zwana błona żrenicza Wachendorfa (*Membrana pupillaris Wachendorfi*), za-

Fig. 89. Zarodek ludzki siedmioletniowy z swą pępowiną, w naturalnej wielkości. (Z rozprawy L. A. Neugebauera: *Morphologie der menschlichen Nabelschnur*. Breslau, 1858. 8. Taf. 2. Fig. 6*).

A. Zarodek. — B. Pępowina; — a, a, żyła pępkowa; — b, b i c, c, prawa i lewa tętnica pępkowa; — d, d, przewód żółtkokiszkowy czyli pępkokiszkowy; — e, e, pętlica kiszki znajdująca się w płodowej części pępowiny, łącząca się z przewodem pętko-kiszkowym.

ślaniając a źrenicę i rozwinięte już w zupełności oczy. Po-



Fig. 90.



Fig. 91

wieki z sobą się zlepiają. Uch o zewnętrzne jest tak dalece

Fig. 90. Zarodek ludzki mający około 8 tygodni wieku płodowego w swych błonach, w naturalnym swém położeniu i wielkości. (Z rozprawy L. A. Neugebauera: Morphol. der menschl. Nabelschnur. Taf. 2, Fig. 7).

A. Zarodek, mający przy wyprostowanym ciele od wierzchołka głowy do dolnego końca tułowia $11\frac{1}{2}$ ''' (25 mm.) długości, i oparty głową swą na dół obróconą o dno jamy jaja. — B. Pępowina, mająca przy naturalnym swém ułożeniu 7''' (15 mm.), w stanie zaś wyprostowanym 11''' (24 mm.) długości, i przedstawiająca $2\frac{1}{2}$ węzowniczych obiegów, od strony prawej przez górną ku lewej przebiegających. — C. Pęcherzyk pępkowy. — D. Wodówka. — E. E. Kcsmówka, mająca swe kosmy w okolicy przyczepu pępowiny do błon płodowych mocniej nagromadzone.

Fig. 91. Zarodek ludzki ośmiotygodniowy (przedstawiony już w poprzedniej figurze sam przez się) z swą pępowiną tu wyprostowaną, w naturalnej wielkości. (Z rozprawy L. A. Neugebauera: Morphol. der menschl. Nabelschn. Taf. 2, Fig. 7*).

A. Zarodek. — B. Pępowina; — a, a. Żyła pępkowa; — b, b i c, c, prawa i lewa tętnica pępkowa; — d, d, przewód żółtkokiszkowy czyli pępkokiszkowy; — e, pętlica kiszek w płodowym końcu pępowiny leżąca, przyjmująca koniec rzezczonego przewodu.

rozwinięte, że otacza już przewód słuchowy zewnętrzny na około.

Tułów w porównaniu z głową jest nieco większy, niż poprzednio. Miejsce, od którego odchodzi pępowina od brzucha, jest już wzniesione po nad dolną czwartą smugi białej.

U płci żeńskiej łechtaczka już nie powiększa się dalej i ukazują się pierwsze zaczątki warg sromnych mniejszych. U płci męskiej zaś prącie rośnie ciągle dalej, i tworzy się worek mosznowy w postaci opuszki skórnój, rozdzielonej podłużną bruzdą na dwie części boczne.

Gruczoły ślinne, płuca, grasica, trzuszcza, śledziona, przynercza, narzędzia moczowe, również mięśnie i nerwy rozwijają się coraz więcej. Części płciowe wewnętrzne w tym czasie już rozpoznać można, albowiem tak jądra, jak jajniki przyjmują właściwą sobie budowę. U płci męskiej rozwijają się z przewodów odchodowych nerek pierwotnych nasieniowody i kanały wytryskowe, u płci żeńskiej zaś z przewodów Müllera jajowody, macica i pochwa. Równocześnie wypust od zatoki moczopłciowej odosobnia się i zamyka. W kości klinowej ukazują się dwa zawiązki kostnienia.

Na kończynach tak górnych, jak i dolnych palce są wyraźnie rozwinięte, a nawet widać już zawiązki paznogi.

Pępowina dokończyła swego okręcania się na około własnej osi i utworzona przez nią węzownica ma tę liczbę obiegów, którą ostatecznie u dojrzałego płodu posiada; również przyjmuje ona w tym czasie stałą postawę względem płodu, to jest okręca się na około jego szyi lub tułowia, lub też układa się w rodzaj kłęбка przed

ciałem płodu. Długością częstokrotnie przewyższa mniej więcej znacznie płód i przyczepia się do tego ostatniego powyżej dolnej czwartej smugi białej.

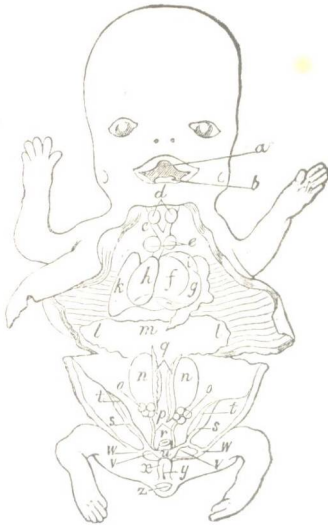


Fig. 92.

sko, przedstawiające się w tym czasie jako twór gąbcza-

Kosmy błony kosmówkowej są na znacznej części powierzchni jaja w skutek zaniknięcia zmniejszone, a w skutek powiększenia powierzchni jaja rzadsze, na górnej zaś części jego powierzchni są powiększone i wraz z rozkrzewiającemi się w nich licznemi gałęziami naczyń pępkowych przeobrażone w łożysko,

Fig 92. Z arodekludzki 10-tygodniowej, w stosunku 2 do 1 w średnicy powiększony. Jama brzuszna i piersiowa celem pokazania wnętrza są od przodu otworzone, wątroba i przewód pokarmowy są oddalone. (Z dzieła Rudolfa Wagnera: Erläuterungstafeln zur Physiologie und Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1839. Fol. Tab. X, Fig. 3).

a, Separa znajdująca się między niespojonemi jeszcze dwiema połowami podniebienia — b. Język. — c. Karotydy. — d. Gruczoł tarczowy (*Glandula thyroidea*). — e. e. Grasicca (*Glandula thymus*). — f. i g. Prawy i lewy przedsionek serca, odłączone jeszcze od siebie na końcu serca. — h i i. Prawy i lewy przedsionek serca. — k. Prawe płuco — l, m, l. Przepona. — n, n. Przynercza. — q. Dwa listki krezki, urwane przy samym kręgosłupie. — o, o. Nerki prawdziwe, złożone ze zrazików, i obecnie jeszcze znacznie mniejsze od przynercz. — p. Moczowody. — r. Wypustnica (*Intestinum rectum*), ucięta. — s, s. Zabytki nerek pierwotnych czyli gruczołów

sty, krążkowaty, 2 do 3" szeroki i 2 do 5" gruby, będący w ścisłym związku z wewnętrzną powierzchnią macicy.

4. Jaje na końcu czwartego miesiąca.

Płód ma około 5 cali długości i waży 5 uncyi. Zewnętrzne części jego są już po największej części rozwinięte. Skostniała już zwykle czaszka jest opatrzona wyraźnymi szwami i ciemionami, które, będąc jeszcze stosunkowo szerokie, są przyczyną wielkiej w tej porze ruchomości pojedynczych kości czaszki.

Przez zwarte, wątle powieki prześwieca ciemna źrenica. Wyraźnie rozwinięte zewnętrzne ucho okazuje już po części twardość chrząstkową. Broda występuje nieco. Skóra jest jeszcze na ciele wszędzie przeświecająca. Naczynia jej krwionośne można widzieć wyraźnie, i to jest przyczyną, że ciało przedstawia się nieraz mocno rumianem. Pępek wznosi się aż do granicy między dolną a średnią trzecią smugi białej.

Rozwój układu mięśniowego postępuje teraz szybko. Płód nieraz już drga kończynami, które to drgania nawet i po wydostaniu się jego na świat nieraz jeszcze przez kilka godzin trwają.

W kości czołowej i kościach ciemieniowych ukazują się zaczątki kostnienia. Kostnienie zaś kości potylicznej dalej już jest posunięte. W kiszce cienkiej poczyna się wydzielanie tak zwanój smółki

Wolffa z przewodami ich odchodowemi. — *t, t, t.* Zaczątki gruczołów rodzajnych, z których przy dalszym rozwoju niniejszego zarodka prawdopodobnie byłyby się wytworzyły jajniki. — *u.* Końce przewodów Müller a stopione w nieparzysty kanał, przedstawiający swym początkiem prawdopodobnie przyszłą macicę. — *v, v.* Przyszłe jajowody. — *w, w.* Przyszłe więzy okrągłe macicy. — *x.* Łechtaczka. — *y,* podłużny rowek tejże. — *z,* Marszczka znajdujaca się po za otworem wypustowym.

(*Meconium*), która jednak w tym czasie przedstawia się jeszcze w postaci żółtawej, śluzowej masy. Pęcherz żółciowy zawiera już rodzaj śluzu.

Pępowina ciągle się wydłuża i napełnia w dalszym ciągu rozwoju płodu tak zwaną galaretą czyli trzęsiną Whartona (*Gelatina Whartoniana*).

Wodówka przez cienki pokład substancji trzęsino-watęj oddzielona jest od kosmówki.

Pęcherzyk pępkowy prawie w zupełności już znikł.

Kosmówka okazuje się mocniej zbudowaną. Jój kosmy rozstają się między sobą i zanikają zwolna na całej powierzchni jaja, wyjąwszy w okolicy łożyska, teraz już w zupełności rozwiniętego.

5. Jaje na końcu piątego miesiąca.

Jaje ma postać jajkową. Wymiar jego podłużny wynosi 6 cali, poprzeczny 4 cali.

Płód ma 10" długości i waży do 10 uncji. Ukazują się na nim pierwsze włosy w postaci tak zwanego meszku (*Lanugo*), wyrastającego na głowie, tułowiu, a później i na kończynach. Skóra pokrywa się tak zwaną mazią skórną czyli serowatą (*Vernix caseosa*), składającą się po największej części z tłuszczu, szczątków naskórka, małej ilości białka i różnych soli. Substancya ta jest biała, gęstawa, lepka. Z początku znajduje się w małej, później w większej ilości; w ostatnich zaś miesiącach życia płodowego nagromadza się w niektórych miejscach, jak np. na grzbiecie, zewnętrznej stronie dolnych kończyn i w rowkach skóry do grubości jednej linii. Równocześnie skóra staje się teraz mniej przezroczystą i twardszą, a pod nią tworzy się cienki pokład pulchnego tłuszczu. Paznogie rogowacieją. Mięśnie stają



Fig. 93.

się czerwieniami i zdolnemi już do wykonania ruchów silniejszych i żywszych, które nieraz sama matka już uczuwać zaczyna. Łuska kości politycznej, kość sitowa i kość lemieszowa są skostniałe.



Fig. 94.

Fig. 93 i 94— Płód mający około 18 (do 20) tygodni wieku płodowego wraz z swą pępowiną i łożyskiem, zmniejszony do $\frac{1}{4}$ średnicy.

A. Pępek. — B, B. Pępowina przedstawiająca 7 obiegów wężowniczych, przebiegających od strony prawej przez górną do lewej, które im dalej od płodu a bliżej łożyska, tém stają się dłuższymi. — i przyczepiająca się nieomal do samego środka łożyska. — C, C łożysko. — D, E, Błony jajeczne. — D, wodówka czyli owodna. — E, kosmówka. — W miejscu oznaczoném literą C' wodówka jest rozdarta, aby dokładniej pokazać stosunek jej położenia do powierzchni łożyska i kosmówki.

a. Żyła pępkowa. — a' i a'' gałęzie z których pięć żyły pępkowej się składa czyli tak zwane żyły łożyskowe wspólne. — b. Tętnica pępkowa prawa. — c. Tętnica pępkowa lewa. — Obie tętnice łączą się na łożysku w wspólny pień b, c przed którym to połączeniem jedna z nich, t. j. tętnica pępkowa lewa, wysłała grubą gałąź c' do łożyska na którym ta gałąź, równie jak pień powstały z połączenia końców samych tętnic pępkowych, wraz z żyłami łożyskowemi w sposób widelkowaty się rozgałęzia.

6. Jaje na końcu szóstego miesiąca.

Jaje ma około 6 cali długości, poprzeczny zaś jego wymiar wynosi 5 cali.

Płód jest około 6 cali długi i waży około 1 funta.

Głowa jego jest jeszcze stosunkowo wielka, twarz, która dotychczas miała wyraz twarzy człowieka zgrzybiałego, wypełnia się tłuszczem podskórnym. Z powiek wyrastają rzęsy. Pępek wznosi się nieco po nad dolną trzecią część smugi białej. Części płciowe są już w zupełności rozwinięte. U płodu męskiego worek moczowy jest jeszcze pusty, ale jądra zstępują już z jamy brzusznej; u płodu zaś żeńskiego wargi sromne mniejsze stosunkowo są tak wielkie, że wystają po nad wargi sromne większe. Smółka wydziela się już w większej ilości, jest ciemniej zabarwiona i znajduje się nie tylko w kiszce cienkiej ale i w kiszce grubiej. Kość łzowa jest skostniała.

7. Jaje na końcu siódmego miesiąca.

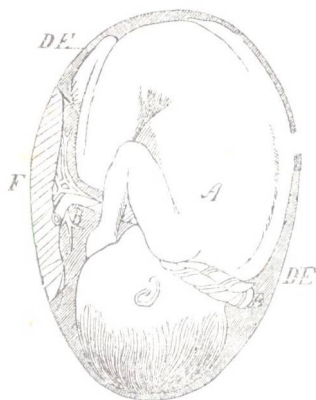


Fig. 95.

Płód ma około 14 cali długości i waży 2 do 3 funtów. Wymiar prosty jego głowy wynosi 3'' 6''' do 3'' 9'', wymiar poprzeczny od jednego ciemienia bocznego przedniego do drugiego 2 do 3 cali, wymiar poprzeczny odpowiedni barkom 4 cale.

Wszystkie części jego są już proporcjonalniejsze, więcéj zaokrąglone. Kości głowy okazują już pewną twardość. Błona źreni-

cza znikła, powieki otwierają się. U płodów męzkich okazuje się w tym miesiącu w bliskości obrączki pachwinowej przedniej zwykle jedno z jąder. Takie płody są już w możności oddychać zewnątrz łona matki i dosyć często udaje się utrzymać je przy życiu.

8. Jaje na końcu ósmego miesiąca.

Płód ma około 16 cali długości i waży 3 do 4 funtów.

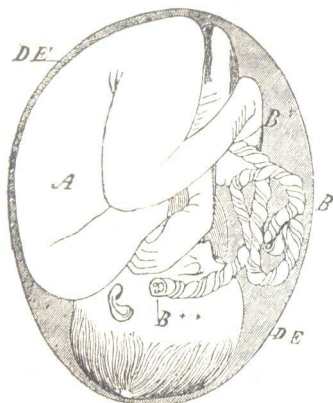


Fig. 96.

Włosy na głowie jego są gęstsze, na 3 do 5'' długie, już mniej więcj zabarwione. Skóra jest jeszcze watała, i łatwo od zewnętrznego drażnienia się zaczerwienia. Paznogie otrzymują wolne brzegi. U płodów męzkich zwykle jedno z jąder już się znajduje w worku mosznowym. Pępek leży jeszcze poniżej środka smugi białej.

Fig. 95. Figura ta przedstawia prawidłowo rozwinięty płód (płeć żeńską), ze zwłok swjej matki, zmarłej w Szpitalu Ś. Trójcy w Kaliszu, z wodnej puchliny, na końcu 7 miesiąca ciąży bezpośrednio po jej śmierci za pomocą prawem przepisanego cięcia cesarskiego przez Doktora Neugebauera wydobyty, i prawdopodobnie równocześnie z matką zmarły, do $\frac{1}{4}$ w średnicy zmniejszony. Widać go (A) w takimże ułożeniu i położeniu w jamie jaja, w jakim go tam znaleziono. Jest on obrócony głową na dół, przednią swą stroną zaś na prawo i nieco w tył ku leżącemu w tymże kierunku łożysku, tak, że grzbietem patrzy na lewo i nieco naprzód. Pępownina (B, B), $22\frac{1}{2}$ '' (61 centimetrów) długa, przedstawia 21 bardzo regularnie ukształconych wężowniczych obiegów, od strony prawej przez górną ku le-

9. Jaje na końcu dziewiątego miesiąca.

Płód ma około 17 cali długości i waży 4 do 5 funtów.

Zewnętrzna jego postać od zewnętrznej postaci dojrzałego dziecka, o której zaraz mowa będzie, różni się jeszcze tylko mniejszą grubością ogólnego pokładu tłuszczowego podskórnego, większą giętkością i przesuwalnością kości głowy, mniej silnymi ruchami mięśni wemi i słabiej wykształconymi włosami i paznogciami.

10. Jaje na końcu dziesiątego miesiąca czyli jaje dojrzałe.

(*Ovum maturum*).

a. JAJE W OGÓLNOŚCI.

Jaje na końcu dziesiątego miesiąca ma 11 do 12 cali długości, i jest w części swój odpowiedniej górnemu od-

wój i t. d; przebiegających, i dwukrotnie na około szyi płodu jest owinięta. — *D, E.* Błony jajeczne. — *F.* Łożysko, do prawej ściany macicy przyzeczepione i prostopadle przecięte. (Z rozprawy L. A. Neugebauer'a: *Morphologie der menschl. Nabelschnur.* Taf. 2, Eig. 8).

Fig. 96. Jest to inny płód prawidłowo rozwinięty, w rzesonym już powyżej Szpitalu Ś. Trójcy w Kaliszu z ciężarniej, w ósmym miesiącu, także na wodną puchlinę zmarłej, za pomocą prawem przepisane go cięcia cesarskiego wydobyty i także wraz z matką zmarły, zmniejszony do $\frac{1}{4}$ w średnicy. Widać jamę jaja w poprzecznym przecięciu, a w niej Płód (*A*) w naturalnym ułożeniu i położeniu. Jest on głową na dół obrócony, przednią swą zaś stroną patrzy na lewo i nieco naprzód, a grzbietem na prawo i nieco w tył. Pępowina (*B, B, B''*), w tym przypadku $22\frac{1}{3}$ " (60 cm.) długa i $28\frac{1}{2}$ węzowniczych obiegów od strony prawej ku lewej przebiegających przedstawiająca, leży złożona w pętli, w przestworze między brzusznią stroną płodu a lewą ścianą jaja. Koniec jej łożyskowy (*B''*) przedstawiony jest jako ucięty, gdyż w tym razie łożysko przyzeczepione było do przedniej ściany macicy. — *D, E.* Błony jajeczne. (Z rozprawy L. A. Neugebauera *Morphol. der menschl. Nabelschnur.* Taf. 2, Fig. 9).

działowi jamy macicy, przez nie w zupełności wypełnionój, 7 do 8" szerokie a 6 do 7" grube, w części zaś odpowiedniej dolnemu oddziałowi rzezonój jamy nieco węższe i cieńsze. Ztąd więc wynika, że postać jego porównaną być może z postacią spłaszczonego ptasiego jaja.

b. POJEDYŃCZE CZĘŚCI JAJA.

a. PŁÓD (*Foetus*).

Płód po upływie dziesiątego miesiąca ciąży, a nawet już po upływie pierwszej połowy tego miesiąca jest do tego stopnia rozwinięty, że może z pomocą piersi matki zwyczajnie pielęgnowany nadal przy życiu się utrzymać, i z tego powodu zowie się w tój chwili płodem dojrzałym (*Foetus maturus*). Wielu autorów usiłowało wykazać pewne cechy tego dojrzałego stanu płodu, atoli znaczna liczba z nich opierała się na mylném twierdzeniu, że każdy płód, który się znajdował 38 do 40 tygodni w łonie matki, koniecznie powinien być uważany za dojrzały, i ztąd nie doszła do pożądaných rezultatów. Doświadczenie bowiem pokazuje, że stopień rozwoju różnych płodów mających jeden i ten sam wiek płodowy, jest często bardzo różny. Najwyraźniej można to, jak Kiwisch słusznie nadmieniał, widzieć u bliźniaków. Jak bowiem wiadomo z dwójaków bardzo często jeden przedstawia wszystkie cechy silnego rozwoju, gdy tymczasem drugi okazuje budowę płodu tylko ośmiomiesięcznego lub jeszcze młodszego. Większa jeszcze różnica zachodzi u trojaków, gdyż tu przytrafia się nieraz, że jeden z płodów jest dwa, a nawet więcej razy cięższy od drugiego i trzeciego. Ztąd wynika, że jak człowiek już na świecie żyjący, tak i dziecko znajdujące się jeszcze w łonie matki, może przedstawiać różne stosunki wielkości i ciężaru, a przytém może

być doskonale rozwiniętem i opatrzonem należytą siłą żywotną. Wiadomo bowiem, że w największej liczbie przypadków płody, które przez czterdzieści tygodni noszone były, przy bardzo różnych stosunkach ciężaru ciała, przedstawiają mniej więcej rozwój pojedynczych części ciała jednakowy, lubo z drugiej strony jest i to niezawodnem, że nawet przy czterdziesto-tygodniowem trwaniu ciąży płód nie zawsze do zupełnej dojrzałości dochodzi.

Z wyluszczonej zatem powodów o dojrzałości płodu sądzimy nie podług objawów, jakie widzimy u płodów donoszonych, lecz podług objawów jakie przedstawia płód zdolny do utrzymania się przy życiu zewnątrz organizmu matki.

Zupełnie dojrzały płód ma w przecięciu długości 17 do 19 cali (50 do 60 centymetrów) i waży 5 do 7 funtów (3 do 3½ kilogrammów).

b. CZĘŚCI DODATKOWE PŁODU

(*Partes accessoriae foetus*).

Z powyżej podanego ogólnego opisu rozwoju jaja wiadomo, że płód otoczony jest różnemi tworami, przeznaczonemi po części do nadania mu odpowiedniego wymaganiom ekonomii jego organizmu położenia w łonie matki, po części zaś do ułatwienia wzajemnej między nim a matką zamiany materyi. Twory te, znane pod nazwą części dodatkowych płodu (*Partes accessoriae foetus*), są: tak zwane błony płodowe (kosmówka i wodówka) z wodą płodową — i pępowina z łożyskiem. Ostatnie dwie części wraz z błonami stanowią łożysko w obszerniejszém słowa znaczeniu (*Secundinae*).

a. **Błony płodowe czyli jajeczne.**
(*Membranae s. velamenta ovi*).

1. Wodówka, owodna czyli błona wewnętrzna jaja, (*Amnion s. membrana agnina*).

Wodówka przedstawia się w postaci błony beznaczy-niowej, bezbarwnej, mającej pozór błony surowiczéj, otaczającej płód na około nakształt pęcherza, gdzie ona na-gle przechodzi w skórę płodu. Przewód zaś istniejący między nią a płodem napełniony jest mętną ciecżą, zwaną wodą płodową czyli ciecżą wodówkową.

Zawarta w jamie wodówki woda płodowa czyli ciecz wodówkowa (*Liquor amnii*), która u bardzo młodych płodów przedstawia się jako ciecz kryształowo przezroczysta i bezbarwna, w późniejszych zakresach ro-zwoju płodu staje się mniej przezroczystą, i na samym końcu ciąży okazuje się nie raz zupełnie mętną, a przy-tém białawo, brunatnawo lub nawet czarnawo zabarwio-ną. Jest słonawego smaku i zwierzęcej woni. Ilość jéj która w pierwszej połowie ciąży zwolna aż mniej więcéj do 2 funtów się powiększa, w drugiej zaś połowie zwolna znów się zmniejsza, na końcu ciąży wynosi w przecięciu około 1 funta. Oddziaływa ona najczęściej alkalicznie lub też w pierwszych mianowicie miesiącach ciąży obojętnie i składa się z wody, białka, substancyj wycią-gowych, chlorku sodu, mleczanu, fosforanu, i siarczanu wapna i małej ilości soli potażo-wych; nadto w skład jéj częstokrotnie wchodzi sernik, tłuszcz, mocznik, kwas benzoesowy, węglan ammoniaku i siarek ammonii. Wchodząca w jéj skład woda, wynosząca podług Vogta w piątym miesią-cu 97%, później na końcu ciąży wynosi podług Litz-manna 98%; a zatem stosunkowa jéj ilość powiększa się

ku końcowi ciąży coraz więcej, gdy zaś ilość stałych części jej składowych się zmniejsza. Zmniejszenie to dotyczy mianowicie ilości białka, znacznie nad ilością reszty części składowych stałych przeważającego. Nie wszystkie jednak części składowe stałe doznają owego zmniejszenia swój ilości, niektóre bowiem, a mianowicie wapno doznają przeciwnie powiększenia téjże ilości. Odpowiednio rzeczonemu stopniowemu powiększeniu ilości wody a zmniejszeniu ilości części składowych stałych, także i ciężar właściwy całej cieczy stopniowo w ciągu ciąży zwolna się zmniejsza, i to w takim stopniu, że gdy w czwartym miesiącu podług Vogta wynosi 0,018, a w szóstym podług tegoż autora 0,009, na końcu ciąży wynosi podług Litzmanna tylko jeszcze 1,006 do 1,007.

Woda płodowa prawdopodobnie nie jest wysiękiem pochodzącym z naczyń wodówki, jak to utrzymywali von den Bosch i Scheel, gdyż wodówka żadnych naczyń nie posiada, lecz zdaje się, jak to przypuszcza Burdach, pochodzić z naczyń samej macicy i dostawać się do jamy wodówki za pomocą przesiąkania z rzeczonych naczyń przez błony płodowe.

Woda płodowa ułatwia ruchy płodu i chroni go od mechanicznych obrażeń.

2. Kosmówka czyli błona zewnętrzna jaja (*Chorion*).

Otoczająca wodówkę kosmówka na wewnętrznej swój stronie jest gładka, na zewnętrznej zaś już w bardzo wczesnym okresie ciąży obsiana kosmami czyli strzępami. Okoliczność ta była powodem, że wewnętrznej jej powierzchni udzielono nazwę kosmówki gładkiej (*Chorion laeve s. glabrum*), zewnętrznej zaś nazwę kosmówki strzępiastej czyli krzewia-

stój (*Chorion frondosum s. muscosum*). Osadzone na powierzchni zewnętrznej kosmy czyli strzępy w pierwszych chwilach życia płodowego są jednostajnie rozsypane po całym jaju. Później jednak w okolicy kosmówki odpowiedniej późniejszemu siedlisku łożyska wyrastają one daleko obficie, rozwijają się coraz mocniej i w trzecim miesiącu skupiają się w jedną wielką masę, stanowiącą tak zwane łożysko. Na pozostałej zaś powierzchni jaja zanikają one po największej części z wolna, i przez to część zewnętrznej powierzchni kosmówki nie zajęta łożyskiem w dalszym ciągu ciąży wygląda się coraz więcej. Zewnętrzna powierzchnia kosmówki zrasta się z wolna ściśle z powlekającą ją doczesną, która z początku do niej lekko tylko przylega; gdy zaś wraz z rozrastaniem jaja doczesna z wolna coraz więcej zostaje ściśnioną i składowe jej części miejscami między sobą się rozstępują, przeto na końcu ciąży znajdujemy na zewnętrznej powierzchni kosmówki tylko jeszcze nieznaczne zabytki rzezoniej błony, w postaci pojedynczych wysep, tu i owdzie na niej osadzonych, które tylko na samym górnym oddziale jaja składają jeszcze zupełny, nieprzerwany pokład.

Sama błona kosmówkowa składa się z dwóch pokładów, a mianowicie z grubszego pokładu zewnętrznego, który właśnie obsiany jest wspomnionymi powyżej kosmami, i z cieńszego pokładu wewnętrznego. Ostatni, czyli tak zwana przez Burdacha kosmówka wewnętrzna (*Endochorion*) wytwarza się, jak powyżej widzieliśmy, z listka zwierzęcego błony zarodkowej i okazuje się z pierwszym, czyli tak zwaną kosmówką zewnętrzną Burdacha (*Exochorion*) zrosniętym za pomocą krótkich włókien tkanki łącznej. Między oboma pokładami przebiegają rozgałęzienia naczyń pępkowych idące do pojedynczych strzępów kosmówki.

Wewnętrzny pokład przylega ściśle do wodówki, od której w pierwszym tylko czasie rozwoju płodu oddzielony jest przez opisaną powyżej wyściemkę Velpeau'a.

β. **Pępowina i łożysko.**

1. Pępowina, powrózek pępkowy czyli sznur pępkowy,
(*Funiculus umbilicalis*).

Pępowina przedstawia się jako ciało walcowate, lub też bardziej płaskie, rozciągające się od pępka płodu do łożyska lub błon jajecznych, którego zadaniem głównie jest przeprowadzać naczynia krwionośne z płodu do łożyska i napowrót z łożyska do płodu.

Z dwóch końców pępowiny jeden nosi nazwę końca płodowego czyli pępkowego, drugi nazwę końca łożyskowego.

Koniec pępkowy (*Extremitas umbilicatis s. foetalis*) przyczepiony jest do wystającej około 4 do 6 linii po nad powierzchnię brzucha płodu obrączki pępkowej (*Annulus umbilicatis*) i różni się od tej obrączki nie tylko większą grubością, ale i tem, że powłoka jego, równie jak powłoka pępowiny w ogólności, jest przeświecająca, gdy zaś powłoka obrączki pępkowej, będąc złożoną ze skóry brzusznej, jest nieprzeświecającą.

Koniec łożyskowy (*Extremitas placentaris*) jest przyczepiony do łożyska lub do błon jajecznych.

Pierwszy rodzaj przyczepienia jest częstszy i nosi nazwę przyczepu łożyskowego (*Insertio placentaris*), ostatni zaś jest znacznie rzadszy i ma sobie udzieloną nazwę przyczepu powłokowego (*Insertio velamentaris*). Przyczep powłokowy bywa uważanym za zjawisko nieprawidłowe.

Miejsce, w którym wraze przyczepu łożyskowego pępowina do łożyska przystaje, jak to już powyżej nadmieniliśmy, bardzo rzadko odpowiada samemu środkowi łożyska, najczęściej zaś miejsce to leży albo między środkiem a tym brzegiem łożyska, który przy naturalnym położeniu jaja w macicy bliżej ust macicznych się znajduje, albo też na samym brzegu, w punkcie jego najwyższym. W przypadkach, w których pępowina przytwierdzona jest do samego środka łożyska lub w jego bliskości, nazywamy przyczep jej przyczepem środkowym (*Insertio centralis*), w przypadkach zaś w których ona przystaje do samego brzegu łożyska lub do miejsca łożyska w bliskości brzegu położonego, nazywamy przyczepem brzeżnym (*Insertio marginalis*).

Niemniej także nie stałe jest miejsce przytwierdzenia pępowiny w razie przyczepu powłokowego. Najczęściej znajduje się ono przy dolnym brzegu łożyska, ale widziano je także i w większym od tego brzegu oddaleniu, tak, że nawet miało nieraz miejsce na ścianie jamy jaja leżącej naprzeciwko łożyska.

Pępowina u płodu dojrzałego składa się z następujących części: 1) z naczyń pępkowych, 2) zabytków przewodu moczówkowego czyli moczownika, 3) otaczającej naczynia te tkanki łącznej, 4) błoniatki pochwy pępowinowej.

1. Naczynia pępkowe (*Vasa umbilicalia*) składają się z dwóch tętnic i jednej żyły.

a. Tętnice pępkowe (*Arteriae umbilicales*) są przedłużeniami tętnic podbrzuszných płodu. Wyszędłszy z tętnic biodrowych wspólnych, idą na dół do pęcherza moczowego, a następnie wstępują wzdłuż jego boków w górę do przedniej ściany brzusznej, na której zbiegają się tak z sobą jak i z leżącym między nimi moczownikiem,

udają się do pępka. W kanale obrączki pępkowej przyłącza się do nich żyła pępkowa. Następnie wszystkie trzy naczynia wstępują w pępowinę i idą do łożyska.

Grubość dwóch tętnic pępkowych nie jest jednakowa. Najczęściej tętnica prawa zwykle jest nieco od lewej grubsza, nie zaś cieńsza, jak Hyrtl (1) utrzymuje. Różnica ta jest stosunkowo wyraźniejsza w części płodowej pępowiny, niż w części bliższej łożyska. W ogóle zaś obie tętnice pępkowe są w części łożyskowej pępowiny grubsze, niż w części jej płodowej. Grubość ta wynosi w przecięciu w części płodowej $1\frac{1}{4}$ linii (czyli $4\frac{1}{9}$ millimetrów), w części łożyskowej zaś około $2\frac{1}{4}$ linii ($5\frac{17}{12}$ mm.) (2). Jeżeli zaś, jak się to czasem wydarza, zamiast dwóch tętnic pępkowych istnieje tylko jedna, wówczas naczynie to w części płodowej pępowiny bywa około $\frac{2}{5}$ linii, w części łożyskowej zaś około $\frac{1}{5}$ linii grubszym, aniżeli każda pojedyncza tętnica pępkowa (3). Zresztą grubość każdej pojedynczej tętnicy pępkowej w ciągu pępowiny przedstawia różne odmiany. Często naczynia te są nie w jednym tylko, lecz w kilku miejscach od razu mocno zwężone; nieraz znów są nieco rozdęte, co jednak nie oddziaływa szkodliwie na ekonomię organizmu płodu.

W samym miejscu przejścia z pępowiny w łożysko lub nieco wcześniej obie tętnice stale łączą się z sobą w krótki, wspólny pień, który zwykle zaraz się dzieli na dwie gałęzie. Zaraz przed tém ich złączeniem się każda lub też jedna tylko z tętnic, i to częściej lewa niż prawa, wydaje z siebie gałąź, która nie raz może być nawet grubszą od

(1) Joseph Hyrtl: Lehrb. der Anatomie des Menschen. 6. Aufl. Wien. 1859. 8. S. 685.

(2) Ludwig Adolph Neugebauer: Morphologie der menschlichen Nabelschnur. Breslau, 1858. 8. S. 12, 14.

(3) Neugebauer: Morphologie etc. S. 13, 15.



Fig. 97.

dalszego ciągu samego pnia tętnicy. Gałęzie te, równie jak i same rzeczony powyżej końcowe gałęzie wspólnego pnia rozpościerają się na powierzchni łożyska zwróconej ku dołowi, rozkrzewiają się z początku zwolna, następnie coraz szybciej i wdrażywszy gałązkami swemi w miąższ łożyska, rozdzielają się tu na ogromną liczbę naczyń włoskowatych, z których biorą początek żyły pępkowe.

Gałęzie tętnic pępkowych czyli tak zwane tętnice łożyskowe (*Arteriae placentares*) rozchodzą się po łożysku mniej więcej promienisto tak, że razem wzięte przedstawiają figurę już baldasz-

Fig. 97, I—II. Pępowina prawidłowo rowiniętego, dojrzałego noworodka, odznaczająca się raz znacznieszą, bo 30^{'''} 8^{'''} (83 centimetrów) wynoszącą długością, powtórnie nadzwyczaj regularną budową swęj węzownicę, złożonej z 34 $\frac{1}{2}$ ociągów, od strony prawej ku lewej przebiegających, — zmniejszona do $\frac{1}{3}$ w średnicy. (Z rozprawy przytaczanej: Morphol. der menschl. Nabelschnur Taf. 1, Fig. 1.).

A. Pępek. — B. Pępowina. — B', Koniec jęj łożyskowy. — a, a'. Żyła Pępkowa, — a' i a'' dwie główne początkowe gałęzie, któremi naczynie to zwykle na łożysku powstaje, czyli żyły łożyskowe wspólne. — b, b', Prawa, — c, c', lewa tętnica pępkowa; bc, pień tętnicy wynikający z ostatecznego połączenia się dwóch tętnic pępkowych w miejscu przyczepienia pępowiny do łożyska i dzielący się zwykle szybko znowu na dwie gałęzie (bb, cc), które, rozgałęziając się na i w łożysku, stanowią tak zwane tętnice łożyskowe.

kowatą, już bardziej wachlarzowatą. Ostatnie urządzenie ma zwykle miejsce przy brzeźnym przyczepie pępowiny.

Rozdzielanie się tętnic łożyskowych na gałęzie jest zwykle dichotomiczne czyli widelkowate, to jest: każde naczynie większe dzieli się na dwa mniejsze.

b Żyła pępkowa (*Vena umbilicalis*) powstaje w miejscu przyczepu pępowiny do łożyska lub błon jajecznych przez zlanie się z sobą żył łożyskowych w wspólnych (*Venae placentares communes*), których zwykle dwie rozróżnić można i które zbierają w siebie krew wszystkich mniejszych żył łożyskowych (*Venae*

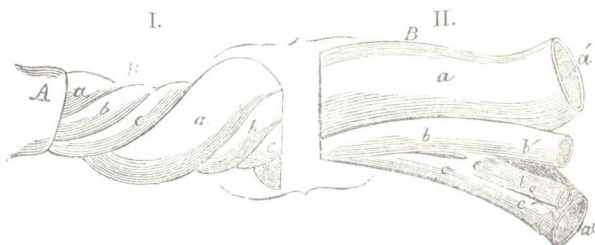


Fig. 98.

placentares), zachowujących się względem przebiegu i rozgałęzienia podobnie, jak tętnice łożyskowe. Żyła

Fig. 98. przedstawia pod cyfrą I. płodowy, i pod cyfrą II. łożyskowy koniec pępowiny prawidłowo rozwiniętego noworodka w naturalnej wielkości, ze strony prawej. (Z rozprawy L. A. Neugebauera: Morphologie der menschlichen Nabelschnur. Taf. I, Fig. 15).

A. Pępek. — *B.* Pępowina; — *a, a*, żyła pępkowa; — *a' i a''*, dwie żyły łożyskowe główne; stanowiące prawą i lewą początkową gałąź żyły pępkowej; *b, b*, prawa i *c, c*, lewa tętnica pępkowa, wysyłające w tym razie przy łożysku każdą jedną grubą boczną gałąź (*b' i c'*) do łożyska, i łączące się następnie z sobą w wspólny pień (*bc*), dający się oznaczyć jako tętnica łożyskowa średnia.

pępkowa idzie wraz z tętnicami pępkowymi przez całą pępowinę do pępka, wstępuje przez pępek do jamy brzusznej, tu nieco obrzmiewa, ale zaraz potem znowu się ścieśnia i wstępuje poza górnym oddziałem smug białej w marszce otrzewnej, znaniej pod nazwą więzu wieszadłowego wątroby, w górę do lewego rowu podłużnego wątroby. Tu wysła kilka mniejszych gałęzi, wdrażających w zraz kwadratowy wątroby, i jedną grubą gałąź, idącą we wnęce wątroby na prawo i przechodzącą w lewą gałąź żyły wrotniej, przez co stawszy się znacznie cieńszą, w tylnej czyli górnej części lewego podłużnego rowu wątroby przebiega w górę i w tył do żyły głównej dolnej. Ostatnia, cieńsza jej część, stanowiąca tak zwany przewód żylny Arantiusza czyli słuszniej Galena jako jemu już znany (*Ductus venosus Arantii*), przyjmuje w siebie jedną z żył wątrobowych lewych.

Żyła pępkowa jest znacznie, bo w stosunku jak $9\frac{1}{15}$ do $4\frac{1}{9}$ czyli jak 100 do $44\frac{152}{117}$, grubsza od każdej pojedynczej tętnicy pępkowej. Grubość jej, podobnie jak tętnic, jest większa ku stronie łożyska, to jest w początkowej części tego naczynia, niż ku stronie płodu, to jest w części jego końcowej; w przecięciu bowiem wynosi przy pępku $4\frac{1}{4}$ linii (czyli $9\frac{1}{15}$ mm.), przy łożysku zaś $4\frac{3}{4}$ linii (czyli $10\frac{73}{150}$ mm.) (1).

W opisach anatomicznych pępowiny znajdujemy zwykle podanie, że w żyłe pępkowej nie ma zastawek. Po dług bardzo licznych nad tym przedmiotem spostrzeżeń przez współautora niniejszego dzieła poczynionych, możemy powiedzieć, że podanie to nie jest ze wszystkiem uzasadnione. Zastawek bowiem tego rodzaju jakie znajdujemy w innych żyłach, wprawdzie nie ma w żyłe pęp-

(1) Neugebauer: Morphologie etc. S. 15.

kowej, zawsze jednak spostrzegamy w niej tu i owdzie w poprzek położone zdwojenia jej błon, mianowicie błony wewnętrznej, które wystając mniej więcej znacznie w jamie żyły, zastępują poniekąd prawdziwe zastawki (1). Leżą one najczęściej w takich miejscach, w których żyła, jak to często się wydarza, jest pogięta.

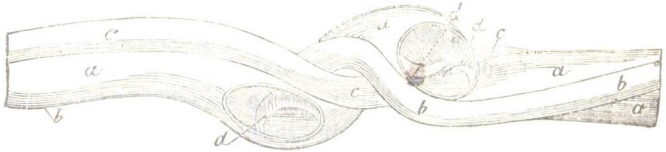


Fig. 99.

Zresztą grubość żyły pępkowej w jednej i tej samej pępowinie przedstawia często różne odmiany, a mianowicie mniej więcej znaczne zwężenia.

Wielu autorów piszących o pępowinie twierdzi, że żyła pępkowa leży w samej osi pępowiny i że jest wężowniczo owinięta tętnicami pępkowymi, które to owinięcie, śledzone od płodu do łożyska, najczęściej ma być od strony lewej ku prawej. Przedsiębrane jednak liczne nad tym przedmiotem poszukiwania wykazały, że położenie żyły pępkowej w pępowinie nie odpowiada zwykle samej osi tego tworzu, i że żyła ta nie jest owinięta tętnicami pępkowymi (2), lecz w większej liczbie przypadków kreśli

Fig. 99. przedstawia część pępowiny w figurze 97 w całości wyrysowanej i odznaczającej się istnieniem w jej żyłach zastawkowatych wzniesień wewnętrznej błony tego naczynia, w naturalnej wielkości. (Z rozprawy L. A. Neugebauera: Morphologie der menschl. Nabelschnur, Taf. 1, Fig. 18.

a, a, Żyła pępkowa; — *bb* i *cc* prawa i lewa tętnica pępkowa. Żyła w dwóch miejscach jest sztucznie otworzona, celem wykazania rzeczonych powyżej zastawkowatych wzniesień wewnętrznej jej błony (*d, d, d*).

(1) Neugebauer: Morphol. etc. S. 28.

(2) Neugebauer: Morphol. etc. S. 8. 30.

wraz z temi tętnicami na około domyślnéj osi linię węzowniczą (1).

Linija ta przebiega najczęściej od strony prawej ku lewej i t. d., rzadziej w przeciwnym kierunku. Pomiędzy 153 pępowinami pod tym względem przez współautora tego dzieła zbadanemi, 114 przedstawiały węzownicę przebiegającą od strony prawej przez górną ku lewej, a 39 węzownicę przebiegającą od strony lewej przez górną ku prawej. Liczba obiegów samej węzownicy jest bardzo różna i nie zależy wcale od długości pępowiny. Zwykle wynosi 1 do 20 obiegów. Nieraz jednak przechodzi ostatnią cyfrę, posuwając się do 30, 35, 40, a nawet i więcej, jak z drugiejj znów strony może być i zmniejszoną do $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ a nawet $\frac{1}{4}$ obiegu. Zdarza się nieraz także, że pępowina nie jest wcale skreconą, ale zupełnie prostą. Zjawisko to wydarzyło się Doktorowi Neugebauerowi pomiędzy 160 pępowinami pod tym względem zbadanemi widzieć 7 razy.

Co do liczby obiegów pępowinowej węzownicy, to z pomiędzy 140 pępowin starannie pod tym względem przez współautora tego dzieła zbadanych przedstawiały:

$\frac{1}{4}$ do 5 obiegów	węzowniczych:	45
6 — 10	„	39
11 — 15	„	26
16 — 20	„	16
21 — 25	„	9
26	„	1
28	„	1
31	„	1
41	„	2. (2)

(1) Neugebauer: Morphol. etc S. 13. Taf. 1, F. 17, d, d, d, d; F. 18. h, h, h, h.

(2) Neugebauer: Morphologie etc. S. 21.

Co się tycze samych obiegów wężownicy, to te czasem są zupełnie regularne, częściej jednak są mniej więcej nieregularne. W ogólności są one ku łożysku bardziej wzdłuż wyciągnięte, a to przynajmniej w pępowinach regularnie skręconych, gdyż w nieregularnych pod tym względem znaczne oddziały są skręcone słabiej, od reszty pępowiny, lub też nie są skręcone wcale, lub wreszcie skręcone są w przeciwnym kierunku, niż reszta pępowiny.

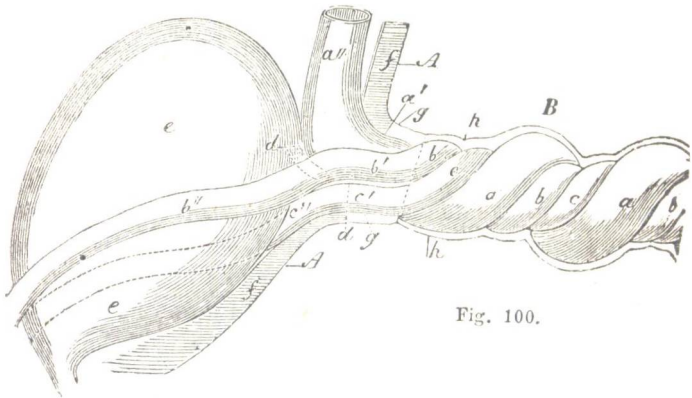


Fig. 100.

Fig. 100 Koniec brzuszny pępowiny i pępkowa okoliczność brzucha, płodu prawidłowo zbudowanego, 7-miesięcznego płci żeńskiej, wydobytego przez L. A. Neugebauera ze zwłok matki, zmarłej na wodną puchlinę, tuż po jej śmierci za pomocą prawem przepisane go cięcia cesarskiego, i prawdopodobnie równocześnie z matką zmarłego, — w naturalnej wielkości, widziany z prawej strony. Naczynia pępkowe są nadęte i wypreparowane w taki sposób, że widać stosunek ich położenia między sobą, do pęcherza moczowego, ścian brzusznych i ścian obrączki pępkowej, które to ściany, również jak i pochwa pępowinowa przedstawione są w pionowym przecięciu. (Z rozprawy L. A. Neugebauera: Morphologie der menschlichen Nabelschnur Taf. 2, Fig. 2).

A, A. Brzuch. — B. Pępowina, odznaczająca się u tego płodu nadzwyczaj regularną budową swęj wężownicy, złożoną z bardzo licznych obie-

Przyczyną wężowniczej postaci pępowiny jest przeważająca grubość żyły pępkowej w porównaniu z tętnicami i wynikające ztąd silniejsze prężenie krwi w naczyniu pierwszym, niż w tętnicach. W podobny sposób okoliczność, że obiegi pępowinowej wężownicy najczęściej przebiegają od strony prawej ku lewej, zawisłą jest od tego, że najczęściej tętnica pępkowa prawa jest grubsza od lewej (1).

Postać zaś pojedynczych obiegów samej wężownicy zależy od grubości i wzajemnego położenia w pępowinie trzech jej naczyń krwionośnych. Ścisłe bowiem stykanie się dwóch tętnic pępkowych z sobą i z żyłą pępkową przez całą pępowinę, przy jednostajnej grubości tych naczyń, pociąga za sobą regularne ukształcenie się pępowiny; każde zaś mocniejsze oddalenie się między sobą rzeczonych tętnic, wywołuje zawsze przedłużenie się odpowiednich obiegów wężownicy pępowinowej, a doszedłszy do

gów. — *a, a, a', a''*. Żyła pępkowa; — *a, a*, część jej pępowinowa. — *a'* część pępkowa, — *a''* część brzuszna: — widać, iż naczynie to w brzuchu nagle staje się grubsze, ale następnie znowu znacznie cieńsze. — *b' b' b' b'*. Tętnica pępkowa prawa; — *b''* część jej brzuszna; — *b'* część pępkowa. — *b, b*, część pępowinowa. — *c'' c' c' c'*, Tętnica pępkowa lewa. — *c''* część jej brzuszna. — *c'* część pępkowa. — *c, c*, część pępowinowa. — Także i tętnice w okolicy pępka są nieco grubsze, niż w głębi brzucha, a przytém w tym przypadku prawa z nich jest w ogólności grubsza od lewej. — *d, d*. Ząbytek moczownika czyli przewodu moczówkowego (*Urachus*). — *e, e*. Pęcherz moczowy. — *f, f*. Przednia ściana brzuszna. — *g, g*. Obręczka pępkowa. — *h*. Pochwa pępowinowa

(1) Neugebauer: Morphol. etc. S. 23 - 27. — Zobacz także dawniej uczynione spostrzeżenia, ogłoszone pod napisem: „Badania nad pępowiną” w rozprawie L. A. Neugebauera: „Sprawozdanie z czynności Szpitala Ś. Trójcy w Kaliszu w roku 1855”, umieszczonej w Pamiętniku Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego. Tom 36. Warszawa; 1856 Str. (41—110, 169—219) 210—216.

wyższego stopnia, może nawet spowodować skrócenie się pępowiny w odpowiednim miejscu w kierunku przeciwnym (1).

Co się tycze wzajemnego stosunku długości żyły i tętnic pępkowych, to anatomowie ogólnie twierdzą, że tętnice są dłuższe od żyły. Spostrzeżenia współautora tego dzieła wykazały, że w pępowinach skróconych zwykle ma miejsce stosunek przeciwny, że zatem żyła dłuższa jest od tętnic i to tém więcej, im mocniej i regularniej jest skrócona sama pępowina. W pępowinach zaś nie skróconych rzeczzone naczynia są mniej więcej jednakowej z żyłą długości (2).

Części brzuszne tak tętnic, jako i żyły pępkowej po odcięciu pępowiny urodzonemu dziecku najczęściej powolnie zarastają, tętnice aż po pęcherz moczowy, żyła zaś aż ku wnęce wątroby. Zarastające naczynia zamieniają się: pierwsze na tak zwane więzy pęcherzo-pępkowe boczne (*Ligamenta vesico-umbilicalia lateralia*), drugie zaś na tak zwany wiąz okrągły wątroby (*Ligamentum teres hepatis*). Co się zaś tycze ich reszty, to część każdej tętnicy pępkowej rozciągająca się od miejsca odejścia téj ostatniej od przedniej gałęzi tętnicy podbrzusnej aż do pęcherza, pozostaje na zawsze otwartą i zamienia się na tak zwaną tętnicę pęcherzową (*Arteria vesicalis*), gdy tymczasem żyła pępkowa w części swéj odpowiedniej przewodowi żylnemu zwolna zarasta, w części zaś odpowiadającej lewemu końcowi wnęki wątroby wraz z gałęziami jego wstępującemi w miąższ wątroby pozostaje na zawsze otwartą i łączy się z lewą gałęzią żyły wrotnéj, stanowiąc odtąd jéj gałąź.

(1) Neugebauer: Morphologie etc. S. 33—35.

(2) Neugebauer: Morphologie, etc. S. 28.

Tak tętnice pępkowe, jako i żyła pępkowa posiadają nerwy. Te, któremi są opatrzone tętnice, pochodzą z górnego splotu nerwowego podbrzusznego, ten zaś, którym jest opatrzona żyła, pochodzi ze splotu nerwowego wątrobowego. Ostatni wykazany był przez Schotta u dojrzałego płodu aż po pępek, a pierwsze w samej jeszcze pępowinie aż w odległości 1 do 1½ cala od pępka.

2. Zabytki przewodu moczowkowego czyli moczownik (*Urachus*). Pęcherzyk moczówkowy (*Vesicula atlantoidea*), który w drugim i trzecim tygodniu życia płodowego wyrasta z końca przewodu pokarmowego ku wewnętrznej ścianie kosmówki, znika po zrośnięciu się z nią, gdy tymczasem trzy jego naczynia krwionośne — a mianowicie dwie tętnice, złożone z przedłużeń tętnicbiodrowych i zamieniające się później na tętnice pępkowe i jedna żyła, wchodząca po części w skład bezpośrednich gałęzi żyły głównej dolnej, po części w układ żyły wrotnej, i zamieniająca się później na żyłę pępkową — trwają przez cały czas życia płodowego, jako naczynia łączące płód z kosmówką i z łożyskami. Wraz z naczyniami temi trwa także i wyciągnięta w długi przewód podstawowa część będącego w mowie pęcherzyka, którego część początkowa, zamienia się na pęcherz moczowy, nie w zupełności jednak, gdyż większa część jego znika także i to nawet bardzo wcześnie, a tylko w płodowym końcu pępowiny, pozostają ślady jego częstokroć aż do chwili urodzenia, w postaci białej nitki, zcieńczającej się zwolna, w kierunku ku łożyskowemu końcowi pępowiny i gubiącej się w niewielkiem oddaleniu od pępka, w tkance łącznej, w której jest dosyć nieruchomo utwierdzona.

Sama zaś pępkowa i brzuszna część rzeczzonego wyżej przewodu, znana jest od dawnych czasów pod nazwą „*Ura-*

chus” (raczej „uragus”, — „ουραγος” co tyle znaczy jak moczowód), a która, najstosowniej mogłaby otrzymać nazwę przewodu pęcherzo-pępkowego — pozostaje otwartą aż do urodzenia, i dopiero po urodzeniu zrasta się i zamienia na tak zwany wiąz pęcherzo-pępkowy średni czyli wiąz wieszadłowy pęcherza moczowego (*Ligamentum vesico-umbilicale medium s. ligamentum suspensorium vesicae urinae*).

3. Otaczająca naczynia pępkowe tkanka łączna, za pomocą której naczynia te są między sobą jakby zlepione i która zarazem przyczepia je do wewnętrznej ściany pochwy pępowinowej, przedstawia się w postaci substancji gąbczastej, napełnionej cieczą gęstą, galaretowatą, lepłą, przezroczystą, umieszczoną w drobnych, komórkowatych przestworach, istniejących pomiędzy włóknami i listkami będącej w mowie tkanki łącznej. Tkanka ta odznacza się wielką hygroskopijnością i wspólnie z rzezoną cieczą znana jest w dziełach embryologicznych pod nazwą galarety czyli trzęsiny Whartona (*Gelatina Whartonia*).

Od strony błon jajecznych gubi się ona z wolna w miejscu, w którym pępowina przyczepia się do łożyska, od strony zaś płodu łączy się z tkanką łączną podskórną płodu.

Przez nastrzyknięcie rżnięciem można wykazać w niej ułożone w gęsty splot i dające się śledzić od obrączki pępkowej aż do przyczepu łożyskowego pępowiny kanały, nie będące w żadnym bezpośrednim związku z naczyniami płodu. Mylnie zatem były one uważane przez Fohmana i innych za naczynia chłonne. Arnold (1) uważa je za kanały pierwiastkowe podobne do kanałów istniejących w rogówce.

(1) Arnold: Handbuch der Anatomie des Menschen, 2. Band, 2. Abtheil. S. 1201.

W ostatnim czasie życia płodowego ilość opisanéj tkanki łącznéj międzynacyniowéj jest stosunkowo mniejsza, niż w pierwszych jego okresach; im bliższa zaś jest chwila porodu, tém rzeczona tkanka jest stalszą i zbitszą, zawsze jednak pozostaje napełnioną substancją galaretowatą.

4. Pochwa pępowiny (*Vagina funiculi umbilicalis*), powstaje z przedłużenia wodówki powlekającego naczynia pępkowe i tkanki łącznéj otaczającéj je od łożyska aż do pępka i przechodzącego z tegoż w skórę (popodług E. H. Webera w naskórek) płodu. Jest ona półprzeświecająca, na zewnętrznej swéj powierzchni gładka i ślizga, za pomocą opisanéj powyżéj tkanki łącznéj do zawartych w niéj naczyń pępkowych, szczególniej do żyły mniej więcéj mocno przyczepiona. Przez tę ostatnią, a w mniejszym stopniu i przez tętnice pępkowe, jest ona nieco na zewnątrz wypukłona, w skutek czego w całej swéj długości ma postać mniej więcéj odpowiednią postaci zawartéj w niéj wiązki naczyń pępkowych.

Co się tycze wielkości i postaci pępowiny, to z początku przy samym zawiązku tego tworu, to jest w końcu pierwszego miesiąca, jak to już powyżéj nadmieniliśmy, ma ona postać grubego, krótkiego walca. Następnie jednak przedłuża się, z początku dosyć powoli, później, jak się zdaje, nieco prędzej, i w trzecim lub czwartym miesiącu długość jéj w większéj liczbie przypadków przewyższa o nieco długość płodu. Ten stosunek jéj długości pozostaje odtąd aż do końca życia płodowego mniej więcéj stałym. A zatém długość pępowiny u płodu dojrzalego w przeważającéj liczbie przypadków wynosi 20 do 22 cali.

U bardzo zaś młodych płodów, pępowina zawiera w sobie nietylko opisane powyżéj utwory, ale nadto i przewód leżący między kosmówką i owodną pęcherzyka

pępkowego czyli żółtkowego, oraz część przewodu pokarmowego w którą on wpada, wraz z towarzyszącymi mu naczyniami krwionośnymi.

Co się najprzód tycze:

5) Przewodu pęcherzyka pępkowego czyli przewodu pępko-kiszkowego (*Ductus vitellinus, ductus vesiculae umbilicalis s. ductus omphaloentericus*), to takowy ukazuje się najprzód w czwartym tygodniu życia płodowego, w którym się tworzy przez odwężenie czyli odsznurowanie się płodu od pęcherzyka pępkowego (*Vesicula vitellina s. umbilicalis*), w postaci cewki błoniastej ciągnącej się przez całą pępowinę, od przyczepu jój do błon jajecznych ku pępkowi; w pierwszych jednak chwilach istnienia swego, nie dochodzi do samego pępka, lecz już przed nim kończy się we wnętrzu samej pępowiny, wpadając w umieszczoną w niej pętlicę przewodu pokarmowego, i później dopiero po zupełném wstąpieniu rzeczonyj pętlicy przewodu pokarmowego w jamę brzuszną, co ma mniej więcej miejsce w ósmym tygodniu, okazuje się koniec jój położonym w jamie brzusznej. Następnie zrasta się zwolna i znika nareszcie zupełnie.

Wraz z przewodem pępko-kiszkowym, ciągną się od płodu do pęcherzyka pępkowego przez pępowinę, dwa naczynia: tętnica i żyła, które pochodzą z krezek płodu i rozgałęziają się na rzeczonym pęcherzyku. Jest to tętnica i żyła żółtkowa czyli krezko-pępkowa (*Arteria et vena vitellina s. omphalomesaraica*). Naczynia te, z których pierwsze wychodzi z układu tętnic krezkowych, drugie zaś udaje się w brzuchu płodu do wątroby i łączy się w jój wnęce czyli w tak zwanych wrotach z żyłą pępkową, wydając podobnie jak i ta gałęzie wstępujące w miąższ tego gruczołu, u człowieka już w ciągu

drugiego miesiąca zwolna się zrastają i nareszcie znikają zupełnie wraz z przewodem pętko-kiszkowym: u niektórych zaś ssących, jak u psów, królików i innych utrzymują się znacznie dłużej, a u niektórych nawet, jak np. u morskiej świnki (*Cavia cobaya*), podług postrzeżeń Barkowa, trwają aż do urodzenia.

6) Wspomniona powyżej pętlica przewodu pokarmowego, leżąca w pępowinie składa się początkowo z prostego podwojenia się przewodu tego, pod bardzo ostrym kątem, którego wierzchołek odpowiada miejscu połączenia się będącego w mowie przewodu z przewodem pętko-kiszkowym. Po niejakiem czasie przedłuża się górna odnoga rzeczonej pętlicy przewodu pokarmowego i układa się w zakręty, dolna zaś, wciąga się zwolna w jamę brzuszną, pociągając za sobą koniec przewodu pętko-kiszkowego. Przez to kąt ostry o którym wyżej mowa była, zamienia się najprzód na kąt prosty, następnie na rozwarty, i nareszcie wyrównywa się w zupełności, tak dalece, że wierzchołkowy koniec górnej jego odnogi, o tyle, o ile takowy nie jest ułożony w wspomniane powyżej zakręty, okazuje się być położonym w jednej i tej samej linii prostej, z odnogą jego dolną. Nareszcie, dolna odnoga pętlicy przewodu pokarmowego wstępuje cała w jamę brzuszną, a po za ową odnogą wstępuje i górna odnoga, wraz z końcem przewodu pętko-kiszkowego.

Widzimy z tego wszystkiego, że pępowina w pierwszym czasie istnienia swego, składa się z znacznie większej liczby pierwiastków, jak w czasie późniejszym. Tworzy się ona niebawem po odwężeniu się zarodka od pęcherzyka pętkowego, to jest, w czwartym lub piątym tygodniu życia płodowego, przez ułożenie się w pęk przewodu rzeczonego pęcherzyka z przewodem omocznój i z naczyniami przewodom tym towarzyszącymi, i przez

otoczenie się pęka tego, pochwowatém wpukleniem owo-
dnej. Przy samym tym zawiązku swoim, jest ona bardzo
krótka, a stosunkowo znacznie gruba i okazuje przebieg
prosty. Zwolna jednak, przedłuża się ona z początku do-
syć pomału, później jak się zdaje nieco prędziej, tak, że
w trzecim lub w czwartym miesiącu, długość jój w więk-
szej liczbie przypadków, równa się mniej więcej długości
płodu. Stosunek ten długości jój, pozostaje odtąd aż do
końca życia płodowego, mniej więcej stałym. A zatém,
długość płodu dojrzałego w przeważającej liczbie wypad-
ków wynosi 20 do 21 cali, długość pępowiny wynosić może
30, 40, 50 a nawet i przeszło 60 cali. Pępowinę dłu-
gości 51 cali widział Werner w Abbehausen; pępowinę
52 cali długą, widział E. C. J. Siebold w Gettyn-
dze, inną teje długości Chiari, Braun i Späth
w Wiedniu; pępowinę 53" długą, widział Michaelis
w Kiel; inną teje długości Scanzoni w Wirzburgu;
pępowinę 57" długą, widział L'Héretier w Paryżu;
inną teje długości Moschner w Pradze; pępowinę
58" długą, widział John S. Beale, 59 1/4" długą
Taylor Schmith; pępowiny po 60" długie, widzieli
Morlanne, Gardien i Schneider; pępowinę
63" długą widział Szymon Zeller w Wiedniu,
i nareszcie, pępowinę 65" długą, widział Carus w Wie-
dniu. L. A. Neugebauer także ogłosił wypadek
długości pępowiny na 60 1/2 cali reńskich (163 1/2 centyme-
trów)(1). Z drugiej znów strony, długość będącego w mowie
utworu, może być mniej więcej zmniejszoną do 15, 10, 5,
a nawet do dwóch cali, co również licznemi postrzeżeniami
zostało stwierdzoném, a co więcej nawet, pępek może

(1) Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schles. Gesellsch.
für vaterl. Kultur im J. 1848. Breslau 1849. 4. S. 171.

być w bezpośrednim związku z łożyskiem, tak, iż wcale żadnej niema pępowiny; atoli, wypadki ostatniego rodzaju, połączone są zwykle z ważnemi zбочeniami rozwojowemi płodu i należą przeto, do wydarzeń czysto patologicznych.

Co się zaś tycze grubości pępowiny, to takowa z początku powiększa się stosunkowo dosyć prędko, później zaś coraz wolniej, tak, że u płodów więcej rozwiniętych, okazuje się stosunkowo mniejszą jak u płodów młodszych. U płodu dojrzałego, równa się ona mniej więcej grubości palca czwartego lub małego. Postać pępowiny, jest z początku walcowata i prosta, zwolna jednak, wskutek téj okoliczności że żyła pępkowa staje się grubszą jak obie tętnice pępkowe, poczyną się ona już od piątego lub szóstego tygodnia skręcać wężownicowato, i to skręcanie się jój, połączone jest z odpowiedniem obracaniem się płodu w wodzie płodowój. To skręcanie się pępowiny, trwa mniej więcej do połowy trzeciego miesiąca i wtedy nareszcie ustaje, z powodu, iż odtąd płód staje się za wielkim i za ciężkim, aby mógł być siłą samój pępowiny, opartą na różném prężeniu krwi w jój naczyniach krwionośnych, dłużej jeszcze w wodzie płodowój obracany. A zatem, wężownica jój pozostaje nadal przy téj liczbie obiegów, które dotąd otrzymała i która jak powyżej widzieliśmy jest bardzo odmienna. Niekiedy, jeżeli płód się nie obracał, pępowina nie skręca się wcale lecz pozostaje zupełnie prosta.

Ponieważ stosunkowa objętość galaretowatój substancyi pępowiny, zmniejsza się ku końcowi życia płodowego, pierwiastkowa zatem gładka powierzchnia pępowiny, w ciągu dalszego rozwoju utworu tego, otrzymuje podobieństwo do powierzchni powrozu zwitego z kilku sznurów, i podobieństwo to jój staje się tém wyraźniejsze, im

bardziej płód zbliża się do terminu dojrzałości. Na powierzchni zatem pępowiny znajdujemy w ogóle trzy podłużne wyniosłości: jedną szerszą, odpowiadającą żyłę pępkową, i dwie węższe, odpowiadające tętnicom pępkowym.

Prócz tego, postrzegamy na niej częstokroć i wyniosłości postaci więcej guzowatej, których niekiedy wydarza się kilka w jednej i téj samej pępowinie. Ostatnie te wyniosłości, zwane pod nazwą węzłów wrzekomych (*Nodi falsi funiculi umbilicalis*), pochodzą już to od nagromadzonej w jednym miejscu w większej ilości substancji galaretowatej pępowiny, już téż od pętlicowatego skręcenia się tętnic pępkowych na jednym miejscu, już téż narreszcie, co jest najrzadszém, od miejscowego żylniakowego rozděcia się żyły pępkowej. Ta zaś okoliczność, że pochwa pępowiny jest mniej więcej mocno zrosnięta z naczyniami pępkowymi, mianowicie zaś z żyłą pępkową, okazuje nam dostatecznie, że przy rzeczonych powyżej ruchach obrotowych pępowiny, skręcają się nie same tylko naczynia krwionośne pępkowe, (jak to twierdzili pomiędzy innymi Spiegel, Trew, Haller, Osiander, Burns, Fijałkowski i Scanzoni), lecz i otaczająca je tkanka łączna z pochwą pępowinową, naokoło osi, tworząc się węzownicy pępowinowej.

Co się tycze położenia pępowiny w jamie jaja, to takowe, głównie dwie odmiany przedstawia. Znajdujemy bowiem pępowinę albo zwiniętą w rodzaj kłębka, i w takim razie umieszczoną zwykle w przestworze znajdującym się między przednią powierzchnią płodu a odpowiednią ścianą jamy jajecznej, albo téż, jest owiniętą naokoło płodu. Tak pierwsza jako i druga odmiana jój położenia, a tém samym i bezwzględna jój postać, nie jest czysto przypadkową, lecz zawisłą jest od przyczyn fizyologicz-

nych. Po ustaniu bowiem obracania się pępowiny wraz z płodem naokoło swój osi, prężenie krwi w żyłe pępkowej ciągle jeszcze przeważa nad prężeniem krwi w tętnicach pępkowych, i ztąd pierwsze naczynie, ciągle jeszcze usiłuje mocniej wzduż się rozciągnąć jak dwa ostatnie, co staje się przyczyną, że cała pępowina odtąd albo się skręca i zwija w rodzaj kłębu, lub téż owija się naokoło dziecka, mianowicie naokoło jego szyi. Owinięcie to pępowiny naokoło płodu, jest najczęściej pojedyncze, może jednak być dwu, trzy, lub czterokrotne, a nawet, zaznaczono wypadki liczniejszych jeszcze okręceń pępowiny naokoło ciała płodu. Delpesch bowiem, Busch i Hohl widzieli pięciokrotne, Schneider, Lloyd i Neugebauer(1), sześciokrotne, L'Héretier, Briggs i Scanzoni siedmiokrotne, Credi ośmiokrotne, i nareszcie Gray, widział dziewięciokrotne owinięcie się pępowiny, już to naokoło saméj tylko szyi, już téż, naokoło szyi i innych części ciała.

Wydarzające się kiedy niekiedy ułożenie pępowiny w prawdziwe węzły, jak również osadzenie się jéj na dziecku w postaci pętlic krępujących, jako téż zbyt mocne skręcenie się jéj i inne tym podobne zboczenia utworu tego, należą do zjawisk czysto patologicznych i dla tego, tutaj pominięte być muszą.

2. Łóżyisko, czepiec czyli miejsce niewieście w ściślejszém znaczeniu (*Placenta*).

Łóżyisko przedstawia się jako twór nadzwyczaj obfityjący w naczynia krwionośne i służący do połączenia płodu z macicą. W niem to krew płodu doznaje owych zmian, które ją czynią zdolną do jego karmienia.

(1) Zobacz Jahresbericht über die Arbeit u. Veränderungen d. Schl. Gesellsch. f. vaterl. Kultur im J. 1848. Breslau 1849. S. 328.

Ma ono postać podługowato - okrągłego placka, wklęsłego z jednej, a wypukłego z drugiej strony. Największa średnica jego wynosi 5 do 8 cali, grubość 1 do 1 1/2 cala, ciężar zaś 1 do 2 1/2 funtów.

Powierzchnia jego wklęsła, wewnętrzna czyli płodowa powleczone jest owodną. Do powierzchni tej przyczepia się pępowina, Sam przyczep pępowiny prawie nigdy nie znajduje się w samym środku łożyska, ale najczęściej pomiędzy środkiem a brzegiem więcej ku dołowi w macicy leżącym. Kąt pod którym pępowina do łożyska się przyczepia jest najczęściej ostry.

Powierzchnia łożyska wypukła, zewnętrzna czyli maciczna przyczepia się do wewnętrznej powierzchni macicy.

Substancja łożyska jest miękka, gąbczasta i składa się prawie wyłącznie z naczyń krwionośnych, należących do płodu i do macicy, których stosunek stał się powodem podziału łożyska na część płodową i część maciczną. Pierwsza jest znacznie większa od drugiej.

a. Część płodowa łożyska czyli łożysko płodowe (*Pars foetalis placentae s. placenta foetalis*).

Powiedzieliśmy już wyżej, że kosmy blony kosmówkowej w miejscu odpowiedniem późniejszemu siedlisku łożyska rozwijają się mocniej i w większej daleko ilości. Silniejszy ten ich rozwój w rzeszonem miejscu przypada na trzeci miesiąc. Każdy kosmyk wysęła z siebie gałęzie i gałązki, przez co otrzymuje postać drzewka. Drzewka te, łącząc i zlepiając się z sobą coraz ściślej, tworzą nareszcie w łożysku dojrzałego płodu pojedyncze większe oddziały, zwane zrazami łożyska (*Cotyledones placentae*).

Na wewnętrznej czyli wklęsłej powierzchni łożyska płodowego rozgałęziają się łożyskowe końce żyły pępkowej i dwóch tętnic pępkowych.



Fig. 101. Rysunek oryginalny.

(1) Łożysko prawidłowo rozwiniętego, dojrzałego płodu, z częścią pępowiny, zmniejszone do $\frac{1}{4}$ w średnicy.

A. Pępowina, przyczepiająca się w miejscu oznaczonem literą B do łożyska (C) w bliskości jego brzegu. — D, D. Błony płodowe; — D', kosmówka (Chorion); — D'' wodówka (Amnion); — ostatnia w miejscu oznaczonem literą C' została rozciętą i nieco oddzieloną od kosmówki i łożyska, ażeby dokładniej pokazać jej względem tychże części położenie.

a. Żyła pępkowa powstająca w miejscu przyczepu pępowiny do łożyska z łączącymi się tamże dwóch głównych żył łożyskowych (a^1 i a^2), wyprowadzających krew z łożyska. — b i c. Prawa i lewa tętnica pępkowa, łączące się z sobą przy łożysku w krótki, wspólny pień (bc), ale i rozpadające się równocześnie na większe gałęzie (c^1 , bb , cc), stanowiące tak zwane tętnice łożyskowe, wprowadzające licznemi swemi rozgałęzieniami krew tętnic pępkowych w łożysko.

Gałęzie tych naczyń wdrażają w rzeczone zrazy i dzielą się następnie każda na dwie zwykle gałęzie podrzędne, które rozpadając się stopniowo na coraz drobniejsze gałązki, wstępują nakoniec w powyżej rzeczone kosmy drzewkowate. Wstępująca w kosmyk tętnica przechodzi z jednej jego gałązki w drugą, i tworząc tym sposobem tyle pętlic, ile kosmyk posiada gałązek, przedłuża się nareszcie w żyłę kosmyka. Przez połączenie się z sobą nakoniec żył łożyska w sposób odpowiedni rozgałęzieniu tętnic, żyły te tworzą jeden pień wspólny czyli tak zwaną żyłę pępkową.

Krew zatem wprowadzona do łożyska płodowego przez tętnice pępkowe musi wrócić napowrót do płodu przez żyłę pępkową, nie udzielając się bynajmniej w tej drodze naczyniom macicy, z którymi naczynia płodu w łożysku są tylko zetknięte, ale z którymi wcale nie komunikują.

b. Część maciczna łożyska czyli łożysko maciczne (*Pars uterina placentae s. placenta uterina*).

W utworzeniu łożyska ma udział nie tylko jaje, ale i macica, chociaż ten udział macicy jest znacznie mniejszym od udziału jaja. Wielkie gałęziste kosmy błony kosmówkowej, tworząc łożysko płodowe, wrastają zarazem i w błonę doczesną. W tej ostatniej zaś tworzą się równocześnie naczynia krwionośne będące przedłużeniami naczyń macicznych, wsuwają się między kosmy błony kosmówkowej i otaczają takowe. Naczynia te wspólnie ze znajdującymi się między niemi zabytkami błony śluzowej macicy czyli błony doczesnej składają część maciczną łożyska. Sama budowa i rozkład rzeczonych naczyń są nieco podobne do budowy i rozkładu naczyń krwionośnych ciał jamistych. Jak tam bowiem, tak i tu najdrobniejsze tętnice przechodzą od razu w znacznie grubsze żyły, które również opatrzone są nadzwyczaj cienkimi ścianami i w tak wielu punktach łączą się z sobą, że two-

rzę rodzaj siatki o bardzo małych okienkach, złożonej z bardzo grubych naczyń, w których przerwy wstępują kosmy błony kosmówkowej.

Powyższy opis budowy łożyska oparty jest na badaniach tego przedmiotu przez E. H. Webera (1). Z opisem tym zgadza się w ogóle i opis podany przez Eschrichta (2).

Znacznie odmienna zaś jest teoria Kiwisch'a von Rottera u (3). Podług téj teorii, którą przyjęli także C. Wild (4) i Hyrtl (5), nie ma wcale łożyska macicznego, ale istnieje samo tylko łożysko płodowe. Pod częścią powierzchni wewnętrznej ściany macicznej, do której to ostatnie jest przyczepione, naczynia macicy przedstawiają się jako warstwowo ułożone kanały, w różnych punktach z sobą komunikujące, i tworzące, jak Kiwisch się wyraża, siatkę olbrzymich naczyń włosowatych. Znaczna część tych kanałów przebija warstwę ściany macicznej leżącą na nich od strony jamy macicy i kończy się tu otworami, które mają być zamknięte li tylko przyczepionem bezpośrednio do ściany macicznej łożyskiem płodowem. Podług téj zatem teorii krew matki oblewałaby bezpośrednio kosmy łożyska płodowego.

(1) Hildebrandt's Anatomie besorgt v. E. H. Weber. 4. Aufl. 4. Band. 1832. 4. S. 495 u. f. — R. Wagner: Physiologie. 2. Auflage. Seite 122.

(2) Eschricht: Praelectio academica de organis, quae respiratio- ni foetus mammalium inserviunt. Hafniae. 1837.

(3) Bericht über die Naturforscherversammlung zu Gratz im Jahre 1844. S. 270. — Kiwisch: Beiträge zur Geburtskunde. Würzburg, 1846. 8. S. 133—154: Zur Behandlung der Blutungen der Entbundenen.

(4) C. Wildt: Beiträge zur Physiologie der Placenta. Würzburg, 1849.

(5) Joseph Hyrtl: Handb. der Anat. des Menschen. 4. Auflage Wien. 1855. S. 607.

ZMIANY MACICY PODCZAS CIĄŻY.

Macica w czasie ciąży przyjmuje większą objętość i ciężar, a zatem, nietylko biernie się powiększa. Średnice jej powiększają się we wszystkich kierunkach, tak, że ku końcowi ciąży, ma 12 do 14 cali długości, 8 do 10 cali szerokości i 5 do 8 cali grubości. Ciężar zaś jej, podług postrzeżeń J. F. Meckela (1), przewidzianych nad 12 macicami, pochodzącymi ze zmarłych niewiast, po prawidłowo odbytych porodach, w macicy najmniej ważącej wynosił dwa funty, stosował się zatem do wagi macicy nieciążarnej jak 24 do 1.

Grubość ścian macicy powiększa się lubo nie o wiele w pierwszych miesiącach, ku końcowi zaś ciąży zmniejsza się do tego stopnia, że w miejscach cieńszych jak na przykład naokoło ust macicznych, wynosi tylko dwie do trzech linii, co staje się powodem, że brzeg ust macicznych, mianowicie u niewiast po pierwszy raz rodzących, nader częściej częściowo rozdziera się.

Przez ciążę macica bardzo znacznych zmian doznaje pod względem swojej postaci. Powiększenie się jej bowiem poczyna się od dna, następnie powiększa się i reszta tak zwanego ciała macicy, a w ostatnich dopiero miesiącach ciąży i szyja jej bierze nareszcie udział w utworzeniu ogólnej jamy macicznej. Jama ta w początku trójkątna, zwolna przyjmuje postać podobną do kuli, w ostatnim zaś czasie ciąży, przybiera postać jajka nieco spłaszczonego od przodu i z tyłu, szczególnie w ostatnim z tych kierunków i zwróconego grubym swym końcem w górę, cienkim zaś na dół.

W pierwszych miesiącach ciąży, macica z powodu powiększenia się jój ciężaru, zstępuje głębiej w małą miednicę; ust jój łatwiej można się dotknąć, i cała część jój pochwowa, bardziej jest ku tyłowi skierowana. Z powodu tego mocniejszego zstąpienia jój w miednicę, brzuch spłaszcza się nieco, i dołek pępkowy mocniej się wpukła.

Od trzeciego miesiąca w którym tworzy się łożysko, macica do tego stopnia jest powiększona, że nie może się już więcej zmieścić w małej miednicy i podnosi się zatem własnym rozrostem. Część jój pochwowa wstępuje za nią w górę i odtąd już z trudnością może być osiągnięta palcem.

Dno jój na końcu czwartego miesiąca księżycowego ciąży, daje się czuć nieco po nad kośćmi łonowymi, — na końcu 5go miesiąca między spojeniem kości łonowych, a pępkiem, — na końcu szóstego w okolicy pępka, — na końcu siódmego po nad pępkiem, — na końcu osmego między pępkiem a wyrostkiem mieczowym, — na końcu dziewiątego w bliskości wyrostka mieczowego; — na końcu dziesiątego miesiąca księżycowego czyli na samym końcu ciąży, dno macicy stoi na nowo niżej między pępkiem a wyrostkiem mieczowym. Wskutek tego ściana brzuszna wypukła się nakształt kuli, dołek pępkowy wznosi się i marszczki się wyrównywają.

Podobnie i tkanka macicy doznaje znacznych zmian. Włókna jój bowiem mięśniowe stają się jawniejszemi, czerwienieją mocniej i układają się mianowicie w jój dnie w kilka warstw, między któremi rozpościerają się grube siatki żyłne. Do pęków włókien mięśniowych, istniejących już w stanie nieciążarnym, przybywają nowe tego rodzaju pęki.

Tętnice macicy niejednostajnie rozszerzają się, przedłużają się przytém i zwijają się w wielu miejscach w wę-

żownice i kłębki, i przez tę okoliczność różni się znacznie macica ciężarna od nieciężarnej, a mianowicie od dziewiczej, której tętnice przebiegają raczej wężowato, nie zaś wężownicowato.

Macica po uwolnieniu się przez poród od ciężaru w sobie umieszczonego ściąga się tak szybko, że już w tydzień po porodzie okazuje się być sprowadzoną do swoich dawniejszych wymiarów. Wężownicze skrzywienia tętnic ściągają się podług Briqueta i zbliżają tak mocno do siebie, że częstokroć naczynia te częściowo otrzymują pozór sznurów pereł. Żyły zaś, będąc znacznie przestworniejszemi, prościej przebiegają.

Godnym jest uwagi, że nietylko żyły macicy ale i żyły sąsiednich narządzi, jako to pochwy, pęcherza moczowego i więzów szerokich macicy, mocniej się rozwijają, i że z pomiędzy żył tego miejsca macicy, do którego przyczepione jest łożysko, rozrastają się one znacznie mocniej, niż żyły całej reszty tego narzędzia.

Rozrosłe żyły ściany macicy do której przylega łożysko podług postrzeżeń Webera, wdrażają w mięsz łożyska macicznego i jako pnie grube, lecz opatrzone bardzo cienkimi ścianami, wstępują między zrazy łożyska płodowego (*Cotyledones placentae foetalis*) i to jest przyczyną nietylko przerywania się tych naczyń przy odłuszczeniu się łożyska płodowego od macicy w czasie porodu, ale nadto przyczyną krwotoku, który ma miejsce przy każdym porodzie i który, w połączeniu z surowiczemi wydzielinami macicy, trwa jeszcze przez pewien czas po porodzie, jako tak zwany o d c h ó d p o ł o g o w y (*Lochia*).

Podobnie jak włókna mięśniowe, tak i nerwy macicy pomnażają się podczas ciąży, i pomnożenie to tycze się głównie włókien nerwowych Remaka.

Oprócz wymienionych zmian w warstwie mięsnej macicy zachodzą jeszcze zmiany i we dwóch jej pozostałych warstwach to jest w śluzowej i otrzewnianej.

Rozrost błony śluzowej w ciełe macicy pociąga za sobą tworzenie się licznych marszczek, wzgórków, któremi jama macicy zwolna się powiększająca całkowicie się wypełnia. Podczas stykania się przedniej ściany macicy z tylną, jajko, wtedy prawie mikroskopowej wielkości, wstępując przez ujście jajowodu do jamy macicznej wpada pomiędzy owe marszczki. — W miarę zaś szybszego rozrostu jajka błona śluzowa macicy wznosi się w kolistą marszczkę, której brzegi wolne się zlewając, jajko naokoło otaczają. Poczém w górnej części jamy macicy znajdujemy przedłużenie błony śluzowej wydrążone i jajko w sobie mieszczące. — Przez ciągłe powiększanie się jajka wydłużenie to rozciągniętem zostaje w wielki pęcherz, którego ściany z początku grubieją a później cieńszeją, i który powiększającą się jamę macicy coraz dokładniej wypełnia. Pęcherz ten wypełniwszy jamę macicy styka się z jej ścianami, potém skleja się z błoną śluzową macicy w jedną błonę, zanika, skutkiem czego jaje styka się bezpośrednio ze ścianą macicy. — Po tém zetknięciu się wspomniona błona powlekająca jaje zrasta się z błoną śluzową macicy, która tymczasem oddzieliła się do pewnego stopnia od reszty ścian macicy i zamieniła na osobną błonę, stanowiącą już nadal powłokę zewnętrzną jaja, znaną pod nazwą błony doczesnej prawdziwej Huntera (*Membrana decidua s. caduca vera Hunteri*). — Błona zaś pod tą więcéj na wewnątrz leżąca a jaje bezpośrednio powlekająca nosi niewłaściwą nazwę błony zagiętej (*Tunica decidua reflexa*). Nazwy te od Huntera pochodzące wynikły ze sposobu jego zapytrywania się na powstawanie powłok zewnętrznych jaja,

różniącego się od sposobu wyżej podanego a przyjętego przez E. H. Weber'a(1), Sharpey'a(2), Kiwisch'a(3) i większość nowszych embryologów. — (Hyrtl niezgadza się z temi zdaniem).

Hunter utrzymywał że tak zwana przezeń błona doczesna czyli powłoka zewnętrzna jaja powstaje z wysięku tworzącego się na błonie śluzowej macicy. — Błona ta wedle niego ma wyściełać jamę macicy na podobieństwo zamkniętego worka i jest już utworzona przed wstąpieniem jajka do macicy, które po przejściu z jajowodu do jamy macicznej ma ową błonę niby wpukłać. — Skutkiem tego wpuklenia błona śluzowa macicy w miejscu odpowiadającym położeniu jaja ma być ogołocona, a miejsce to następnie ma się pokrywać oddzielnym wysiękiem, który się znowu ma zamieniać na błonę zwaną przez Huntera błoną doczesną późną (*Decidua serotina*).

Co się tycze błony śluzowej kanału szyi macicznej, to ona grubieje tylko, lecz nie oddziela się od ściany szyi macicy, samo zaś zgrubienie jest tak znaczne, że znajdujące się w kanale szyi macicznej marszczki pierzaste stają się przez to mniej wydatnymi i w części ze sobą się zlewają. — Torebki śluzowe zawarte w marszczkach i między nimi powiększają się w wysokim stopniu i dochodzą nieraz do objętości ziarn konopnych. Wydzielenie ich zaraz staje się obfitsze a sama wydzielina nieco jest gęstsza, więcej lepka i sprężysta. Wskutek tego bryłki śluzu występujące z ujść pojedynczych torebek zlepiają

(1) E. H. Weber: Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane. Leipzig, 1846.

(2) Sharpey: Structure of the Decidua, proof sheet of D. Baly's Translation of „Müller's Physiology.“ 1841.

(3) Kiwisch von Rotterau: Die Geburtskunde. 1. Abth. Erlangen, 1851. 8vo. S. 138—146.

się ze sobą i nareszcie wypełniają cały kanał szyi macicy w postaci niby czopka, zamykającego ów kanał szczelnie w całej długości. Czopek ten ku końcowi ciąży zwolna staje się rzadszym, rozplywa się i znika (1).

Błona doczesna prawdziwa początkowo stanowi pokład 2 do 3 linii gruby, lecz nie wszędzie też grubość mający, później jednak wskutek powiększenia się jaja a z niem i całej macicy staje się on cieńszym i nareszcie w części obwodowej zanika. — Błona doczesna obfituje w naczynia krwionośne, a że mieści w sobie przewody odchodowe gruczołków łagiewkowatych macicy, przeto powierzchnia jój okazuje się jakby zasianą licznymi drobnymi otworkami okrągłymi lub szparowatymi, które w miarę powiększania się błony, same się powiększają, tworząc dłuższe szpary i względnie stają się rzadszemi. — Jednocześnie błona doczesna ubożeje w naczynia i oddziela się od głębiej leżących warstw ściany macicy; poczem pod nią błona śluzowa się odradza. — Rzeczzone oddzielenie doczesnej od mięszu macicy ma miejsce dosyć wczesnie w ciąży, albowiem nieraz po poronieniach nastąpionych w 2gim miesiącu znajdujemy jaje pokryte już grubą doczesną. — W miarę dalszego postępu ciąży i coraz większego oddalania się jój od trzeciego miesiąca część obwodowa doczesnej staje się coraz cieńszą i mniej zupełną a na jaję dojrzałym przedstawia się tylko w szczątkach, zwłaszcza naokoło łożyska. Wypada tu nadmienić, że nieraz sposobem patologicznym i w późniejszych miesiącach ciąży pozostaje ona jeszcze grubą.

(1) L. A. Neugebauer: Sprawozd. z czynności szpitala Ś. Trójcy w Kaliszu w r. 1855. — Pamiętnik Towarzystwa lekarskiego Warszawskiego. Serya II. Tom 12 Ogólnego zbioru T. 36. — Warszawa, 1856, 8vo. str. (42—110 i 167—2:2, 304—306. Fig. 6.

Budowa błony doczesnej zagiętej w ogóle bardzo jest podobna do budowy doczesnej prawdziwej. Znajdujemy bowiem w niej przewody odchodowe gruczołków łagiewkowatych wzdłuż rozciągnięte, tudzież naczynia zaginające się z niej na błonę doczesną prawdziwą. — Wreszcie znajdujemy ją także obsianą otwórkami gruczołkowemi. Gruczołki od miejsca osady tej błony ku przeciwległemu końcowi pęcherza stają się coraz rzadszemi i dłuższemi, co się tłumaczy przez rozrost tego pęcherza powstającego pierwotnie z małej marszeczki błony śluzowej. — Zresztą sama tkanina tak jednej jak i drugiej błony doczesnej według poszukiwań Coste'go, Blo't'a, Robin'a, Virchow'a, Reichert'a, Kiwisch'a różni się od błony śluzowej macicy nieciężarniej tém, że nabłonek słupkowaty ostatniej zamieniony jest na nabłonek płaski, i że między rozciągniętymi gruczołkami łagiewkowatymi i naczyniami włoskowatymi złożone są komórki jąderkowate i kulki tłuszczowe.

Co do powłoki otrzewianej macicy, to ta tylko grubieje i rozciąga się, niedoznając żadnych ważniejszych zmian w swojej tkaninie.

Przez powiększenie się macicy w czasie ciąży zmienia się cały topograficzny stosunek wnętrzości brzusznych. Kiszki odepchnięte są na prawo i na lewo, przez co okolice biodrowe stają się pełniejszymi, macica przylega ściśle do przedniej ściany brzusznej i w położeniu swém z łatwością przez dotykanie rozpoznana być może.

Przez przysłuchiwanie się przekonywamy się, że krążenie krwi w płodzie odbywa się prędszym rytmem, jak krążenie krwi w matce, co dostatecznie zbija przypuszczaną dawniej komunikację krwi macierzystej z dziecią.

Parcie macicy na resztę wnętrzości wywołuje zmiany w trawieniu, parcie jój na wypustnicę (*Intestinum rectum*) zatrzymanie kału; parcie zaś na przewody żółciowe powodować może żółtaczkę; nacisk na pęcherz moczowy nieregularności w wypróżnianiu moczu; parcie na żyły miednicy żylniaki w żyłach podskórnych nóg; i nareszcie, uciśnięcie gruczołów chłonnych miednicy, może wywołać wodną puchlinę nóg; które to zjawiska zwykle znikają, jak skoro parcie macicy zniesionem zostanie przez zastosowane przez czas dłuższy położenie na grzbiecie. Również macica powiększona często utrudnia ruchy przepony, chodzenie, zwłaszcza przyśpieszonym krokiem lub pod górę. Chód osoby ciężarnej staje się wahającym, która grzbiet mniej więcej mocno przechyla ku tyłowi, aby środek ciężkości obciążonego u przodu ciała padał pomiędzy stopy.

POŁOŻENIE PŁODU W MACICY.

Płód w pierwszych chwilach swego rozwoju jest przyczepiony do końca krótkiej jeszcze wówczas i stosunkowo grubej pępowiny, podobnie jak grzyb do swego trzonka, a ciało płodu okazuje się być łukowato zgięte w taki sposób, że grzbietowa strona płodu odpowiada wypukłości, brzuszna zaś wklęsłości łuku przez rzeczony płód utworzonego. Tę postać zgiętą płód zachowuje aż do ostatniej chwili pobytu swego w jamie jaja, co odnosi się nie tylko do samego płodu w ogóle lecz i do pojedynczych jego części. W skutek tego płód tak jest skulony, że jak najmniej miejsca w jamie jaja zajmuje. Głowa płodu jest pochylona ku przodowi, a przez to broda zbliża się do przedniej ściany klatki piersiowej. Górne kończyny, zgięte w stawach przylegają ramionami do boków klatki piersiowej, przedramiona zaś są skrzyżowane przed tą klatką, lub też w taki sposób ułożone po prawej i lewej stronie klatki piersiowej, że każda z rąk przylega do odpowiedniej jej strony twarzy. Dolne kończyny nareszcie, równie mocno zgięte w kolanach, tak przystają do boków i przedniej ściany brzucha, że golenie przed ostatnią się krzyżują, a każda ze stóp, podszwą do pośladka przeciwległej strony przylega, lub przynajmniej leży w jego bliskości. W tej skulonej postaci, będącej wyrazem stosunku położenia pojedynczych części ciała między sobą, czyli jego ułożenia (*Habitus infantis*), płód wyobraża figurę spłaszczoną nieco ze strony przedniej i tylnej jaja, którego koniec cieńszy przedstawiony jest przez

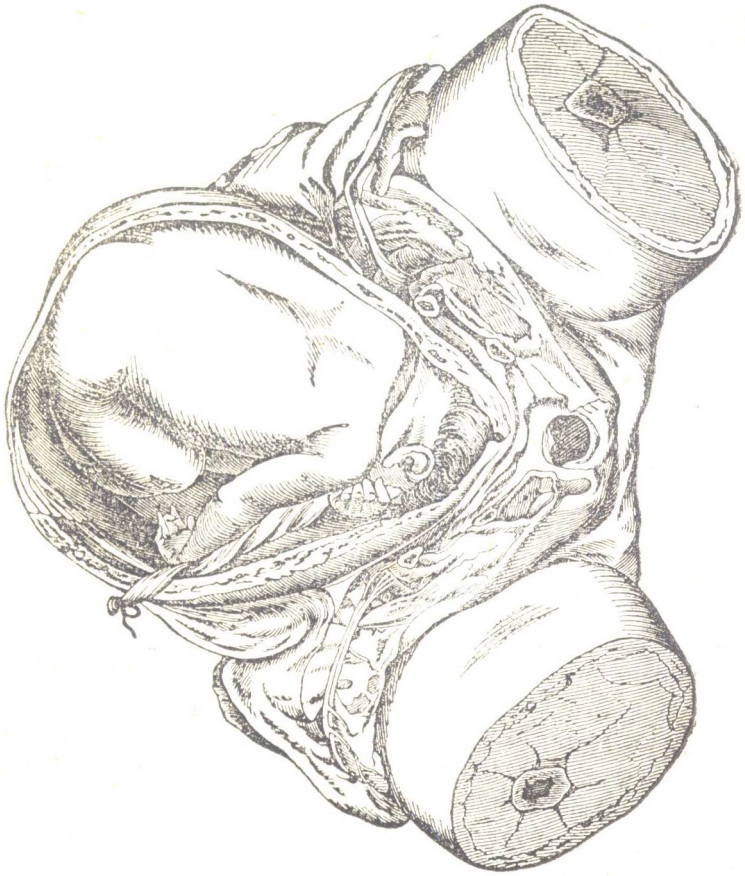


Fig. 102.

Fig. 102. Plód dojrzały w najczęstszym swém położeniu w macicy, zmniejszony do $\frac{1}{4}$ w średnicy (Podług Huntera. — Spiegelberg: Lehrb. der Geburtsh. Fig. 38. S. 64).

głowę, grubszy zaś przez pośladki i dolne kończyny, a którego brzeg odpowiadający brzusznej stronie płodu jest nieco mniej wypukły od brzegu odpowiedniego stronie jego grzbietowej.

Skłębiony w ten sposób płód tak jest umieszczony w jamie macicznej, że jego pośladki wraz z kończynami dolnymi leżą w górnym, głowa zaś w dolnym odcinku macicy po nad jej ustami. P o ł o ż e n i e to jego (*Situs infantis*) nie następuje dopiero od siódmego lub ósmego miesiąca ciąży, jak to mylnie od czasów Galena i Raza aż prawie do początku bieżącego stulecia utrzymywano, lecz ma miejsce już w pierwszych miesiącach życia płodowego, i zdaje się być prawidłowym dla całego okresu ciąży w ogólności. Wszelako nie jest ono zupełnie stałym i w ciągu ciąży może doznawać różnych odmian, mianowicie w pierwszej połowie ciąży, w której z powodu przeważającej ilości wody płodowej, a tém samym większej objętości jamy jaja od objętości płodu, poruszalność ostatniego znacznie jest większą niż w czasie późniejszym. Zależy to od bardzo różnych przyczyn, a mianowicie:

1. Od stosunkowego przeważania ciężaru właściwego głowy płodu nad ciężarem właściwym reszty jego ciała; głowa bowiem jest nie tylko najokazalszą częścią ciała płodu, ale posiada także i większy ciężar właściwy od innych jego części, jak to pokazały przedsięwzięte przez współautora tego dzieła doświadczenia (1). Z téj przyczyny głowa płodu w każdym

(1) Zobacz Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego Warszawskiego, Serja II. Tom XII. Warsz. 1856. str. 207—210.— Sprawozdanie z czynności Szpitala Étéj Trójcy w Kaliszu w r. 1855. Warszawa, w druk. Orgelbranda 1856. Str. 120—131.

czasie usiłuje zająć najniżej położoną okolicę jamy jaja, że zaś ta odpowiada ustom macicznym, więc po nad niemi głowa płodu otrzymuje swoje położenie.

2. Od bezwzględnej postaci płodu i jamy macicznej; ponieważ płód, jak to wyżej widzieliśmy, ułożony jest w figurę jajowatą, a jama macicy posiada takąż formę, przeto rzeczony płód zmuszony jest zająć w macicy położenie odpowiednie postaci tej jamy i grubszym swym końcem, obejmującym jego pośladki oraz dolne kończyny, będzie się układał w części macicy obszerniejszej, końcem zaś cieńszym, utworzonym przez jego głowę, w części jamy macicznej szczuplejszej.

3. Od położenia macicy ku osi ciała ciężarnej; macica w ciele ciężarnej jest tak położoną, że koniec jej cieńszy czyli odpowiedni ustom macicznym, skierowany jest na dół i ku tyłowi, grubszy zaś koniec czyli dno macicy zwrócone jest w górę i ku przodowi, a oś jej podłużna tworzy z poziomem kąt wynoszący mniej więcej 30 do 60 stopni, ztąd płód jajowatej postaci tak się układa w jamie macicy, że jego główkowy koniec, leżący dla wyżej wymienionych powodów w części macicy odpowiedniej jej ustom, będzie położony ku tyłowi i na dół, koniec zaś pośladkowy, leżący w dnie macicy, będzie zwrócony ku przodowi i w górę.

4. Od położenia łożyska w macicy; płód wskutek wystawania łożyska ponad wewnętrzną powierzchnię jamy macicznej, stroną brzuszną, odpowiadającą jego kończynom i mniej wypukłą od jego strony grzbietowej, zmuszony jest obrócić się ku łożysku; ponieważ zaś łożysko zwykle jest przyczepione do górnej części przedniej albo tylnej, lub też jednej z dwóch bocznych ścian jamy macicznej, przeto płód obrócony przednią swą stroną ku łożysku będzie miał głowę na dół skierowaną.

5. Od stopnia natężenia ścian macicznych; ponieważ postać jamy macicznej zawisła jest nie tylko od budowy samej macicy i od położenia w niej łożyska, ale i od stanu natężenia, w którym ściany macicy w każdym czasie znajdują się, zatem pewien stopień natężenia rzeczonych ścian należeć także będzie do warunków utrzymywania płodu w macicy w właściwem mu położeniu. O tém można się przekonać z tego, że zmniejszenie się natężenia ścian macicznych bardzo często pociąga za sobą ułożenie się płodu w kierunku ukośnym lub poprzecznym, i że niemniej powiększenie owego natężenia, może pociągnąć za sobą podobne następstwo, jeżeli zwłaszcza tycze się tylko jakiejś ograniczonej części macicy czyli gdy w skutek mocniejszego miejscowego natężenia ścian macicy jama jej otrzymuje postać nieregularną, i że narazie, tak w jednym jak w drugim razie, po następnym powrocie macicy do prawidłowego stanu, nieprawidłowo ułożony płód częstokroć sam przez się odzyskuje znowu swe prawidłowe położenie.

6. Od stosunkowej ilości wody płodowej; ta im jest większa tém większą będzie różnica między objętością płodu a objętością jamy jaja, i płód tém mniej będzie mógł utrzymać się podłużną swą osią w podłużnej osi jamy macicznej, a głową w dolnej części jamy macicznej; ztąd pokazuje się, że i pewna umiarkowana objętość jamy jaja względem stosunkowej objętości płodu, a tém samym pewna umiarkowana ilość wody płodowej będzie także należała do warunków prawidłowego położenia płodu, w ostatnich mianowicie miesiącach ciąży.

Żaden z rzeczonych powyżej warunków sam przez się nie byłby w stanie zabezpieczyć płodowi owego położenia

w macicy, które jako prawidłowe podaliśmy, to jest głową na dół, bo ażeby płód położenie owo otrzymał i w niem aż do porodu pozostał, wszystkie rzeczony warunki razem muszą działać. Brak zaś jednego z nich wystawia zawsze płód na niebezpieczeństwo ułożenia się w macicy w sposób nieprawidłowy, lub zamienienia się prawidłowego położenia jego, jeśli się już w takiem znajdował, na nieprawidłowe, i to tém bardziej, jeżeli jeszcze mogą na niego działać inne szkodliwe wpływy, jak np. gwałtowne wstrząśnienia ciała ciężarnej, lub t. p. I tak np. śmierć płodu powoduje bardzo łatwo nieprawidłowe jego położenie, z powodu zmiany objętości ciężaru właściwego pojedynczych oddziałów ciała, oraz z powodu zmiany bezwzględnej jego postaci. Podobnyż skutek miewa także często i zmieniona przez zbyt niski przyczep łożyska bezwzględna postać jamy jaja, gdyż wiadomo, że przy położeniu łożyska w dolnym odcinku macicy, mianowicie w razie przyczepu do samych ust macicznych, płód nader często leży ukośnie, albo téż poprzecznie.

Nareszcie i zmiany postaci, których macica doznaje z powodu różnych słabości wpływających na nią bezpośrednio lub pośrednio, jak np. przez wodną puchlinę błon jajecznych, cierpienia zapalne lub kurczowe samej macicy i t. p. częstokrotnie powodują nieprawidłowe położenie płodu przez zmianę stosunku jego postawy do postawy osi jamy macicy, gdy znów z drugiej strony, nastąpiłoby tym sposobem nieprawidłowe położenie płodu, często samo przez się zmienia się znów na położenie prawidłowe.

Niemniej téż i zmiany postawy macicy oddziałują na położenie płodu, a mianowicie mocne przechylenie się dna jej ku przodowi i na dół, jak to widzimy przy tak

zwanym brzuchu obwisłym, a chwilowe ułożenie się płodu wpoprzek przy każdym mocniejszym schyleniu się ciężarnej szczególnie często następuje pod temi okolicznościami.

Oprócz stosunku, w jakim się znajduje podłużna oś płodu do takiejże osi macicy, czyli położenia płodu, rozróżniamy jeszcze i stosunek osi jego prostej, czyli idącej od strony płodu przedniej do strony tylnej, i osi poprzecznej, czyli idącej od jednego boku do drugiego, do obwodu jamy macicznej i miednicy, czyli inaczej odróżniamy tak zwane stawienie płodu.

Ponieważ jama macicy w kierunku poprzecznym, to jest od jednego boku ku drugiemu szersza jest, aniżeli w kierunku prostym czyli od przodu ku tyłowi, jajowata zaś figura płodu jest w taki sposób spłaszczona, że wymiar przebiegający od strony grzbietowej płodu ku stronie jego brzusznej większy jest od wymiaru poprzecznego, idącego od jednego boku do drugiego, przeto płód zniewolony jest umieścić się w macicy w ten sposób, że grzbietowa jego strona otrzymuje kierunek ku jednej, brzuszna zaś ku drugiej stronie bocznej macicy. I rzeczywiście płód zwykle znajdujemy umieszczony w macicy tak, że grzbietowa jego strona zwrócona jest ku lewej albo téż ku prawej stronie macicy. Z tych dwóch pierwotnych i głównych jego postaw, pierwsza wydarza się znacznie częściej jak druga, i to mniej więcej w stosunku jak 75 do 25. Tak jednak w pierwszej jako i w drugiej prosta oś płodu leży niezupełnie w kierunku poprzecznej osi macicy, a raczej osi miednicy, lecz od kierunku tego zwykle zbacza w taki sposób, że grzbietowa strona płodu bywa nieznacznie przesunięta ku przodowi, a brzuszna ku tyłowi.

Przeważanie położenia płodu grzbietem ku lewej stronie macicy, czyli stawienia jego pierwszego, polega jak się zdaje głównie na przeważającej częstości położenia łożyska w prawej połowie macicy. Cohen (1) przyczynę tego wyszukuje w większej przestworności miednicy w kierunku jej pierwszego ukośnego wymiaru, pochodzącej po dłużej od nieznacznego zboczenia ostatniego kręgu lędźwiowego i pierwszego kręgu krzyżowego ku prawej stronie. Zdanie to Cohena wiele ma za sobą, gdyż przypuszczone przez niego wygięcie części lędźwio-krzyżowej kręgosłupa istnieje rzeczywiście jako objaw prawidłowy, lecz pociąga za sobą nietylko większą przestworność miednicy w wymiarze ukośnym pierwszym, ale i inną jeszcze okoliczność, którą Cohen przeoczył, a która więcej jeszcze może, jak przeważająca długość rzeczownego wymiaru ukośnego. wpływa na ułożenie się płodu grzbietem ku lewej stronie, mianowicie zaś, pewien, lubo wprawdzie mały tylko stopień pochyłości miednicy ku stronie lewej.

Że zaś zwykle płód grzbietem nie prosto ku lewej, lub też prosto ku prawej tylko stronie jest skierowany, lecz zarazem zwrócony jest nim nieco ku przodowi, to zależy od następnych trzech przyczyn, a mianowicie: 1) od pochyłości miednicy ku przodowi i od zależnej od niej pochyłości podłużnej osi macicy ku przodowi i dołowi; 2) od przeważającego ciężaru właściwego grzbietowej części płodu nad ciężarem właściwym strony jego brzusznej, a nareszcie, 3) z powodu wystawiania trzonów kręgów lę-

(1) Tageblatt der 32. Versammlung deutsch. Naturf. und Aerzte zu Wien 1856. Ausserord. Beilage zur Wiener med. Wochenschr. 1856. 4.

dźwiowych ku przodowi. Przeważający bowiem ciężar właściwy grzbietowej strony płodu, powoduje przesunięcie się téj strony do pewnego stopnia ku głębiej leżącej przedniej ścianie macicy, a zatém ku przodowi, i płód stroną tą obróciłby się może nawet zupełnie ku przodowi, gdyby wystające w tym kierunku trzony kręgów lędźwiowych, nie zniewalały leżącą ku tyłowi twarz płodu utrzymywać się w kierunku ukośnym ku odpowiedniemu jój bokowi ciężarniej i ku tyłowi (1).

(1) Porównaj L. A. Neugebauer: O położeniu płodu w macicy. Pamiętnik Towarzystwa Lekarskiego Warsz. Ogólnego zbioru T. 46. Serya III, T. IV. 1861. S. 217—266.

DODATEK

DO LITERATURY ANATOMICZNEJ POLSKIEJ W TOMIE I.

na stronie 26—29 zamieszczonej.

1. Alberti Novicampiani (Nowopolski) Fabricatio hominis a Cicerone libro secundo de natura Deorum descripta cum annotationibus etc. Cracoviae 1551 in 8vo. Na stronie przedostatniej tego bardzo rzadkiego dzieła znajduje się drzeworyt łącznie z opisem, przedstawiający anatomię oka człowieka podług Andrzeja Vesala sławnego wówczas anatoma.

2. Joannes Młodzianowski Eques Lithuanus Matheseos et Philosophiae naturalis Auditor. Theoremata de Oculo sub auspiciis illustrissimi domini D. Casimiri Leonis Sapiecha Marsalci Curiae M. D. L. publice demonstranda et defendenda proponit in alma Academia Vilmensi. Vilnae Typis Academicis Soc. Jesu. A. D. 1641. in 16mo. W artykule de visu na samym wstępie dzieła na str. 5 podaje autor opis anatomiczny składu oka człowieka, a na str. 7 przedstawia go wcale nie złą ryciną.

3. Jędrzeja Krupińskiego, Protomedyka królestwa Galicyi i Lodomeryi. Tablice anatomiczne ryte na miedzi przez Adama Goczemskiego w Poczajowie. Tablice te w liczbie 28 z popiersiem autora w formacie ćwiartkowym, są dziełem niedokończonym, przerytowanym bez żadnej zmiany z dzieła Jana Adama Kulmusa pod tytułem: *Anatomische Tabellen nebst dazu gehörigen Anmerkungen und Kupfern des ganzen*



menschlichen Körpers, wydane gojaśnien czyli opisów części ciała ludzkiego temi tablicami objętych zupełnie brakuje, bo rękopism nie został nigdzie wyłoczony. Dzieło to nie będąc zupełnie wykończone, całkiem na widok publiczny nie wyszło i tylko z tablic kilkanaście egzemplarzy znajduje się pomiędzy lubownikami literatury ojczystěj.

4. Franc. Ksaw. Ryszkowski Fil. i Med. Dr. Stan człowieka zdrowego naturalny podług pism sławnych nauką mężów ojczyстым językiem określony, w Krakowie 1786. Cały rozdział drugi tego dzieła od str. 18 do 100 traktuje o składzie czyli budowie ciała; w końcu zaś przyłączona jest rycina anatomiczna przedstawiająca rozmaite części ciała człowieka, których objaśnienie znajduje się od str. 238 do 284 umieszczone.

5. Józ. Jak. Plenck: Zbiór zasad chirurgicznych do użycia uczących się, z łacińskiego na polski język wyłożony. Dwie części, przez wydawcę bezimiennego, w Krakowie 1799. Pierwsza część tego dzieła aż do str. 235 obejmuje całą krótko zebraną anatomią ciała ludzkiego.

(Bierkowski. Wstęp do Anatomii, str. 99.)

6. Hirschfeld Ludwik: Układ nerwowy i przyrządy zmysłowe (Neurologia i Aesthesiologia) wraz z uwagami fizyologicznymi. — Warszawa, 1861, w 8ce, str. 726.

7. Wilczkowski Witalis Piotr: Krótki rys Anatomii opisowėj dla użytku felczerów cywilnych, wydany z upoważnienia Rady Lekarskiej Królestwa Polskiego. Warszawa, 1862, w 8ce, str. 100.

8. Hirschfeld Ludwik: Opis naczyniowego układu człowieka (Angiologia) wraz z uwagami fizyologicznymi. Warszawa, 1863, w 8ce, str. 440 i XV.