

108

ODBITKA ZE SPRAWOZDAŃ Z POSIEDZEŃ TOWARZYSTWA
NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO. XXVIII. 1935. WYDZIAŁ IV

Comptes Rendus des séances de la Société des Sciences
et des Lettres de Varsovie XXVIII. 1935. Classe IV.

Kazimierz Neugebauer

Połączenie tętnicy macicznej i tętnicy
jajnikowej u kobiety

Die arterielle utero-ovariale Anastomose bei der Frau



WARSZAWA — 1936

Biblioteka Główna WUM

Kazimierz Neugebauer.

Połączenie tętnicy macicznej i tętnicy jajnikowej u kobiety¹⁾

Przedstawił E. Loth dn. 5 grudnia 1935 r.

(Doniesienie tymczasowe).

Z Zakładu Anatomji Prawidłowej Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego w War-
wie. — Dyrektor Prof. dr. Edward Loth.

W S T Ę P.

Piśmiennictwo, dotyczące połączeń t. macicznej i t. jajni-
kowej jest dosyć bogate, a jeśli jeszcze raz mimo to podjąłem
ten temat, to dlatego, że ostatnio stał się on znów aktualny
w związku z operacjami na wewnętrznych narządach płciowych
żeńskich. Okazało się mianowicie, że po usunięciu macicy z po-
zostawieniem przydatków lub samych jajników, te ostatnie
ulegają zwyrodnieniu. Naogół panuje przekonanie, że macica

¹⁾ W „Słownictwie Anatomicznem” S. Krysińskiego (1898) na
oznaczenie tętnic unaczyniających gruczoły płciowe są podane trzy nazwy:
arteria spermatica interna — tętnica nasienna wewnętrzna, *arteria testicu-
laris* — tętnica jądrowa i *arteria ovarica* — tętnica jajnikowa. Wnosić
z tego można, że I-a nazwa stosuje się zarówno do mężczyzny, jak i ko-
biety. Dalszy natomiast odcinek t. nasiennej wewnętrznej zmienia swą naz-
wę zależnie od płci. Wg. podręcznika Rauber-Kopscha (1919) punktem
granicznym jest miejsce skrzyżowania tej tętnicy z t. biodrową zewnętrzną.
Podział ten wydaje mi się niezupełnie logiczny, gdyż nazwą „sperma” ozna-
czamy nasienie męskie, nie stosuje się jej natomiast do jaj. Stąd wielu le-
karzy praktyków, a nawet autorów prac anatomicznych używa zamiast
nazwy *art. spermatica int.* u kobiety nazwy *art. ovarica*. Podzielając całko-
wicie słuszność drugiego mianownictwa będę się jednak trzymał mianow-
nictwa B. N. A., aby nie wprowadzać dalszego zamieszania panującego
w tej sprawie.

znajduje się w korelacji hormonalnej z jajnikami i że brak jej powoduje zwyrodnienie jajników (M. Cheval i L. Mayer, 1933).

Nie przecząc takiej możliwości, wydaje mi się, że złe unaczynienie jajników w takich wypadkach może grać dużą rolę, zwłaszcza, że H. Beck (1932) wykonał doświadczenie na myszach, które wykazało brak tego rodzaju zależności tych dwóch narządów. Badania poniżej opisane są czysto anatomiczne i dlatego nie wyciągam z nich żadnych wniosków, dotyczących czynności jajnika.

W maju 1933 kiedy nastrzykiwałem tętnice maciczne, uderzony nadzwyczajną ich zmiennością w obrębie krezki jajo-wodu, spostrzegłem, że masa, służąca do nastrzykiwań niezawsze wychodzi przez tętnicę jajnikową, normalnie znajdującą się w więzadle lejkowo-miednicowym. Wtedy przyszło mi na myśl, że jeśli w takim przypadku usunąć macicę, to warunki odżywiania jajnika będą złe, bo korzystałby on tylko z drobnych zespołów, przebiegających w przymaciczu i więzadle obłem, pod warunkiem, że obie te tętnice będą podwiązane tuż przy macicy, co niezawsze udaje się zrobić. Dlatego też postanowiłem sprawdzić systematycznie, jak się ta sprawa przedstawia. W tym celu przeprowadziłem poniżej opisane badania.

M E T O D A.

W badaniach moich postugiwałem się nastrzykiwaniem naczyń masą T e i c h m a n a, która oprócz uwidocznienia naczyń bezpośredniego pozwala na zdjęcia rentgenowskie dzięki zawartości cynobru (HgS). W ten sposób uzyskany materiał: 1) preparowałem nożem, 2) zdejmowałem z pomocą promieni Rentgena, i 3) prześwietlałem sposobem S p a l t e h o l z a. Badania te dotyczyły wyciętych macic uzyskanych z prosektorjum: Zakł. Anat. Patol. i Zakł. Med. Sąd. U. J. P. oraz Szpitala św. Ducha i Żydowskiego, za co PP. Kierownikom wymienionych Zakładów pozwalam sobie podziękować. Prócz tego badałem noworodki i dzieci oraz całe dorosłe zwłoki.

Pierwszą metodą zbadałem 35 macic. Wkrótce jednak sposób ten okazał się niewystarczający. Wchodzi tu bowiem w grę subiektywna zręczność preparatora i trudność zachowania badanego materiału, jako dowodu. Przecięcie naczynka drobnego wymiaru może pozostać niezauważone przez preparatora, a tembardziej przez widza, któryby oglądał ten preparat w słoju. Dlatego też uciekłem się do zdjęć rentgenowskich. Okazały się one bardzo dużą pomocą, jednakże szczególnie niezawsze w nich dobrze wycho-

dzą ze względu na nakładanie się poszczególnych planów. Wadę dwuwymiarowości zdjęć usuwają do pewnego stopnia zdjęcia stereoskopowe, jednak zasłanianie jednych naczyń przez drugie i tu pozostaje.

Dlatego też następną serję preparatów postanowiłem wykonać metodą prześwietlania podaną przez Spalteholza. Trudności finansowe, jakie się przy tem wyłoniły usunęła częściowo Rada Wydz. Lekarskiego U. J. P. za co na tem miejscu składam podziękowanie.

Pod względem dowodowym metodzie Spalteholza nie można nic zarzucić. Wadą tej metody są przedewszystkiem duże koszty, a następnie nietrwałość preparatów. Ostatnią niedogodność można ominąć przez zastosowanie poprawki Reagana (1926). Autor ten radzi po wyjęciu preparatu z benzolu przenieść go na dłuższy czas do często zmienianego benzoesanu benzylu, następnie dodać salicylanu metylowego, aż do uzyskania optymalnego kąta załamania światła i wreszcie dodać $\frac{1}{2}\%$ kreozotu w celu przeciwdziałania macerującemu działaniu benzoesanu benzylu. Poprawka ta wprawdzie bardzo podraża wykonanie preparatów jednak według Reagana pozwala na ich przechowywanie przez kilka lat bez zmiany. Dotychczas opracowałem tym sposobem jeden obiekt i nie mogę potwierdzić spostrzeżenia autora, gdyż zbyt krótki czas dzieli mnie od chwili wykończenia preparatu.

M A T E R J A Ł.

Badania na noworodkach i dzieciach niestety są nieliczne i niezbyt dobrze opracowane, a to z powodu skąpego materiału. Dotychczas zbadałem dopiero cztery przypadki, nastrzykując aortę masą Teichmana. Mam jednak nadzieję, że Zakład nasz będzie otrzymywał więcej zwłok dziecięcych i badania moje będą mógł uzupełnić.

Wycięte macice otrzymywałem z Zakładów już wymienionych.

Wreszcie ostatnia grupa to całe dorosłe zwłoki. I tu korzystałem częściowo ze zwłok Zakł. Anat. Praw. i ze szpitala Św. Ducha oraz Żydowskiego. Zwłoki z Zakł. Anatomji Prawidłowej niebardzo się nadają do tego rodzaju badań, gdyż po pierwsze są one formalinowane, rzadko kiedy nastrzykiwane barwną masą, a naczynia o które mi chodzi często zniszczone przy wyjmowaniu trzew lub preparowaniu przez studentów. Przypadków zbadanych w Zakł. Anat. Prawidłowej mam zaledwie cztery. Drugą część była badana w Szpitalach, jednakowoż i tu nie osiągnąłem wiele. Muszę w tem miejscu podziękować P. Dr. Siedleckiej i dr. Płońskiego za pozwolenia nastrzykiwania zwłok przez nich sekowanych. Manipulacje te bardzo utrudniały im pracę. Z drugiej strony sam będąc do pewnego stopnia pod presją, musiałem niejednokrotnie się śpieszyć, co i mojemu zadaniu nie wychodziło na dobre. Zresztą nadzieje pokładane w tej metodzie zawiodły. Wykonywałem nastrzykiwanie od strony tętnicy krezkowej dolnej, zaciskając aortę tuż poniżej tętnicy trzewnej. Następnie po wyjęciu trzew, mogłem obejrzeć tętnicę jajnikową i odrysować ją. Miałem pozbawioną nadzieję, że uda mi się zaobserwować przypadki, w których tętnica jajni-

kowa nie ześląpa się z maciczną. Tymczasem wobec kapryśności samego nastrożkiwania, obecności skrzepów zatykających naczynia i t. d. częstokroć nastrożkiwania nie udawały się i dlatego przypadki negatywne nie były dowodem braku tego połączenia. Przypadków udanych mam załdwie trzy.

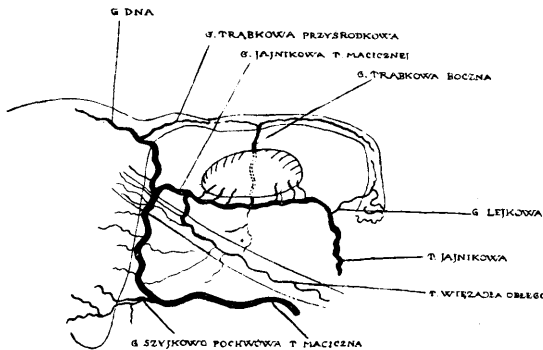
W sumie zbadałem:

1. Macic wyciętych
 - a) preparowaniem 31
 - b) met. Spalteholz a 9
2. Noworodków i dzieci 4
3. Tętnic jajn. na całych zwłokach 5

Z zestawienia tego wyniku, że badania są jeszcze niekompletne i wymagają większego materiału. Uzupełnienie to jest w toku.

OPIS I ZESTAWIENIE MATERJAŁU

Schematycznie unaczynienie wewnętrznych narządów płciowych kobiecych przedstawia się następująco. Główną drogą krwionośną jest tętnica maciczna — gałąź t. podbrzusznej. Przebiegając między blaszkami więzadła szerokiego, dochodzi ona do wysokości ujścia wewnętrznego macicy i tu rozdziela się na dwie części, z których jedna biegnie ku górze w kierunku dna macicy jako g. brzeżna, druga zaś w dół do szyjki jako gałąź szyjkowo-pochwowa. Gałąź brzeżna w dalszym ciągu dzieli się na g. dna i g. jajnikową przyśrodkową. Do niej docho-



Rys. 1. Schemat unaczynienia wewnętrznych narządów płciowych kobiety.

dzi t. więzadła obłego. W dalszym przebiegu g. jajnikowa oddaje liczne gałązki własne do jajnika w liczbie około 10 oraz do jajowodu. Jajowód otrzymuje gałązki od g. dna (g. trąbkowa przyśrodkowa), od g. jajnikowej t. macicznej (g. trąbkowa boczna) oraz od t. jajnikowej (g. lejkowa).

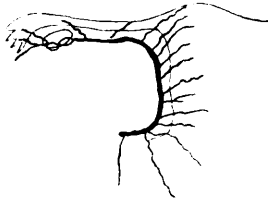
Ponieważ trudno jest mi opisać oddzielnie samo połączenie tętnicy jajnikowej i macicznej, które jest w ścisłym związku z resztą unaczynienia i ponieważ w toku badań znalazłem pewne nowe szczegóły jego, więc zmuszony jestem systematycznie podać całość stosunków naczyniowych, jakie w wewnętrznych narządach płciowych kobiety panują.

1. **Tętnica maciczna.** Miejsca odejścia tętnicy macicznej jako też jej długości nie badałem. Souligoux (1894, str. 831) podaje następujące wymiary: od początku do skrzyżowania z moczowodem — 8 cm., od tego miejsca do części górnej macicy, licząc skręty jakie wykonuje — 15 cm., wreszcie od zespolenia z t. jajnikową do szczytu macicy — 8 cm. czyli razem 31 cm., wg. Fredet (1898—1899) t. maciczna odchodzi od t. podbrzuszej w odległości 2—5 cm., od jej początku. Po przebiegu na przestrzeni 6—9 cm. krzyżuje moczowód. Tu rozdziela się na g. brzeżną i szyjkowo-pochwową.

Zwykle tętnica leży przed moczowodem. Stosunki odwrotne należą do rzadkości. Lipshutz (1918) wg. Dubreuil - Chambardel (1925) ogłosił jeden taki przypadek, a Berry (wg. tegoż autora) widział trzy czy też cztery razy w czasie zabiegu chirurgicznego. Miejsce skrzyżowania tętnicy z moczowodem było przedmiotem licznych badań wg. Dubreuil - Chambardel (1925) cyt. p. g. Hovelacque (Halle, Charpy, Jaboulay) wg., których miejsce skrzyżowania tętnicy z moczowodem jest odległe od brzeżu macicy o 1,5—2,5 cm.

Warto zaznaczyć, że skręty t. macicznej zaczynają się prawie, że od jej początku, co może mieć wpływ na odległość punktu skrzyżowania z moczowodem od początku tętnicy. L. Diamant - Berger (1929) uważa, że t. maciczna nie przytyka do moczowodu czyli, że krzyżuje się z nim w 2 płaszczyznach.

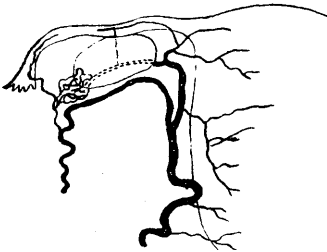
Wydaje mi się, że wymiarów tych nie można przyjąć nie tylko jako stałe ale nawet przybliżone, a to dlatego, że zarówno ilość skrętów jak i punkt odejścia t. jajnikowej są b. zmienne. Z materiału mojego wynika że ilość skrętów zależy przede wszystkim od przebytych ciąży i wahać się może u dorosłej kobiety w granicach od 4 do 12. Nie będę daleki od prawdy



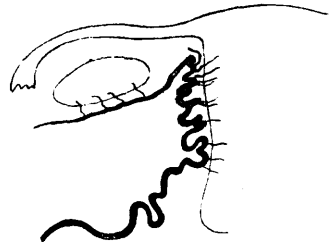
NOWORODEK (PRZYP. 27A)
(RENTG.)



DZIECKO OK. 3 MIES. (PRZYP. 21)
(RENTG.)



KOB. (L. 16 W CIAŻY NIEBYŁA)
PRZYP. 23 (RENTG.)



KOB. (L. 33 RODZIŁA 2 RAZY)
PRZYP. 25 (RENTG.)

Rys. 2. objaśnienie w tekście.

jeśli powiem, że ilość skrętów świadczy o przebytych ciążach. Odnoszę wrażenie, że t. maciczna przystosowuje się do wielkości macicy i dlatego pierwsze skręty występują wkrótce po urodzeniu. Jak wiadomo u noworodka macica jest powiększona a to wskutek działania hormonów przedostających się do niego z krwią matki; zmniejsza się dopiero w pewien czas po urodzeniu. Równoległe z tem pierwsze skręty zjawiają się w okresie zmniejszania macicy. W czasie wzrostu macicy w okresie doj-

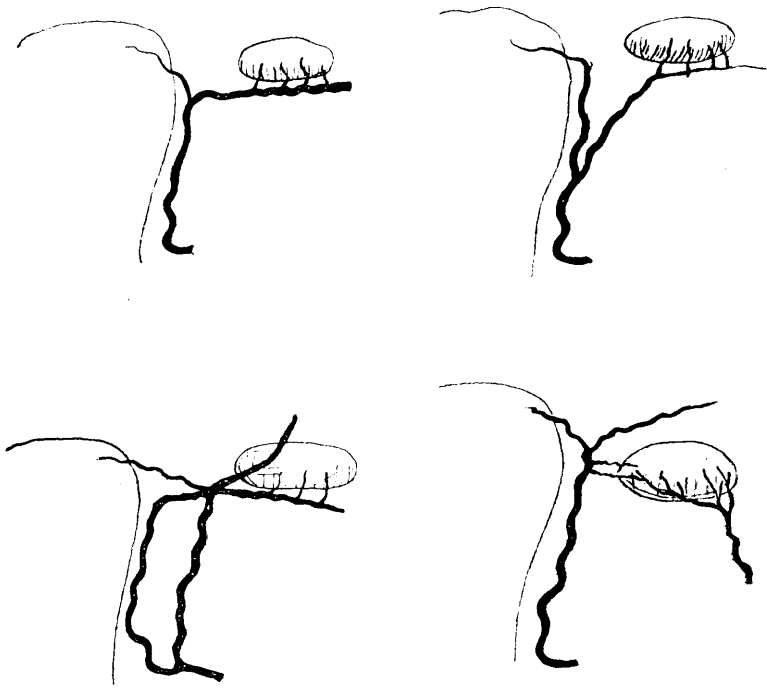
rzewania naczynia wykonują małą ilość skrętów i dopiero po przebytej ciąży stają się one liczniejsze. Załączony rysunek (2) ilustruje powyższe spostrzeżenie. Zresztą nie jestem pierwszym, który to zauważył, bo S ö m m e r i n g (wg. D a v i d s o h n a — 1893) uczynił jeszcze w ubiegłym stuleciu spostrzeżenie, że macice, które przebyły połóg mają tętnice bardziej pokręcone niż dziewicze. Na to samo zwracają uwagę F r e d e t (1898—99) i F a r a b e u f (1905), wg. D u b r e u i l (1925).

Przed dojściem do brzegu macicy t. maciczna dzieli się na gałąź brzezną i szyjkowo-pochwową, które oddają gałązki przedwyszystkiem do macicy. Gałąź szyjkowo-pochwowa najczęściej odchodzi w postaci jednej gałązki, która szybko miotełkowato dzieląc się dochodzi do szyjki macicy. Bywa jednak i tak, że kilka osobnych gałązek odchodzi od głównego pnia. Miejsce odejścia tej gałęzi może być też różne. Poczynając od samodzielnej gałązki odchodzącej od t. podbrzusnej aż do miejsca skrzyżowania z moczowodem.

Jeśli idzie o drugą gałąź końcową t. zw. gałąź brzezną to mamy tu do czynienia również z dużą zmiennością (rys. 3). Najczęściej przebiega ona w kierunku dna, tworząc zmienną ilość skrętów i oddając gałązki poboczne do tzonu i do przymacicza. Jednak zdarza się, że gałąź główna na samym początku rozdziela się na 2 części, z których jedna biegnie wzdłuż trzonu, druga zaś zmierza w bok do tętnicy jajnikowej, z którą się zespała. Odmiana ta wystąpiła w moim materiale w 5 przypadkach czyli 6,9% i to zawsze jednostronnie. W dalszym ciągu g. brzeżna biegnąc ku górze rozdziela się w okolicy więzadła własnego jajnika na 2 g. końcowe: g. jajnikową przyśrodkową i g. dna. Pomijając już wspomnianą dość częstą zresztą odmianę niskiego odejścia g. jajnikowej przyśr., tuż obok niej odchodzi g. przyśrodkowa jajowodu. Czasem (12,8%) tworzy się formalne skrzyżowanie tętnic w miejscu odejścia końcowych gałązek t. macicznej) (przyp. XXII), które w analogii do podobnych postaci żylnych można nazwać wyspą tętniczą. W trzech (4,2%) przypadkach zauważyłem brak gałązki jajnikowej przyśrodkowej. Stanowi to ważną odmianę kliniczną lecz o tem niżej.

Ilość gałązek pobocznych jest b. zmienna i w dodatku trudna do obliczenia. Jeśli się przyjrzeć preparatom prześwietlonym to widać całą gmatwaninę gałązek tętnicznych wstępują-

cych do trzonu, które b. szybko się dzielą, a pozatem oddają gałązki do przymacicza. W związku z tem liczba gałązek pobocznych podawana przez rozmaitych autorów waha się znacznie. I tak *Davidsohn* (1893) określa ją na 14—15, *Farabeuf* (1905) mówi o 6 dla szyjki i 8 dla trzonu, *Dubreuil* (1925) widział 12—24. Najbardziej zbliżone do siebie są cyfry



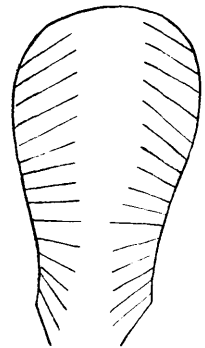
Rys. 3. Typy odejścia gałązki dna i jajnikowej.

Davidsohna i *Farabeufa*. Z mojego materiału wynika, że liczba gałązek pobocznych oddanych do trzonu waha się od 4—8, a jeśli idzie o szyjkę to najczęściej odchodzi jedna gałązka, która szybko się rozdziela. Osobiście sędzę, że rozbieżność wyników zależy od techniki badania i pojmwania gałązek pobocznych.

Gałązki, odchodzące od trzonu macicy, z reguły zespalają się ze sobą i to wiele z nich pełnem światłem. Przypuszczenia, że (*L. Diamant-Berger*) unaczynienie obu stron narządów

plciowych jest niezależne uważam za błąd wynikający z wadliwej techniki. Jeśli o takiej niezależności może być mowa to jedynie u noworodków, co jednak wymaga bliższych badań, które są w toku. Pod wpływem publikacji ww. autora w początku starałem się sprawdzić czy istotnie bywają przypadki braku zespożeń między obu tętnicami macicznymi i w tym celu nastrzykiwałem tylko jedną stronę masą Teichmana i następnie robiłem zdjęcia rentg. W wyniku okazało się, że w dwu przypadkach na 10 masa nie przeszła na drugą stronę. Zdawałoby się, że mamy tu istotnie do czynienia z niezależnością unaczynienia. Jednakowoż przypadki te są pod każdym względem niewiarogodne, po zważeniu, że naczynia nie były uprzednio nastrzykiwane roztworem fizjologicznym soli, i że tak czy owak samo nastrzykiwanie natrafia na trudności spowodowane czy to obecnością skrzejów, czy też zbyt szybkim skrzepnięciem masy. Dziś, po przejrzeniu preparatów prześwietlonych, wiara w brak zespożeń w trzonie macicy między prawą i lewą stroną, została jeszcze bardziej zachwiana.

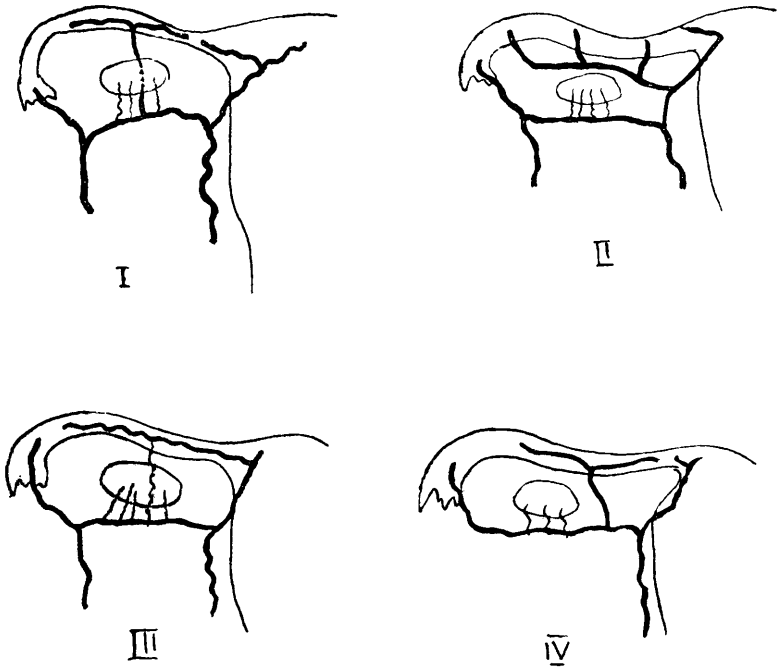
Jeśli można mówić o jakimś typowym ułożeniu naczyń w trzonie czyli o angiarchitektonice macicy, to naczynia jej układają się wachlarzowo, przyczem najbardziej poziomo leżą gałązki odchodzące w miejscu podziału t. macicznej na g. brzeźną i szyjkowopochwową, a stąd ku górze zwracają się naczynia trzonu a ku dołowi naczynia szyjki (rys. 4). Poza tem w samym trzonie można wyróżnić dwie warstwy na co zwrócił uwagę Hyrtl (1873), a mianowicie sieć cienkich naczyń podsurowicznych i grubych, leżących w głębi trzonu. Ta powierzchniowa warstwa przechodzi na przymacicze, gdzie zespala się za analogicznymi gałązkami odchodzącymi czy to od t. więzadła obłego czy to od t. jajnikowej. Podobne zresztą gałązki odchodzą od odcinka t. mac. przebiegającego w przymaciczu.



Rys. 4. Schemat przebiegu naczyń wewnątrz macicy.

Gałązki jajowodowe (rys. 5). Zasadniczym typem byłyby 3 gałązki, z których najbardziej przyśrodkowa odchodzi

od g. dna, jako g. trąbkowa przyśrodkowa (*r. tubae medialis*) druga od g. jajnikowej przyśr. jako g. trąbkowa boczna (*r. tubae lateralis*) i wreszcie wprost od tętnicy jajnikowej g. lejkowa (*r. infundibuli*). W materiale moim tego rodzaju unaczynienie spotkałem (licząc 78 połówek preparatów) 31 razy (39,7%). Odmianę tę oznaczam jako typ I. Od tego typu mamy odstępstwa



Rys. 5. Typy unaczynienia jajowodu.

w 2 kierunkach: albo ilość gałązek środkowych się zwiększa, albo też zmniejsza. Zwiększenie liczby gałązek jajowodowych spotkałem w 28 przyp. (35,9%). Liczba dodatkowych gałązek może dochodzić do 6. W przypadkach zwiększenia liczby gałązek jajowodowych mamy zwykle do czynienia albo z kilkakrotnym podziałem g. bocznej w obrębie krezki, albo też z równoległym do jajowodu przebiegiem gałązki odchodzącej od t. macicznej lub jej g. jajnikowej, która z kolei oddaje szereg bocznic do trąbki. Tego rodzaju odmianę oznaczam jak typ II.

Redukcję gałązek jajowodowych zawdzięczamy znów dobremu rozwinięciu g. tr. przyśrodkowej odchodzącej od g. dna. Mamy wówczas do czynienia z g. przebiegającą wzdłuż jajowodu, gdzie oddaje ona szereg drobnitkich tętniczek. Odmianę tę spotkałem w 11 rzyp. (14,1%) i oznaczam ją jako typ III. Jednakowoż w tego rodzaju ustosunkowaniu się tętnic możemy prawie zawsze, przynajmniej w preparatach prześwietlonych wysledzić drobną gałązkę odpowiadającą g. tr. bocznej. Wreszcie przy braku lub też silnym niedorozwoju t. jajnikowej g. lejkowa odchodzi od g. jajnikowej t. macicznej, co jest samo przez się zrozumiałe. Odmianę tę oznaczam jako typ IV. Spotkałem ją w 8 przypadkach (10,3%).

Wszystkie tętnice, dochodzące do trąbki, wielokrotnie się ze sobą zespalają, a już prawdziwą gąbkę tworzą w lejku jajowodu, do czego głównie jednak przyczynia się g. lejkowa.

W związku z operacjami, mającymi na celu czasową sterylizację, starano się wykazać najlepiej unaczynione miejsce trąbki, i jako takie wskazywano środkową jej część (L a f f o n t i E z e s 1929). Z mojego materiału wynika, że obawy niedożywienia trąbki w razie jej częściowego wycięcia są płonne, a to dlatego, że nie zdarza się aby do trąbki dochodziła tylko jedna tętnica. Nawet w najgorszym przypadku jeśli głównym naczyniem zaopatrującym jajowód jest g. tr. przyśrodkowa to zawsze istnieje zespolenie z g. lejkową, a prócz tego z drobnymi naczyniami przebiegającymi w krezce jajowodu, które przecież wystarczą do odżywienia tego narządu.

Tętnica więzadła obłego wg. znanych mi podręczników anatomji odchodzi od t. nadbrzuszej dolnej i przebiega w tem więzadle, zespalając się z jedną z gałązek t. macicznej. Tętnica ta rzadko kiedy przebiega jako pojedyncza gałąź. Zwykle mamy 2—3 a czasem i więcej gałązek tętnicznych przebiegających równolegle.

Cerf i Farabeuff (wg. J o a c h i m o v i t s a, 1931) naliczyli ich u ciężarnej kobiety 40, a J o a c h m o v i t s a na ciężarnej macicy 9. Liczby te nie wydają się przesadzone. Uchodzi ona do g. jajnikowej przyśrodkowej, jednak może również i do g. trąbkowej bocznej przyśrodkowej i do g. brzeżnej t. ma-

cicznej. Część gałązek gubi się w trzonie macicy jako gałązki powierzchowne, lub też w przymaciczu, gdzie zespalają się z wymienionymi już raz odpowiedniami g. t. macicznej. Główny pień t. więzadła obłego łączy się z krwiobiegiem t. macicznej nie dochodząc do macicy. Zachodzi tylko pytanie w jakim kierunku krąży krew w tej tętnicy. Sądząc z kształtu tętnic, które są grubsze przy połączeniu z krwiobiegiem maciczno-jajnikowym powinna ona krążyć w kierunku do kanału pachwinowego. W wyjątkowych przypadkach ze względu na niewątpliwe połączenie z t. nadbrzuszną dolną kierunek ten może się odwrócić.

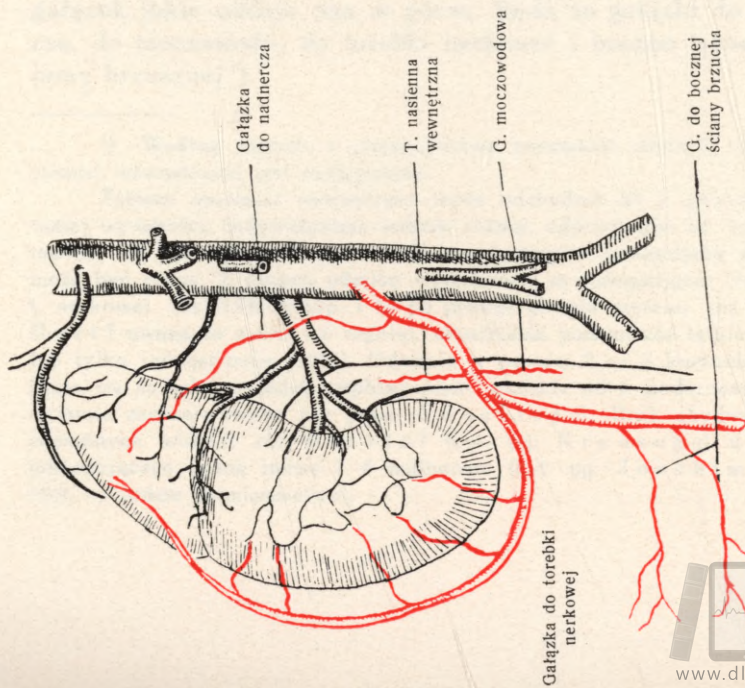
Zanim przystąpię do opisu zespolenia między tętnicą maciczną, a jajnikową muszę omówić przebieg t. nasiennej wewnętrznej w jamie brzusznej, co rzuci pewne światło na przyczynę powstawania odmian tego zespolenia.

Przebieg tętnicy nasiennej wewnętrznej w jamie brzusznej. Przypadków zbadanych mam niestety dopiero 9. Z tego też powodu uważam badania w tym kierunku za nieskończone i jedynie dlatego, że już z tego szczupłego materiału mogę wyciągnąć pewne wnioski pozwalam sobie na jego opis.

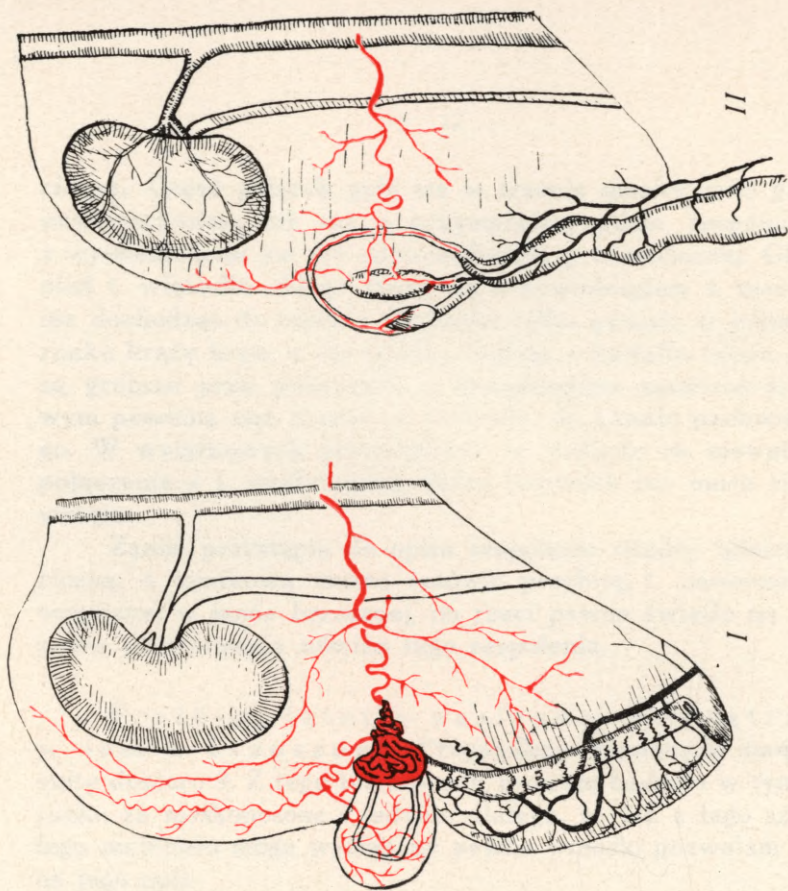
Przedewszystkiem muszę zwrócić uwagę na różnorodność gałązek jakie oddaje ona w górze. Będą to gałązki do nadnercza, do moczowodu, do torebki nerkowej i boczno tylnej ściany jamy brzusznej¹⁾.

¹⁾ Według danych z piśmiennictwa zmienność odejścia tętnicy nasiennej wewnętrznej jest następująca:

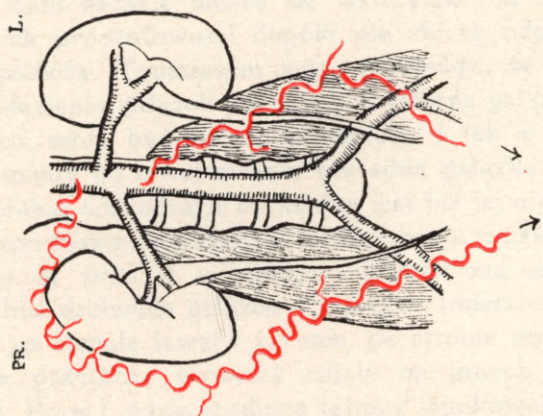
Tętnica nasienna wewnętrzna może odchodzić od t. głównej na tej samej wysokości, indywidualnie jednak różnej, odpowiednio do naczyń prądnicy, lub też wysokość odejścia jednej tętnicy w porównaniu do drugiej może być różna. Z innych odmian wymieniane są następujące: Odejście od t. nerkowej (ok. 12% przyp. i to po prawej stronie częściej niż po lewej; H y r t l uważa to nawet za regułę), obustronne podwojenie tętnic (ok. 2%) lub tylko jednostronne (10%). Odejście w postaci 2 — 3 korzonków, które łączą się ze sobą w jeden wspólny pień: odejście od t. podbrzuszej (obustronnie zaobserwowane raz przez A d a c h i e g o). Brak obydwuch tętnic nasiennych widział raz B a r t h o l (cyt. pg. K r a u s e g o) u osobnika posiadającego jedną nerkę i 4 nadnercza (cyt. pg. J o a c h i m o v i t s a 1931 — tamże piśmiennictwo).



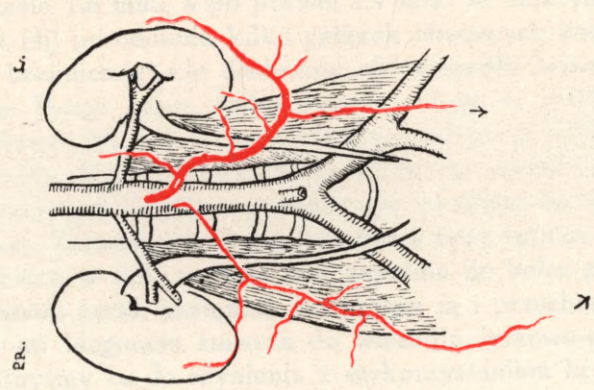
Rys. 6. Schemat rozgałęzienia t. nasiennej wewnętrznej w górnym jej przebiegu. Kaliber t. nas. wewn. przesadnie zwiększony.



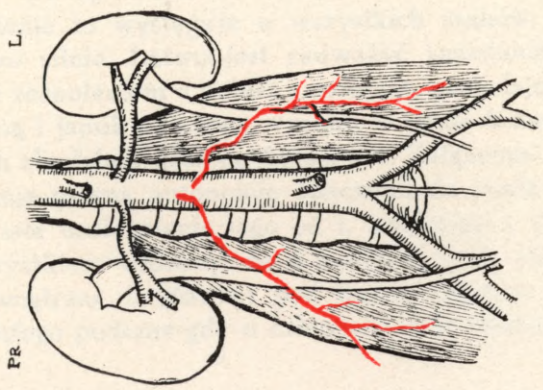
Rys. 8. Przebieg t. jajnikowej u suki (I) i u kotki (II). (Włg. Andresa—1927).



Przyp. 3J.
(L. 66)



Przyp. 32A.
(3 mies).



Przyp. 4J.
(L. 39)

Rys. 7. Odmiary przebiegu t. nasiennej wewnętrznej w jamie brzusznej. Objasnienie w tekście.

Sam narazie muszę się wstrzymać od obliczenia jakiegokolwiek procentowości dopóki nie zbiorę odpowiedniej liczby przypadków. Tymczasem mogę stwierdzić, że w zależności od rozgałęzienia gałązek pobocznych główna gałąź, dochodząca do jajnika, może być różnie rozwinięta. I tak w przyp. 32a, 34a, i 36 mamy po lewej stronie tak silną gałązkę boczną w górze, że tętnica dochodząca do jajnika jest już jej niewielką boczną. Najtypowszym przykładem niedorozwoju t. nasiennej wewn. jest przyp. 4j (rys. 7) w którym odchodzi ona od aorty w postaci zupełnie drobnych gałązek o średnicy (mierzone nonjuszem) 0,7 mm, po stronie lewej i 1,4 mm. po stronie prawej. Dla porównania przytoczę wymiary zdjęte na innych zwłokach (Zakł. Anat. Praw.), gdzie średnica tętnicy jajnikowej po stronie lewej wynosiła 1,6 mm., a po prawej 2,4 mm. W dalszym ciągu tętnica ta (4j) po oddaniu kilku gałązek obocznych kończy się koło linii bezmiennej nie dochodząc do więzadła lejkowo-miednicowego. Drugą rzecz, która zwraca uwagę w przebiegu tętnicy jajnikowej jak i nasiennej wewnętrznej to są jej liczne skręty. W przyp. 3j naliczyłem ich ok. 20 po str. lewej i 35 po prawej. W tymże przypadku niezwykle jest przebieg tej tętnicy po str. prawej. Zamiast jak to zwykle bywa żeby tętnica ta szła skośnie nieco w dół, zmierza ona zupełnie do boku ponad górnym biegunem nerki, następnie zaś okrąży ją i przechodząc pod dolnym jej biegunem zmierza do więzadła lejkowo-miednicowego. Mielibyśmy tu do czynienia z wykorzystaniem krążenia obocznego przez g. nadnerczową i g. torebki nerkowej, zamiast głównego pnia co jasno wynika z porównania rys. 6 i 7 (przyp. 3j).

Zespolenie t. jajnikowej i macicznej. Zespolenie to występuje u wszystkich ssaków, jednak niejednakowo silnie. Łatwo jest zauważyć zasadniczą różnicę między tem zespoleniem u kobiet i zwierząt, posiadających macicę dwurożną i jajnik położony wysoko w jamie brzusznej. Ze zwierząt tych zbadałem królika, kota i psa. Załączone rysunki jasno wykazują pewną autonomję unaczynienia jajnika u tych zwierząt i ściśle uzależnienie jego od t. macicznej u człowieka. Przewszystkiem widzimy, że u zwierząt tych odchodzi t. nasienna wewnętrzna t. głównej pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego podczas gdy u człowieka obie tętnice tworzą kąt ostry.

I drugi szczegół jest ważny. Zespolecie między tętnicą maciczną i jajnikową jest u tych zwierząt stosunkowo słabe. T. maciczna oddaje niewielkie tylko gałązki, zespalaające do t. jajnikowej podczas gdy większość krwi do przydatków u człowieka pochodzi od t. macicznej. Uwaga ta ma na celu podkreślenie, że warunki unaczynienia jajnika po usunięciu macicy u tych najpospolitszych zwierząt doświadczalnych i u kobiety są zupełnie różne, co wynika z poniższych spostrzeżeń.

Rozpatrując mój materiał, dotyczący ludzi mógłbym podzielić wszystkie zbadane przypadki na 4 grupy:

1. Zespolecie między t. jajnikową jest wyraźne (pełnym światłem) przyczem grubość t. jajnikowej i g. jajn. przyśr. są prawie jednakowe.

2. Zespolecie obu tętnic jest niewyraźne (drobne gałązki) lub brak go całkowicie, przyczem czynność unaczynienia jajnika przejmuję na siebie t. maciczna.

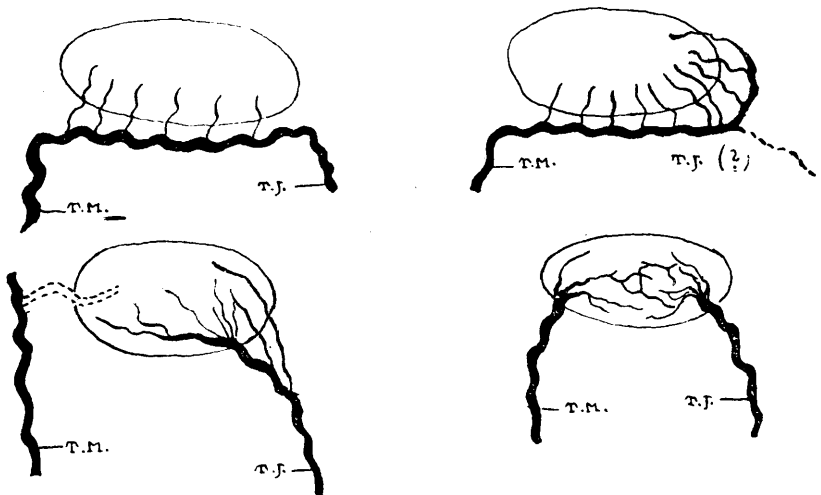
2. Zespolecie obu tętnic jest niewyraźne (drobne gałązki) lub brak go całkowicie, przyczem czynność unaczynienia jajnika przejmuję na siebie t. maciczna.

3. Zespolecie obu tętnic jest niewyraźne przyczem czynność unaczynienia jajnika przejmuję na siebie t. jajnikowa.

4. Zespolecie między obu tętnicami następuje w samej wnęce lub też mięszu jajnika zapomocą drobnych naczyń. Czynność unaczynienia jajnika jest równomiernie rozdzielona między obie tętnice podobnie jak w grupie I.

Grupa pierwsza jest najliczniejsza i obejmuje 55 połówek czyli 76,3% wszystkich przypadków. Wyraźnego miejsca zespolenia brak. Jedna tętnica przechodzi w drugą nieopstrzeżenie, zespolenie następuje pełnym światłem. Gałązki wysyłane do jajnika odchodzą prostopadle do jego krzywizny w liczbie ok. 5—10. Zmienność ta zależy zresztą od sposobu podziału tętnic. W jednych przypadkach mamy więcej samodzielnych gałązek, w innych znów odchodzą ich mniej a dzielą się dopiero w mięszu. Prócz tego od tętnic tego typu odchodzą gałązki zespalaające do przymacicza, o których wyżej już była mowa. Należy zauważyć, że w więzadle własnym jajnika przebiega stale gałązka od t. macicznej do jajnika. Jeśli idzie o kształt samej t. jajnikowej to jest on b. różny. Przedewszystkiem zwykle

jest ona silnie pokręcona korkociągowato. Oglądając preparaty prześwietlone odnosi się wrażenie, że tworzy ona kłębek, w którym nie odrazu można zauważyć początek nici. Podział tętnicy następuje różnie wysoko. Czasem już w wiązadle lejk.-miedn. mamy kilka ramion, to znów dochodzą do niego wyżej podzielone tętnice jakby dwie. Najczęściej tętnica ulega podziałowi tuż poniżej t. bezimiennej. Po wejściu do wiązadła lejk.-miedn. oddaje stale gałązkę do bańki jajowodu.



Rys. 9. Typy unaczynienia jajnika u kobiety. T. M. — tętnica maciczna.
T. J. — tętnica jajnikowa.

Druga grupa obejmuje 12 połówek czyli 16,6%, przyczem niedorozwój lub brak t. j. jajnikowej obustronny zauważono w 5 przyp. (10 połówek) a jednostronny w 2 (2 połówki). Prócz tego 1 raz zauważyłem w prosektorjum Zakł. Anat. Praw. przypadek, w którym t. jajnikowa nie dochodziła do linii bezimiennej. Jeśli idzie o przebieg gałęzi jajnikowej przyśr. to stale spostrzega się jedno ciekawe zjawisko, mianowicie zakręcanie jej koło bieguna jajowodowego jajnika. Gałązki własne jajnika odchodzą dopiero od tego zakrętu.

Trzecia grupa jest b. nieliczna i obejmuje 2 przypadki (4 połówki) czyli 5,5%. Obydwa były preparowane nożem.

Brak grubszego połączenia z t. maciczną był uderzający. Zamiast niego spostrzegłem tylko cienkie naczynka zmierzające od t. mac. Na odmianę tę zwrócił uwagę Joachimovits (1931) i uważa że ma ona duże znaczenie kliniczne. Mianowicie kiedy podział tej tętnicy na g. jajnikową i g. lejka następuje dość nisko, wówczas przy odejmowaniu trąbki z pozostawieniem jajnika możemy łatwo podwiązać obie gałązki i w ten sposób upośledzić odżywianie jajnika. Aby tego uniknąć radzi przecinać kreszkę jajowodu jaknajbardziej dogłowowo czyli tuż przy jajowodzie.

Czwarta grupa jest najmniej liczna i obejmuje zaledwie 1 jajnik. Wobec tego nie mogę obliczyć procentowości, zwłaszcza, że podobne przypadki mogły być przeoczone przy preparowaniu. Jedyne preparaty, w którym odmianę tę spostrzegłem był wykonany met. Spalteholza. Uderza w nim nadzwyczajna regularność przebiegu naczyń w mięszu jajnika. Są one wyraźnym przedłużeniem pni początkowych.

W poszukiwaniu przyczyn tworzenia się tych odmian muszę przede wszystkim zwrócić uwagę na przebieg naczyń wewnątrz jajnika. Jeśli zaobserwować grupę 3 i 4 to widzimy, że gałązki t. jajnikowej, jak i macicznej wewnątrz jajnika przebiegają w ten sposób, że prąd krwi nie doznaje przeszkód z powodu zakrętów tych tętnic, innymi słowy, że kierunek przebiegu gałązek końcowych jest przedłużeniem głównego pnia tętnicy. Tymczasem w grupie drugiej widzimy inne zjawisko. Tętnica ta przed oddaniem gałązek końcowych zakręca dokoła bieguna jajowodowego. Z obserwacji tej wynikałoby, że brak t. jajnikowej lub też jej wybitny niedorozwój jest nie pierwotny a wtórny. Zresztą trudno sobie wyobrazić pierwotny brak lub niedorozwój tej tętnicy przy równoczesnym istnieniu jajnika. Mielibyśmy więc do czynienia z jej zanikiem na co również wskazywałoby odejście stałe w tych wypadkach g. lejkowej od g. jajnikowej t. macicznej.

Wytlumaczenie dlaczego t. jajnikowa zanika nie jest łatwe, przypuszczam jednak, że rolę muszą grać zawile stosunki hydrodynamiczne. Z jednej strony mamy grubą gałąź jajnikową przyśrodkową t. macicznej z drugiej zaś połączoną z nią daleko cieńszą t. jajnikową. Jeśli sobie zdamy sprawę, z tego, że w obu

tętnicach panują prądy przeciwne to wyłonią się nam 3 możliwości:

- 1) ciśnienie w obu tętnicach jest równe;
- 2) ciśnienie w t. macicznej jest większe;
- 3) ciśnienie w t. jajnikowej jest większe.

Pierwsza możliwość wydaje się że powinna być najczęstszą. Odległość bowiem obu tętnic od serca jest jednakowa. Tęgo rodzaju ustosunkowanie się ciśnień powodowałoby równomierne unaczynienie jajnika z obu źródeł i odpowiadałoby odmianom zespolenia 1 i 4. Druga mogłaby zachodzić przy rozproszeniu gałązek w obrębie jamy brzusznej, kiedy to do jajnika dochodzi zaledwie cienka gałązka t. jajnikowej. Wówczas drobna ta gałązka, w której w dodatku panuje duży opór z powodu skrętów, daleko mniej doprowadzi krwi do miejsca przeznaczenia, aniżeli gruba gałąź t. macicznej. Prawdopodobnie może tu zachodzić odwrócenie prądu krwi. Przypuszczenie to nasuwa kształt tętnicy jajnikowej (przyp. 4), która w tych wypadkach jest daleko cieńsza od pnia macierzystego. Dlatego też t. maciczna przejmuje na siebie rolę odżywiania jajnika.

Najtrudniej jest wytłumaczyć istnienie trzeciej możliwości. Opierając się na danych D u b r e u i l - C h a m b a r d e l ' a (1925) mamy 5 typów zespolenia między t. jajn. i maciczną jak na załączonym rysunku zaczerpniętym z pracy tegoż autora.

Typ. 1. Tętnica maciczna nie dochodzi do dna macicy, które jest unaczynione przez t. jajnikową. Granica 2 zasięgów tętnicznych jest albo w połowie macicy albo w dnie tego narządu.

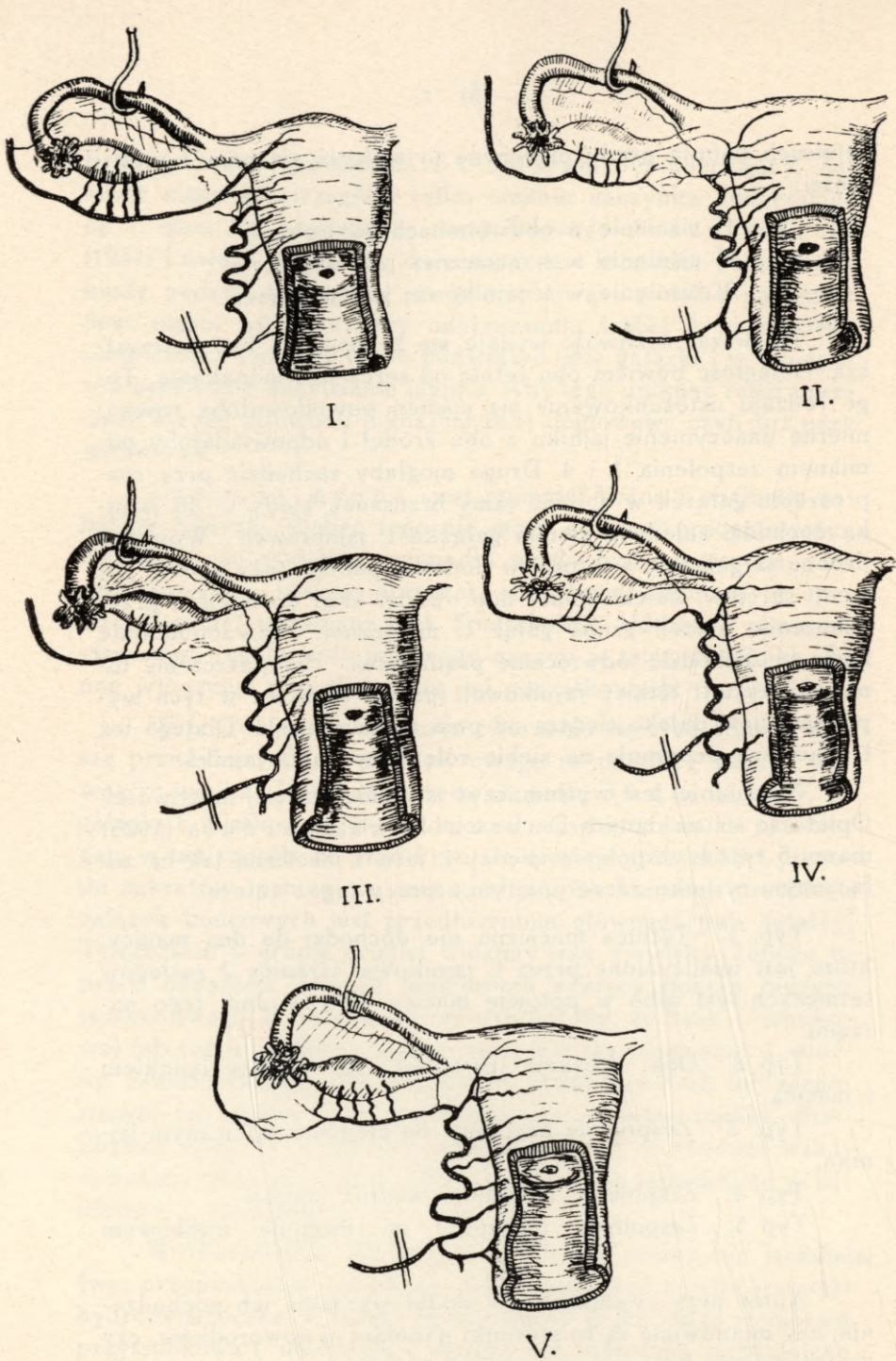
Typ 2. Oba naczynia zespalają się między jajnikiem i macicą.

Typ. 3. Zespolenie następuje na biegunie macicznym jajnika.

Typ 4. Zespolenie następuje wzdłuż jajnika.

Typ 5. Zespolenie następuje na biegunie trąbkowym jajnika.

Autor przy rysunkach nie podał wyraźnie ich pochodzenia, czy mianowicie są to stosunki panujące u noworodków, czy też dorosłych. Przypuszczać jednak należy, że mają one przed-



Rys. 10. Odmiiany zespoleń t. jajnikowej i t. macicznej. (Wg. Dubreuil-Chambardel'a — 1925).

stawiać zespolenie u noworodków, gdyż według niego u nich jedynie są one widoczne.

Typ 1 i 5 wg. autora tego są najrzadsze. Ponieważ po ukończonym rozwoju zespolenia, nie widzimy, gdzie ono nastąpiło, więc powiedzieć jak ono przekształca się w późniejsze krążenie jest niemożliwością. Prawdopodobnie, z wielu gałązek zespalających, które tworzą sieć, pozostaje jedno lub też kilka większych naczyń. Zespolenie szeregiem drobnych naczyń spotykamy w typie 4 i 3 ukończonego rozwoju. Typ III dojrzały odpowiadałby typowi 1, 2 i 3 rozwojowemu. Natomiast typ IV — czwartemu rozwojowemu, a II — piątemu, w założeniu, że zespolenie to może się rozwinąć lub pozostać na niskim rozwoju. Kto wie jednak, jaką rolę tu gra opór panujący w tych drobnych naczyniach w ich rozwoju. Tak więc wydaje się, że dwa czynniki: ciśnienie i niewykształcenie początkowego zespolenia mogłyby grać rolę w tworzeniu odmian tętnicy jajnikowej. Możliwe jednak, że sprawa ta nie przedstawia się tak prosto i że prócz tych 2 czynników odgrywają rolę i inne jak unerwienie naczyń i oddziaływanie hormonalne narządu rodneg.

Przebieg gałązek jajnikowych własnych (w miąższu jajnika). Po dojściu do wnęki jajnika tętnice jajnikowe oddają gałązki własne. Tu przebiegają one w kształcie gęsto pokręconych korkociągów, mających długość ok. 0,5—1 cm. Tętnice te nazwał E b n e r (wg. J o a c h i m o v i t s a, 1931): *art. hellicinae*. Naczynia te oddają niepostrzeżenie drobne gałązki do kory jajnika, które nie są już tak silnie powykęcane, mają między sobą liczne zespolenia i tworzą na powierzchni często jakby sieć. Uderza nierównomierne unaczynienie kory w pojedynczych jajnikach jakoteż w osobnych egzemplarzach. Mamy tu wahania od b. gęstej sieci (przyp. 5) aż do nielicznych i ledwo widocznych gołym okiem drobnutkich tętniczek jak w przyp. 4. W przyp. 3 mamy małą torbielkę wielkości wiśni b. silnie unaczynioną i po tej samej stronie przydatek Morgagniego do którego odchodzi gałązeczka od g. lejkowej.

Dużo zastanawiano się nad znaczeniem skrętów zarówno samej tętnicy jajnikowej jak i nasiennej wewnętrznej oraz jej zakończeń w jajniku.

Thoma (wg. Andres'a, 1927) uważa, że przyczyną ich, jest silny rozwój podłużnych włókien przydanki, które powodują wydłużenie naczynia. Tętnice mając zwiększoną długość, przy tej samej drodze do przebycia muszą się skręcać. Roux (wg. Spalteholza, 1924) uważa, że podziałem naczyń rządzi pewne prawa:

1. Pień tętniczy odchyła się od kierunku przebiegu wtedy gdy definitywny przekrój światła oddanej gałązki wynosi co najmniej $\frac{2}{5}$ przekroju pnia.

2. Odchylenie pnia następuje w kierunku przeciwnym do oddanej gałązki.

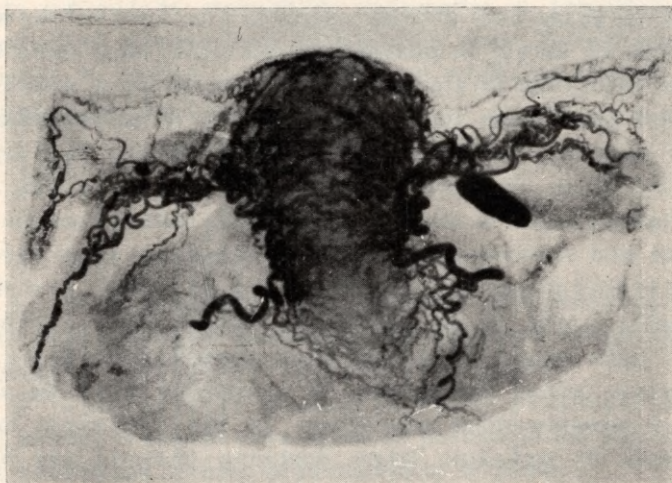
3. Wielkość odchylenia pnia rośnie wraz ze względną jego wielkością.

4. Jeśli od pnia odchodzą gałązki tej wielkości i w takiej kolejności, że mogą odchylić go w różne strony to pień zakresła linię zygzakowatą.

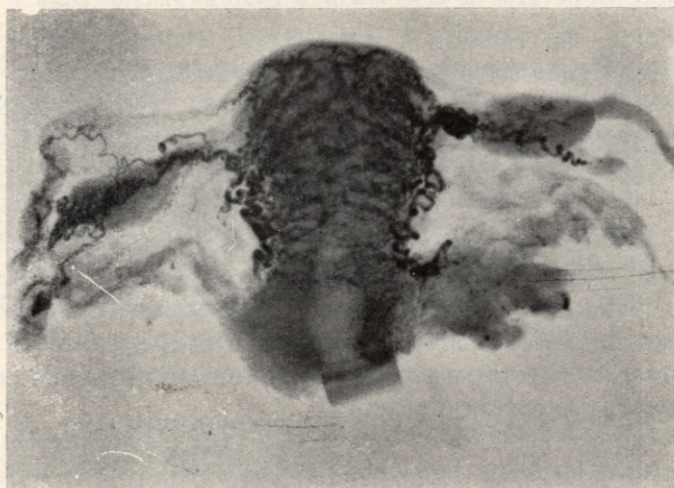
Prawo to, zdaje się, że niema zastosowania w przypadku t. nasiennej wewnętrznej, gdyż między nerką a linią bezimienną oddaje ona tylko nieliczne gałązki i to prawie wszystkie w bok, a jednak skręty ma zygzakowate. To samo tyczy się i tętnicy macicznej, oddającej główne bocznicę do środka, a która się skręca w przestrzeni trójwymiarowej. Jak to wykazałem na początku odgrywa tu rolę zmiana wielkości macicy: Najbardziej fantastyczne wydają się przypuszczenia Schweitzaera (wg. Joachimovitsa, 1931 i Andres'a, 1917), że skręty zarówno t. jajnikowej jak i jej zakończeń w jajniku wpływają z potrzeby obniżenia ciepłoty jajnika, które jest korzystne dla dojrzewania jaj. Pomijając już sposób podejścia do zagadnienia, przypuszczenie, że jakieś ciało może nie przybrać temp. otoczenia wydaje się sprzeczne z prawami fizyki.

Osobiście wydaje mi się, że skręty tętnic zależą od ciśnienia panującego w naczyniu i grubości ścian bocznic. Pogląd ten opieram na następującym spostrzeżeniu.

Podczas nastrzykiwania masą Teichmana (trudno krzepnącą) aorty świeżo uśpionego królika (serce jeszcze biło) zauważyłem, że po wypełnieniu masą drobnych naczyń jelitowych kiedy zwiększyłem ciśnienie naciskając mocniej strzykawkę, tętnice zygzakowato się skręcają, przytem im bardziej zwiększałem ciśnienie tem większe naczynia ulegały skrętom.



Rys. 11. Rentgenogram macicy (przyp. 7 S.). Naczynia wewnątrz macicy ułożone wachlarzowato. T. jajnikowe po obu stronach dobrze rozwinięte.



Rys. 12. Rentgenogram macicy (przyp. 4 S.). Gał. szyjkowo - pochwowa nastrzyknięta tylko po stronie prawej (rysunku). Po stronie lewej niedorozwój t. jajnikowej.

Według wszelkiego prawdopodobieństwa jeśli ciśnienie to utrzymałoby się przez czas dłuższy naczynia przystosowałyby się do niego tak, że skręty te pozostałyby na stałe; musi temu towarzyszyć naturalnie utrata sprężystości naczyń co w wieku starszym jest zjawiskiem zupełnie normalnem. W zastosowaniu do tętnicy nasiennej wewn. widzimy, że odchodzi ona dość wysoko od oarty, gdzie ciśnienie jest stosunkowo duże, światło natomiast tętnicy małe w stosunku do światła pnia głównego. Dlatego też pod wpływem tego ciśnienia tętnica ta ulega skrętom. Dalszy proces przystosowania zależy już od wieku. Tem tłumaczyć sobie trzeba, że nie spotykamy tych skrętów w zwłokach dzieci i ludzi młodych, a tak często u starych, mimo że i u dzieci za życia istnieć one muszą. W medycynie łączy się skręty tętnic z powstawaniem miażdżycy. Że przypuszczenie to jest niesłuszne to wykazuje łatwo dostępna obserwacjom bezpośrednim tętnica skroniowa powierzchowna, która niekiedy w bardzo młodym wieku posiada liczne skręty u ludzi będących w pełnym zdrowiu. Skręty tej tętnicy występują często po zwiększeniu ciśnienia tętniczego (alkohol, kawa, wysiłek fizyczny). Jeśli natomiast w młodym wieku skręty istnieją stale to przypuszczalnie gra tu rolę różnica grubości ścian pnia t. szyjnej zewn. i jej boczniczy t. skroniowej powierzchownej oraz szybkie zmniejszenie się grubości ściany tej ostatniej. Na tę okoliczność muszą specjalnie zwrócić uwagę. Obserwujemy mianowicie w jajniku w przypadkach kiedy t. jajnikowa dzieli się dość daleko od niego (typ. 4), że końcowe odcinki tętnic własnych jajnika są bardziej pokręcone, aniżeli początkowe. Jeśli jednak tętnice te odchodzą od wspólnego pnia jak w typie I to skręty ich są liczne od samego punktu odejścia. Wnoszę stąd, że im cieńsza jest ściana tętnic tem liczniejsze posiadają skręty. Wreszcie w związku z przytoczoną obserwacją na króliku przypuszczam, że pewną rolę w powstawaniu skrętów musi odgrywać i samo nastrożkiwanie tętnic.

Przypuszczenie to da się potwierdzić następującem prostem doświadczeniem hydrodynamicznem. Kiedy 2 cienkie rurki gumowe o niejednakowej grubości ścian połączymy zapomocą 2-dzielnego łącznika z jedną grubszą rurką gumową i przez nią puścimy prąd wody to w miarę zwiększania ciśnienia prędkiej i silniej wygnie się nam rurka o cieńszych ścianach, a później

dopiero ta o grubszych. Doświadczenie to lepiej wypada przy zamkniętym lub zmniejszonym odpływie z cienkich rurek co zresztą odpowiada stosunkom panującym w tętnicach, gdzie w naczyniach włosowatych panuje duży opór. Doświadczenie to wykazuje, że skręty są niezależne od wielkości światła tętnic, a jedynie od grubości ich ścian.

WNIOSKI.

A. Operacyjne.

1. W celu zapewniania jajnikowi odpowiedniego odżywiania przy usunięciu macicy należy brać pod uwagę odmiany anatomiczne zespolenia t. jajnikowej i macicznej.

2. Uwzględniając odmianę II, należy podkłuwać jak najbliżej macicy więzadło obłe przez co pozostawi się dopływ krwi przez zespolenie tętnicy przebiegającej w niem.

3. Uwzględniając odmianę III, należy pozostawiać jajowód lub jeśli to jest niemożliwe kreskę jego przeciąć najnajbardziej dogłowowo przy jajowodzie.

B. Inne.

1. Skręty tętnic wewn. narządów płciowych kobiecych zależą od:

a) okresowej zmiany objętości narządów w których one przebiegają;

b) różnicy grubości ścian pnia i bocznicy przyczem im mniejsza będzie grubość ściany bocznicy w stosunku do pnia tem większym skrętom ona ulegnie;

c) szybkości zmniejszania się grubości ściany tętnicy, tam, gdzie się ona zwęża, przyczem im szybsze będzie to zmniejszanie tem większe skręty będzie ona miała;

d) od ciśnienia wywartego przy nastrykiwaniu przyczem im większe będzie to ciśnienie, tem większe będą skręty.

2. Ilość skrętów t. macicznej może poza innemi cechami świadczyć o przebytych ciężkach.

P I Ś M I E N N I C T W O.

1. A d a c h i B. Die Arterien der Japaner Kyoto, 1928.
2. A n d r e s J. (1927). Die Arterien der Keimdrüsen bei männlichen u. weiblichen Versuchssäugetieren Z. f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte B. 84.
3. A s c h o f f A. (1893). Beitrag Z. Entwicklungsgeschichte der Arterien beim menschlichen Embryo. Morph. Arb. herausgegeben von Schwalbe.
4. B a c k m a n G. Über Inselbildungen im Gefäßsystem. Anat. Hefte 114, (B. 38 H. 1).
5. B e c k H. (1932). Usuwanie macicy z pozostawieniem jajników. Referowane na Zjeździe Ginek. Polskich w Krakowie w r. 1931. Praca niedrukowana.
6. B o c h e n e k A. (1922). Anatomja Człowieka. Kraków I, II i III.
7. B u r r u a n o C. (1931). Il calibre dell'arteria uterina nelle varie età della donna ed in ispecie negli uteri infantili. Scritti biologici V. VI.
8. B y r o n R o b i n s o n (1901). An X-Ray and dissection of the ureter and utero-ovarian artery. The utero-ovarian vascular circle (The circle of Byron Robinson (Amer. Journ. of Surg and Gynec R.? Ref. Jahresbericht über Fortschr. d. Anatomie u. Entw. 1901.
9. C h e v a l M. et M a y e r L. (1933). Recherches expérimentales et cliniques sur l'utilisation des greffes d'ovaire et d'utérus. Bruxelles-médical Ann. XIII. Nr. 47.
10. D a w s o n A. B. and R e i s J. H. (1922). An anomalous arterial supply to suprarenal, kidney and ovary. Anat. Rec. V. 23.
11. D a v i d s o h n S. (1893). Über die Arteria uterina, insbesondere über ihre Beziehungen z. unteren Uterinsegment. Morph. Arb. herausg. v. Gustav Schwalbe. Jena.
12. D e s c o m p s P. (1910). Les artères génito vésicales, leurs rapports analogues chez l'homme et chez la femme avec l'urète pelvien. Bull. et mem. Soc. anat. Paris.
13. D e s m a r e s t E. et D e s c o m p s P. (1909). Hémostase de l'hysterectomie totale Bull et mem. Soc. Anat. Paris.
14. D i a m a n t - B e r g e r L. (1929). Présentation de lipio-radiographes d'artères utérines. Ann. d'anat. path. X. VI. Nr. 6.
15. D u b r e u i l - C h a m b a r d e l L. (1925). Variations des artères du pelvis. Masson Paris Ezes et Laffont (zob. Laffont).
16. F a r a b e u f (1905). Les vaisseaux génito-urinaires. Paris. Masson (wg. Dubreuil-Chambardel i Joachimovits'a).
17. F r e d e t (1989 — 99). Recherches sur les vaisseaux de l'utérus au moyen des rayons de Roentgen Thèse. Paris (według Dubreuil-Chambardel).

18. Frommolt G. (1934). Über die arteriellen Kollateralbahnen am menschlichen Ureter. Z. f. Geb. Nr. 91.
19. Gerrard (1922). Les modifications des vaisseaux utérines pendant la gestation chez *Nasilio Brachyrrhynchus*. Comptes rendus de l'Ass. Anat. XVII.
20. Göppert E. (1909). Über die Entwicklung von Varietäten im Arteriensystem. Morph. Jahrb. Bd. XI. H. 2 i 3.
21. Gubaroff (1889). Über die Unterbindung der Uterusgefäße. Zentrbl. f. Chir. Bd. 16.
22. Hyrtl J. (1873). Die Korrosions-Anatomie und ihre Ergebnisse. W. Braumüller. Wien.
23. Joachimovits R. (1931). Varietäten der Anastomosen zwischen Arteria ovarica und Arteria uterina Arch. f. Gyn. 147.
24. Krysiński S. (1898). Słownictwo anatomiczne. Warszawa. (
25. Laffont et Ezes. (1929). Sur un point de vascularisation tubaire; Application a l'excision partielle des trompes. Bull. Soc. Obst. et Gyn. Paris.
26. Lick. (1912). Pokaz. Zentrbl. f. Gyn. Bd. 36.
27. Lipshutz (1918). A composite study of the hypogastric artery and its branches. Annales of Surgery wg. Dubreuil L. XVII. S. 584.
28. Looney W. (1922). An unusual aberrant right internal spermatic vein. Anat. Rec. 23.
29. Loth E. (1917). Odmiany tętnicy szyjnej głębokiej (*a. cervicalis profunda*) i tętnicy szyjnej wstępującej (*a. cervicalis ascendens*). Prace Tow. Nauk. Warsz. Nr. 24.
30. Olivier E. (1920). Une anomalie de distribution de l'artère utérine. Bull. et mem. Soc. anat. Paris. V. XVII.
31. Olivier E. (1920). Un cas de sacralisation bilatérale de la 5-e vertebre lombaire et anomalies de bassin. Tamże.
32. Pankow. (1906). Graviditäts - Menstruations- u. Ovulationssklerose der Ovarialgefäße. Arch. f. Gyn. Bd. 80.
33. Peter A. (1929). Die Arterienversorgung von Eierstock u. Eileiter. Untersuchungen bei Hund u. Katze an Spalteholz Injektionspräparaten Z. f. Ges. Anat. u. Entw. Bd. 89.
34. Popowsky J. (1895). Das Arteriensystem der unteren Extremitäten bei den Primaten. Anat. Anz.
35. Prenant. (1926). Sur les transformations de la paroi de certaines artères dans l'utérus du cobaye après parturation. Comptes rendus de l'Ass. des Anat. V. XXI.
36. Rauber-Kopsch. (1919). Anatomie des Menschen Leipzig.
37. Reagan F. P. (1926). A useful modification of a clearing fluid formulated by Spalteholz. Univ. of Calif. publ. in zool. Vol. 38. Nr. 18 (ref. w „Berichte über wiss. Biologie“. Bd. I. S. 340).
38. Ricard. (1887). De quelques rapports anatomiques de l'artère utérines et de l'urètre à propos de l'hysterectomie vaginale. Semaine médicale.

39. R o u x W. (1878). Über die Verzweigungen d. Blutgefäße d. Menschen. Eine morph. Studie. Inaug. Diss. Jena. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 2 (pg. Spalteholza: Die Art. d. Herzwand).
40. S č e l k u n o v S. (1934). Beiträge zur Frage des Baues der Blutgefäße unter normalen und experimentellen Bedingungen II Mitt. Z. f. Anat. u. Entw. Bd. 103.
41. S o u l i g o u x C h. (1894). Artères utérines et utéro-ovariennes. Bull. et mém. Soc. Anat. Paris.
42. S o u l i g o u x C h. Artères et veines de l'utérus et de l'ovaire. Ibidem.
43. S p a l t e h o l z W. (1924). Die Arterien der Herzwand. Leipzig.
44. V a n V a r s e v e l d (1934). Les veines de l'utérus. L'écho médicale du Nord. V. II.

K a z i m i e r z N e u g e b a u e r.

Die arterielle utero-ovariale Anastomose bei der Frau.

Mémoire présenté par M. E. Loth à la séance du 5 décembre 1935.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser untersuchte das Arteriensystem der inneren weiblichen Genitalien an 40 ausgeschnittenen Objekten, von möglichst frischen seziierten Leichen, an 4 Neugeborenen u. Kindern, u. 5 unseziierten Leichen.

In den zwei letzteren Gruppen konnte er den ganzen Verlauf der *a. spermatica interna* beobachten. Als Methode waren angewandt: die einfache Präparierung, die Spalteholz-Aufhellungsmethode u. Röntgenaufnahmen. Vor der Untersuchung waren alle Objekte mit T e i c h m a n s c h e n Masse injiziert, und zwar die ausgeschnittenen Objekte von der *A. uterina*, alle übrigen von der *Aorta* aus.

Der Verfasser ist mit älteren Autoren einverstanden, dass die Windungen der *A. uterina* nach durchgemachter Gravidität stärker sind, doch behauptet er, dass die ersten Windungen in den ersten Monaten des Lebens, als Erfolg der Verminderung des *Uterus* beim Kinde nach dem Geburt entstehen (Fig. 2). Was den Verlauf des *R. marginalis* der *A. uterina* betrifft, werden 4 Typen unterschieden (Fig. 3). Der häufigste (86,1%) ist

dass der *R. marginalis* senkrecht nach oben bis zum *lig. ovarii proprium* verläuft, wo er den *R. fundi* und *R. ovaricus medialis* abgibt. — In 6,9% entspringt der *r. ovaricus medialis* schon ganz niedrig ungefähr 0,5—1 cm. nach der Verteilung auf *R. cervicovaginalis* und *R. marginalis*. Selten (2,8%) bildet der *R. marginalis* einen wirklichen arteriellen Insel (Fig. 3). Endlich 3 mal, anstatt des *R. ovaricus medialis* konnten schwache Aeste von der *A. uterina* zum Eierstock (4,2%) festgestellt werden.

Im Inneren des *Uterus* sind die Arterien fächerförmig angeordnet (Fig. 4).

Die Arterienversorgung des Eileiters kann man in 4 Typen einteilen. In dem I und häufigsten (39,7%) bekommt der Eileiter 3 Aeste *R. Tubae medialis*, *R. Tubae lateralis* und *R. Infundibuli*. In zweitem Typus (35,9%) haben wir zu tun mit einer Vermehrung der Tubenäste. In diesem Fall entspringt aus dem *R. Fundi* eine selbständige Arterie, die mehrere (bis 6) Aestchen dem Eileiter abgibt. Die Verminderung der Aeste wurde in 14,1% beobachtet. Sie beruht auf dem Mangel des *R. Tubae lateralis* und dem Vorhandensein des mächtigen *R. Tubae medialis*. Doch in den aufgehellten Präparaten kann man fast immer ein feines Aestchen ausfinden das dem *R. tubae lateralis* entspricht. Endlich im IV Typus, während des Mangels oder gehemmten Entwicklung der *A. ovarica*, entspringt der *R. Infundibuli* aus dem *R. ovaricus a. uterinae* (10,3%).

Die Anastomose zwischen *A. uterina* und *A. ovarica* kann 4 Typen annehmen. Die beiden Arterien können direkt anastomosieren (76,3%); die *A. ovarica* kann ganz fehlen oder nur einen Ast entsenden (16,6%), die *A. ovarica* kann gut entwickelt sein und der *R. ovaricus a. uterinae* kann fehlen oder sehr fein sein (5,5%) und endlich die beiden Arterien können in dem *hilus ovarii* mit mehreren Aesten in Anastomose eintreten. Die letzte Möglichkeit hat man nur einmal beobachtet. In dem zweiten Typus umläuft der *R. ovaricus* vor Entsendung der Aesten zum *ovarium* den *Polus tubarius ovarii*. Deshalb meint der Verfasser dass die Rickbildung oder das Fehlen der *A. ovarica* nicht primär sondern sekundär ist (Fig. 8).

Zur Erklärung der Ursachen dieser Varietäten zog der Verfasser die hydrodynamischen Verhältnisse die in diesem Abschnitt des Kreislaufes herrschen heran: die Stärke der Aeste,

die in oberen Teil der *A. spermatica interna* sich abzweigen und die Varietäten der Anastomosen bei Neugeborenen die nach Dubreuil-Chamberdel (1925 s. die Literatur) (Fig. 9) er angezeigt hat.

Sich auf die obengenannten Varietäten stützend glaubt der Verfasser von d. ärztlichen Standpunkt dass die Beseitigung d. Gebärmutter mit Zurücklassung der Eierstöcke die Ernährungsverhältnisse der letzten sehr benachträchtigen kann. (II Typus der Anastomose).

Auch die Beseitigung des Eileiters kann im Fall des Typus III diese Verhältnisse verschlimmern.

Um dies zu vermeiden muss das *Lig. rotundum* möglichst nahe am *Uterus* unterbunden und das Eileitergekröse am nächsten des Eileiters durchschnitten werden.

**Biblioteka Główna
WUM**

Biblioteka Główna WUM

KS.1201



210000001201



Drukarnia i Litografia

JAN COTTY

w Warszawie, Kapucyńska 7.



www.dlibra.wum.edu.pl