

O budowie naczyń włoskowatych krwionośnych i ich stosunku do komórek wątrobných.

Przez

T. Browicza.

~~~~~  
(Z tablicą 1-szą).  
~~~~~

Wniesiono na posiedzeniu Wydz. mat.-przyr. d. 7. maja 1900.

Sieć śródzrazikowych naczyń włoskowatych krwionośnych jest nader obfita. Naczynia włoskowate krwionośne, szczególnie połączenia ich poprzeczne, są o wiele liczniejsze, aniżeli się to wydaje. Iniekcye mechaniczne, sztuczne, jakoteż fizyologiczne, naturalne nawet w przypadkach zupełnie udanych nie wyłączały możliwości, iżby części naczyń włoskowatych krwionośnych nie napełniły się i nie uszły uwagi. Badając szereg wątrób chorobowo zmienionych, w których w różnym stopniu naczynia włoskowate krwionośne bywają rozszerzone, czy krwią napełnione czy próżne, doszedłem do przekonania, iż połączenia poprzeczne są bardzo liczne, o czem obrazy mikroskopowe sztucznie nastrożonych wątrób nie dają dokładnego pojęcia¹⁾.

¹⁾ Wiadomo, iż używane metody badania, iniekcye, impregnacye, barwienie, rozdrabnianie mechaniczne, macerowanie, działanie chemiczne, nie są absolutnie pewne, że nieraz i często nie odsłaniają nam szczegółów budowy komórek i tkanek, które mimo to w rzeczywistości istnieją i na normalnym materiale nie są dostrzegalne. Zwracam uwagę na substancję kitową mięśnia serca. Za pomocą srebrzenia możemy w normalnym mięśniu wykazać tylko istnienie substancji kitowej. Możemy macerowaniem lub działaniem chemicznem rozdzielić pojedyncze komórki mięsne, tworzące

Obraz na fig. 1. małej części zrazika wątroby, w której naczynia włoskowate krwionośne w zrazikach wątroby były rozszerzone a więc widzialne, widziany w silniejszym powiększeniu daje niejaki wyobrażenie o tem. Od kierunku przekroju, od tego, czy przekrój trafia naczynie włoskowate krwionośne, które może leżeć tuż ponad lub tuż pod płaszczyzną cięcia, dalej od tego, w jakiej wysokości średnicy naczynia cięcie wykonano, od przebiegu naczynia, zależy jego dostrzegalność i obraz, jaki naczynie włoskowate krwionośne, w tem miejscu tkanki istniejące, przedstawia. Obrazy poprzecznych gałązek, połączeń naczyń krwionośnych włoskowatych wśród zrazika wątroby są bardzo różne, zależne od warunków wyżej przytoczonych. Oto kilka przykładów tego rodzaju obrazów.

Na fig. 2. widzimy przekrój podłużny i poprzeczny dwóch rozszerzonych próżnych naczyń włoskowatych krwionośnych. Na przekroju podłużnym włoskowatego naczynia widać na prawo zatokowate zagłębienie włoskowatego naczynia, wnikające pomiędzy komórki wątrobowe i kończące się na pozór ślepo. Między ślepem zakończeniem tego zatokowatego zagłębienia, a lewym brzegiem przekroju poprzecznego naczynia włoskowatego krwionośnego widać poprzecznie położone jądro, które należy do ściany naczynia krwionośnego nie leżącego w płaszczyźnie cięcia. Czerwono zabarwiona ziarnista masa około jądra w świetle podłużnie przeciętego naczynia odpowiada cytoplazmie komórki ściennej.

Na fig. 3. mamy także przekrój podłużny i poprzeczny dwóch naczyń włoskowatych krwionośnych, które na pozór rozdzielone są komórką wsuniętą między komórki wątrobowe. Komórka ta znowu na-

beleczkę. Więcej szczegółów metodami naszymi dostrzedz nie jesteśmy w stanie. W mięśniu serca ludzi starych substancja kitowa sama przez się, bez udziału jakiegokolwiek sztucznego działania, staje się widoczną. Możemy obraz mikroskopowy takiego mięśnia użyć wprost ze świeżego materiału uzyskany do demonstrowania budowy komórkowej beleczki mięsnej. Dopiero na materiale chorobowo zmienionego mięśnia wychodzi na jaw budowa, struktura substancji kitowej, którą uważano za bezpostaciową. (Browicz, O zachowaniu się substancji kitowej beleczek mięsnych serca w stanach chorobowych. *Przegląd lekarski i Wiener klin. Wochenschrift* 1889. O znaczeniu zmian substancji kitowej beleczek mięsnych serca. *Przegląd lekarski i Archivum Virchowia* 1893. W sprawie budowy substancji kitowej beleczek mięsnych serca. *Gazeta lekarska* 1893. Przewóski, *Gazeta lekarska* 1893). Cały szereg szczegółów, które w szeregu prac co do budowy i funkcji komórki wątrobowej i budowy zrazika wątroby wykazałem wyłącznie na materiale patologicznym, wskazuje, iż obok zwykłych, używanych w histologii metod i badania materiału fizyologicznego, uwzględniać koniecznie należy odpowiednio dobrany materiał patologiczny, a niejeden szczegół dotąd nieznany, jakkolwiek w rzeczywistości istniejący, będzie dostępny.

leży do ściany naczynia włoskowatego krwionośnego, jest komórką ścienną, która znajdowała się w obrębie płaszczyzny cięcia. Jądra komórek ściennych naczyń włoskowatych krwionośnych barwią się w ogóle silniej, aniżeli jądra komórek wątrobnych.

Cytoplazma komórek ściennych, co w preparatach barwionych metodą van Giesona szczególnie na jaw wychodzi, jest często inaczej zabarwiona aniżeli cytoplazma komórek wątrobnych, mianowicie różowawo, co na dołączonych rycinach widoczne i co zresztą jest zupełnie naturalne.

W preparatach barwionych metodą van Giesona ściany naczyń włoskowatych krwionośnych barwią się podobnie, jak ściany kanalików żółciowych międzykomórkowych i tkanka łączna, czerwono. A ponieważ ściany naczyń włoskowatych krwionośnych złożone są tylko z jednej warstwy komórek, przeto cytoplazma komórek ściennych musi się zabarwić mniej lub więcej czerwono na preparatach barwionych udacie metodą van Giesona. Ta różna barwliwość wyróżnia te komórki od komórek wątrobnych.

Na fig. 4. znowu jest przekrój poprzeczny i podłużny dwóch naczyń włoskowatych krwionośnych, które łączy komórka jakby trójkątna, położona pomiędzy komórkami wątrobnymi; jest to jeden z licznych różnych obrazów komórki ściennej zależny od kierunku cięcia, położenia i przebiegu naczyń w stosunku do płaszczyzny cięcia.

Wypustki, o których Kuppfer¹⁾ wspomina, że od komórek ściennych naczynia włoskowatego, weiskają się od ich ściany pomiędzy komórki wątrojne, są to części ściany naczyń włoskowatych krwionośnych, które zależnie od kierunku cięcia w płaszczyźnie cięcia nie są jako takie widoczne.

Na fig. 5. widzimy czerwoną linię²⁾, łączącą dwa naczynia włoskowate krwionośne, w ciągu której widoczne podłużne jądro, cytoplazmy komórki, do której jądro należy, nie widać zupełnie. To jądro należy także do komórki ściennej naczynia włoskowatego krwionośnego, zupełnie próżnego i zapadłego, którego ścianki przylegają do siebie i dlatego naczynie włoskowate wygląda jako linia.

Różne te obrazy stąd pochodzą, iż rozszerzone, otwarte albo też próżne, zapadłe naczynia włoskowate krwionośne w różnych płaszczyznach dostają się w obręb cięcia. Możliwym więc jest także taki obraz

¹⁾ Kuppfer, Ueber die sogenannten Sternzellen in der Saugethierleber. *Archiv f. mikr. Anat.* 1899.

²⁾ Stwardnianie 2% formaliną. Skrawki z przymrożonych kawałeczków cięte. Barwienie metodą van Giesona.

jak na fig. 6, na którym ani światła naczynia ani jądra ani też komórki ściennej śladu niema, a naczynie włoskowate, krwionośne wygląda jako linia łącząca oba naczynia włoskowate położone po bokach jednoszeregowego pasma komórek wątrobných.

Linie międzykomórkowe, widoczne na niebarwionych preparatach w niektórych częściach obrazu mikroskopowego, które są rozpięte między dwoma naczyniami włoskowatymi krwionośnymi i przebiegają poprzecznie do osi jednoszeregowego pasma komórek wątrobných, mogą być także śladem zapadłych naczyń włoskowatých krwionośnych, tożsamo linie czerwone w preparatach metodą van Giesona barwionych. Nie wszystkie te linie są więc śladem zapadłych, próżnych kanalików żółciowych międzykomórkowych (porównaj pracę: O budowie kanalików żółciowych międzykomórkowych i ich stosunku do naczyń włoskowatých krwionośnych), a ściany tak kanalików żółciowych międzykomórkowych, jakoteż naczyń krwionośnych barwią się jednako fuksyną.

Na fig. 1. widzimy obraz małej części zrazika wątrobowego z wątroby, w której sieć naczyń włoskowatých krwionośnych była rozszerzona, a naczynia w skrawku mikroskopowym próżne. Na tym obrazie widać liczne, wąskie, próżne, poprzeczne gałązki, połączenia naczyniowe. Pomiedzy nimi widać na pozór ślepo kończące się gałązki. Na pozór ślepo, gdyż przy odmiennem nastawieniu mikroskopu można często dostrzedz, iż na pozór ślepo kończące się naczynie włoskowate dalej bieży i łączy się głębiej lub płycej z innym naczyniem włoskowatym.

Komórki takie, jak na fig. 8., które leżą na pozór wśród pasma komórek wątrobných, odznaczające się także ciemniejszym barwieniem się jądra, a nawet odmiennem barwieniem się cytoplazmy aniżeli cytoplazma komórek wątrobných, czem komórki ścienne naczyń włoskowatých wyróżniają się od komórek wątrobných, komórki, które w przypadkach żółtaczki zawierają niekiedy złogi żółci, uważam także za komórki ścienne naczyń włoskowatých krwionośnych, których tylko cząstka ściany znajdowała się w obrębie płaszczyzny cięcia. Na fig. 8. komórka taka oddzielona jest od naczynia włoskowatego krwionośnego, po lewej stronie położonego, pasmem cytoplazmy komórek wątrobných, gdy przy innem nastawieniu mikroskopu widać jak na fig. 9. dalszy ciąg cytoplazmy tej komórki ku naczyniu włoskowatemu krwionośnemu dążący. Za takim pojmowaniem tych komórek przemawia także obraz na fig. 10., gdzie cytoplazma komórek ścienných tworzy wypuklenie, złogi żółci mieszczące, ku zagłębieniu w pasmie komórek wątrobných widocznie zwrócone. Obrazy takie, jak na fig. 8., 9., 10.

przedstawiają znaczną różnorodność zależną od kierunku cięcia i położenia naczyń krwionośnych włoskowatych w różnych płaszczyznach.

Ściany naczyń włoskowatych w obrazie fig. 1. oddzielone są od brzegu naczyniowego pasm, szeregów komórek wątrobných, co w stanach chorobowych wątroby nie rzadko się spotyka. Wskutek tego cała ściana naczynia włoskowatego krwionośnego zupełnie jest wyraźna. Obrazy te świadczą, iż ściana naczynia włoskowatego zbudowana jest z jednej tylko warstwy. W pracy mojej: O śródnacyniowych komórkach w naczyniach włoskowatych krwionośnych zrazików wątroby (Rozprawy Wydz. mat.-przyr., t. 37, 1898; Gazeta lekarska 1900; Arch. f. mikr. Anat., t. 55) przypuszczałem wogóle możliwość istnienia dwuwarstwowej ściany naczyń włoskowatych krwionośnych wśród zrazika wątroby, jakkolwiek powiedziałem, iż istnieją także niewątpliwe obrazy, które przemawiają za jednowarstwowością ściany. Kupffer w przytoczonej powyżej pracy twierdzi stanowczo, iż jego komórki gwiazdkowate, a moje śródnacyniowe, tworzą właściwą ścianę naczyń włoskowatych krwionośnych w zraziku wątroby. Kupffer cofnął więc sam dawne swoje twierdzenie, że komórki gwiazdkowate leżą na zewnątrz naczynia włoskowatego, przylegają do niego od zewnątrz. Przyznać muszę zupełną słusność zdaniu Kupffera na podstawie moich późniejszych badań, iż ściana naczyń włoskowatych krwionośnych w zraziku wątroby złożoną jest tylko z jednej, jedynej warstwy komórek. W pracy swej Kupffer powiada jednak, że u starszych zwierząt nie rzadko ściana naczyń włoskowatych krwionośnych jest zgrubiałą i wtedy dwuwarstwowość ściany jest wyraźnie widoczna. Spotyka się obrazy jak na fig. 7., na których po zewnętrznej stronie ściany naczynia włoskowatego krwionośnego w preparatach metodą van Giesona barwionych widać cieniutką smugę czerwoną, która wygląda jak włókno lub też niekiedy jako szersze, włókniste wejrzenia pasmo, po zewnętrznej stronie którego widoczny jest brzeg szeregu komórek wątrobných. Wtedy wszystkie te trzy części występują oddzielnie tak, iż je można jedne od drugich bardzo wyraźnie odróżnić. Ta pozornie zewnętrzna warstwa ściany naczynia włoskowatego krwionośnego przebiega dalej poza naczynie pomiędzy komórki wątrobné.

Są to więc części siatki włókien, pasm, które od tkanki międzyzrazikowej w głąb zrazików wnikają i w niektórych zrazikach bardzo wyraźnie występują.

Obrazy takie, jak na fig. 1., wykazują więc niewątpliwie, iż ściana naczynia włoskowatego krwionośnego w zraziku wątroby jest

jednowarstwową, składa się tylko z jednej warstwy komórek, które najwłaściwiej nazwaćby należało komórkami ściennymi.

W pracy „O śródnacyniowych komórkach w naczyniach włoskowatych krwionośnych zrazików wątroby“ zwróciłem uwagę, iż komórki, które dzisiaj jako ścienne i jedyną warstwę ściany naczynia tworzące uważam, oddzielają się łatwo ze związku z innymi komórkami ściennymi i leżą wolno w świetle naczyń, a nawet w stanach patologicznych wątroby mogą tworzyć zatory komórczane. Szczegół ten, który łatwo w wątrobach chorobowo zmienionych można dostrzedz, przemawia za tem, iż komórki, z których ściana naczynia się składa, nie tworzą, jak to Ranvier, Renaut, Kupffer przyjmują, pokładu syncytialnego, lecz są zindywidualizowane.

Komórki ścienne nie we wszystkich częściach zrazika, nie we wszystkich naczyniach włoskowatych, nie we wszystkich odcinkach jednego i tego samego naczynia mają jednakie wejście. Przeważnie są one płaskie, cytoplazma wygląda jako cienka linia, jądro tylko zwraca na się uwagę, które także jest płaskie. Gdzieindziej komórki ścienne są grube jakby napęczniałe, sterzą do światła naczynia, jądro jest owalne, duże. Brzeg komórek ściennych, ku światłu naczynia zwrócony, posiada niekiedy wypustki protoplazmatyczne, sterzące do światła naczynia. Wypustki te są dosyć długie, cienkie. Zwróciłem na nie uwagę jeszcze w r. 1898. i podałem ten szczegół w publikacjach: O śródnacyniowych komórkach i t. d.

W wielu odcinkach naczyń włoskowatych krwionośnych na znacznej niekiedy przestrzeni nie widać zupełnie komórek ściennych, jąder i ściana naczynia wygląda jako cienka, jednolita smuga, zależy to od kierunku cięcia.

W komórkach ściennych, sterzących do światła naczynia włoskowatego spotyka się, na co równocześnie z Kupfferem zwróciliśmy uwagę, krwinki czerwone. Spotykałem w nich także krwinki białe, grudki barwika żółtego, a w przypadkach, gdy hemoglobina znajdowała się we krwi w roztworze, czy to u psa po wstrzyknięciu roztworu hemoglobiny do krwi, czy to po rozpuszczeniu krwinek pod wpływem np. toluilendiaminy, a u człowieka w przypadkach np. przekrwienia biernego, znajdowałem także grudki, ziarna barwika czarnego, jakoteż brunatne igielkowate kryształki w wakuolach, naturalnie po stwardnieniu kawałczków wątroby w formalinie.

Obecność w tych grubych, niejako napęczniałych, do światła naczynia sterzących komórkach ściennych krwinek czerwonych świadczy, iż komórki te wchłaniają, wciągają morfologiczne części ze krwi, przyczem wypustki tych komórek, o których powyżej nadmieniam,

mogą być czynne podobnie jak wypustki leukocytów. Krwinki czerwone czy białe, ślady hemoglobiny w postaci ziarn i kryształów brunatnych igiełkowatych spotyka się w ścianie naczyń włoskowatych krwionośnych tylko w tych soczystych, do światła naczynia sterzących, niekiedy wypustki protoplazmatyczne okazujących komórkach ściennych, natomiast w płaskich nigdy dotąd tworów morfologicznych lub śladów hemoglobiny nie spotkałem. Ten różny obraz komórek ściennych wskazuje, zdaniem mojem, na różny okres czynności komórek ściennych. Komórki ścienne płaskie odpowiadają okresowi spoczynku, komórki ścienne soczyste, sterzące do światła naczynia, okazujące wypustki, odpowiadają okresowi czynności, gdy komórki ścienne wciągają ze krwi materyał, który potem do komórek wątrobnych się dostaje. W tkankach bowiem nie wszystkie komórki są równocześnie czynne, jedne spoczywają, drugie są w różnych okresach czynności, tak iż istnieje podział pracy co do czasu.

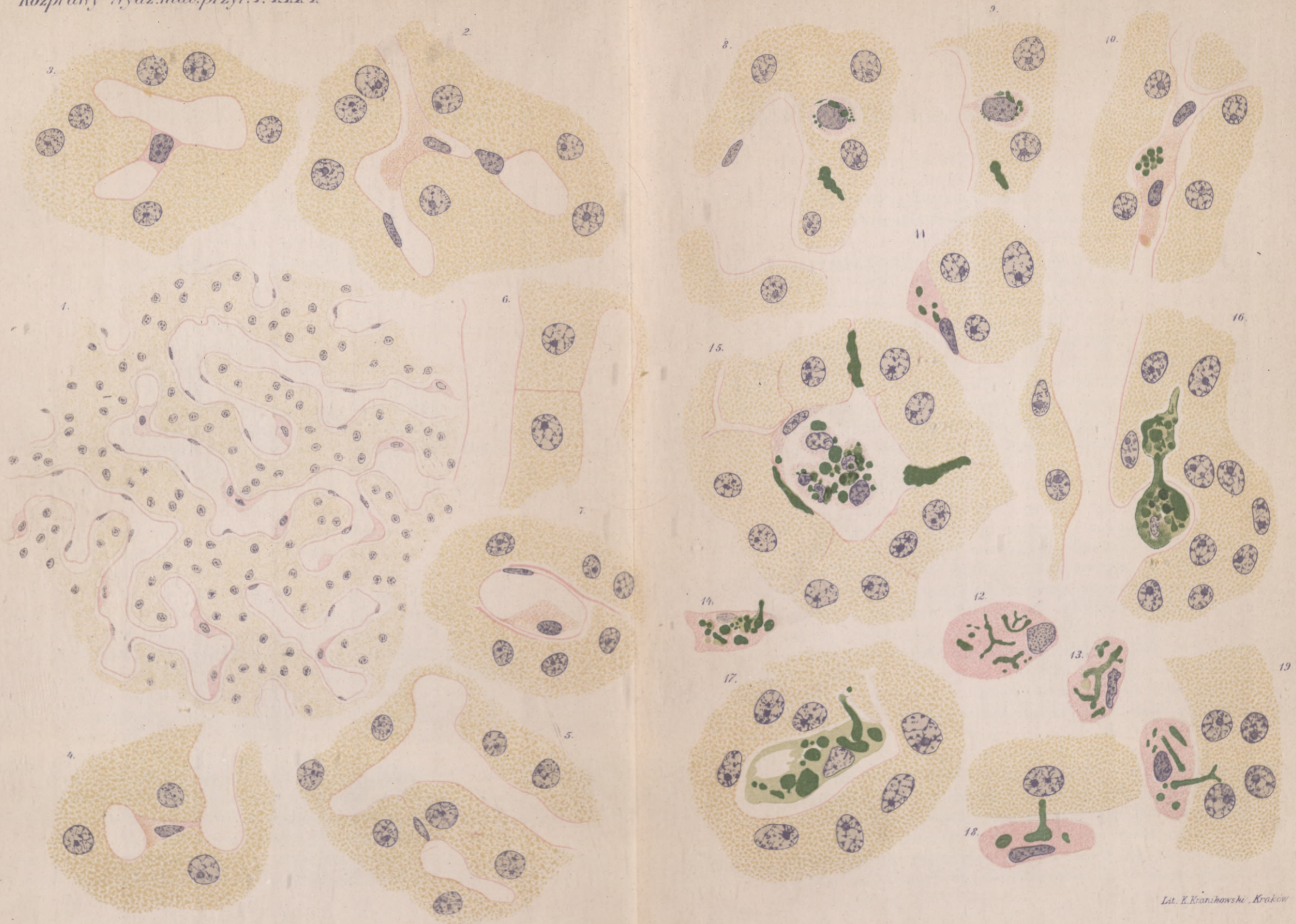
Udział komórek ściennych w przeprowadzaniu materyału odżywczego i czynnościowego przez ścianę naczynia włoskowatego nie jest bierny, nie jest to proste przesiąkanie części składowych krwi przez ścianę naczynia włoskowatego. Komórki ścienne mają w tej sprawie udział czynny, regulują one t. zw. transudacją fizyologiczną co do ilości, a prawdopodobnie i jakości materyału.

Komórki ścienne przylegają ściśle (jak to na fig. 11. widać) do brzegu naczyniowego pasm komórek wątrobnych i już w r. 1897 w pracy, p. t.: Jak i w jakiej postaci otrzymują komórki wątrobane hemoglobinę, wypowiedziałem zdanie, że pomiędzy naczyniami włoskowatymi krwionośnymi a komórkami wątrobnymi istnieje ścisły związek, gdyż inaczej biernego dostawania się krwinek czerwonych do komórki wątrobnnej wytlómaczyćby nie można. Za takim też ścisłym związkiem przemawiają także wyniki iniekcji Frasera i Nauwereka.

W przypadkach ostrej żółtaczki np. toluilendiaminą u psa wywołanej, jakoteż żółtaczki u człowieka widać w komórkach ściennych naczyń włoskowatych krwionośnych złogi żółci tak w komórkach ściennych przylegających do brzegów komórek wątrobnych, jakoteż wolno wśród światła naczyń leżących. Obraz takich komórek ściennych przedstawiają fig. 11., 12., 13. i 14.

Skąd i jak dostaje się żółć do komórek ściennych?

W pracy „O budowie kanalików żółciowych międzykomórkowych i ich stosunku do naczyń włoskowatych krwionośnych“ zwróciłem uwagę, iż w razie wytwarzania przez komórki wątrobane nadmiaru żółci a względnie barwika żółci, w razie przepelnienia kanalików żółciowych międzykomórkowych, cienutkie ścianki kanalików żółciowych



T. Browicz

Lit. K. Kranikowski. Kraków

międzykomórkowych, które stykają się z naczyniami włoskowatemi krwionośnymi, jakoteż ścianki naczyń włoskowatych krwionośnych ulegają, wskutek zwiększonego w kanalikach żółciowych międzykomórkowych ciśnienia, przedarcia, żółć dostaje się do krwi i drogą krwi w obieg ogólny. Krew zawiera więc przynajmniej czasowo barwik żółci we krwi rozpuszczony. Barwik żółci mogłyby więc komórki ścienne wciągnąć i tak powstałyby złogi żółci w komórkach ściennych. Albo też wobec ścisłego przylegania ścianek naczyń do beleczek, pasm komórek wątrobnych żółć mogłaby być wcisniętą od zewnątrz. Ostatni sposób dostawania się żółci w obręb komórek ściennych wydaje mi się prawdopodobniejszy, a to z następujących powodów.

Obraz na fig. 15. wykazuje, że żółć z przepelnionych kanalików żółciowych międzykomórkowych dostać się może do naczyń krwionośnych, co w preparatach z wątrób żółtaczkowych bardzo łatwo stwierdzić można. Szczegół ten, iż żółć w przypadkach chronicznej żółtaczki dostaje się do naczyń włoskowatych krwionośnych, że komórki ścienne zawierają złogi żółci, znany jest dawniej. Ziegler w swej anatomii patologicznej reprodukuje taki obraz. Obraz na fig. 16., na którym między złogiem żółci w rozszerzonym kanaliku międzykomórkowym a oddzieloną i zdeformowaną komórką ścienną istnieje związek zapomocą pasma żółci, potwierdza to tłumaczenie.

W pracy „O drogach odżywczych w komórkach wątrobnych“ wypowiedziałem zdanie, że w komórce wątrobniej obok dróg żółciowych, wywozowych, istnieją także drogi odżywcze, dowozowe; podniosłem wówczas ponownie, że między komórkami wątrobnymi a naczyniami włoskowatemi krwionośnymi istnieje ścisły związek. Na fig. 17., 18. i 19. widać pomiędzy oddzielonymi od brzegu naczyniowego pasmami komórek wątrobnych i złogi żółci zawierającymi komórkami ściennymi a komórkami wątrobnymi pasma żółci w kształcie cylindra, którego jeden koniec tkwi w komórce ściennej, drugi koniec w komórce wątrobniej. Pasma żółci łączące te dwie komórki, leży wolno w przestrzeni pomiędzy obiema komórkami, który powstał dopiero po oddzieleniu się komórek, który jednak w normalnym stanie nie istnieje, gdyż z naciskiem już kilkakrotnie podnosiłem, że komórki ścienne przylegają ściśle do komórek wątrobnych.

W świetle naczyń włoskowatych krwionośnych spotykałem wolno leżące komórki ścienne, z których powierzchnia, jak na fig. 14., sterczała wypustka, będąca niejako odlewem żółciowym kanalika, z którego oddzielająca się komórka ścienna treść jego wyciągnęła.

Bezpośredni związek między złogami żółci w komórkach wątrobnych i komórkach ściennych przemawia więc za dostaniem się żółci

do komórek ściennych wprost z komórek wątrobných. Taki związek złoǳów żółci w komórkach ścienných i komórkach wątrobných nie często się spotyka, zazwyczaj spotyka się przepelnienie kanalików żółciowych międzykomórkowych i komórki ścienne zawierające złoǳi, gdy komórki wątrobne albo zupełnie złoǳów żółci nie zawierają albo też ich ślady. Niekiedy spotyka się w niektórych częściach mięǳszu wątroby złoǳi żółci tylko w komórkach wątrobných.

Ten nieprawidłowy kierunek wydalania żółci z komórek wątrobných jest, zdaniem mojem, w związku z przyjętem przeze mnie istnieniem dróg odżywczych w komórce wątrobnej. Drogi odżywcze w komórce wątrobnej muszą być w ścisłym związku z naczyniami krwionośnymi. W pracy „O drogach odżywczych w komórce wątrobnej“ (lipiec 1899) wypowiedziałem następujące zdanie: „Pogląd przeze mnie przedstawiony o istnieniu w komórce wątrobnej stałych dróg wywozowych i dowozowych i ścisłym związku tych ostatnich a względnie komórki wątrobnej z naczyniami włoskowatymi krwionośnymi i dla patologii jest ważny i tłómaczy nam niektóre sprawy chorobowe jaśniej i łatwiej. Wielka bliskość wśród mięǳszu komórki wątrobnej kanalików żółciowych i odżywczych czyni w razie przepelnienia kanalików żółciowych możebnem przedarcie się żółci do kanalików odżywczych i dostanie się żółci w obieg ogólny, do krwi. Możliwość przelewania się żółci z jednych kanalików w drugie tłómaczą nam obrazy takie, jak na fig. 5. w pracy „O budowie komórki wątrobnej“, w których przecieź nie wszystkie częściami jednolitą, zieloną żółcią wypełnione, częściami pomarańczowym osadem żółci wyścielone wakuolki można uważać jako obrazy przekrojów kanalików żółciowych. Taksamo też i w odwrotnym kierunku, w razie przepelnienia hemoglobina kanalików odżywczych, hemoglobina, jako taka, dostać się może do środkomórkowych kanalików żółciowych, do żółci, wskazówki tego spotykamy w patologii“.

Pojęcie powstawania żółtaczki, a przynajmniej pewnych jej form według Liebermeistra (*icterus akathekticus*), Picka (*paracholia*), Minkowskiego (*parapedesis bilis*) zyskałyby w budowie komórki wątrobnej, w istnieniu odrębnych stałych środkomórkowych dróg dowozowych i wywozowych na podstawie przytoczonych obrazów mikroskopowych uzasadnienie, do czego dołączyć i uwzględnić trzeba stosunek kanalików żółciowych międzykomórkowych do śródrzazikowych naczyń włoskowatych krwionośnych, który dostawanie się żółci do naczyń krwionośnych ułatwia.

Na fig. 12., 13. i 14. widać wreszcie, iż żółć wśród komórek ścienných nagromadzona nie nasiąka komórki całkowicie, jednostajnie. Komórki nie są napojone żółcią, jak to na komórkach wątrobných

martwych pod wpływem barwika żółci czy jakiegokolwiek innego barwika dostrzegamy. Przeciwnie występuje żółć w postaci złogów ściśle ograniczonych, w postaci kul, złogów owalnych, podłużnych pasm, a nawet pasm rozgałęziających się. Niekiedy sięgają pasma żółci śródkomórkowe aż do brzegu komórki ściennej. Kształt tych złogów zależy więc, zdaniem mojem, od szczelin, przestworów, dróg czy kanalików istniejących wśród komórki, niewidocznych, gdy są próżne, dostrzegalnych, gdy są treścią napełnione, treścią tak charakterystyczną jak żółć. Obrazy te co do położenia i kształtu tych złogów żółci wśród komórek ściennych odpowiadają zupełnie znanym obrazom w komórkach wątrobnych. W komórkach ściennych, w komórkach innego gatunku, aniżeli komórki wątroby, istniałyby więc, a tak sądzę na podstawie obserwowanych różnorodnych obrazów, podobne stałe drogi jak w komórkach wątrobnych (porównaj moją pracę: W kwestyi pochodzenia melaniny w nowotworach barwikowych. Rozprawy Wydz. mat.-przyr., t. 37.). W końcu zwracam znowu uwagę na kwestyę naczyń limfatycznych w zraziku wątroby. W tej formie i ułożeniu, jak to ogólnie opisują i przyjmują, nie istnieją naczynia limfatyczne z wszelką pewnością, a jakkolwiek na razie nie idę tak daleko jak *Teichmann* (Rozprawy Wydz. mat.-przyr., t. 34.), który twierdzi, iż w zraziku wątroby niema wcale naczyń limfatycznych, to jednakże twierdzę, że w zraziku wątroby przestwory limfatyczne okołonaczyniowe stanowczo nie istnieją.

