

„Pochłaniacz” pokarmów

Jelito cienkie stanowi najdłuższą część przewodu pokarmowego, ciągnącą się od żołądka do jelita grubego. Początek i koniec zamknięte są zastawkami - u góry zastawką odźwiernika, u dołu zastawką okrężnicy.

Dominika i Wojciech Młodniccy

Pierwsza z nich nie pozwala na cofanie się miazgi pokarmowej do żołądka, druga nie przepuszcza treści z okrężnicy (jelita grubego) z powrotem do jelita cienkiego.

Czynności jelita cienkiego:

- poddawanie miazgi pokarmowej trawieniu
- przeprowadzanie przez ściany jelita strawionych pokarmów tzw. wchłanianie
- przesuwanie pozostałej treści do kolejnych części układu trawiennego

Długość jelita cienkiego zmienia się osobniczo w zależności od wieku i stanu napięcia błony mięśniowej i wynosi około 5 m, a czasem nawet do 6 m.

Światło jelita zwęża się stopniowo od żołądka ku zastawce okrężnicy z 4-5 cm do 2,5-3 cm.

Jelito cienkie dzielimy na:

- dwunastnicę
- jelito czcze
- jelito kręte

Dwunastnica:

Ma długość 25-30 cm, stanowi początkowy odcinek jelita cienkiego. Początek dwunastnicy łączy się z odźwiernikiem żołądka, natomiast koniec przechodzi w jelito czcze. Dwunastnica ma kształt podkowy. Ściana tego narządu zbudowana jest według zasad charakterystycznych dla całego przewodu pokarmowego, a mianowicie od wewnątrz z błony śluzowej z tkanką podśluzową, z błony mięśniowej i otaczającej błony surowiczej na zewnątrz.

Błona śluzowa na początku dwunastnicy jest prawie gładka, tworzy wysokie i gęsto ułożone fałdy okrężne oraz liczne drobne wyniosłości zwane kosm-

karni jelitowymi. Między kosmkami jelitowymi mieszczą się ujścia gruczołów jelitowych. W części środkowej dwunastnicy błona śluzowa tworzy wyniosłość tzw. brodawkę dwunastniczą większą. Na niej znajdują się ujścia przewodu trzustkowego i przewodu żółciowego wspólnego. Jest to bardzo ważna struktura, gdyż przewodem trzustkowym doprowadzany jest sok trzustkowy z enzymami, a przewodem wspólnym żółć z wątroby i pęcherzyka żółciowego.

Błona mięśniowa ma dwie warstwy: podłużną i okrężną. Błona surowicza jest dosyć skąpa i okrywa tylko początek dwunastnicy, a dalsze jej odcinki są pokryte otrzewną.

Jelito czcze i jelito kręte:

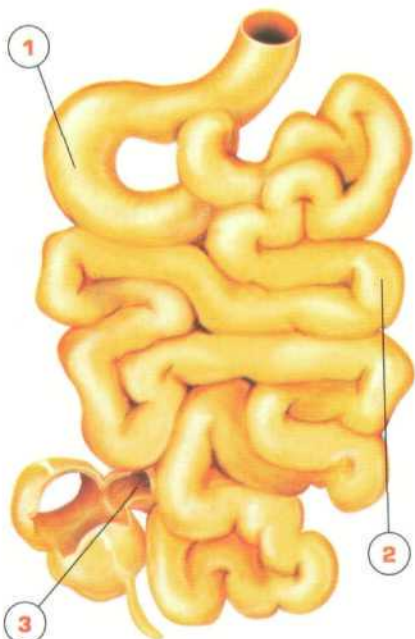
Za dwunastnicą jelito przechodzi w kolejne odcinki: jelito czcze i jelito kręte. Oba jelita nie są od siebie wyraźnie odgraniczone i mają wiele cech wspólnych. Zazwyczaj przyjmuje się, że dwie piąte górnej części jelita cienkiego stanowi jelito czcze, a pozostałą część - jelito kręte. Ściana jelita czczego i krętego, tak samo jak w dwunastnicy, składa się z trzech warstw: błony surowiczej od zewnątrz, błony mięśniowej i śluzowej z tkanką podśluzową.

1. Błona surowicza jest częścią otrzewnej i nie różni się budową od analogicznej błony innych narządów. Jest ona silnie unaczyniona.

2. Błona mięśniowa składa się z cieńszej zewnętrznej warstwy podłużnej i grubszej wewnętrznej warstwy okrężnej, które całkowicie obejmują cewę jelitową. Warstwa okrężna tworzy pierścieniowate pęczki, które dachowkowato zachodzą na siebie.

Jelito cienkie

- 1 Dwunastnica
- 2 Pętle jelita cienkiego
- 3 Zastawka krętniczo-kątnicza





Są trzy rodzaje ruchów błony mięśniowej.

Wahadłowe - polegają na naprzemiennym skracaniu i wydłużaniu poszczególnych odcinków pętli jelitowej, w wyniku czego treść przesuwa się w obie strony. Skracanie wywołuje mięśniówką podłużną, wydłużanie odbywa się biernie.

Odcinkowe - są znacznie intensywniejsze od poprzednich; w ruchach tych powstaje równocześnie kilka pierścieniowatych zwężeń, które w danej chwili dzielą jelito na poszczególne segmenty, a następnie zanikają, zaś między nimi występują nowe zwężenia. Ruchy te wykonuje mięśniówka okrężna. Ruchy wahadłowe i odcinkowe służą do mieszania treści pokarmowej. Porcja miążgi pokarmowej jest mieszana ok. 500 razy. Te rytmiczne ruchy mieszania odbywają się częściej w początkowej, górnej części jelita (co 3-4 sek.), rzadziej w części końcowej, dolnej (co 4-12 sek.).

Perystaltyczne czyli robaczkowe

- przesuwać treść w kierunku odbytu pod wpływem równoczesnej współpracy obu warstw mięśniowych. Występują tu również zwężenia pierścieniowate, które są poprzedzane rozszerzeniem cewy. Obok jednego zwężenia pierścieniowatego powstaje drugie, poprzedzone dalszym rozszerzeniem itd. W ten sposób tworzy się fala perystaltyczna, która przesuwa treść w kierunku odbytu o około 12 cm.

3. Błona śluzowa i tkanka podśluzowa położone są w stosunku do błony mięśniowej wewnątrz do światła jelita. Błona podśluzowa, tak samo jak w innych odcinkach przewodu pokarmowego, zawiera liczne naczynia krwionośne i chłonne (limfatyczne), jak również włókna nerwowe. Błona śluzowa leży na

podłożu tkanki podśluzowej i tworzy fałdy okrężne, na których znajdują się drobne wyniosłości zwane kosmkami jelitowymi. Wysokość fałdów wynosi 6-8 mm, w niektórych miejscach dochodzi nawet do 1 cm. Fałdy przebiegają śrubowate dookoła całego obwodu światła jelita, ale też bardziej poprzecznie. Końce fałdów są pojedyncze lub bardzo często rozdwojone. W stanie dużego wypełnienia jelita fałdy obniżają się, jednak nie giną w całości, jak to ma miejsce w żołądku czy w jelicie grubym. Błona śluzowa czynnie przylega do treści jelita wytwarzając tzw. rzeźbę roboczą. W stanie maksymalnego skurczu puste światło zanika. Nie licząc powierzchni utworzonej przez kosmki, fałdy okrężne powiększają powierzchnię wewnętrzną jelita mniej więcej o 35 % i wynosi ona około 0,6-1 m². Wytwarzanie się fałdów rozpoczyna się w dwunastnicy w odległości 2-5 cm od odźwiernika, następnie fałdy osiągają szybko swój pełny rozwój i aż do połowy jelita czczego ustawione są gęsto obok siebie. Od tego miejsca są stopniowo coraz rzadsze, niższe i poniżej połowy długości jelita krętego przestają występować.

Kosmki jelitowe

Powierzchnia śluzówki zwiększa się również dzięki kosmkom. Ich wysokość wynosi 0,3-1,5 mm, na ogół są one ułożone gęsto obok siebie (10-40 na 1 mm²) nadając błonie śluzowej wygląd aksamitu. Kosmków jest około 5 mln. Dzięki nim powierzchnia wzrasta i osiąga od 4 do 7 m², jest więc parokrotnie większa niż powierzchnia ciała. Łączna powierzchnia jelita cienkiego z kosmkami

i mikrokosmkami wynosi 300 m². Kosmki są to wyniosłości błony śluzowej. W górnej części jelita cienkiego ustawione są gęściej, w jelicie krętym są rzadsze. W dwunastnicy są niższe, kształtu listkowatego lub grzebieniastego i ustawione poprzecznie, pozostałe przyjmują postać małych stożków lub wałeczków. Między kosmkami znajdują się ujścia gruczołów jelitowych. Kosmki mają własne włókna mięśniowe. Mogą one kurczyć się rytmicznie. Skracając się działają na krew i limfę jak pompa tłocząca. Kosmki nie tylko wydzielają śluz, są też narządami wchłaniającymi rozłożone chemicznie składniki pobranego pożywienia, które po przejściu przez ścianę kosmka kierują się dwiema drogami. Białka i węglowodany dostają się do naczyń włosowatych krwionośnych i dalej do wątroby. Tłuszcze kierują się do naczyń chłonnych i wędrują do układu żylnego.

Tkanka limfatyczna

Występuje w błonie śluzowej jako grudki chłonne samotne i skupione. Grudki chłonne samotne są to małe twory o kształcie kulistym gruszkowatym. Leżą one w błonie śluzowej i częściowo w tkance podśluzowej. Grudki samotne występują w całym jelicie. Naczynia krwionośne wchodzą do wnętrza grudek, natomiast naczynia chłonne otaczają grudki bardzo gęstą siecią. Grudki chłonne skupione tworzą się z gęsto obok siebie ułożonych grudek samotnych. Znajdują się one przede wszystkim w jelicie krętym. Zarówno grudki samotne, jak i skupione są ośrodkiem wytwarzania limfocytów i narzędnikiem chroniącym przed zarazkami.

Kosmki jelitowe

- 1 Kosmki jelitowe
- 2 Ujścia gruczołów
- 3 Sieć naczyń krwionośnych i limfatycznych

