

Kromka na Anatomię semestr 2

Wymagania 2 semestr opracowanie by Piotr Maślanka & Maciej Tomaka stan na 22.6.2024

Bo rozumiesz, to taki śmieszny żart, że kawałek z "Anatomii" Bochenka to kromka 😊

Dokument zrobiony w całości jako opracowanie zadań wysłanych nam na przedmiot Anatomia na Ratownictwie Medycznym przez dr Krystiana Tyburczego w semestrze letnim 2023/2024. Opracowanie przeważnie robiono z Bochenka, aczkolwiek mogą się tam znaleźć również inne rzeczy. Teoretycznie znajomość zagadnień tutaj przedstawionych gwarantuje zdanie egzaminu z Anatomii.

Płuca, tchawica, krtań	2
Płuca budowa anatomiczna, czynnościowa, unaczynienie czynnościowe i odżywcze - które za co odpowiada i z jakich tętnic pochodzą	2
Krtań budowa anatomiczna, tchawica budowa anatomiczna	2
Tarczycza budowa anatomiczna, funkcja	2
Przebieg wymiany oddechowej płuc	3
Dlaczego CO (tlenek węgla) jest tak groźny	3
Granica anatomiczna między górnymi a dolnymi drogami oddechowymi	3
Tętnica szyjna wspólna, miejsce jej podziału, co unaczyniają jej 2 gałęzie, wyczuwanie tętna	3
Zatoka tętnicy szyjnej	3
Ślinianki, wymieniść, podać funkcje, miejsca ujścia przewodów ślinowych	4
Opłucna budowa, unaczynienie, unerwienie	4
Ból trzewny i somatyczny różnica	5
Pnie współczulne - skąd się pojawiają w klatce piersiowej	5
Pnie przywspółczulne - nerw błędny jak działa co unerwia	5
Serce	5
Przedsionki i komory, co z nich wychodzi co do nich wchodzi	5
Więzadło tętnicze	5
Worek osierdziowy z czego się składa	5
Śródpiersie, co to	6
Szkielet serca	6
Najważniejsze naczynia żyłne klatki piersiowej (żyły podobojczykowe, ramienno-głównowe, żyła główna górna, żyły szyjne wewnętrzne, jak powstają, co to kąty żyłny	6
Naczynia wieńcowe - t. wieńcowa lewa i prawa, skąd odchodzą, główne gałęzie	6
Żyły serca, gdzie uchodzą, co to zatoka wieńcowa, gdzie uchodzi	7
Różnice w budowie lewej oraz prawej komory	7
Zastawki serca, wymieniść, budowa aparatu zastawkowego, podać ich funkcję	7
Przepływ krwi w sercu	7
Unerwienie serca, współczulne i przywspółczulne, wpływ na serce	8
Układ bodźcoprzewodzący serca - składowa, jakie komórki go tworzą, przebieg impulsu	8
Łuk aorty - naczynia łuku aorty - jak się nazywają dokąd prowadzą krew	8

Zatoka tętnicy szyjnej, gdzie się znajduje, co tam jest (chemoreceptory i baroreceptory) 8
 Wymiana gazowa w płucach, budowa drzewa oskrzelowego oraz pęcherzyków płucnych 8

Jama brzuszna	9
Naczynia jakie oddaje aorta w brzuchu	9
Żyła główna dolna funkcje, dopływy	9
Funkcja oraz budowa anatomiczna wątroby, pęcherzyka żółciowego, przełyku, żołądka, trzustki, śledziony, dwunastnicy, jelita cienkiego, jelita grubego	9
Typy brodawek językowych, które przewodzą smak	11
Gdzie uchodzą enzymy trzustkowe, żółć, gdzie są wytwarzane	12
Granica między górnym i dolnym układem pokarmowym	12
Granica między jelitem cienkim a grubym	13
Kolejność przechodzenia pokarmu od jamy ustnej do odbytu	13
Unaczynienie i unerwienie - pień trzewny, tętnice kręzkowe, tętnice nerkowe (skąd współczulne, skąd przywspółczulne i jaki to ma wpływ) jelit, odpływ krwi żyłnej z jelit	14
Granica między unaczynieniem przez tętnicę kręzkową górną a tętnicą kręzkową dolną	15
Budowa nerek, dróg wyprowadzających mocz, moczowodów, pęcherza moczowego, nadnerczy, ich funkcja	15
Cewka moczowa męska i żeńska - różnica w budowie	16
Neuroanatomia	16
Podział mózgowia	16
Unaczynienie mózgowia (główne naczynia domózgowe), krwiarz nadtwardówkowy uszkodzenie jakiego naczynia, krwiarz podtwardówkowy jakiego naczynia podpajęczynówkowy (SAH) - jakie naczynie, jakie objawy	17
Twór siatkowaty, co robi	18
Hipokamp	18
Ciało migdałowe	18
Przysadka, podział na płaty, funkcja obu płatów	19
Podział przysadki na płaty	19
Funkcje obu płatów przysadki	19
Pień mózgu, gdzie się zaczyna, za co odpowiada, jakie ośrodki się nim znajdują	20
Wgłobienie mózgu	20
Rdzeń kręgowy budowa, za co odpowiadają dane elementy rdzenia kręgowego	21
Unaczynienie mózgowia, koło tętnicze Willisa, t. szyjna wspólna wewnętrzna i zewnętrzna (poglądowy zakres unaczynienia), t. Podstawna, triada Cushinga, VIP - schemat postępowania u pacjenta we wstrząsie	22
Nerwy czaszkowe - wymieniść nazwy, podać funkcje	23
Oko budowa anatomiczna, droga wzrokowa	23
Zakręt zaśrodkowy, zakręt przedśrodkowy	24
Funkcja każdego z płatów mózgu	24

Płuca, tchawica, krtań

Płuca budowa anatomiczna, czynnościowa, unaczynienie czynnościowe i odżywcze - które za co odpowiada i z jakich tętnic pochodzą

Budowa anatomiczna i czynnościowa. Płuca to narząd parzysty. Lewe płuco (po stronie serca) ma 2 płaty, podzielone tak szczelinami skośnymi i prawe płuco szczeliną poziomą. Narządem nieparzystym jest tutaj tchawica i jej podział niczym drzewo na prawe oskrzele główne (szersze, krótsze i biegnące bardziej pionowo niż oskrzele główne lewe). Poniżej 1 mm średnicy nazywamy je oskrzelikami. Mięśnie gładkie pokrywają oskrzela i oskrzelika. **Unaczynienie czynnościowe.** to przychodzące z serca tętnice płucne, wracają do serca czterema żyłami płucnymi (lewa/prawa, dolna/górna). **Unaczynienie odżywcze** drobne kanaliki pobierają tlen bezpośrednio z powietrza, gębsze struktury z małych tętniczek oskrzelowych odchodzących bezpośrednio z aorty.

Krtań budowa anatomiczna, tchawica budowa anatomiczna

Krtań zaczyna się:

- U dzieci między C2-C4 lub C3-C5
- U kobiet między C4-C6
- U mężczyzn między C5-C7

łączy gardło z tchawicą, służy do wydawania dźwięków, zbudowana jest (licząc od dołu do góry) z chrząstek ..parzystych nalewkowate, różkowate i klinowate i chrząstek nieparzystych pierścieniowatej, tarczowatej i nagłośniowej. **Połączenia chrząstek krtani.** Staw pierścienno-nalewkowy to stan eliptyczny, a staw pierścienno-tarczowy jest kulisty, więzozrost nalewkowo-różkowy. Konikopunkcja polega na przebicciu więzadła pierścienno-tarczowego. **Tchawica** rozpoczyna się na wysokości C6-C7 a kończy na Th4-Th5. Długość wynosi 10,5-12 cm, średnica 2 cm. U swego dolnego końca dzieli się na oskrzela główne prawe i lewe. Składa się z szkieletu chrzęstnego 16-20 chrząstek o podkowiastym kształcie zbudowanych z tkanki chrzęstnej szklistej, dzięki czemu się nie zapada.

Tarczycza budowa anatomiczna, funkcja

Tarczycza składa się z dwóch płatów bocznych połączonych cieśnią (węzliną). Czasem występuje trzeci płat - piramidowy. **Jej funkcja** to wytwarzanie hormonów tarczycy T3, T4 i kalcytoniny w reakcji na TSH wytwarzane przez przysadkę. Obficie magazynuje wytwarzane przez siebie hormony, co odpowiada za wole w momencie nadczynności. Komórki pęcherzystkowe tarczycy magazynują jod, niezbędny do syntezy T3 i T4.

Przebieg wymiany oddechowej płuc

W płucach rozpuszczone w osoczu CO_2 jest oddawane do atmosfery, skąd pobierany jest O_2 . Ze względu na niską rozpuszczalność O_2 w wodzie przyłączane jest do cząsteczki hemoglobiny tworząc oksyhemoglobinę. W tkankach oddają O_2 , a w osoczu rozpuszczane jest CO_2 które komórki zwracają.

Dlaczego CO (tlenek węgla) jest tak groźny

CO jest groźny bo jego siła wiązania do hemoglobiny jest 250-300 razy takie jak tlenu, a reakcja jest 200 razy szybsza. Dzięki temu już przy stężeniu w powietrzu 0,16% CO ilość tlenu będzie niewystarczająca. Powstała w ten sposób **karboksyhemoglobina** nie może transportować tlenu, na skutek czego organizm jest niedotleniony (jest we wstrząsie). Karboksyhemoglobina chętniej rozpada się przy dostępnym O_2 w komorze hiperbarycznej pod ciśnieniem przekraczającym atmosferyczne.

Granica anatomiczna między górnymi a dolnymi drogami oddechowymi

Do górnych dróg oddechowych zaliczamy jamę nosową, gardło i krtani, a do dolnych tchawica, oskrzela i płuca. Granicą jest **początek tchawicy**.

Tętnica szyjna wspólna, miejsce jej podziału, co unaczyniają jej 2 gałęzie, wyczuwanie tętna

Lewa tętnica szyjna wspólna odchodzi bezpośrednio od aorty, a prawa z pnia ramienno-głowego. Dzieli się na wysokości C3-C4 na tętnice zewnętrzną i wewnętrzną. Tętnica zewnętrzna zaopatruje śliniankę przyuszną i żuchwę, tętnica szyjna wewnętrzna zaopatruje mózgowie. **Badamy na niej tętno gdy** nie możemy go wykryć na tętnicy promieniowej (np. uraz albo miażdżyca).

Zatoka tętnicy szyjnej

Jest to poszerzony odcinek tętnicy szyjnej wspólnej tuż przed jej podziałem na tętnicę szyjnę wewnętrzną i tętnicę szyjnę zewnętrzną. Zatoka tętnicy szyjnej zawiera liczne baroreceptory. Receptory te pod wpływem zmian ciśnienia krwi tętniczej wysyłają impulsację do jądra nerwu błędnego i ośrodka naczynioruchowego w pniu mózgu. U niektórych osób odruch jest szczególnie nasilony: ucisk na zatokę może powodować u nich znaczne spowolnienie akcji serca, czego efektem bywa omdlenie. Jednocześnie ten rękoczyn ("masaż zatoki") jest wykorzystywany jako pierwsza interwencja w opanowywaniu niektórych typów częstoskurczu nadkomorowego.

Ślinianki, wymienić, podać funkcje, miejsca ujścia przewodów ślinowych

Przede wszystkim wydzieliny ślinianek są następujących typów:

- Komórki surowicze - wodnista wydzielina zawierająca amylazę (rozkład skrobi)
- Komórki śluzowe - lepka wydzielina zwana mucyną

Ślinianki mają budowę zrazikową. **Wyróżniamy (włącznie z miejscami ujścia przewodów):**

- **Ślinianka przyuszną dodatkową**, przez którą ślina wypływa przewodem ślinianki przyusznej naprzeciwko drugiego zęba trzonowego
- **Ślinianka podżuchwowa**, przez którą ślina wypływa przewodem obok mięśnia żwacza.
- Największa **ślinianka przyuszną**. Przechodzi przez nią wiele ważnych struktur - tętnica szyjna zewnętrzna, nerw twarzowy unerwiający mimicznie mięśnie twarzy. Przewód nazywa się przewodem przyusznym lub przewodem Stenona.

Opłucna budowa, unaczynienie, unerwienie

Opłucna to surowicza błona otaczająca płuca. Składa się z dwóch blaszek - **ściennej** która bezpośrednio styka się z powięzią wewnątrzpiersiową i przeponą i **płucnej (trzewnej)** pokrywającej płuca i ściśle do niego przylegającej. Dostanie się powietrza do znajdującej się między nimi szczelinowatej przestrzeni (**jamy opłucnej**) powoduje **odmę**.

Unerwienie:

opłucna ścienna:

- włókna czuciowe II-X nerwów międzyżebrowych – opłucna ścienna żebrowa
- nerw przeponowy – opłucna ścienna śródpiersiowa i przeponowa oraz osklepek opłucnej

opłucna płucna:

- układ współczulny

Unaczynienie:

opłucna ścienna:

- aorta piersiowa (łac. aortha thoracica):
 - Tętnice międzyżebrowe tylne
 - gałęzie śródpiersiowe
 - gałęzie przełykowe
 - tętnice przeponowe górne (łac. arteriae phrenicae superiores)
- tętnice piersiowe wewnętrzne (łac. arteriae thoracicae internae):
 - gałęzie międzyżebrowe przednie
 - Tętnice osierdziowo-przeponowe (łac. arteriae pericardiacophrenicae)
 - Tętnice mięśniowo-przeponowe (łac. arteriae musculophrenicae)

opłucna płucna:

- gałęzie oskrzelowe

Ból trzewny i somatyczny różnica

Ból somatyczny wywoływany jest przez nocyceptory (komórki wykrywające ból) obecne w tkance otrzewnej ściennej, jest ostry, silny, dobrze zlokalizowany, nasilony przez ruch, kaszel, a trzewny to skutek pobudzenia nocyceptorów zlokalizowanych w otrzewnej trzewnej. To ból tępy, stały lub nawracający, kolkowy, nie zawsze związany z uszkodzeniem narządu wewnętrznego, słabo zlokalizowany. Towarzyszą mu nasilone objawy wegetatywne (nudności, wymioty, pocenie się, tachykardia).

Pnie współczulne - skąd się pojawiają w klatce piersiowej

To parzyste szeregi zwojów nerwowych ciągnących się po obu stronach kręgosłupa, od podstawy czaszki do kości guzicznej. Do pnia współczulnego biegną od słupów bocznych istoty szarej rdzenia kręgowego w korzeniach brzusznych nerwów rdzeniowych włókna. Wyróżniamy części szyjną, piersiową, brzuszną (lędźwiową) i miedniczą.

Pnie przywspółczulne - nerw błędny jak działa co unerwia

Nerw błędny to X nerw czaszkowy. Nerw błędny unerwia przywspółczulnie narządy wewnętrzne oraz serce. Kontroluje szybkość akcji oddechowej, szybkość akcji serca, trawienie, a także za odruch wymiotny i funkcję jelit.

Serce

Przedsionki i komory, co z nich wychodzi co do nich wchodzi

Do **prawego przedsionka** odchodzi odtlenowana krew żyłami głównymi dolnymi i górnymi. Następnie, poprzez zastawkę trójdzielną, krew wpada do **prawej komory**, skąd zostanie poprzez zastawkę pnia płucnego przetransportowana do płuc i żyłami płucnymi wróci już do **lewego przedsionka**. Do **lewnej komory** trafi przez zastawkę dwudzielną (przedsionkowo-komorowa lewa), a następnie przez zastawkę aortalną do aorty, skąd dostarczy tlen każdej komórce.

Więzadło tętnicze

Znane również jako więzadło Botalla, to zarośnięte naczynie łączące łuk aorty z pniem płucnym. Jest pozostałością mechanizmu krążenia, anatomicznie zamyka się po urodzeniu. W ciąży bezsensu jest puszczanie krwi przez płuca, bo tam i tak powietrza nie będzie, z czego wynika mechanizm.

Worek osierdziowy z czego się składa

Zewnętrzna ściana osierdzia czyli blaszka ścienna jest wzmocniona od zewnątrz warstwą włóknistą. Worek to miejsce zawierające serce. Między wewnętrzną blaszką trzewną pokrywającą mięsień sercowy a zewnętrzną blaszką ścienną występuje wąska szczelina - jama osierdzia wypełniona płynem surowiczym. Składa się u człowieka z dwóch części:

- Osierdzia surowiczego (warstwa wewnętrzna)
- Osierdzia włóknistego (warstwa zewnętrzna) składa się z tkanki łącznej włóknistej zbitej

Śródpiersie, co to

Przestrzeń w klatce piersiowej człowieka, dzieląca się na śródpiersie górne i dolne. Górne z kolei na warstwy, a dolne na śródpiersie przednie, środkowe i tylne. (ograniczają go od góry: mostek, żebro 1, kręgi Th1). **Śródpiersie górne** kończy się na wys. rozdwojenia tchawicy (Th4). **Śródpiersie dolne** od dołu kończy się przeponą i zawiera serce wraz z osierdziem.

Szkielet serca

Szkielet serca – ściągające struktury zlokalizowane dookoła naturalnych otworów serca, tak zwanych ujść serca (ujście aorty, pnia płucnego i dwa ujścia przedsionkowo-komorowe), na które składają się:

- 4 pierścienie włókniste – zlokalizowane dookoła ujść serca
- 2 trójkąty włókniste – łączące pierścień włóknisty aorty z pierścieniem włóknistym ujść przedsionkowo-komorowych prawego i lewego
- część błoniasta przegrody międzykomorowej

Najważniejsze naczynia żyłne klatki piersiowej (żyły podobojczykowe, ramiennie-głowowe, żyła główna górna, żyły szyjne wewnętrzne, jak powstają, co to kąt żylny

Żyła podobojczykowa to przedłużenie żyły pachowej, rozciągającej się od brzegu zewnętrznego żebra pierwszego do przyśrodkowego brzegu mięśnia pochyłego przedniego, gdzie zwykle łączy się z **żyłą szyjną wewnętrzną** tworząc **żyłę ramiennie-głowową** w miejscu zwanym **kątem żylnym**. **Żyła główna górna** powstaje z połączenia dwóch żył ramiennie-głowowych w okolicy pierwszego prawego żebra. Następnie biegnie wzdłuż bocznego brzegu mostka skąd wstępuje do prawego przedsionka. **Żyła szyjna wewnętrzna** jest głównym parzystym naczyniem odprowadzającym krew z twarzy, jamy czaszki i szyi.

Naczynia wieńcowe - t. wieńcowa lewa i prawa, skąd odchodzą, główne gałęzie

Tętnice wieńcowe to unaczynienie odżywcze serca. T. w. prawa i lewa odchodzą bezpośrednio nad prawym i lewym płatkami półksiężycowatym zastawki aorty.

Żyły serca, gdzie uchodzą, co to zatoka wieńcowa, gdzie uchodzi

Zatoka wieńcowa to największe i najbardziej stałe naczynie żyłne serca. Leży ona w bruzdzie wieńcowej między lewym przedsionkiem i lewą komorą. Powstaje ona z żyły wielkiej serca. **Żyły serca** uchodzą do lewego przedsionka, skąd natlenowana krew jest wysyłana do organizmu.

Różnice w budowie lewej oraz prawej komory

Lewa komora ma dużo więcej tkanki mięśniowej (o 5 mm na grubość średnio), bo musi obsłużyć średnio 2-10 mmHg, prawa jest minimalnie bardziej pojemna (o 20 cm³).

Zastawki serca, wymienić, budowa aparatu zastawkowego, podać ich funkcję

Zastawki mamy następujące:

- **Trójdzielna** (albo prawą przedsionkową) zapobiega cofaniu się krwi do prawej komory
- **Zastawka mitralna** - między lewym przedsionkiem a lewą komorą (2 płatki)
- Półksiężycowata **zastawka pnia płucnego** - między pniem płucnym a prawą komorą
- Półksiężycowata **zastawka aortalna** - zapobiega cofaniu się krwi z aorty do lewej komory

Zastawki serca zapobiegają cofaniu się krwi. W osłuchiwaniu pierwszy ton serca nazywany jest tonem skurczowym i wynika z zamknięcia się zastawek przedsionkowo-komorowych, które oddzielają przedsionki od komór. Drugi ton to ton rozkurczowy, wynika z zamknięcia się zastawki półksiężycowatej aorty i zastawki półksiężycowatej pnia płucnego. Tony trzecie i czwarte są patologiczne. Do dolnej powierzchni płatków przyczepiają się **struny ścięgniste** (przyczepione z kolei do **mięśni brodawkowatych**) co zapobiega wypadnięciu płatków zastawki do poprzedniej komory.

Przepływ krwi w sercu

Do **prawego przedsionka** odchodzi odtlenowana krew żyłami głównymi dolnymi i górnymi. Następnie, poprzez zastawkę trójdzielną, krew wpada do **prawej komory**, skąd zostanie poprzez zastawkę pnia płucnego przetransportowana do płuc i żyłami płucnymi wróci już do **lewego przedsionka**. Do **lewej komory** trafi przez zastawkę dwudzielną (predsionkowo-komorowa lewa), a następnie przez zastawkę aortalną do aorty, skąd dostarczy tlen każdej komórce.

Prędkość krwi w aorcie serca waha się od 30 cm/s (spoczynek) do 3 m/s (duży wysiłek).

Unerwienie serca, współczulne i przywspółczulne, wpływ na serce

Serce posiada swój własny układ nerwowy, który może być modulowany ujemnie (zwalniany) poprzez nerw błędny, zaś pobudzane przez nerwy sercowe odchodzące od zwojów szyjnych.

Układ bodźcoprzewodzący serca - składowa, jakie komórki go tworzą, przebieg impulsu

Układ bodźcoprzewodzący serca służy tkanka mięśniowa która wyspecjalizowała się w automatycznym generowaniu sygnałów nerwowych i służy kurczeniu się serca w skoordynowany sposób. Jeśli wszystko jest w porządku to sygnał generowany jest w węźle zatokowo-przedsionkowym (**główny rozrusznik serca**) z częstotliwością 70-100 bpm. Potem depolaryzacja idzie do węzła przedsionkowo-komorowego (**drugi najważniejszy rozrusznik serca**) który, jeśli węzeł wcześniej go nie stymuluje pracuje z 40-60 bpm i jest tam opóźniana o 0,1 s. Potem idzie pęczkiem Hisa do odpowiednich włókien Purkiniego (są 2 na obie strony serca). Włókna Purkiniego i pęczek Hisa spontanicznie tworzą rytm 30-40 bpm.

Nie tworzą go natomiast komórki mięśniowe serca (ta sama tkanka), ale w przypadku układu bodźco-przewodzącego sama tkanka nie pracuje, jedynie generuje impulsy depolaryzujące i powodujące ścisnienie samego serca. Układ bodźcoprzewodzący jest modulowany współczulnie przez włókna współczulne, a przywspółczulnie przez nerw błędny.

Łuk aorty - naczynia łuku aorty - jak się nazywają dokąd prowadzą krew

Po kolei, łuk aorty zasila najpierw tętnice wieńcowe, potem pień ramiennie-główny oddający dalej tętnicę szyjną wspólną i tętnice podobojczykową prawą, następnie tętnica szyjna wspólna lewa i tętnica podobojczykowa lewa. Potem aorta zamienia się w aortę zstępującą i unaczynia narządy i dół człowieka, że tak powiem

Zatoka tętnicy szyjnej, gdzie się znajduje, co tam jest (chemoreceptory i baroreceptory)

To poszerzony odcinek tętnicy szyjnej wspólnej tuż przed jej podziałem. **Baroreceptory** obecne tam monitorują ciśnienie krwi. Chemoreceptory natomiast zlokalizowane są przeważnie w mózgu, monitorują stężenie CO₂ we krwi i odpowiednio dopasowują szybkość i głębokość oddechów.

Wymiana gazowa w płucach, budowa drzewa oskrzelowego oraz pęcherzyków płucnych

Wymiana gazowa w płucach. W płucach rozpuszczone w osoczu CO₂ jest oddawane do atmosfery, skąd pobierany jest O₂. Ze względu na niską rozpuszczalność O₂ w wodzie

przyłączane jest do cząsteczki hemoglobiny tworząc oksyhemoglobinę. W tkankach oddają O_2 , a w osoczu rozpuszczone jest CO_2 które komórki zwracają. **Budowa drzewa oskrzelowego** składa się ono z chrząstki powleczonej mięśniówką gładką, która umożliwia kontrolę średnicy drzewa oskrzelowego. **Pęcherzyk płucny** jest strukturą w kształcie wydrążonej jamy, zawiera naczynia włosowate i cienki nabłonek, grubości jednej komórki, dzięki któremu O_2 i CO_2 mogą swobodnie dyfundować.

Jama brzuszna

Naczynia jakie oddaje aorta w brzuchu

gałęzie aorty brzusznej:

- gałęzie ścienne:
 - tętnice przeponowe dolne
 - tętnice lędźwiowe
- parzyste gałęzie trzewne:
 - tętnice nadnerczowe środkowe
 - tętnice nerkowe
 - tętnice jądrowe lub tętnice jajnikowe
- nieparzyste gałęzie trzewne:
 - pień trzewny
 - tętnica kręzkowa górna
 - tętnica kręzkowa dolna
- gałęzie końcowe:
 - tętnice biodrowe wspólne
 - tętnica krzyżowa pośrodkowa

Żyła główna dolna funkcje, dopływy

Z żyły głównej dolnej krew która wcześniej unaczyniała podprzeponową połowę ciała wpływa do prawego przedsionka. Powstaje ona z połączenia żył biodrowych wspólnych.

Funkcja oraz budowa anatomiczna wątroby, pęcherzyka żółciowego, przełyku, żołądka, trzustki, śledziony, dwunastnicy, jelita cienkiego, jelita grubego

Wątroba

- Budowa:
 - Wątroba to największy gruczoł w organizmie człowieka.
 - Składa się z czterech płatów: prawego (największego), lewego, czworobocznego i ogoniastego.
 - Pokryta jest otrzewną, a miąższ przez włóknistą torebkę wątrobową.
- Funkcje:
 - Metaboliczne "centrum" organizmu.

- Przemiany białek, lipidów, węglowodanów.
- Magazynuje witaminy, żelazo, białka osocza.
- Produkuje kwas żółciowy, bierze udział w detoksykacji.
- Eliminuje mikroorganizmy i zużyte krwinki czerwone.

Pęcherzyk żółciowy:

- Budowa:
 - Gruszkowaty kształt, pojemność ok. 50-60 ml.
 - Składa się z szyjki, trzonu i dna.
- Funkcje:
 - Magazynuje żółć produkowaną w wątrobie.
 - Żółć jest wydzielana do dwunastnicy w celu trawienia tłuszczów.

Przełyk:

- Budowa:
 - Podłużny przewód mięśniowo-błoniasty.
 - Długość ok. 25-30 cm, złożony z czterech warstw.
- Funkcje:
 - Transportuje pokarm z gardła do żołądka.
 - Mechaniczne obrabianie pokarmu.

Żołądek:

- Budowa:
 - Worek mięśniowy w kształcie litery J.
 - Otwór górny (wpust), dno, trzon, odźwiernik.
- Funkcje:
 - Magazynuje pokarm, mechanicznie go obrabia.
 - Chemiczne trawienie odbywa się głównie w dwunastnicy.
 - Wydzielanie soku żołądkowego, mieszanie pokarmu.

Trzustka:

- Budowa:
 - Trzustka to największy gruczoł w organizmie.
 - Składa się z czterech płatów: głowy, trzonu, ogona i szyjki.
 - Położona jest zaotrzewnowo, w górnej części jamy brzusznej.
 - Połączona z dwunastnicą za pomocą przewodu trzustkowego.

Funkcje:

- Produkcja insuliny i glukagonu
- Produkuje enzymy trawienne

Śledziona:

- Budowa:
 - Śledziona to narząd limfatyczny.
 - Położona w lewej części jamy brzusznej, za żołądkiem.
 - Składa się z tkanki limfatycznej i naczyń krwionośnych.
- Funkcje:
 - Filtruje krew, usuwa stare i uszkodzone krwinki czerwone.
 - Bierze udział w produkcji przeciwciał.
 - Magazynuje krwinki białe i płytki krwi.
 - Wpływa na układ odpornościowy.

Dwunastnica:

- Budowa:
 - Początek jelita cienkiego, położony tuż za żołądkiem.
 - Składa się z opuszki, części zstępującej, poziomej i wstępującej.
 - Wewnątrz dwunastnicy znajduje się brodawka Vatera, miejsce ujścia przewodu żółciowego i trzustkowego.
- Funkcje:
 - Trawienie pokarmów, mieszanie z sokami trzustkowym i żółcią.
 - Wchłanianie składników odżywczych.
 - Neutralizacja kwasów,
 - Produkcja enzymów trawiennych.

Jelito cienkie:

- Budowa:
 - Najdłuższy odcinek przewodu pokarmowego (około 6-8 metrów).
 - Składa się z dwunastnicy, jelita czczego i jelita krętego.
 - Błona śluzowa z kosmkami jelitowymi.
- Funkcje:
 - Wchłanianie wody, elektrolitów, witamin i aminokwasów.
 - Formowanie stolca, gromadzenie i wydalanie kału.
 - Synteza witaminy K i witamin z grupy B 4.

Jelito grube:

- Budowa:
 - Ostatni odcinek przewodu pokarmowego, zakończony odbytem.
 - Składa się z kątnicy, okrężnicy, esicy i odbytnicy.
- Funkcje:
 - Wchłanianie wody, formowanie stolca. Synteza witaminy K,
 - ograniczenie namnażania drobnoustrojów.

Typy brodawek językowych, które przewodzą smak

Brodawki grzybowate:

- Są okrągłymi tworami najliczniej występującymi w pobliżu końca języka.
- Każda brodawka grzybowata ma do pięciu kubków smakowych.
- Silne unaczynienie wspiera ich czynność.
- Widać je szczególnie wyraźnie u dzieci.

Brodawki okolone:

- Uwypuklone twory rozmieszczone w kształcie litery V w tylnej części języka.
- Są większe niż brodawki grzybowate i zawierają aż do 100 kubków smakowych.
- Kubki smakowe rozmieszczone są przeważnie wzdłuż bocznych powierzchni brodawki.

Brodawki nitkowate:

- Małe i stożkowate brodawki pokrywają grzbiet języka.
- Obejmują aż 90% wszystkich brodawek języka.
- Zazwyczaj nie posiadają kubków smakowych, ich główną funkcją jest rozcieranie pokarmów.

Brodawki liściaste:

- Układają się w równoległych fałdach na górno-bocznej, tylnej powierzchni języka.
- Odpowiadają za odbieranie smaku.
- Oddzielone są od siebie charakterystycznymi rowkami i pokryte nabłonkiem wielowarstwowym płaskim.

Główną przyczyną powiększenia brodawek językowych są stany zapalne pochodzenia bakteryjnego lub grzybiczego.

Gdzie uchodzą enzymy trzustkowe, żółć, gdzie są wytwarzane

Enzymy trzustkowe:

- Amylaza trzustkowa:
 - Wytwarzana przez trzustkę.
 - Rozkłada skrobię i glikogen na prostsze cukry, takie jak maltoza i glukoza.
 - Wydzielana do **dwunastnicy**.
- Lipaza trzustkowa:
 - Rozkłada tłuszcze na glicerol i kwasy tłuszczowe.
 - Wydzielana do **dwunastnicy**.
- Trypsyna:
 - Rozkłada białka na aminokwasy.
 - Wydzielana do **dwunastnicy**.

Żółć:

- Produkowana przez wątrobę.
- Przechowywana w pęcherzyku żółciowym.
- Wydzielana do **dwunastnicy**.
- Nie jest bezpośrednio enzymem, ale pomaga w emulgowaniu tłuszczów, ułatwiając ich trawienie przez lipazę trzustkową.

Warto zaznaczyć, że dwunastnica jest kluczowym miejscem dla działania tych enzymów, ponieważ to tam zachodzi właściwe trawienie składników pokarmowych.

Granica między górnym i dolnym układem pokarmowym

Granica między górnym a dolnym układem pokarmowym znajduje się w okolicy **więzadła Treitza**.

- To umowne miejsce, gdzie przyczepia się to więzadło, stanowi granicę pomiędzy dwoma obszarami układu pokarmowego .
- Więzadło Treitza, nazywane także mięśniem wieszadłowym dwunastnicy, znajduje się na wysokości zagięcia dwunastniczo-czczego.
- Choć w istocie nie jest ani mięśniem, ani więzadłem, to fałd otrzewnej, który jakby zawiesza zgięcie dwunastniczo-czczę na lewej odnodze przepony.

- W praktyce często używa się terminów, które kojarzą się nam z układem mięśniowo-szkieletowym.

Granica między jelitem cienkim a grubym

- Jelito cienkie (łac. *intestinum tenue*) to najdłuższa część przewodu pokarmowego, położona pomiędzy żołądkiem a jelitem grubym.
- Od jelita grubego oddziela się poprzez **zastawkę krętniczo-kątniczą**.
- Jelito cienkie zajmuje okolice pępkową, podbrzuszną i obie okolice biodrowe, a częściowo też miednicę małą.
- Średnia długość jelita cienkiego wynosi 5–6 metrów, a średnica światła jelita to około 3 cm.

Podział anatomiczny jelita cienkiego:

- Dwunastnica:
 - Rurkowaty narząd o długości około 30 cm.
 - Łączy się z żołądkiem, a następnie przechodzi w jelito czcze.
 - Wpływa na trawienie dzięki wprowadzeniu żółci z wątroby i soku trzustkowego z trzustki.
- Jelito czcze:
 - Rurkowaty narząd o długości 2–5 metrów.
 - W błonie śluzowej występują liczne gruczoły, wydzielające sok jelitowy lub zasadowy śluz.
 - Wchłania mleczko pokarmowe i dostarcza pożywienie do komórek organizmu.
 - Tutaj zachodzi zasadnicza część trawienia.
- Jelito kręte:
 - Zachodzi końcowe trawienie pokarmów.
 - Kończy się zastawką krętniczo-kątniczą i przechodzi w jelito grube.

Funkcją jelit jest wchłanianie składników pokarmowych, a wewnątrz jelita znajdują się wypustki (kosmki), które wchłaniają strawiony pokarm, dostarczając go do organizmu.

Kolejność przechodzenia pokarmu od jamy ustnej do odbytu

- Jama ustna:
 - Wstępna obróbka pokarmu, mechaniczne rozdrabnianie i mieszanie ze śliną.
 - Ślina zawiera enzym trawienny – amylazę ślinową (ptialinę).
 - Po uformowaniu kęsa pokarmowego, zostaje przekazany do dalszej części przewodu pokarmowego w formie połykania.
- Przełyk:
 - Pokarm przechodzi przez przełyk w kierunku żołądka.
 - Przełyk to rura mięśniowa, która transportuje pokarm bezpośrednio do żołądka.
- Żołądek:

- Stopniowe rozkładanie pokarmu za pomocą soków trawiennych wydzielanych przez ściany żołądka.
- Dwunastnica (początkowy odcinek jelita cienkiego):
 - Trawienie białek, cukrów i tłuszczów.
 - Wchłanianie strawionych składników do krwi i limfy.
- Jelito czcze (kolejny odcinek jelita cienkiego):
 - Proces wchłaniania składników pokarmowych.
 - Tutaj zachodzi zasadnicza część trawienia.
- Jelito kręte (dalszy odcinek jelita cienkiego):
 - Końcowe trawienie pokarmów.
 - Przechodzi w jelito grube.
- Jelito grube:
 - Transport niestrawionych resztek pokarmu.
 - Wydalanie kału przez odbytnicę.

Ważnym mechanizmem warunkującym prawidłowe funkcjonowanie przewodu pokarmowego jest jego skoordynowana i precyzyjna czynność motoryczna – perystaltyka

Unaczynienie i unerwienie - pień trzewny, tętnice kręzkowe, tętnice nerkowe (skąd współczulne, skąd przywspółczulne i jaki to ma wpływ) jelit, odpływ krwi żyłnej z jelit

Unaczynienie pień trzewny:

- Pień trzewny (łac. truncus coeliacus) to krótka tętnica o szerokim promieniu, odchodząca najwyżej z aorty brzusznej.
- Zaopatruje w krew następujące narządy:
 - Żołądek
 - Śledzionę (w całości)
 - Częściowo trzustkę,
 - dwunastnicę,
 - dolną część przełyku
 - wątrobę.

Warto zauważyć, że zakres unaczynienia trzech głównych tętnic trzewnych nie pokrywa się, a zakrzep w dowolnej z nich może prowadzić do martwicy zaopatrywanych narządów.

Unerwienie pień trzewny:

- Współczulne unerwienie:
 - Pochodzi z splotu trzewnego.
 - Wpływa na funkcje narządów zaopatrywanych przez pień trzewny.
 - Wzmacnia procesy trawienne, np. stymulując wydzielanie soku żołądkowego.
- Przywspółczulne unerwienie:
 - Pochodzi z nerwu błędnego.
 - Hamuje aktywność narządów trawiennych, np. zmniejszając wydzielanie soku żołądkowego.

Odpływ krwi żyłnej z jelit:

Krew z rejonów zaopatrywanych przez pień trzewny odpływa przez żyłę wrotną do wątroby. Żyła wrotna powstaje z połączenia żyły **kręzkowej górnej** i **żyły śledzionowej**. Stymulacja **współczulna** powoduje ustanie perystaltyki i wstrzymanie wydzielania soków trawiennych, a stymulacja przywspółczulna (rest & digest) dokładnie na odwrót.

Granica między unaczynieniem przez tętnicę kręzkową górną a tętnicą kręzkową dolną

Granica między unaczynieniem przez tętnicę kręzkową górną a tętnicą kręzkową dolną znajduje się w okolicy **więzadła Treitza**.

Tętnica kręzkowa górna (łac. arteria mesenterica superior) jest jedną z głównych gałęzi odcinka brzuszego aorty.

- Rozpoczyna się poniżej pnia trzewnego i powyżej punktu odejścia tętnicy kręzkowej dolnej.
- Zakres unaczynienia tętnicy kręzkowej górnej obejmuje dolną część dwunastnicy, całe jelito czcze, jelito kręte, kątnicę i wyrostek robaczkowy.
- Ponadto, dostarcza krew do części jelita grubego – okrężnicy wstępującej i pierwszych dwóch trzecich okrężnicy poprzecznej (druga część okrężnicy)

Budowa nerek, dróg wyprowadzających mocz, moczowodów, pęcherza moczowego, nadnerczy, ich funkcja

Nerka zbudowana jest z kory i rdzenia. Jednostka funkcjonalna nerki to **nefron**. Z nefronów o krótkiej pętli zbudowana jest **kora**, zaś nefrony o pętli długiej przenikają do **rdzenia**, który tworzy piramidę nerkową. Średnio człowiek ma 1,5 mln nefronów na nerkę. Nerka przypomina nieco piramidę, na jej wierzchołku znajdują się ujścia przewodów wyprowadzających mocz przez kielichy nerkowe do lejkowatej miedniczki nerkowej z której mocz odprowadza moczowód.

Pierwsza część nefronu, **kłębuszek nerkowy** składa się z **sieci dziwnej tętniczo-tętnicznej**, naczyń włosowatych otoczonych torebką Bowmana. Pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego do przestrzeni moczowej Bowmana filtruje się tzw. mocz pierwotny (pramocz), złożony z wody, elektrolitów i glukozy, witaminy i aminokwasy. Następnie filtrat jest transportowany do kanalika bliższego, gdzie zachodzi resorpcja obligatoryjna (do krwi trafia 100% substancji potrzebnych organizmowi) i ok. 60% jonów sodu. Następnie w pętli Henlego zachodzi zagęszczanie i kolejno rozcieńczanie moczu prowadzące do odzyskania dalszych jonów sodu (i wody). W ostatniej części nefronu działa wchłanianie zależne od wazopresyny i hormonów.

Do górnej powierzchni nerek przylegają **nadnercza**. Składają się z części korowej (80%-90% masy narządu) wytwarzającej mineralokortykosteroidy (**warstwa kłębkowata**), glikokortykosteroidy (**warstwa siatkowata i pasmowata**) oraz małe ilości androgenów (**warstwa siatkowata i pasmowata**), oraz **części rdzeniowej** wytwarzającej katecholaminy (adrenalinę i niewielką ilość noradrenaliny).

Cewka moczowa męska i żeńska - różnica w budowie

Żeńska ma zaledwie 3-5 cm, jest szersza i wyprowadza mocz poza organizm. **Męska** jest długości 15-20 cm, ale ma dodatkowe zadanie, jakim jest wyprowadzanie nasienia. W przypadku kobiet ciągnie się on od pęcherza moczowego do ujścia w przedSIONKU pochwy, na brodawce cewkowej. U mężczyzny droga przewodu cewki jest dłuższa – od dna pęcherza moczowego, przez gruczoł krokowy, przeponę moczowo-płciową, do żołędzi. Właśnie przez różnice anatomiczne cewka moczowa kobiet i mężczyzny z różnym prawdopodobieństwem może ulegać infekcjom lub urazom.

Neuroanatomia

Podział mózgowia

Mózg (cerebrum):

- Półkule mózgu: Każda półkula mózgu (lewa i prawa) odpowiada za różne funkcje. Prawa półkula jest związana z przetwarzaniem wrażeń przestrzennych, emocji, wyobraźni i sztuki. Lewa półkula jest związana z językiem, myśleniem logicznym i analizą.
- Kora mózgowa: To zewnętrzna warstwa półkul mózgu. Składa się z różnych płatów, takich jak płąt czołowy, ciemieniowy, skroniowy i potyliczny. Każdy płąt ma swoje specyficzne funkcje, np. płąt czołowy odpowiada za myślenie abstrakcyjne, planowanie i kontrolę zachowań.
- Spoidło wielkie: To struktura łącząca obie półkule mózgu, umożliwiająca komunikację między nimi.

Móźdżek (cerebellum):

- Leży w tylnej części czaszki, pod mózgiem.
- Odpowiada za koordynację ruchów, utrzymanie równowagi i naukę zachowań motorycznych.
- Składa się z licznych fałdów (listewek móźdżku), które zawierają wiele komórek nerwowych.

Pień mózgu (truncus cerebri):

- To struktura łącząca mózg z rdzeniem kręgowym.
- Składa się z mostu (pons) i rdzenia przedłużonego (medulla oblongata).
- Kontroluje funkcje życiowe, takie jak oddychanie, tętno, ciśnienie tętnicze i świadomość.

Rdzeń przedłużony (medulla oblongata):

- Stanowi kontynuację rdzenia kręgowego.
- Reguluje funkcje automatyczne, takie jak odruchy, oddychanie i praca serca.

Podział topograficzny:

Przodomózgowie (prosencephalon):

- Kresomózgowie (telencephalon): Składa się z dwóch półkul mózgu, oddzielonych spoidłem wielkim (ciałem modzelowatym). Odpowiada za myślenie, emocje, pamięć i świadomość.

- Półkule mózgu (hemispheria cerebri): To obszary odpowiedzialne za różne funkcje. Prawa półkula jest związana z przetwarzaniem wrażeń przestrzennych, emocji, wyobraźni i sztuki. Lewa półkula jest związana z językiem, myśleniem logicznym i analizą.
- Kora mózgu: Odpowiada za przetwarzanie informacji sensorycznych i wyższe funkcje poznawcze.
- Mięszmózgowie (diencephalon):
 - Zawiera wzgórze, podwzgórze i nadwzgórze.
 - Wzgórze (thalamus): Przetwarza bodźce sensoryczne.
 - Podwzgórze (hypothalamus): Reguluje funkcje wewnętrzne, takie jak głód, pragnienie, temperatura ciała.
 - Nadwzgórze (epithalamus): Zawiera szyszynkę (pineal gland), wpływającą na rytm dobowy i produkcję melatoniny.

Śródmózgowie (mesencephalon):

- Odpowiada za przekazywanie bodźców wzrokowych i słuchowych.
- Pokrywa śródmógowia (tectum mesencephali): Związana z reakcjami na bodźce wzrokowe i słuchowe.
- Konary mózgu (pedunculi cerebri): Przekazują informacje między mózgiem a rdzeniem kręgowym.

Tyłomózgowie (rhombencephalon):

- Mózdzek (cerebellum): Kontroluje równowagę i koordynację ruchów.
- Most (pons): Łączy półkule mózgu z rdzeniem przedłużonym.
- Rdzeń przedłużony (medulla oblongata): Reguluje funkcje życiowe, takie jak oddychanie, tętno.

Unaczynienie mózgowia (główne naczynia domózgowe), krwiał nadtwardówkowy uszkodzenie jakiego naczynia, krwiał podtwardówkowy jakiego naczynia podpajęczynówkowy (SAH) - jakie naczynie, jakie objawy

Unaczynienie mózgu jest kluczowe dla dostarczania tlenu i składników odżywczych do tkanek mózgowych.

Główne naczynia mózgowia pochodzą z dwóch źródeł: dwóch **tętnic szyjnych wewnętrznych** oraz dwóch **tętnic kręgowych**.

Tętnice kręgowie łączą się w tętnicę podstawną mózgu, a od niej odchodzą trzy główne tętnice zaopatrujące mózg w krew: tętnice przednie, środkowe i tylne.

Krwiał nadtwardówkowy wynika z uszkodzenia tętnic odżywiających oponę twardą, a **krwiał podtwardówkowy** związany jest z przerwaniem żył łączących powierzchnię mózgu z oponą twardą. Oba krwiaki mogą prowadzić do objawów takich jak ból głowy, zaburzenia świadomości, niedowład połowiczny i innych objawów neurologicznych. **Krwiał podpajęczynówkowy** pojawia się, kiedy uraz jest między oponami pajęczą i miękką. Charakteryzuje się piorunującym bólem głowy, nudnościami, wymiotami i sztywnością karku.

Twór siatkowaty, co robi

To zbiór połączonych jąder rozciągających się w pniu mózgu, podwzgórzu i innych regionach. Jest źle określony anatomicznie, bo składa się z różnych rejonów. Odpowiada za generowanie świadomości, uszkodzenie może odpowiadać przewlekłą nieodwracalną śpiączkę.

Hipokamp

Hipokamp to struktura mózgu odpowiedzialna za tworzenie wspomnień. Do jej funkcji zalicza się także udział w procesie orientacji przestrzennej oraz w kontrolowaniu zachowań związanych z silnymi emocjami.

Co to jest hipokamp?

- Hipokamp jest strukturą mózgu, która znajduje się w wewnętrznej, przyśrodkowej części płata skroniowego.
- Jest narządem parzystym – jeden hipokamp znajduje się w każdej z półkul mózgowych człowieka.

Budowa:

- Składa się z trzech głównych części: stopy (widocznej od strony rogu dolnego komory bocznej), trzonu i ogona.
- W innym podziale wyróżniamy hipokamp właściwy (zwany także rogiem Amona), zakręt zębaty i podkładkę. Razem tworzą strukturę w kształcie dwóch połączonych ze sobą liter C.

Funkcje:

- Pamięć deklaratywna: Odpowiada za zapamiętywanie faktów i zdarzeń.
- Orientacja przestrzenna: Pozwala na tworzenie mapy otoczenia i określanie położenia względem celu.
- Przekształcanie pamięci krótkotrwałej w długotrwałą.

Uszkodzenie hipokampa:

- Obserwuje się je m.in. u pacjentów z chorobą Alzheimera oraz depresją.
- Przykładem jest pacjent H. M., który po usunięciu hipokampa utracił zdolność do tworzenia nowych wspomnień.

Regeneracja :

- Częściowa regeneracja jest możliwa, ale pełna odbudowa nie zawsze zachodzi.

Hipokamp jest kluczowy dla naszej zdolności do zapamiętywania i nauki

Ciało migdałowe

Ciało migdałowe, znane również jako amygdala, to struktura mózgu o kształcie migdała, zlokalizowana w układzie limbicznym. Leży u podstawy i po wewnętrznej stronie każdego płata skroniowego.

Funkcje:

- Emocje: Kontroluje doświadczanie i ekspresję emocji.
- Motywacja: Odpowiada za motywację i zachowania związane z nagrodami i karą.
- Agresja: Bierze udział w regulacji zachowań agresywnych.
- Pamięć długoterminowa: Współpracuje z hipokampem w procesie tworzenia i przechowywania wspomnień.

Połączenia:

- Ciało migdałowe ma bogaty system połączeń aferentnych (dochodzących) i eferentnych (wychodzących), zarówno podkorowych, jak i korowych.
- Informacje docierające do niego są przetwarzane w sferze kontaktów międzyludzkich.

Ciało migdałowe jest kluczowe dla naszych reakcji emocjonalnych i zachowań

Przysadka, podział na płaty, funkcja obu płatów

Przysadka mózgowa, znana również jako hypophysis, to mały narząd o kształcie grochu, który znajduje się wewnątrz czaszki, w jamie przysadki (siodło tureckie). Przysadka jest kluczowym elementem układu hormonalnego i pełni wiele ważnych funkcji.

Podział przysadki na płaty

Przysadka składa się z dwóch głównych części: przysadki przedniej (adenohypophysis) i przysadki tylnej (neurohypophysis).

- **Przysadka przednia:**
 - Stanowi większą część przysadki.
 - Składa się z różnych typów komórek, które wytwarzają i uwalniają hormony.
 - Hormony przysadki przedniej to m.in. hormon wzrostu (GH), prolaktyna (PRL), kortykotropina (ACTH), tyreotropina (TSH), gonadotropiny (FSH i LH) oraz melanotropina (MSH).
- **Przysadka tylna:**
 - Stanowi mniejszą część przysadki.
 - Nie wytwarza własnych hormonów, ale przechowuje i uwalnia dwa hormony produkowane przez podwzgórze: wazopresynę (ADH) i oksytocynę.

Funkcje obu płatów przysadki

- **Przysadka przednia:**
 - Kontroluje pracę innych gruczołów dokrewnych, takich jak tarczyca, nadnercza i gonady.
 - Hormon wzrostu (GH) wpływa na wzrost ciała i metabolizm.
 - Prolaktyna (PRL) reguluje laktację u kobiet.
- **Przysadka tylna:**

- Wazopresyna (ADH) reguluje zatrzymywanie wody przez nerki.
- Oksytocyna wpływa na skurcze macicy podczas porodu i na wydzielanie mleka podczas karmienia piersią.

Pień mózgu, gdzie się zaczyna, za co odpowiada, jakie ośrodki się nim znajdują

Pień mózgu to kluczowa część ośrodkowego układu nerwowego, składająca się z **śródmózgowia**, **mostu** oraz **rdzenia przedłużonego**. Jest to miejsce, w którym znajdują się ośrodki regulujące wiele fundamentalnych funkcji życiowych.

1. Budowa pnia mózgu:

- **Śródmózgowie** (mesencephalon) koordynuje ruchy gałek ocznych i kontroluje odruchy związane z narządami słuchu i wzroku.
- **Most** (pons) przekazuje sygnały między korą mózgu a mózdzkiem oraz kontroluje różne czynności ruchowe.
- **Rdzeń przedłużony** (medulla oblongata) zawiera ośrodki regulujące podstawowe procesy życiowe, takie jak oddychanie i krążenie krwi.

2. Topografia pnia mózgu:

- **Śródmózgowie** znajduje się w górnej części pnia mózgu, tuż pod wzgórzami.
- **Most** leży poniżej śródmózgowia, a **rdzeń przedłużony** stanowi jego dolną część.

3. Funkcje pnia mózgu:

- Przekazywanie impulsów nerwowych między różnymi częściami ośrodkowego układu nerwowego.
- Regulacja pracy serca, oddychania, ciśnienia tętniczego i innych procesów życiowych.

Wgłobienie mózgu

Wgłobienie mózgu, znane również jako wklonowanie mózgu, to stan, w którym wzrost ciśnienia śródczaszkowego prowadzi do przemieszczenia części mózgowia z fizjologicznego przedziału anatomicznego do innego.

Śródczaszkowe przedziały anatomiczne wyznaczone są przez kości czaszki i wypustki opon: sierp mózgu oraz sierp mózdzku.

Istnieje kilka rodzajów wgłobień:

- Wgłobienie zakrętu obręczy pod sierp mózgu:
 - Zakręt obręczy przemieszcza się między dolnym brzegiem sierpa mózgu (zatoką strzałkową dolną) a górną powierzchnią ciała modzelowatego.
 - Zazwyczaj nie ma uciśnięcia ważnych struktur życiowych.
- Wgłobienie we wcięcie namiotu (wklonowanie boczne):

- Przyśrodkowa część płata skroniowego (zwana hakiem zakrętu przyhipokampowego) przemieszcza się między wcięcie brzegu namiotu a śródmózgowie.
- Następuje uciśnięcie nerwu okoruchowego, tętnicy tylnej mózgu oraz śródmózgowia.
- Wgłobienie w otwór wielki (tonsillar herniation):
 - Migdałki mózdzku przemieszczają się do otworu wielkiego.
 - Może wystąpić skutek wzrostu ciśnienia śródczaszkowego, np. w guzach tylnego dołu czaszki.
- Wgłobienie tylne (wgłobienie pokrywowe):
 - Rzadko spotykane, polega na ucisku tylnych części przyśrodkowych płatów skroniowych na wzgórki górne blaszki pokrywy.
- Wgłobienie środkowe (wgłobienie osiowe):
 - Przemieszczenie całego pnia mózgu do otworu wielkiego.
 - Może prowadzić do wtórnych wylewów krwawych do pnia.

Wgłobienie mózgu jest stanem wymagającym natychmiastowej interwencji medycznej.

Rdzeń kręgowy budowa, za co odpowiadają dane elementy rdzenia kręgowego

Rdzeń kręgowy to część ośrodkowego układu nerwowego, przewodząca impulsy nerwowe pomiędzy mózgiem a układem obwodowym.

U człowieka ma kształt grubego sznura, nieco spłaszczonego w kierunku strzałkowym, o przeciętnej średnicy 1 cm, barwy białej, o masie ok. 30 g. Jest umieszczony w biegnącym w kręgosłupie kanale kręgowym. Oto kluczowe informacje na temat budowy i funkcji rdzenia kręgowego:

Budowa zewnętrzna:

- Na powierzchni zewnętrznej rdzenia widnieją dwie bruzdy: szczelina pośrodkowa przednia oraz bruzda pośrodkowa tylna.
- Dzieli one rdzeń na dwie symetryczne połowy: prawą i lewą.

Dodatkowo, na powierzchni każdej połowy rdzenia zaznacza się bruzdy boczne przednią i tylną.

Budowa wewnętrzna:

- Wewnątrz rdzenia znajduje się substancja szara, a na zewnątrz substancja biała.
- Przez jego środek przebiega bardzo wąski kanał środkowy rdzenia.

Funkcje:

- Przekazywanie impulsów nerwowych między różnymi częściami ośrodkowego układu nerwowego.
- Regulacja pracy serca, oddychania i innych procesów życiowych.

Istota szara i biała:

- Istota szara to obszar rdzenia zawierający ciała komórek nerwowych. Odpowiada za przetwarzanie informacji czuciowych i ruchowych.

- Istota biała to obszar rdzenia zawierający włókna nerwowe. Odpowiada za przewodzenie impulsów między różnymi częściami rdzenia i mózgu.

Unaczynienie mózgowia, koło tętnicze Willisa, t. szyjna wspólna wewnętrzna i zewnętrzna (poglądowy zakres unaczynienia), t. Podstawna, triada Cushinga, VIP - schemat postępowania u pacjenta we wstrząsie

1. Unaczynienie mózgowia:

- Mózg jest jednym z najważniejszych narządów w organizmie, a jego prawidłowe unaczynienie jest kluczowe dla funkcjonowania.
- Unaczynienie mózgu zapewnia dostarczenie tlenu i składników odżywczych do komórek nerwowych oraz usuwanie produktów przemiany materii.
- Główne tętnice mózgu to tętnica szyjna wewnętrzna (TŚW) i tętnica podstawna (TP).
- Tętnica szyjna wewnętrzna zaopatruje mózg w krew z przodu, a tętnica podstawna z tyłu.

2. Koło tętnicze Willisa:

- Koło tętnicze Willisa (zwane także wg Bochenka kołem tętniczym mózgu) to układ tętnic zaopatrujących mózgowie, leżących na jego podstawie.
- Składa się z kilku tętnic, które łączą się w charakterystyczny pierścień:
 - Tętnica przednia mózgu (odpowiada za zaopatrzenie przedniej części mózgu).
 - Tętnica łącząca przednia (pojedyncza tętnica łącząca obie półkule mózgu).
 - Tętnica łącząca tylna (łączy obie tętnice tylne mózgu).

3. Tętnica szyjna wspólna wewnętrzna i zewnętrzna:

- Tętnica szyjna wspólna wewnętrzna (TSWW) zaopatruje mózg w krew z przodu.
- Tętnica szyjna wspólna zewnętrzna (TSWZ) zaopatruje struktury zewnętrzne głowy i szyi.

Unaczynienie mózgowia jest niezwykle ważne dla naszego zdrowia, a koło tętnicze Willisa stanowi istotny mechanizm kompensacyjny w przypadku ewentualnych niedokrwień. Nie należy jednak za bardzo na nim polegać, bo wskazuje dużą zmienność osobniczą (cyt. Bochenka¹ *“zmienność tętnicy łączącej przedniej jest bardzo wielka (...) Dużej zmienności podlega również t. łącząca tylnia”*).

Triada Cushinga to trzy objawy wskazujące na zwiększone ciśnienie śródczaszkowe:

¹ “Anatomia III” Bochenek A., Reicher M., s. 193

- Wysokie BP
- Bradykardia
- Nieregularny oddech np. Biota czy Cheyenne-Stokesa

Schemat VIP to **V**entilate (tlen), **I**nfuse (podać płyny wyrównać ciśnienie), **P**ump (dbanie o pracę serca).

Nerwy czaszkowe - wymienić nazwy, podać funkcje

1. **Nerw węchowy** - czuciowy nerw, przewodzi bodźce węchowe
2. **Nerw wzrokowy** - czuciowy nerw, przewodzi wrażenia wzrokowe
3. **Nerw okoruchowy** - nerw mieszany, unerwia ruchowo mięsień dźwigacz powieki górnej oraz wszystkie mięśnie zewnętrzne oka z wyjątkiem mięśni prostego bocznego i skośnego górnego. Odpowiada także za odruch źrenicowy.
4. **Nerw błoczkowy** - unerwia ruchowo mięsień skośny górny
5. **Nerw trójdzielny**:
 - 5.1. **(V₁) Nerw żuchwowy** - czuciowy i ruchowy, unerwia czuciowo skórę poniżej szpary ust i skroni, ruchowo mięśnie żucia
 - 5.2. **(V₂) Nerw szczękowy** - czuciowy, unerwia skórę poniżej szpary powiek i powyżej szpary ust
 - 5.3. **(V₃) Nerw oczny** - czuciowo, skórę głowy powyżej szpary bocznej powiekowej
6. **Nerw odwodzący** - unerwia ruchowo mięsień prosty boczny, porażenie powoduje zeza zbieżnego
7. **Nerw twarzowy** - kontroluje ruchowo mięśnie ekspresji twarzowej
8. **Nerw przedsionkowo-ślimakowy** - przekazuje informacje słuchowe ze ślimaka oraz odczyty akcelerometru z kanałów półkolistych
9. **Nerw językowo-gardłowy** - unerwia ruchowo mięśnie gardła, języka, podniebienia, ale przede wszystkim unerwia czuciowo język i odczucia smaków
10. **Nerw błędny** - nerw mieszany, unerwia przywspółczulnie wszystkie narządy klatki piersiowej i jamy brzusznej
11. **Nerw dodatkowy** - unerwia ruchowo mięśnie mostkowo-obojęzyczkowo-sutkowy i mięsień czworoboczny
12. **Nerw podjęzyczny** - unerwia ruchowo język poza mięśniami podniebiennie-języcznym

Oko budowa anatomiczna, droga wzrokowa

Budowa oka:

- Gałka oczna (bulbus oculi) to kulisty narząd o średnicy około 24 mm.
- Twardówka (sclera) to biała, nieprzejrzysta tkanka, która utrzymuje kształt oka.
- Rogówka (cornea) to przezroczysta warstwa na przedniej powierzchni oka, przez którą przechodzą promienie świetlne.
- Siatkówka (retina) to wewnętrzna warstwa oka, zawierająca fotoreceptory (czopki i pręciki), które przekształcają światło w impulsy nerwowe.
- Błona naczyniowa (choroidea i ciało rzęskowe) znajduje się pod twardówką. Ciało rzęskowe kontroluje kształt soczewki.

- Tęczówka (iris) to umięśniona część błony naczyniowej, regulująca przepływ światła przez źrenicę.
- Źrenica to otwór w tęczówce, który reguluje ilość wpadającego światła.
- Soczewka (lens) to elastyczna struktura za źrenicą, załamująca światło i dostosowuje ostrość obrazu na siatkówce.
- Ciało szkliste (corpus vitreum) wypełnia wnętrze gałki ocznej.

Droga wzrokowa:

- Bodźce wzrokowe przenoszone są z siatkówki do kory wzrokowej mózgu.
- Droga wzrokowa składa się z czterech neuronów:
 - Czopki i pręciki (pierwszy neuron) w siatkówce reagują na światło.
 - Komórki dwubiegunowe (drugi neuron) przekazują sygnały do komórek wzrokowo-zwojowych.
 - Włókna wzrokowo-zwojowe (trzeci neuron) tworzą nerw wzrokowy, który kieruje się ku wzgórkom mózgowia.
 - Komórki głównego jądra ciała kolankowatego bocznego (czwarty neuron) docierają do kory wzrokowej mózgu.

Zakręt zaśrodkowy, zakręt przedśrodkowy

W **zakręcie zaśrodkowym** biegnie pierwszorzędowa kora czuciowa, a w zakręcie przedśrodkowym - pierwszorzędowa kora ruchowa. Zakręt zaśrodkowy jest umiejscowiony za **zakrętem przedśrodkowym**.

Funkcja każdego z płatów mózgu

1. Płat czołowy:

- Odpowiada za zdolność do świadomego myślenia, poczucie tożsamości oraz kontrolowanie i koordynowanie myśli i zachowań.
- Funkcje wykonawcze, takie jak wyznaczanie celów, planowanie, inicjowanie działań, monitorowanie, podejmowanie decyzji i przewidywanie konsekwencji.

2. Płat ciemieniowy:

- Zawiera ośrodki czuciowe.
- Przetwarza bodźce słuchowe i węchowe.

3. Płat skroniowy:

- Pomaga w rozpoznawaniu twarzy.
- Łączy się z artykulacją językową, rozumieniem dźwięków, głosu i muzyki.

4. Płat potyliczny:

- Ułatwia utrzymanie równowagi.
- Umożliwia dodatkowo widzenie (kora wzrokowa)
- Bierze udział w regulacji emocji, motywacji, odczuwaniu przyjemności i innych aspektach.

Dodatkowo

Pień mózgu:

Składa się z trzech części: rdzenia przedłużonego, mostu i śródmózgowia.
Zawiera ośrodki odpowiedzialne za utrzymanie funkcji życiowych, takie jak oddychanie, regulacja pracy serca, ciśnienia tętniczego, temperatura organizmu, odruchy wzroku i słuchu oraz zdolność do czuwania i wybudzania.

Móżdżek:

Jest główną częścią tyłomózgowia.

Precyzyjnie koordynuje ruchy dowolne, utrzymuje równowagę, napięcie mięśniowe i postawę ciała.

Uczestniczy w regulacji odczuwania strachu, przyjemności i funkcjach poznawczych.