

UKŁAD KRAŻENIA. KRAŻENIE MAŁE I DUŻE

- ✓ Co to jest układ krwionośny?
 - ✓ Z czego składa się układ krwionośny?
 - ✓ Funkcje układu krwionośnego
 - ✓ Czym jest krwiobieg duży?
 - ✓ Czym jest krwiobieg mały?
 - ✓ Czym jest krążenie płodowe?
-

Układ krwionośny (układ krążenia) to zamknięty system naczyń krwionośnych i chłonnych, które nieustannie transportują przez organizm krew i chłonkę. Krew, wprowadzona w ruch przez serce, dociera do każdego zakamarka ciała, płynąc poprzez tętnice, naczynia włosowate i żyły.

Układ krwionośny składa się z:

- ✓ serca
- ✓ naczyń krwionośnych (żyły, tętnice, włosowate naczynia krwionośne)
- ✓ naczyń chłonnych

Żyły

Żyły – naczynia krwionośne prowadzące krew w kierunku serca bez względu na to czy jest to krew utlenowana czy nieutlenowana. W porównaniu do tętnic żyły

charakteryzuje cieńsza ściana o słabo widocznej budowie warstwowej, a także zmniejszona ilość mięśni gładkich. W zależności od wielkości żyły dzielimy na: żyłki, żyły średnie i żyły duże.

TYPOLOGIA I FIZJOLOGIA

Większe żyły:

- ✓ żyła główna górna i żyła główna dolna
- ✓ żyła nieparzysta
- ✓ żyła wrotna
- ✓ żyła szyjna wewnętrzna i żyła szyjna zewnętrzna

Ściana żyły jest zbudowana z:

- ✓ błony zewnętrznej
- ✓ warstwy mięśniowej
- ✓ śródbłonna

Żyły krążenia wielkiego dzielimy na dwie grupy:

- ✓ żyły głębokie (towarzyszące tętnicom)
- ✓ żyły powierzchowne (niezależne od tętnic)

Tętnice

Tętnica, inaczej naczynie tętnicze, to duże naczynie krwionośne o nieprzepuszczalnej ścianie. Funkcją tętnic jest prowadzenie krwi z serca do poszczególnych narządów i odprowadzają ją z powrotem. Układ naczyń tętnicznych jest połączony z układem naczyń żylnych

poprzez sieć naczyń włosowatych. Tętnice są grube i elastyczne, mają zdolność do kurczenia się i rozkurczania. Ruchy tętnic odbywają się zgodnie z rytmem pracy serca.

BUDOWA ŚCIANY TĘTNICY

Ściany tętnic składają się z, w różnym stopniu rozwiniętych, warstw:

- ✓ warstwa wewnętrzna lub błona wewnętrzna- utworzona przez komórki śródbłonna i leżącej pod nimi luźnej tkanki łącznej, która może zawierać komórki mięśniówki gładkiej i nieliczne fibroblasty; przeważnie najcieńsza;
- ✓ błona sprężysta wewnętrzna- utworzona z włókien sprężystych; zaliczana do warstwy wewnętrznej;
- ✓ warstwa środkowa lub błona środkowa- utworzona przez ułożone okrężnie komórki mięśniowe gładkie, włókna lub blaszki sprężyste oraz włókna kolagenowe;
- ✓ błona sprężysta zewnętrzna
- ✓ warstwa zewnętrzna, przydanka lub błona zewnętrzna- utworzona z włókien kolagenowych przytwierdzających ścianę naczynia do otaczającej tkanki łącznej wiotkiej; może zawierać ponadto włókna sprężyste, komórki tkanki łącznej (fibroblasty, makrofagi, komórki tuczne), komórki

mięśniówki gładkiej i naczynioruchowe włókna nerwowe (zazwyczaj nie wnikają do warstwy środkowej); w obrębie przydanki dużych naczyń znajdują się również tzw. naczynia naczyń.

TYOLOGIA I FIZJOLOGIA

Tętnice typu sprężystego

Duże naczynia w bezpośrednim sąsiedztwie serca. Zalicza się do nich aortę, pień ramiennie-głowy, tętnice szyjne wspólne i wewnętrzne, tętnice podobojczykowe, tętnice biodrowe wspólne oraz tętnice płucne.

Tętnice mieszane

Tętnice o budowie przejściowej pomiędzy sprężystymi a mięśniowymi. Charakteryzują się występowaniem w błonie środkowej blaszek sprężystych przeplatanych okrężną mięśniówką gładką. Zalicza się do nich tętnicę szyjną zewnętrzną oraz tętnicę pachową.

Tętnice typu mięśniowego

Większość naczyń tętniczych (małe i średnie oraz część dużych, np. tętnice biodrowe zewnętrzne). W obrazie mikroskopowym wyróżnia je sfaldowanie powierzchni wewnętrznej tętnicy. Są to odgałęzienia tętnic sprężystych mające cieńsze ściany.

Naczynia włosowate

Naczynia włosowate (inaczej nazywane włośniczkami) stanowią niewielki, ale fundamentalny element układu krwionośnego. Znaleźć je można w każdej tkance ludzkiego organizmu, a dosięgają niemal do wszystkich komórek. Naczynia włosowate są w istocie siecią wąskich naczyń krwionośnych oplatających tkanki. Uczestniczą w wymianie tlenu i licznych substancji między krwią a tkankami. Włośniczki są charakterystyczne nie tylko dla człowieka. Znajdują się także u wszystkich ssaków i wielu pozostałych kręgowców – ryb, płazów, gadów i ptaków. Można wyszczególnić trzy typy naczyń włosowatych, które różnią się w zależności od rodzaju łączonych naczyń. Są strefą przejściową w sieci tętniczo-tętnicznej (tzw. sieci dziwne w ciałku nerkowym), tętniczo-żylnej oraz żylny-żylnej (tzw. układ wrotny).

Funkcje układu krwionośnego

- ✓ transport:
 - gazów oddechowych,
 - substancji odżywczych,
 - zbędnych produktów przemiany materii,
 - hormonów,
- ✓ pełni rolę odpornościową,

- ✓ utrzymanie stałej temperatury ciała,
- ✓ uczestniczy w utrzymaniu stałego pH = 7,35-7,45.

Krwiobieg duży

Krew (bogata w tlen) wypływa z lewej komory serca przez zastawkę aortalną do głównej tętnicy ciała, aorty, rozgałęzia się na mniejsze tętnice, dalej na tętniczki, a następnie przechodzi przez sieć naczyń włosowatych (tzw. kapilarnych) we wszystkich narządach ciała. Naczynia włosowate przechodzą w drobne żyłki, które przechodzą w żyły większego kalibru i żyłę główną górną i dolną. Krew powracająca żyłami jest odtlenowana (uboga w tlen) i przechodzi do prawego przedsionka serca, po czym przez zastawkę trójdzielną wpływa do prawej komory.

Krwiobieg mały

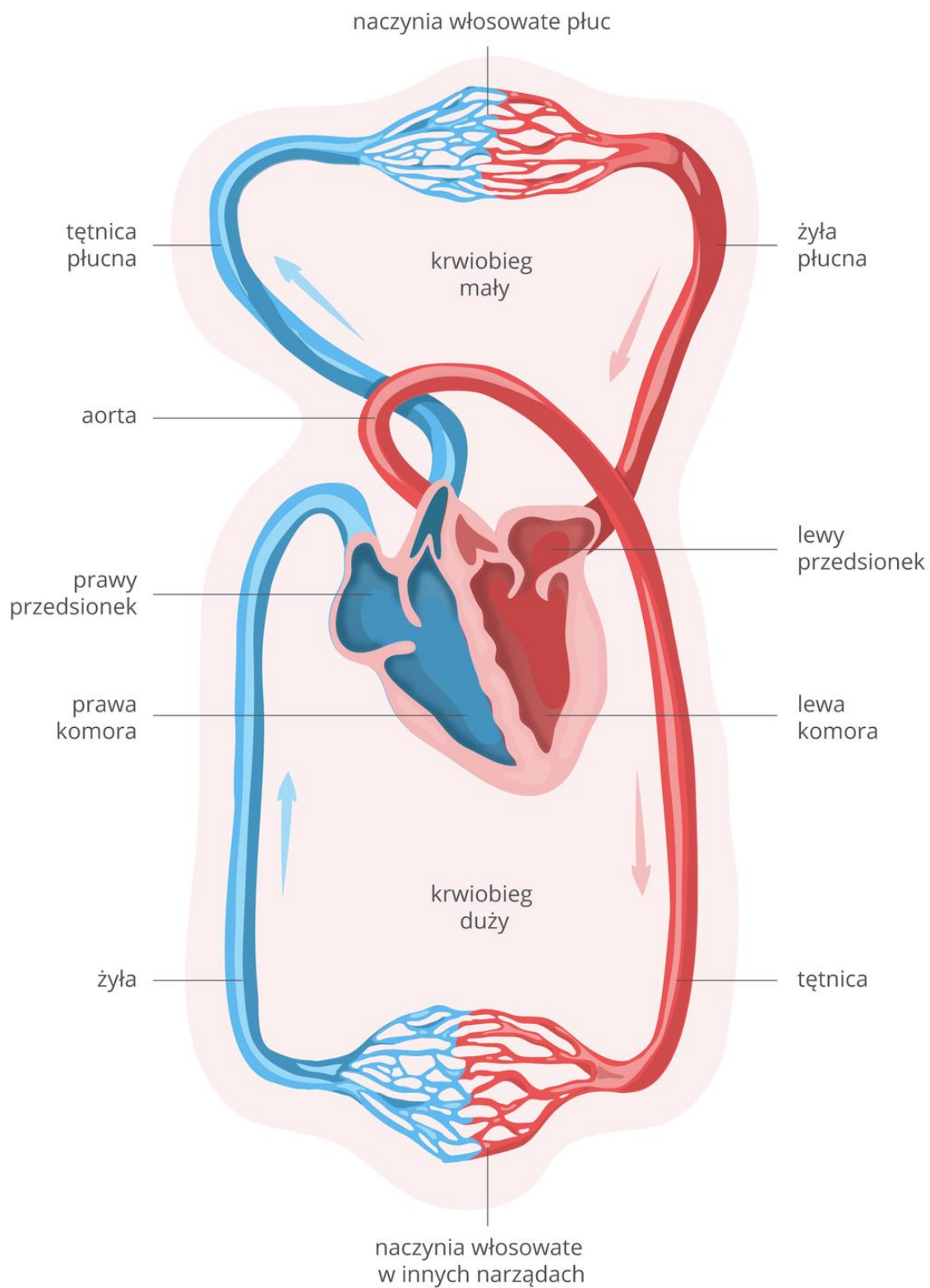
Odtlenowana krew wypompowywana jest z prawej komory serca przez zastawkę pnia płucnego do pnia płucnego, który rozgałęzia się na dwie tętnice płucne: lewą i prawą. Te w płucach rozgałęziają się na sieć naczyń włosowatych oplatających pęcherzyki płucne, tam dochodzi do wymiany gazowej. Utlenowana krew powraca żyłami płucnymi do lewego przedsionka serca,


a tam przez zastawkę dwudzielną (mitralną) krew wpływa do lewej komory serca.

Krążenie płodowe

Krążenie płodowe to specyficzny obieg krwi u płodu podczas jego życia wewnątrzmacicznego.

Serce płodu ma kształt w przybliżeniu kulisty, lewa komora jest podobnej grubości co prawa. Prędkości serca są połączone przez otwór w przegrodzie międzyprędkowej (otwór owalny). Pień tętnicy płucnej jest połączony z aortą za pomocą przewodu tętniczego (przewód Botala). Przepływ krwi przez serce płodu również jest inny niż w sercu noworodka. Krew z obwodu wpływa do przedsionka prawego. Dalej jednak, zamiast do prawej komory, przedostaje się do lewego przedsionka. Nieznaczny procent objętości, który przez prawą komorę serca płodu pompowany jest do pnia płucnego, przedostaje się do aorty za pośrednictwem przewodu tętniczego. Ta różnica w przepływie sercowym pomiędzy płodem a noworodkiem jest związana z funkcją płuc. Płód nie oddycha płucami, tlen czerpie z krwi pępowinowej. Przepływ płucny, konieczny do natlenowania krwi po porodzie, u płodu jest więc zbędny.



 krew pozbawiona tlenu

krew natleniona 

Źródło: <https://epodreczniki.pl/a/uklad-krazenia/DXdj9hKWl>

Źródła:

- Michajlik A., Ramotowski W.: Anatomia i fizjologia człowieka, Warszawa 2019.
- Walker R.: Atlas ludzkiego ciała, Warszawa 2016
- <https://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/uklad-krwionosny/uklad-krwionosny-budowa-aa-UeJQ-fonr-jY9e.html>
- <https://www.kardiolo.pl/krazenieplodowe.htm>