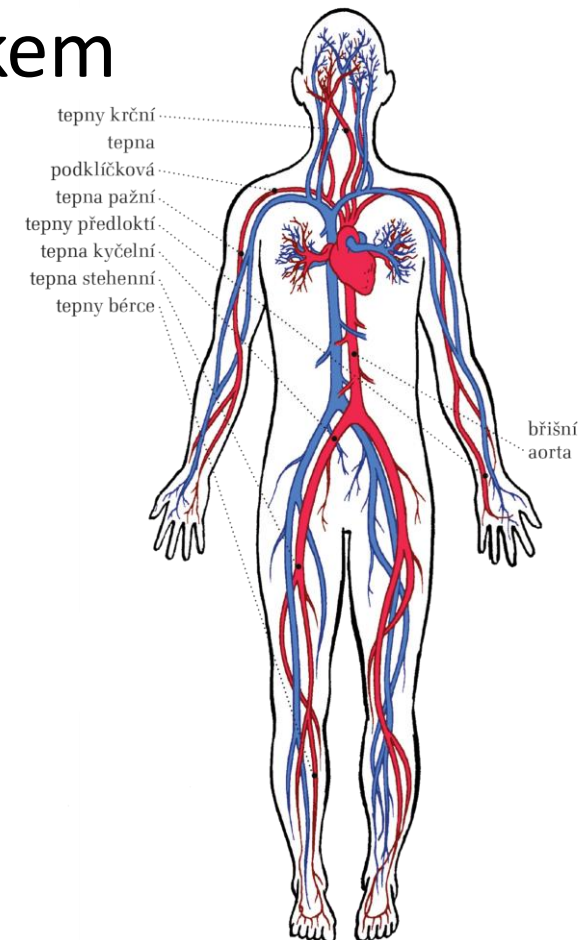


Oběhový a dýchací systém

Hana Nováková DiS.

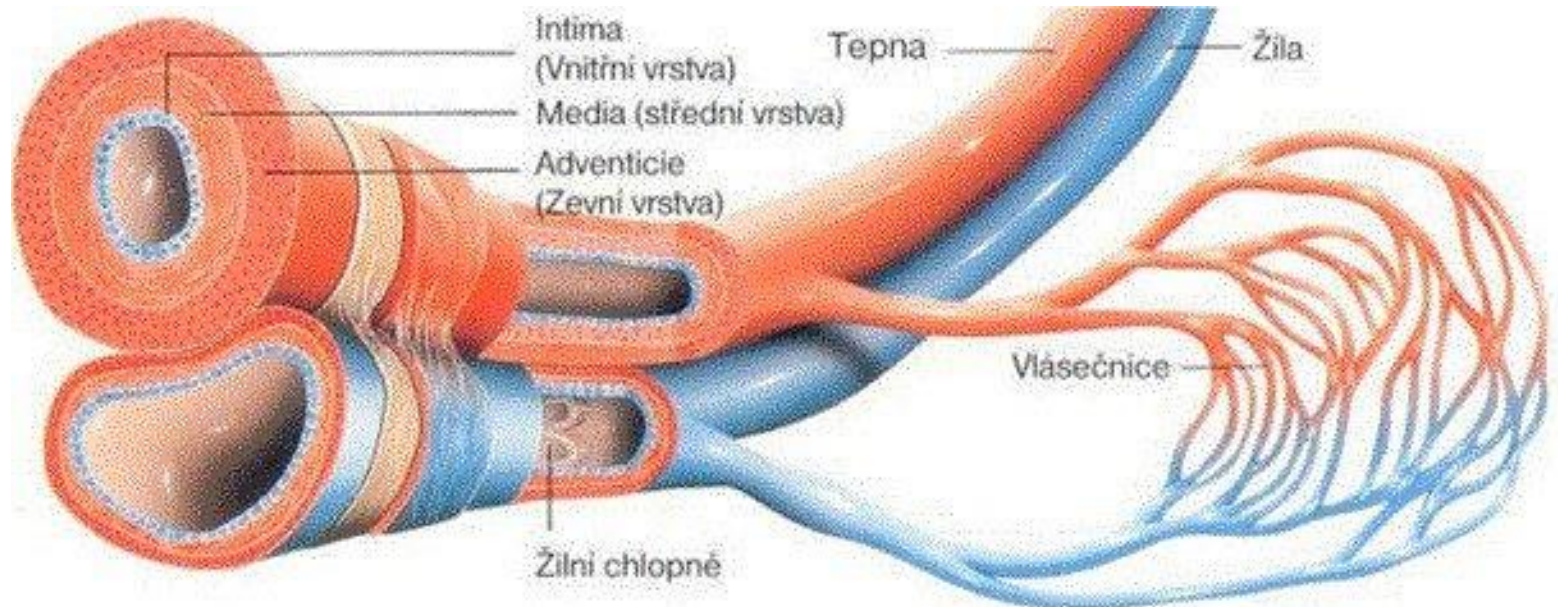
Oběhový systém

- Je uzavřený systém
- Zásobuje buňky živinami a kyslíkem
- Soustava trubic, kterými protéká krev
- Přečerpání krve zajišťuje svalová pumpa srdce



Tepny - arterie

- Jsou pružné, silnostěnné trubice
- Protéká zde okysličená krev – velký tlak
- Při porušení jejich stěny vystřikuje světle červená krev

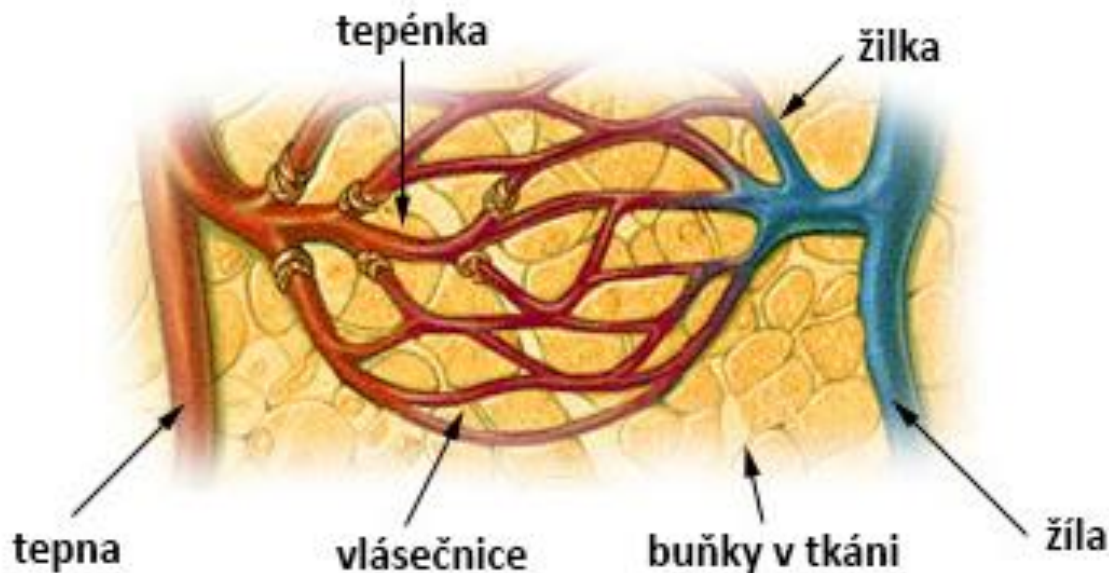


Žíly - vény

- Mají tenkou, poddajnou stěnu
- Pomalu protéká odkysličená krev
- Nízký tlak
- Při porušení jejich stěny vytéká pomalým proudem tmavě červená krev – nestříká
- Varix
- chlopně

Vlásečnice - kapiláry

- Nejrozsáhlejší část cévního řečiště
- Tenkostěnné trubičky – malý průsvit
- Krev protéká pomalu a pod nízkým tlakem
- Zabezpečují vlastní látkovou výměnu



Bezcévné zásobení

- Některé struktury oka
- Chrupavky
- Některé úseky dlouhých šlach
- Orgány citlivé na uzávěry přívodných cév jsou srdce, mozková tkáň a oční sítnice

Srdce

- Pumpa se dvěma okruhy
- Dutý sval, který rytmickými stahy vytlačuje krev do cévního řečiště
- Má čtyři dutiny
 - Pravou a levou síň
 - Pravou a levou komoru

ŘEZ SRDCEM

Sinusový uzel (určuje rytmus srdce)

Síňokomorový uzel (zajišťuje přenos vzruchů ze sinusového uzlu)

Pravá předstěň

Dolní dutá žíla

Třicípá chlopeč

Purkyňova vlákna (koordinují stahy srdeční svaloviny)

Aorta

Zluto je označen tzv. převodní systém srdeční, který zajišťuje automatický chod srdce

Levá předstěň

Dvoucípá chlopeč

Vodící vlákna (vedou jimi elektrické impulsy)

Mezikomorová přepážka

Pravá komora

Levá komora

KOLOBĚH KRVE

Krev se vrací do srdce z těla

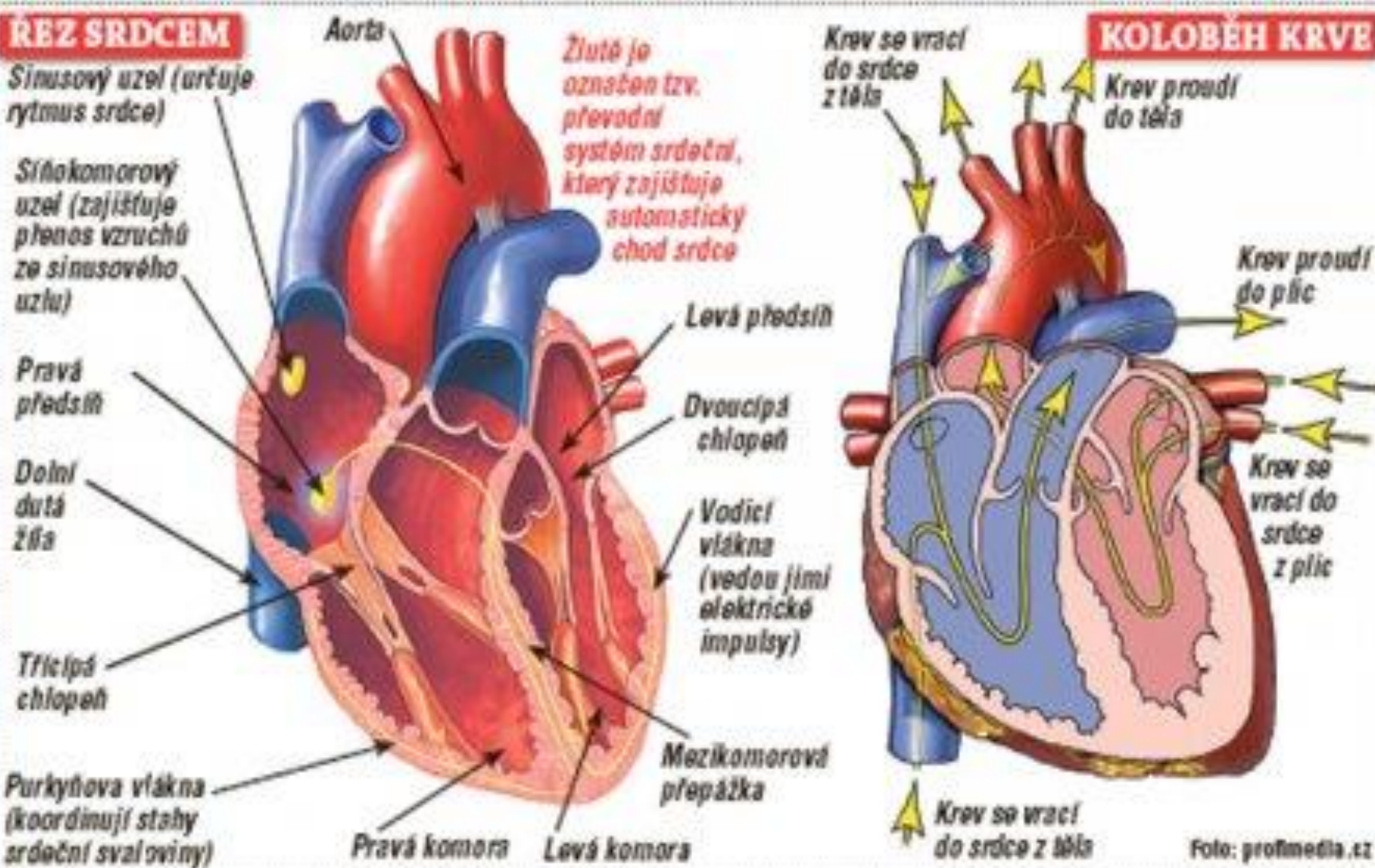
Krev proudí do těla

Krev proudí do plic

Krev se vrací do srdce z plic

Krev se vrací do srdce z těla

Foto: profimedia.cz



Krevní oběh

Pravá srdeční síň – horní a dolní dutá žíla

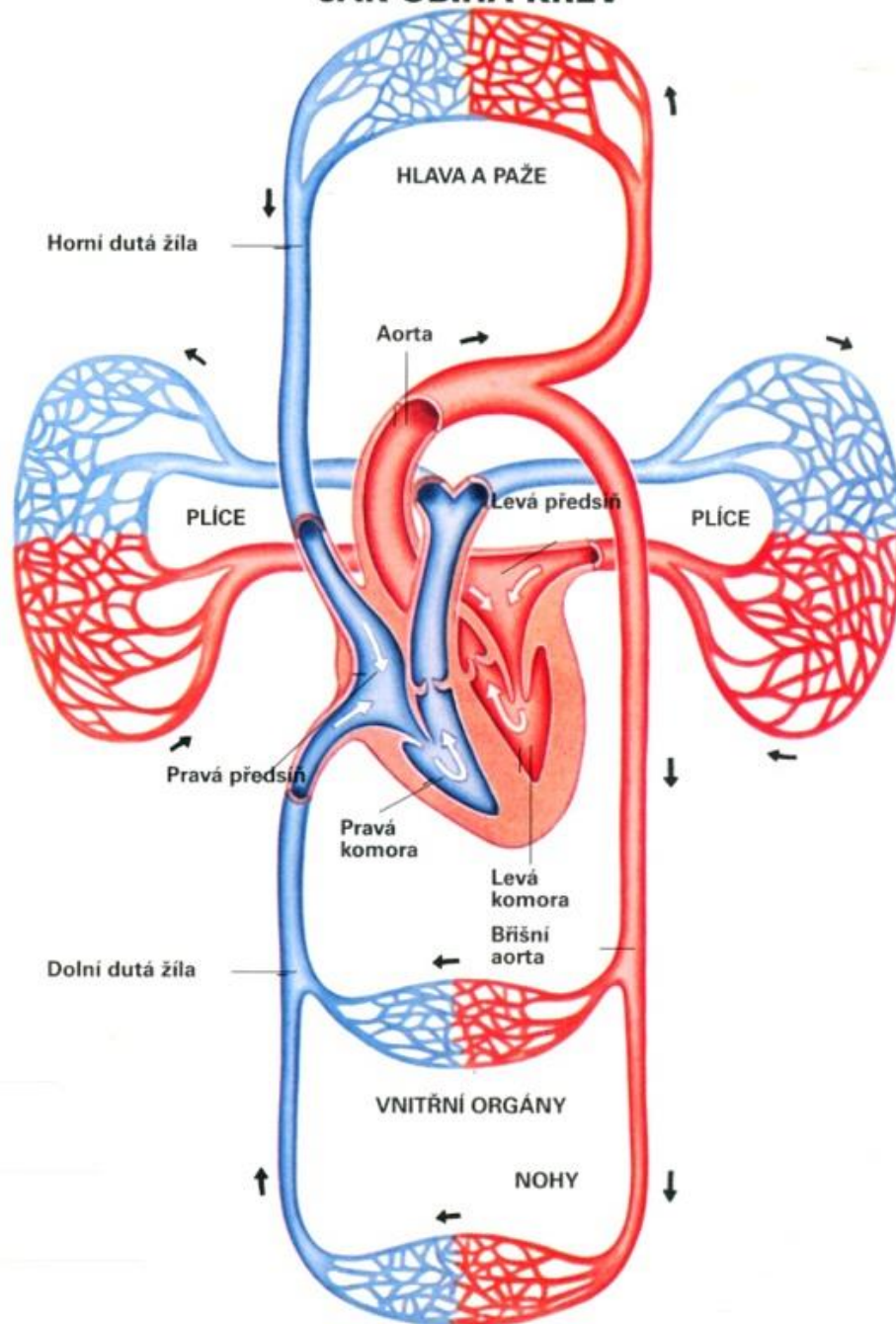
Pravá komora – trojcípá chlopeň

Po naplnění – krev přechází do plicního kmene – tepna, ale je zde odkysličená krev jde do plic

Levá síň - okysličená krev se vrací čtyřmi plicními žilami sem zde končí malý nebo-li plicní krevní oběh

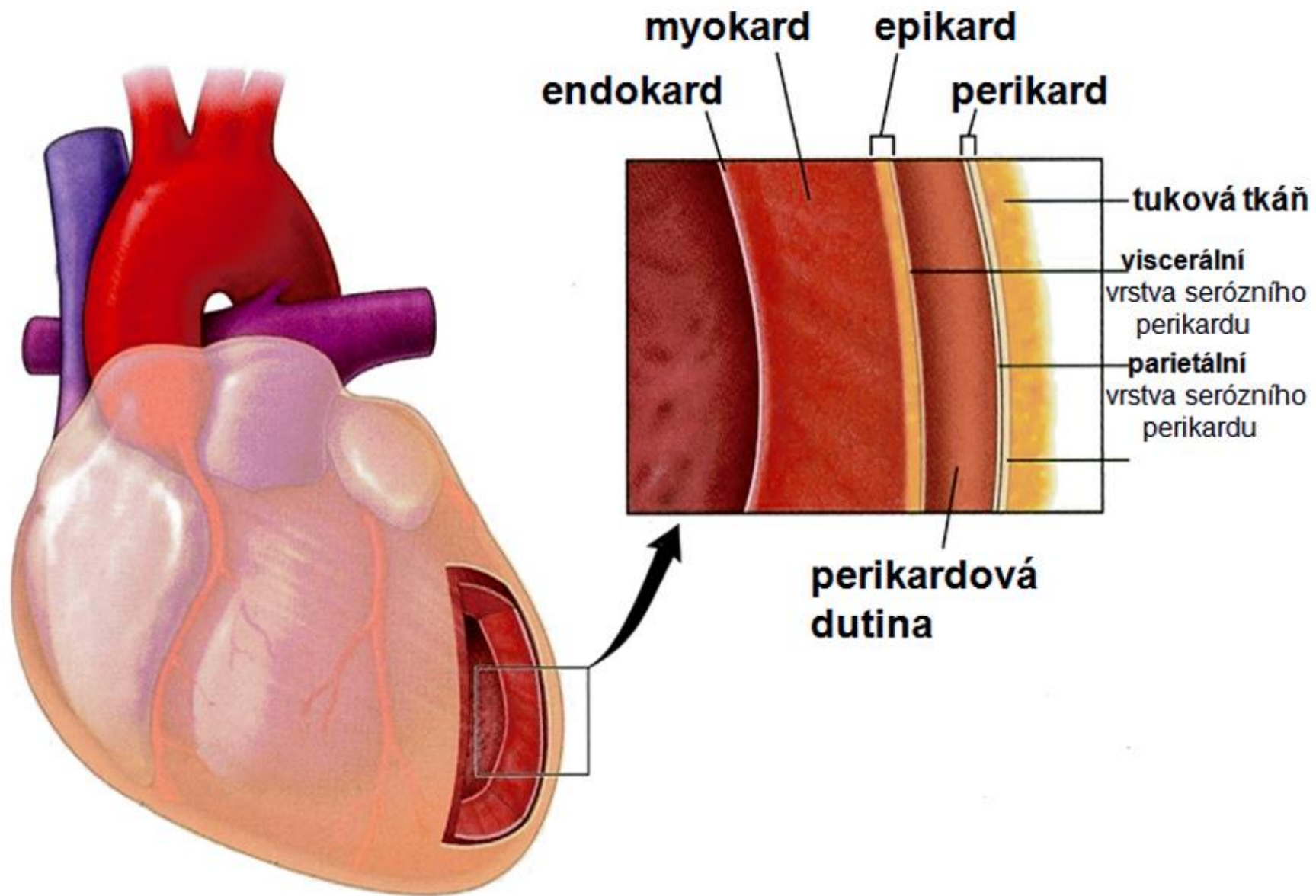
Levá komora – sem prochází krev přes dvojcípou chlopeň odtud je vypuzena do aorty – srdečnice – největší céva – zde začíná velký nebo-li tělní oběh

JAK OBÍHÁ KREV



Srdeční sval - myokard

- 70 stažení za minutu – to je 5l krve se přečerpá přes srdce
- Při námaze nám hodnoty rostou zvyšuje se tepová frekvence a přečerpává se více krve
- Sval je dobře cévně zásobený – věnčitými nebo-li koronárními tepnami pravou a levou



Stavba a funkce krve

- Přivádí živiny a kyslík ke tkáním
- Odvádí oxid uhličitý a produkty látkové výměny
- Skládá se z tekuté krevní plazmy a krvinek
- Ztráty krve do 500 ml jsou snášeny dobře
- Ztráta 1500 ml a víc už jsou nebezpečné

Červené krvinky - erythrocyty

- Žijí 110 – 120 dní
- Bezjaderné, nerozmnožují se
- Přenášejí kyslík obsahují hemoglobin



Bílé krvinky - leukocyty

- Mají jádro
- Schopné se rozmnožovat
- Zajišťují obranyschopnost
- Mohou se aktivně pohybovat, prostupovat stěnou cév mimo řečiště a dostávají se tak do tkání k místům zranění

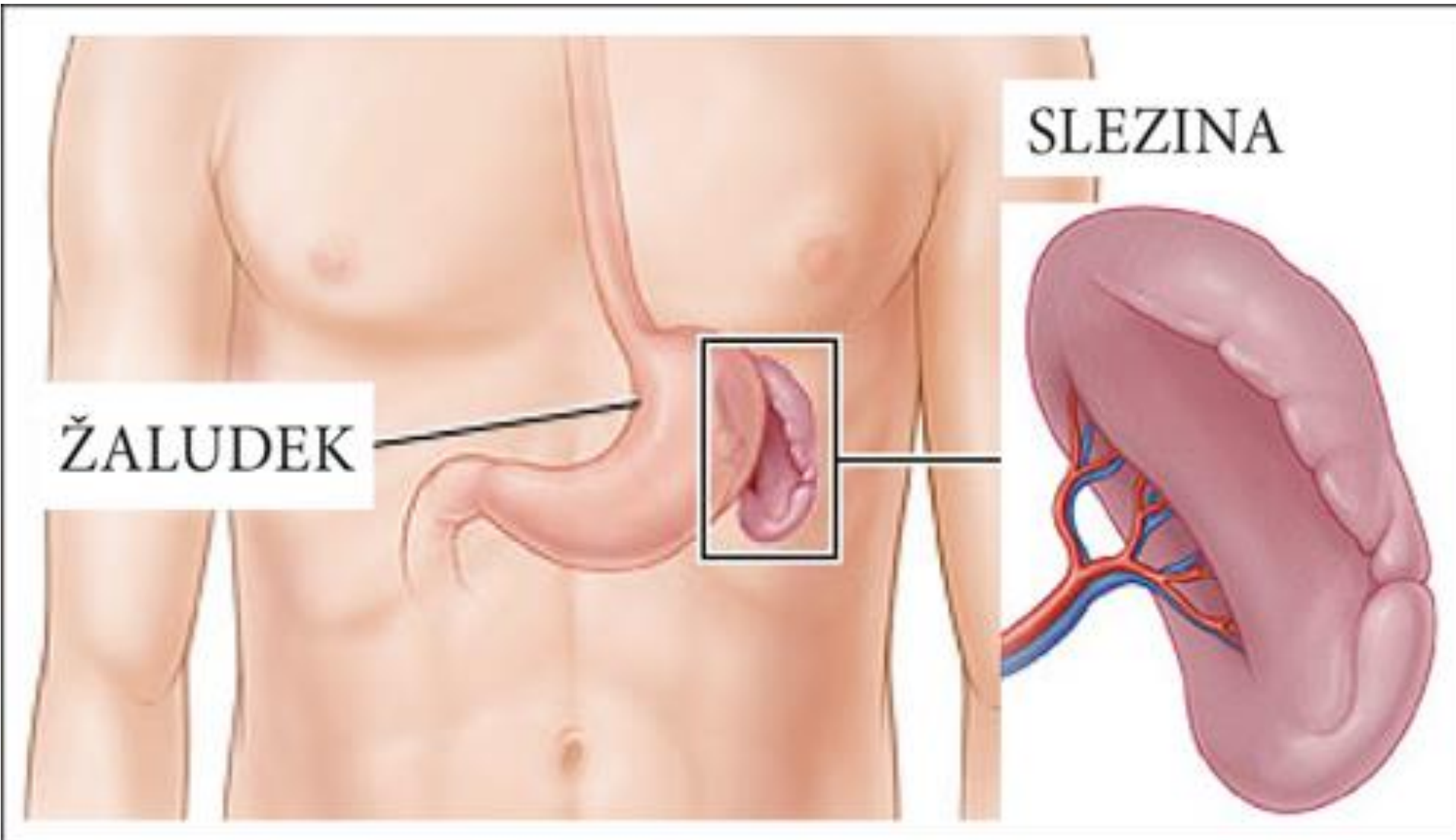
Krevní destičky - trombocyty

- Nejsou skutečné buňky, ale úlomky
- Menší než krvinky červené
- Zajišťují krevní srážení
- Krevní sraženiny – trombus
- Krevní zátka – embolus

Slezina - splen

- Nepárový orgán
- Uložený v levé brániční klenbě
- Za slezinou je deváté, desáté a jedenácté žebro
- Při úderech do beder se často trhá
- Zanikají zde opotřebované a poškozené červené krvinky

<https://www.youtube.com/watch?v=BeDopf2mNR8>



Dýchací systém

- Zajišťuje přívod kyslíku do organismu a odvádění oxidu uhličitého
- Respirace – dýchání
- K výměně plynů mezi vzduchem a krví dochází v plicních sklípcích, přes jejichž stěnu jsou kyslík a oxid uhličitý transportovány k červeným krvinkám
- Vnitřní tkáňové dýchání – mezi krví a buňkami

Dýchací cesty

- Dutina nosní – zvlhčování vzduchu, pohlcení nečistot a ohřátí vzduchu
- Nosohltan
- Přes otevřenou hrtanovou příklopku proudí vzduch do hrtanu
- V hrtanu jsou hlasivky – hlas
- Průdušky a průdušnice
- plíce – povrch plic – blánka poplicnice, pohrudnice – nasedá na hrudní stěnu

Dýchací cesty:

- horní cesty dýchací

- zevní nos

- (*nasus externus*)

- dutina nosní

- (*cavum nasi*)

- vedlejší dutiny nosní

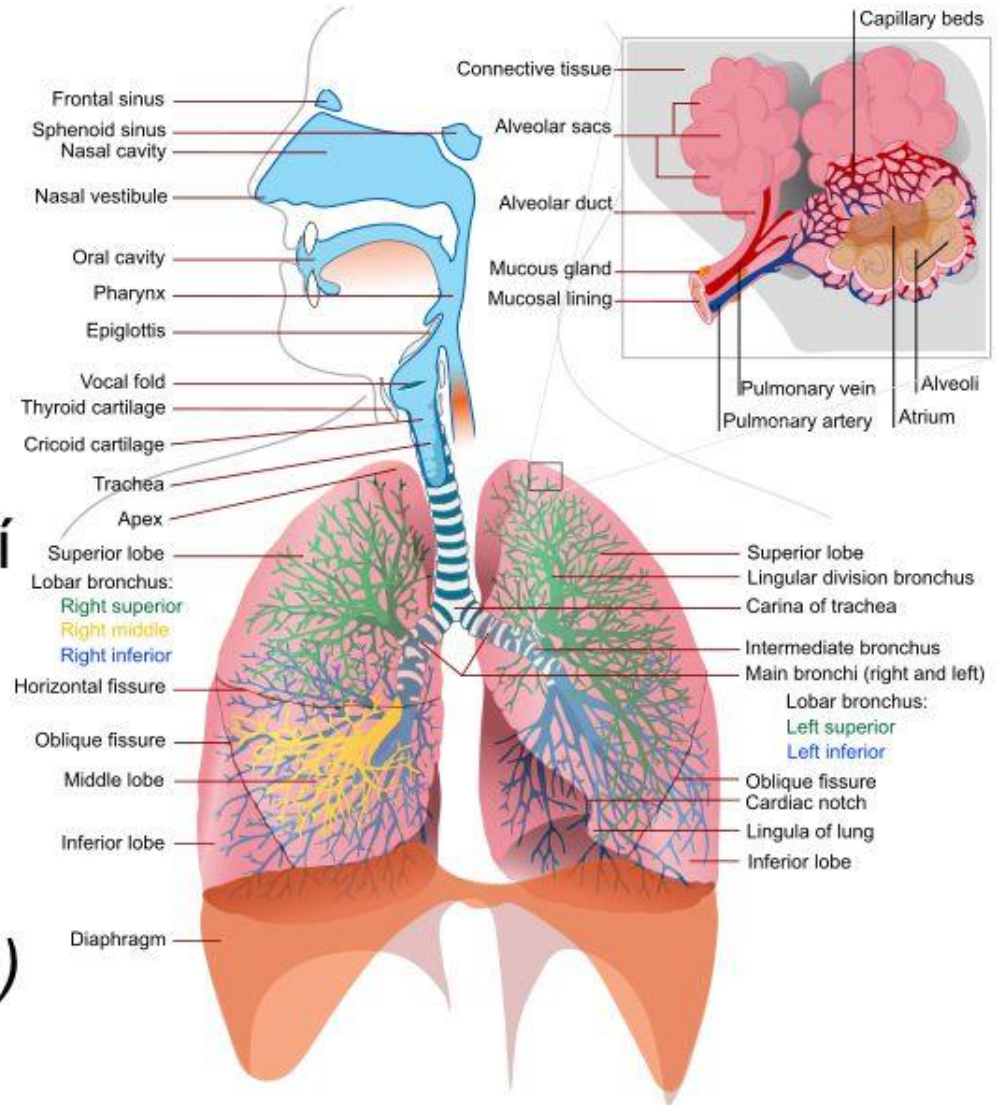
- (*sinus paranasales*)

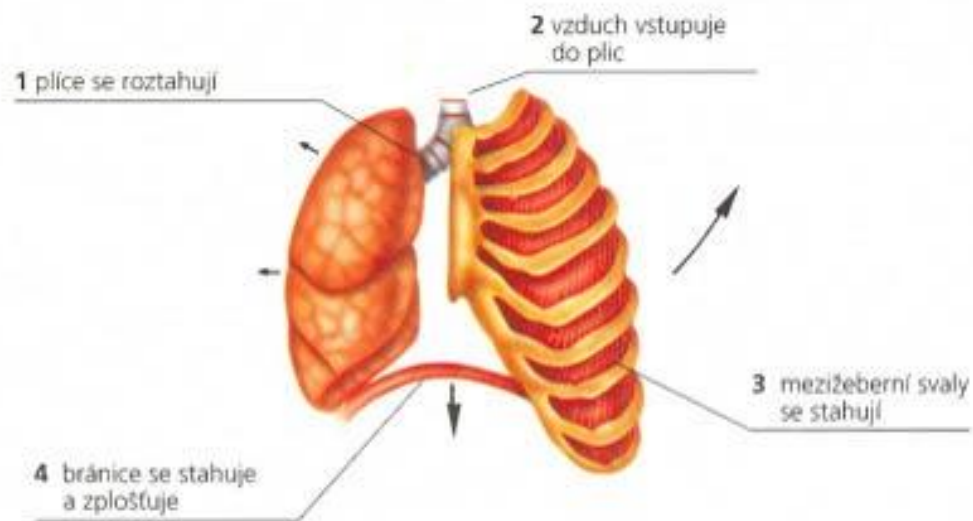
- dolní cesty dýchací

- hrtan (*larynx*)

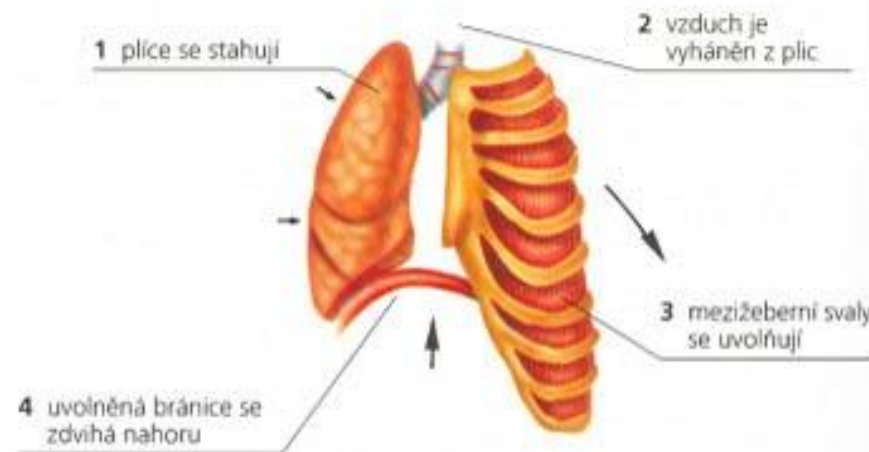
- průdušnice (*trachea*)

- průdušky (*bronchi*)

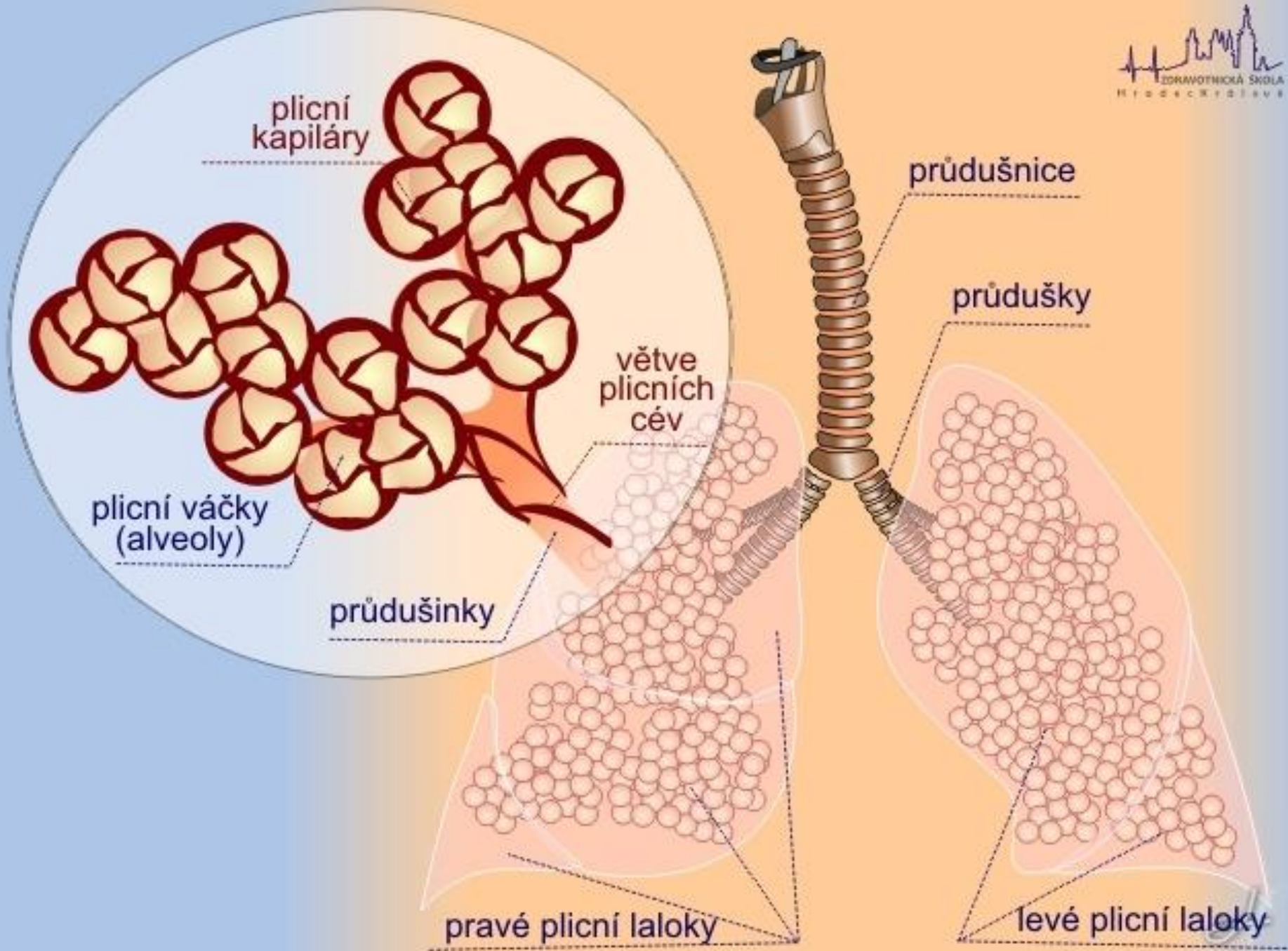




VDECH

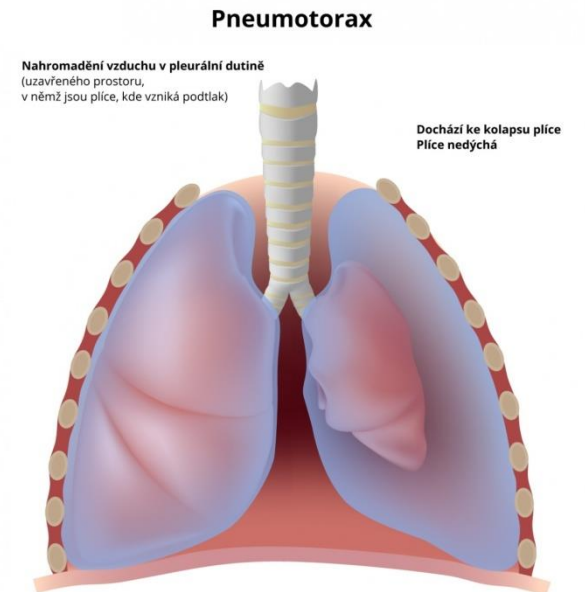


VÝDECH



pneumotorax

- Plíce se nemůže rozepnout
- Poranění hrudní dutiny nebo při otevření průdušek do pohrudniční dutiny může dojít k porušení těsnosti dutiny, vnikající vzduch vyrovná tlak v plicích (atmosférický tlak) a tlak v pohrudniční dutině (podtlak) to je pneumotorax

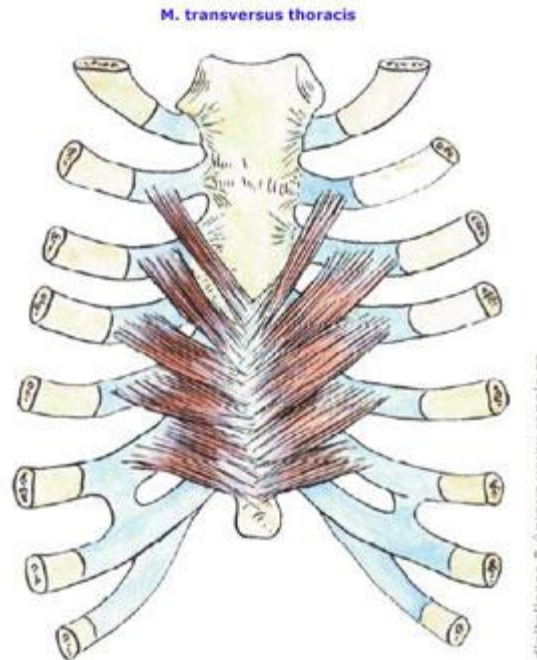


Funkční anatomie dýchacích svalů

- Primární vdechové svaly – zevní mezižeberní svaly a bránice
- Pomocné vdechové svaly – kloněné, nad a pod-jazykové, kývač hlavy, prsní svaly, pilovité svaly
- Primární výdechové svaly – vnitřní mezižeberní svaly, jsou málo účinné při výdechu bez odporu tj. ústy, při výdechu nosem se výdechové svaly již aktivují více
- Pomocné výdechové svaly - břišní svaly, vzpřimovač trupu a čtyřhranný sval bederní

Musculus transversus thoracis (*příčný sval hrudní*)

- leží na vnitřní straně sternu, je to plochý sval. Jako vějíř se rozbíhá na mediální části 2.-6. žebra. Pomocný výdechový sval



Zevní mezižeburní svaly – intercostales externi

- Vyplňují mezižeburní prostory a spojují protilehlé okraje žeber
- Začínají těsně u páteře, vždy od dolního okraje žebra, po boční straně hrudníku sestupují šikmo dolů a vpřed, připojují se k hornímu okraji následujícího žebra
- Elevují žebra
- Inspirační svaly



Vnitřní mezižeburní svaly – intercostales interni

- Začínají od horního okraje žebra, jsou šikmo nahoru a vpřed
- Upínají se ke spodnímu kraji předcházejícího žebra, dosahují až k hrudní kosti
- Vyvolávají pokles žeber
- Jsou expiračními svaly

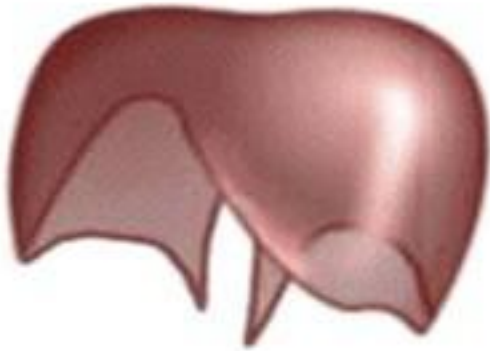


Bránice

- Odstupuje od bederní páteře, vnitřní plochy žeber a od mečovitého výběžku hrudní kosti
- Odděluje hrudní dutinu od břišní
- Prochází jí jícen a dolní dutá žíla a aorta a mízovod
- Je hlavní vdechový sval
- Podílí se na břišním lisu

Bránice

Diafragma



El diafragma
tiene forma
de paracaídas



Dechová vlna

- Nejdříve se aktivuj dolní hrudní sektor (rozšiřují se dolní partie hrudníku více do stran), pak střední (hrudník se rozšiřuje především v předozadním směru) a nakonec horní hrudní sektor (při klidném dýchání se nezapojuje)
- Pohyby hrudní páteře ovlivňují dynamiku dýchání, dýchání ovlivňuje dynamiku páteře
- Nádech povzbuzuje a výdech relaxuje