

otázka č. 11

Miazga, cievy, uzliny

Lymfatický systém je tvorený z lymfatických ciev, lymfatických uzlín, lymfatických kmeňov a lymfatických orgánov. Lymfatický systém sa veľmi podobá krvnému systému, je však mnohonásobne jemnejší, nie je to uzatvorený systém a nemá centrálnu pumpu, srdce, ako systém krvný.

Lymfatický systém a jeho funkcie

Lymfatický systém je neoddeliteľnou súčasťou **imunitného systému** človeka. Lymfatický systém absorbuje prebytočné tekutiny a zaisťuje ich návrat do krvného riečiska. Lymfatický systém odstraňuje jedovaté splodiny vznikajúce v priebehu metabolických procesov v organizme alebo toxické látky, ktoré do organizmu vstupujú z vonkajšieho prostredia (či už vzduchom alebo potravou).

Lymfatický systém je zložený z týchto častí:

- Lymfatické kapiláry
- Lymfatické cievy
- Lymfatické uzliny
- Lymfatické kmene (miazgovody)
- Lymfatické orgány (týmus, mandle, slezina, kostná dreň a slepé črevo)

Lymfatický systém a jeho anatómia

Lymfatický systém má počiatok v lymfatických kapilárach vedúcich pozdĺž tepien a žíl. Lymfatické kapiláry sú tenkostenné slepé trubičky, ktoré tvoria hustú sieť vo väčšine orgánov nášho tela. Zberajú tkanivový mok, ktorý prestupuje stenou lymfatických kapilár. Po prestupe už nehovoríme o tkanivovom moku, ale o miazge (lymfe). Stena lymfatickej kapiláry je priepustná pre všetky látky z medzibunkových priestorov.

Lymfatické kapiláry sa spájajú v lymfatické cievy, ktoré majú chlopne brániace spätnému toku lymfy. Lymfatické cievy nenájdeme v centrálnom nervovom systéme kostí, zubov a chrupaviek. V priebehu lymfatických ciev nájdeme lymfatické uzliny (nódy), ktoré si môžeme na tele nahmatat (napr. v slabinách, podpazuší).

Lymfatické uzliny nájdeme v priebehu lymfatických ciev, ktoré sa podieľajú na tvorbe lymfocytov a protilátok imunitného systému, filtrujú pretekajúcu lymfu a zadržujú toxické látky. Majú obvykle obličkový alebo fazuľovitý tvar. Na povrchu je väzivová blana a vnútri trámčina. Počet lymfatických uzlín, veľkosť a stavba závisí na veku a na prekonaných chorobách. Približne je v organizme 450 lymfatických uzlín.

Lymfatické cievy sa spájajú do dvoch veľkých lymfatických miazgovodov (hrudný lymfatický miazgovod a pravý lymfatický miazgovod), ktoré ústia do hlavopazných žíl krvného systému. Najväčší je hrudný lymfatický miazgovod, ktorý odvádza lymfu z dolnej a ľavej polovice tela. Pravý lymfatický miazgovod vedie lymfu z pravej polovice hlavy, krku, pravej hornej končatiny a pravých pľúc.

Lymfatické orgány sa delia na centrálné a periférne. Centrálnym lymfatickým orgánom je u človeka týmus. Medzi periférne lymfatické orgány patria lymfatické uzliny, slezina a mandle.

Týmus je uložený za hrudnou kosťou. S postupom veku sa znižuje a mení vo väzivo. V detstve je týmus veľmi dôležitý pre vývoj a správnu funkciu imunitného systému. Dozrievajú tu T-lymfocyty, ktoré hrajú dôležitú úlohu v imunitnom systéme organizmu.

Slezina je uložená za žalúdkom pri chrbtici. Tvarom pripomína kávové zrno. Na povrchu je väzivové puzdro vybiehajúce dovnútra ako trámčina vyplnená tmavo červenou dreňou z červených krviniek (erytrocytov) a bielou dreňou (lymfatické tkanivo). V slezine vznikajú lymfocyty a monocyty, ktoré po premenení na makrofágy odbúrávajú 90 % zanikajúcich červených krviniek. Preto sa pri ochoreniach sprevádzaných rozpadom krviniek, slezina zväčšuje. I napriek tomu, že má slezina v našom tele radu dôležitých funkcií, nie je pre život nevyhnutná.

Slezina zastáva v organizme tieto funkcie:

- Vývoj lymfocytov (po celý život)
- Tvorba protilátok
- Zachytávanie starých a poškodených erytrocytov a ich odstraňovanie (nezachytáva iba červené krvinky, ale tiež mikróby)
- Zásobáreň krvi

Mandle sú párovým orgánom. V podstate sú to lymfatické uzliny. V našom tele máme mandle nosné a krčné. Sú prvým miestom, kde sa zachytávajú cudzorodé látky, ktoré vstupujú do organizmu nosom alebo ústami.

Lymfatický systém a jeho zlyhanie

Pokiaľ lymfatický systém nefunguje správne, dochádza v podkoží k hromadeniu vody, tuku a odpadových látok. **Lymfatický systém** so zlou funkciou sa spočiatku prejavuje ako nenápadná únava nôh, neskôr celého tela, opuchmi členkov, lýtok, stehien a nakoniec i opuchmi v brušnej krajine. Splodiny metabolizmu sa ukladajú do medzibunkových priestorov a lymfatický systém nezvláda plniť svoju funkciu. Pokiaľ nedôjde ku včasnému zásahu, návrat do normálneho stavu nebude už možný. Preto je veľmi dôležitá prevencia (posilňovať lymfatický systém). Použitím lymfatickej masáže môžete posilniť lymfatický systém, vašu imunitu a tiež slúži ako prevencia vrások a celulitídy.

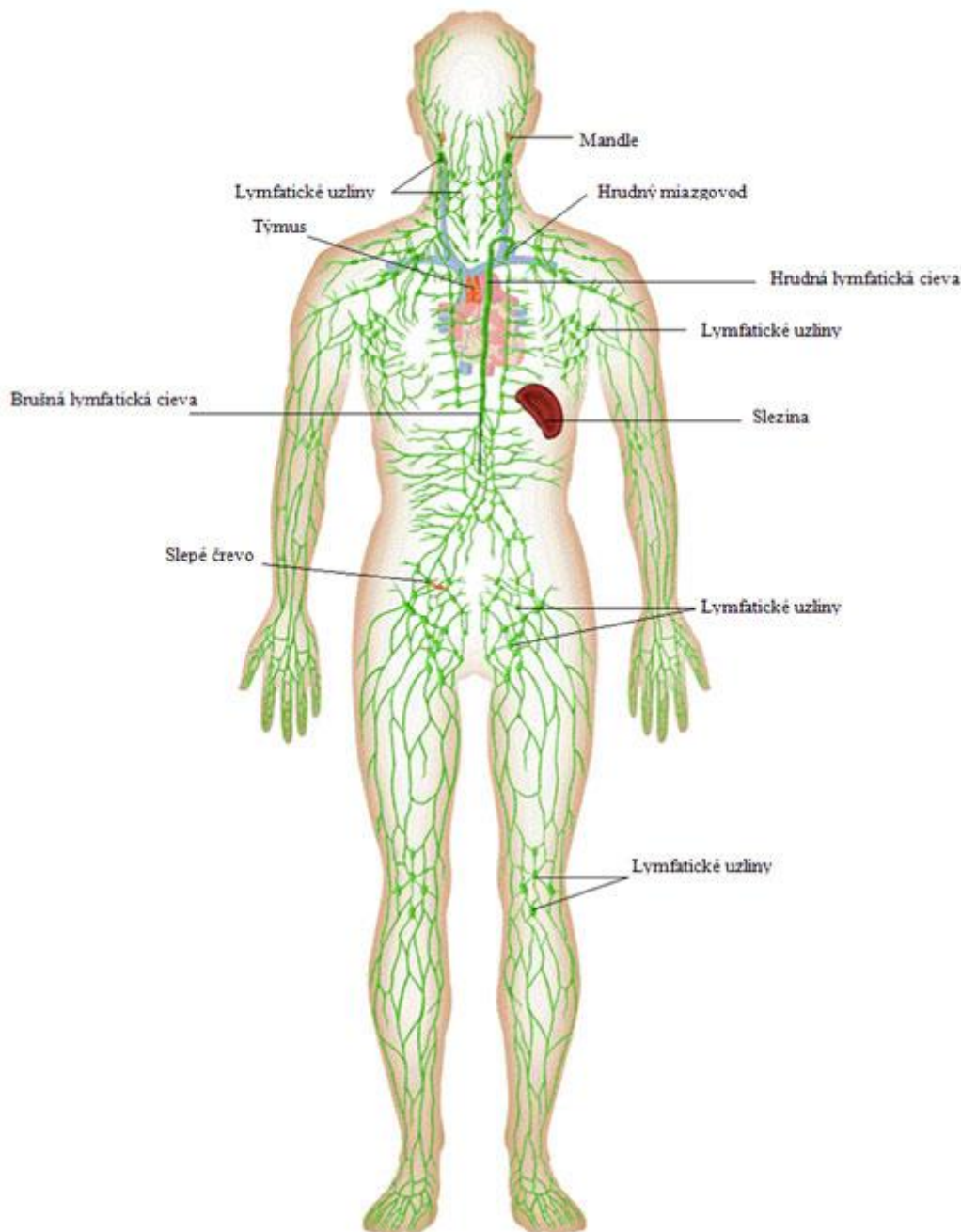
Lymfatický systém a lymfa

Lymfa (miazga) je bezfarebná tekutina kolujúca v lymfatickom systéme, zberá sa z celého tela a vracia sa do krvi. Zloženie lymfy je podobné krvnej plazme, ale s menším obsahom bielkovín a je veľmi premenlivé a závisí na charaktere tkaniva alebo orgánu (napr. lymfa z čriev je bohatá na tuky), v ktorej sa tvoria. Denne sa lymfy vytvoria 2-3 litre. Množstvo samotnej prúdiacej lymfy sa odhaduje na 1 liter. Pohyb lymfy v lymfatických kapilárach a cievach je zaistený sťahovaním kostrových svalov (u ležiacich pacientov sú preto potrebné masáže, aby lymfa bola neustále v pohybe a plnila svoju funkciu).

Funkcia lymfy:

- Odvod prebytočnej tekutiny
- Odvod tukov (predovšetkým triacylglycerolov) • Ochrana organizmu (pri infekcii nastáva v lymfatických uzlinách zápal, dochádza k ich zväčšeniu)

Lymfatický systém



Lymfocyty

Lymfocyty hrajú majú v imunitnom systéme dôležitú úlohu. Chránia telo pred infekciami a rastom tumorov. Lymfocyty sa koncentrujú v lymfatických uzlinách, ktoré sú veľké ako hrášok a v celom tele ich máme okolo 600. Lymfatické uzliny sa nachádzajú pozdĺž lymfatických ciev, ale najmä pod pazuchami, v slabinách a v oblasti krku.

B – lymfocyty / nazývané tiež B bunky / vytváraním protilátok ničia baktérie. Protilátky sa viažu na baktérie a priťahujú bunky, ktoré baktérie požírajú. Na zabitie baktérií môžu protilátky získavať aj proteíny z krvi.

T – lymfocyty / nazývané tiež T bunky / ochraňujú telo pred plesňami, vírusmi a niektorými baktériami. Sú schopné rozpoznať vírusové proteíny a infikované bunky zlikvidovať. Okrem toho uvoľňujú špeciálne proteíny cytokíny, ktoré privádzajú krvné bunky do miesta infekcie. T-lymfocyty dokážu ničiť aj nádorové bunky.