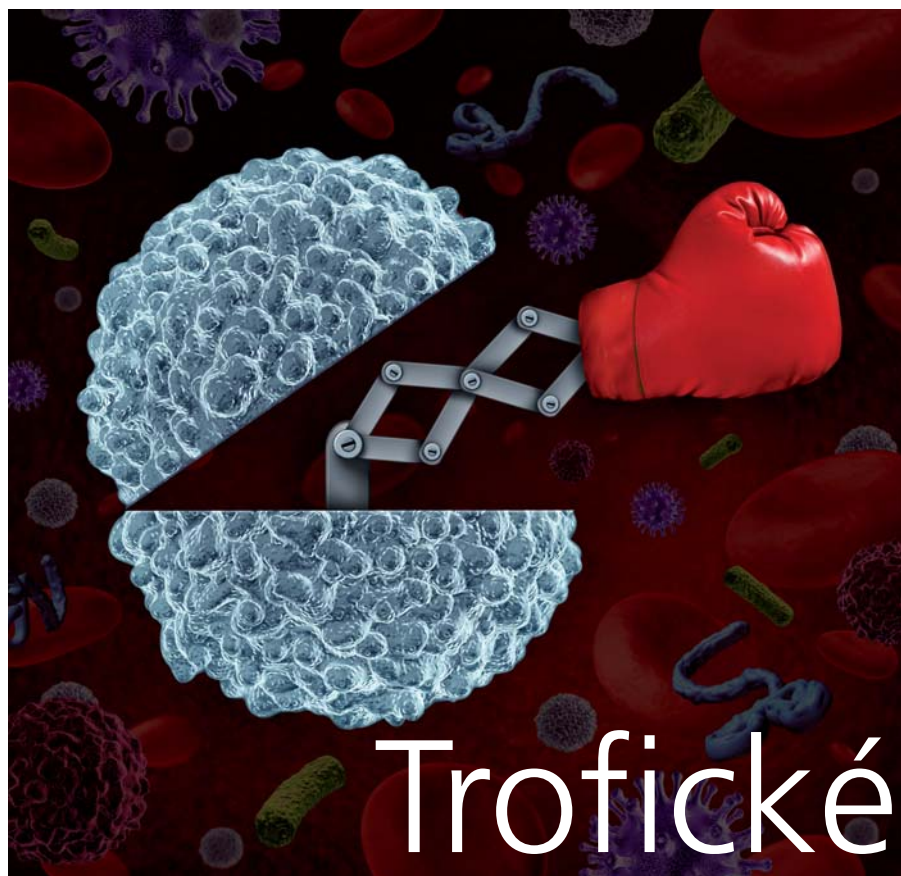


Pokračujeme v našem seriálu od buňky k člověku. Postupně jsme prošli embryonálním vývojem, epitelovými tkáněmi. V minulém díle jsme se zaměřili na pojivové tkáně. Probrali jsme vazivo, chrupavky, kosti a tukovou tkáň. Dnes se zaměříme na tekuté (trofické) tkáně, kam patří tělní tekutiny jako krev, míza a tkáňový mok.



# Trofické neboli tekuté tkáně

**N**ěkdy jsou trofické tkáně zařazovány pod pojiva, protože se složením a funkcí podobají řídkým vláknitým pojivům. Také buněčné elementy jako červené a bílé krvinky v embryonálním vývoji pochází stejně jako pojiva z mezodermu, středního zárodečného listu. Na rozdíl od ostatních tkání nemají pevné uspořádání, jsou tvořeny tekutou plazmou a buňkami. Musíme si uvědomit, že tato vlastnost je důležitá pro rozšíření toxinů v organismu i samotnou detoxikaci. Hlavní úlohou tekutých tkání je transport různých látek v těle. Rozvádí kyslík, živiny a další látky potřebné pro metabolismus a odvádí odpadní látky a toxiny do vylučovacích orgánů. Není to jen transport hmotných látek, tyto tkáně zajišťují také přenos informací, signálů a emocí v organismu, protože jsou díky nim k cílovým buňkám dopravovány hormony, neuropeptidy a další emoční molekuly. Mají zásadní úlohu v obranyschopnosti, protože součástí tekutých tkání jsou i imunitní buňky.

## Krevní plazma

Krev je tvořena krevní plazmou a buňkami. Plazma je nažloutlá tekutina, která je z 92 % tvořena vodou. Další důležitou složkou plazmy (7 %) jsou bílkoviny. Ty jsou z větší části produkovány játry a část jich pochází z imunitních buněk hlavně ve formě různých protilátek. Hlavní funkcí tekutých tkání je transport látek a je třeba zajistit proudění tekutiny nejen v krevních a lymfatických cévách, ale i v malých kapilárách a mezi buňkami tkání. K tomu zásadním způsobem pomáhají plazmatické bílkoviny, které vytváří onkotický tlak a spolu s ionty pomáhají udržovat osmotický tlak plazmy. Osmotický tlak je způsobený různou koncentrací částic na rozhraní dvou prostředí oddělených polopropustnou membránou, propustnou pro vodu a zabraňující průchodu částic. Díky osmotickému tlaku například popraskají zralé třešně při dešti, protože v plodu je vysoká koncentrace cukru a ten do sebe natáhne vo-

du, zvýší se objem a plody popraskají. Nebo naopak díky němu rostlina, na kterou bude chodit močit pes, uschne, protože soli a ionty z moči vytáhnou z rostliny vodu. A tento osmotický tlak pomáhá pohánět tekutiny v těle. Na začátku kapilár je díky srdci tlak vyšší a protlačuje tak plazmu spolu s živinami do tkání. Na konci kapilár tlak klesá a díky tomu, že je v krevní plazmě onkotický tlak vyšší než mezi buňkami, nasává se voda s některými jednoduššími odpadními látkami zpět do krevního oběhu. Zbytek tekutiny z mezibuněčných prostor je spolu s metabolity, toxiny a všemi látkami, které nemohou prostoupit kapiláry a dostat se zpět do krevního oběhu, odváděna mizními kapilárami. Ty jsou na rozdíl od krevních kapilár dobře propustné a tvoří začátek sítě lymfatických cest, soustavy pro odvod odpadních látek z tkání. Pokud je narušena tvorba plazmatických bílkovin játry nebo jsou ve velké míře vylučovány poškozenými ledvinami, dochází k otokům, protože onkotický tlak nestačí k vyčerpání nad-

bytečného moku ze tkání. Tím dochází i ke stagnaci toxinů přímo ve tkáních, nejsou odváděny k vylučovacím orgánům. Opět se tak uzavírá kruh, kdy přestože se zaměřujeme na krevní tekutiny, dojdeme zákonitě k tomu, že aby mohla detoxikace dobře probíhat, je mimo jiné nutné mít zdravá játra a ledviny. Plazmatické bílkoviny také slouží jako transportní částice pro hormony, které se z nich podle potřeby uvolňují, pro enzymy, steroidní látky, mastné kyseliny, bilirubin, kovy, ale i různé léky a toxiny. Podílí se na srážení krve. Důležitou úlohu hrají v udržení acidobazické rovnováhy a zajištění správného pH krve. Zajišťují také humorální imunitu. Kvalitu krevní plazmy, aby zajišťovala potřebný odvod toxinů z tkání přes lymfatický systém a krevní oběh, zajistíme detoxikací tělních tekutin preparátem **Joalis Hipp**. V plazmě mohou být jakékoli toxiny, velice často v ní jsou obsaženy mikrobiální toxiny, chemické látky, toxické kovy apod. Nesmíme zapomenout, pokud je to potřeba, pro správné složení plazmatických bílkovin detoxikovat játra preparátem **LiverDren**, případně ledviny preparátem **UrinoDren**. Toxiny mohou nepříznivě ovlivnit vylučování bílkovin a zasáhnout tak do složení krevní plazmy. Nesmíme zapomenout na lymfatický systém, protože pokud je někde ucpaný a nefunkční, nemohou být z tkání odváděny toxiny. Zde je důležité detoxikovat slezinu **VelienDrenem**, případně lymfatický systém **Lymfatexem**.

## Krev, toxiny a krevní elementy

Krev je kromě tekuté složky tvořena také buňkami: červenými krvinkami (erytrocyty), krevními destičkami (trombocyty) a bílými krvinkami (leukocyty). Erytrocyty obsahují červené barvivo hemoglobin, které váže kyslík, dokážou ho přenášet do všech tělních tkání a odvádět oxid uhličitý. Jsou menší než ostatní tělní buňky a neobsahují jádro. Pokud dojde k snížení potřebného počtu červených krvinek a snížení koncentrace hemoglobinu v krvi, nazýváme tento stav anémií neboli chudokrevností. Projevuje se únavou, poklesem tělesné výkonnosti, zadýcháváním, poruchami srdečního rytmu, bledostí kůže a sliznic. Někdy dochází ke zvýšenému rozpadu červených krvinek a přeměně hemu na bilirubin. Ten se běžně vylučuje játry, ale při zvýšené hladině se hromadí ve tkáních a způsobuje tzv. žloutenku. Žloutenka však může být způsobena nejen nadměrným rozpadem erytrocytů, ale také nedostatečným vylučováním bilirubinu játry. Nedostatek červených krvinek i krevních destiček může být způso-

bený buď jejich nedostatečnou tvorbou v kostní dřeni (**OsteoDren**), zvýšeným odbouráváním ve slezině (**VelienDren**, **Autoimun**) nebo zvýšeným rozpadem. Rozpad také způsobují některé toxiny. Jedním z nich je olovo, které se do organismu dostává nejčastěji přes plíce, kde vstupuje rovnou do krevního oběhu. Pokud je v těle nedostatek potřebných minerálů, hlavně vápníku a železa, dochází k vyššímu vstřebávání olova. Riziková jsou hlavně znečištěná města, průmyslo-

a chronickými infekcemi. Je to velmi časté u dětí. V tomto případě je nutné odstranit zdroj mikrobiálních toxinů. Detoxikovat místa, kde se ukrývají mikrobiální ložiska, pomocí konkrétních drenů a odstranit chronickou infekci pomocí příslušných antimikrobiálních preparátů **Antivex**, **Nobac**, případně **Kokplus**, **Anaerob**. Trombocyty neboli krevní destičky jsou také bezjaderné krevní buňky vznikající v kostní dřeni, hrající důležitou úlohu při zástavě krvácení. Při

Hlavní funkcí tekutých tkání je transport látek. Je potřeba zajistit proudění tekutiny nejen v krevních a lymfatických cévách, ale i v malých kapilárách a mezi buňkami tkání.

vé oblasti a budovy se zvýšenou koncentrací radonu, který se přeměňuje na olovo. Někdy k intoxikaci dochází i přes zažívací trakt, který je hlavně u dětí mnohem více citlivý, potravou zatíženou olovem, používáním nádobí obsahujícího olovo, zdobených a barvených hrnečků, používá se i v kosmetice, například ve rtěnkách. Olovo mimo jiné způsobuje nadměrný rozpad červených krvinek. V případě zátěže olovem je vhodné kromě univerzálních preparátů k detoxikaci anorganických toxinů použít preparát **Antimetall Pb**. Podobně na červené krvinky působí řada léků - antibiotika, virotika, nesteroidní antirevmatika, cytostatika, diuretika apod. Jsou velmi citlivé a mohou reagovat i na změněné hladiny iontů v krvi, poškozuje je například zvýšená hladina sodíku a chloridů. Erytrocyty také mohou být napadeny některými parazity, krvinkovkami jako jsou *Plasmodie*, *Babesie* (klíštěnky), *Hepatocysta*, *Theileria*, které jsou přenášeny krev sajícím hmyzem. V tomto případě je velmi účinný preparát **Joalis ParaPara**. Červené krvinky jsou také velmi citlivé na mikrobiální toxiny, konkrétně produkované streptokoky, stafylokoky, clostridiemi, *E. Coli*. Někdy bývají autoimunitně poškozovány při chronické infekci nebo mikrobiálních ložiscích patogenu *Mycoplasma*, *Legionella*, EBV (Epstein-Baar virus), CMV (Cytomegalovirus), ale i chřipka, hepatitida C a další viry. Řada anémií není způsobena nedostatkem železa a poruchou jeho vstřebávání, ale mikrobiálními toxiny



poranění přilnou k obnaženému kolagenu a navazují bílkovinu fibrinogen, mění svůj tvar a vytváří bílý, destičkový trombus. V něm se rozpadají a jejich uvolněný obsah spouští kaskádu srážecích reakcí, z fibrinogenu se vytvoří fibrinová, vláknitá nerozpustná síť, do které se navážou krevní destičky a červené krvinky a vzniká tak definitivní sráženina, červený trombus. Zároveň destičky uvolňují látky, které pomáhají regenerovat poraněné tkáně. Pokud je v krvi nedostatečný počet destiček (trombocytopenie), jde o závažný, nebezpečný stav. Může se projevovat krvácením do kůže od drobných červených teček, petechií, až po mnohočetné purpury a větší hematomy neúměrně poranění. Dochází k nadměrnému vzniku modřin například i po lehkém stisknutí. Časté je krvácení ze sliznic nosu, dásní, silná a dlouhá menstruace, moč v krvi, ve stolici. Nebezpečné je krvácení do orgánů, sítnice, mozku.

I u drobných poranění se těžko zastavuje krvácení. Příčinou, podobně jako u anémií, může být jejich nedostatečná tvorba v kostní dřeni. Často zde najdeme virové zátěže (**Antivex**) nebo poškození radioaktivními látkami (**Ionyx**). Může také docházet k jejich nadměrnému zániku. Zde hraje velmi důležitou roli slezina, která je zásobárnou krevních elementů a pracuje jako krevní filtr. Obsahuje červenou pulpu, měkkou tkáň tvořenou krevními cévami s rozšířenými úseky (sinusy). Krevní buňky se musí protahovat labyrintem sinusů, retikulárních vláken

(Billrothovy provazce) a endotelu, kde poškozené a staré buňky neprojdou. Ve slezině je velké množství makrofágů, které čistí krev od mikroorganismů a zároveň odstraňují a rozkládají poškozené krevní elementy. V případě odstranění nebo většího poškození sleziny přebírají tuto úlohu játra. V případě toxického zatížení sleziny dochází k nadměrnému odstraňování krevních elementů a k autoimunitním reakcím, kdy jsou krevní destičky označeny protilátkami a ničeny v nadměrném množství. U všech poruch krevní srážlivosti, zánětů žil, trombóz nebo zvýšené tvorby modřin je zásadní detoxikovat slezinu **VelienDrenem** nebo **VeHerbem**, krev pomocí preparátu **Hipp**. Častým toxinem ovlivňujícím krevní destičky jsou virové zátěže, často herpetické viry, viry hepatitidy, adenoviry, zarděnky, parvoviry atd., očkování, chemické látky působící jako hormonální disruptory. Srážlivost krve ovlivňuje také hormonální systém, je třeba zkontrolovat stav hypotalamu (**Hypotal**), štítné žlázy (**Thyreodren**) a nadledvinek (**SupraDren**).

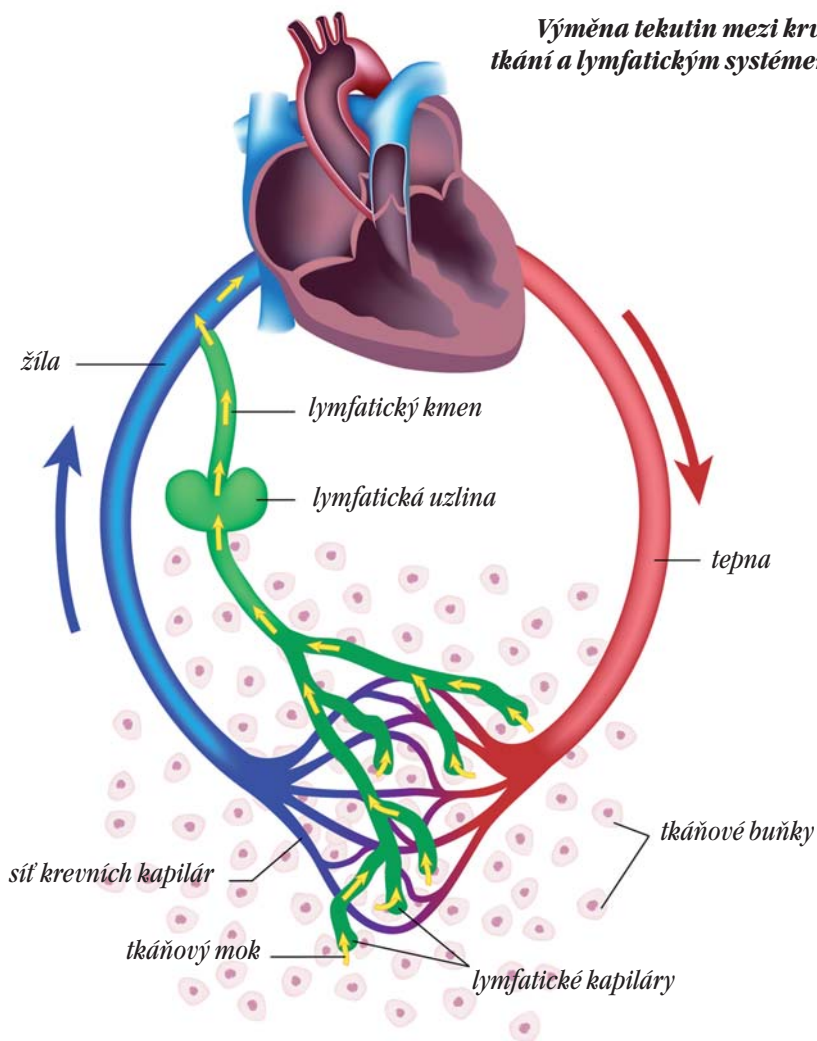
## Imunitní buňky

Zásadní úlohou tekutých tkání je podíl na imunitní obraně a ochraně organismu. Jednou z důležitých součástí imunitní obrany jsou imunitní buňky krve, leukocyty, česky bílé krvinky. Existuje jich mnoho typů a jejich popis není cílem tohoto článku, protože

Tok lymfy ovlivňuje také činnost střev, srdce a správné dýchání. Jednotlivé mízní uzliny naopak mohou její plynulý tok blokovat.



## Výměna tekutin mezi krví, tkání a lymfatickým systémem



by si zasloužily podrobnější rozbor. Zajišťují přirozenou i získanou imunitu. Patří do nich buňky, které dokáží fagocytovat, pohlcovat cizorodé a patogenní částice jako makrofágy, neutrofilní granulocyty. Jiná skupina fagocytujících buněk, dendritické buňky, jsou antigen prezentující buňky, které na svém povrchu vystavují části toxinů a patogenů a upozorňují tak ostatní buňky imunitního systému, aby proti toxinu nebo infekci zakročily. Důležité jsou i lymfocyty, které se podílí na získané, specifické imunitě. B-lymfocyty produkují protilátky, T-lymfocytů je řada druhů a podílí se na řízení imunity. Imunitní buňky jsou pohyblivé, jsou unášeny krví do všech částí organismu a podle potřeby se na základě imunitních signálů protahují přes stěny cév do tkání, kde vykonávají svoji práci. Zdravé imunitní buňky jsou pro detoxikaci zásadní, protože bez nich se žádný organismus nedokáže zbavit patogenní infekce ani řady dalších toxinů. Imunitní buňky se bohužel mohou podílet i na rozšíření toxinů po organismu, platí to hlavně pro patogenní infekce. Řada z nich se naučila imunitní buňky napadat, přežít v nich a díky nim se šířit

do všech tkání a orgánů těla. Platí to pro řadu virových infekcí adenoviry, parvoviry, herpetické viry, retroviry (HIV, Human T-lymfotropní virus HTLV), flaviviry, spalničky, příušnice, zarděnky, polioviry a další, některé bakterie, hlavně borrelie, treponemy, listerie, chlamydie, rickettsie, streptokoky, haemophilus. Napadení imunitních buněk je nebezpečné nejen kvůli rychlému roznesení infekce po těle, ale zároveň je porušena imunita. Dochází k nedostatku zdravých imunitních buněk schopných zlikvidovat infekci a je narušeno řízení imunity a předávání informací mezi imunitními buňkami, nutnými k efektivnímu boji proti infekcím. V případě zátěže imunitních buněk patogenními mikroorganismy často dochází ke zvýšení zátěže organismu různými dalšími mikroorganismy. V extrémní formě je to napadení organismu HIV virem, který napadá T-lymfocyty, dochází tak k rozvratu a zhroucení imunity a člověk umírá na běžné infekce, které nedokáže zvládnout. Podobně supresivně, i když s menší razancí, mohou působit další mikroorganismy napadající imunitní buňky. V takovém případě je velmi důležité v první řadě detoxikovat samotné imunitní buňky, aby imunita mohla začít správně pracovat. Detoxikaci imunitních buněk můžete provést preparátem **Imun, Hipp** a je také zahrnuta v preparátech **VelienDren, VeHerb** a **Lymfatex**. Imunitní buňky samozřejmě může ovlivňovat řada jiných toxinů – chemické látky, radioaktivní prvky, metabolity, mikrobiální toxiny atd. Na imunitní systém má samozřejmě obrovský vliv nervový systém, který ho řídí, a emoční a stresové zátěže. Jeho detoxikace je komplexní a je nutné nezapomenout na preparáty nervového systému **Emoce, Streson, Cranium** a další podle potřeby.

## Lymfa a tkáňový mok

Tkáňový mok (intersticiální tekutina) se nachází ve všech tkáních mezi buňkami, vyplňuje mezibuněčné prostory a tak umožňuje mezi buňkami a jejich okolím výměnu dýchacích plynů kyslíku a oxidu uhličitého a výměnu látek, živin a odpadních metabolitů. Má podobné složení jako krevní plazma, ale neobsahuje bílkoviny krevní plazmy. V intersticiální tekutině se nacházejí aminokyseliny, cukry, mastné kyseliny, koenzymy, hormony, neurotransmitery, soli a metabolity,

slušných lymfatických uzlin, protože dojde ke zvýšení počtu lymfocytů. Lymfocyty jsou také zadržovány v dalších důležitých lymfatických a imunitních orgánech jako je slezina, thymus, kostní dřev. Pro detoxikaci je velmi důležité, aby lymfa kolovala a v organismu nikde nestagnovala. Pro pohyb lymfy je důležitý svalový systém. Ten může být ovlivněn stresem, jeho tenzní stažení snižuje průchodnost lymfatického systému. Tok lymfy ovlivňuje také činnost střev, srdce a správné dýchání. Jednotlivé mízní uzliny naopak mohou její plynulý tok blokovat. K detoxikaci lym-

Na imunitní systém má samozřejmě obrovský vliv nervový systém, který ho řídí.  
A také emoční a stresová zátěž.

produkty látkové výměny. Jednotlivé látky přecházejí zpět do kapilár krevního systému. Vysokomolekulární látky, které neprojdou stěnou kapilár, především bílkoviny a celá řada toxinů, hlavně mikrobiálních, odvádí lymfa (míza) vznikající z tkáňového moku. Je to nažloutlá tekutina, která koluje v lymfatickém systému a vzniká přestupem tkáňového moku stěnou mízních kapilár do lymfatického systému. Má podobné složení jako krevní plazma, v oblasti střev obsahuje více tukových částic, chylomiker, ve vodě nerozpustných tuků, ale i rozpustné živiny. V lymfě jsou kromě dalších imunitních buněk obsaženy hlavně lymfocyty, podstatné množství je hlavně v mízních uzlinách, kde probíhají imunitní reakce. Pokud je část organismu napadena infekcí, často dochází ke zduření pří-

fatického systému je určen preparát **Lymfatex**. Nestáčí ale pouze detoxikovat lymfatický systém, je nutné odstranit příčiny jeho blokace včetně emočních a stresových zátěží.

## Mozkomíšňí mok

Mozkomíšňí mok či také likvor je čirá a bezbarvá tělní tekutina, kterou produkují ependymové buňky choroidního plexu, hustě prokrvené části mozku. Ependymové buňky patří mezi glie a tvoří výstelku dutin mozku, podobají se jednovrstevnému epitelu, na svém povrchu mají mikroklyky a řasinky a jejich pohybem zajišťují cirkulaci mozkomíšňího moku. Hlavní funkcí moku je ochraňovat mozek a míchu. Mechanicky chrání před otřesy, změnami tlaku a teploty. Zajišťuje optimální prostředí, udržuje potřebné koncentrace iontů a pH. Vyživuje a zároveň odvádí odpadní metabolity. Obsahuje lymfocyty a podílí se na ochraně nervového systému před mikroorganismy. Detoxikace mozkomíšňího moku je zahrnuta v preparátu **Joalis Hipp**. Je však také velmi důležité detoxikovat gliový systém preparátem **Mezeg**, který se podílí na jeho tvorbě.

Tekuté tkáň s krevními a imunitními buňkami jsou důležitou součástí detoxikace a neměli bychom na ně zapomínat. Jednak se podílí na imunitní ochraně a odvodu toxinů a zároveň při jejich intoxikaci dochází k rozšíření toxinů do celého organismu. Pro detoxikaci trofických tkání jsou důležité preparáty **Joalis Hipp, VelienDren, Imun, OsteoDren, Lymfatex** a **Mezeg**.

Mgr. Marie Vilánková



Lymfatický oběhový systém

