



...od nemoci ke zdraví...

# KREV JE VZÁCNÁ TEKUTINA,

říká primář oddělení hematologie, biochemie a krevní transfuze  
pplk. MUDr. Miloš Bohoněk

Historie dnešního oddělení hematologie, biochemie a krevní transfuze v Ústřední vojenské nemocnici počíná de facto už před druhou světovou válkou, v době, kdy plk. MUDr. Josef Chvapil získal základní zkušenosti ve Státním zdravotním ústavu. Společně s dalšími odborníky pak MUDr. Chvapil, vybavený poznatky z druhé světové války, vytvořil základní koncepci naší transfuzní služby. Od října 1996 vede oddělení hematologie, biochemie a krevní transfuze pplk. MUDr. Miloš Bohoněk. Péče o rozvoj oboru transfuzního lékařství je nyní jednou z priorit v činnosti Ústřední vojenské nemocnice.

MUDr. Miloš Bohoněk (1962) maturoval v Kralupech n. Vltavou (1980), promoval na fakultě dětského lékařství UK v Praze (1986). V letech 1986-88 působil na dětském oddělení OÚNZ v Mělníku, 1988-90 byl obvodním pediatrem v ZS v Dolních Beřkovicích, 1992-95 byl vedoucím lékařem Transfuzního a plasmaferetického střediska a hematologického ambulance NsP v Mělníku.

První atestace z pediatrie dosáhl v roce 1989; poté (1990-92) absolvoval četná školení a stáže v oboru hematologie a transfuzní služby; 1995-96 vedl Plasmaferetické centrum APIS v Praze, než byl v roce 1996 aktivován jako voják z povolání a jmenován primářem Oddělení hematologie a krevní transfuze (od roku 2001 Oddělení hematologie, biochemie a transfuzní služby) v ÚVN v Praze. MUDr. Bohoněk se zúčastnil zahraničních misí v Iráku (2003) a v zeměměřené postižené oblasti Pákistánu Bagh v Kašmíru (2005-06). Je hlavním odborníkem Armády ČR pro hematologii a transfuzní službu; v letech 1994-96 a znovu 2002-06 byl předsedou Sdružení transfuzních oddělení ČR. MUDr. Bohoněk je autorem, odborným

garantem a spoluautorem řady odborných projektů.

*Pane primáři, většina české laické veřejnosti je informována o tom, že krev je nejcennější tekutinou, kolující v lidském těle. Méně už se ví o tom, jaké hlavní úkoly v cévním systému krev plní. Mohl byste o tom povědět?*

Krev - jako tekutá složka cévního systému - je mimořádně vzácnou tekutinou, která má několikrát poslán: v první řadě roznáší kyslík. Je červená, protože obsahuje zhruba v padesáti procentech červené krvinky - erythrocyty. Ty obsahují krevní barvivo - hemoglobin, a ten je roznašečem kyslíku po celém organismu od plic k jednotlivým tkáním a orgánům. Další zásadní úlohou krve je roznášení živin; v neposlední řadě hraje krev nezastupitelnou úlohu v systému obranyschopnosti organismu. Nezastupitelnou roli má krev také v udržování tělesné teploty v systému termoregulace.

*Běžně se setkáváme s pojmem malý a velký krevní oběh. Co přesně ta slova znamenají, resp. čím se obsah těch pojmů liší?*

Tato otázka nepatří vysloveně do oboru hematologie, protože jde o anatomické rozdělení cévního krevně oběhového systému: malý oběh je krevní oběh plicní, tzn. ten, který je umístěn mezi srdcem a plicemi a vlastně nabírá kyslík, zatímco velký krevní oběh je umístěn mezi srdcem a ostatním tělem, tj. tkáněmi, svaly, orgány, k nimž roznáší kyslík. Malým a velkým krevním oběhem v lékařském slova smyslu se zabývají zejména kardiologové.

*Dalšími pojmy tohoto typu jsou výrazy červené a bílé krvinky (erythrocyty a leuko-*

*cyty) a dále krevní destičky (trombocyty) a krevní plasma. Jaká je role těchto složek krve v organismu?*

O erythrocytech jako kyslíkových nosičích jsme již mluvili. Leukocyty (bílé krvinky) jsou krevní buňky, které spolu s některými složkami plazmy zajišťují obranyschopnost organismu.

Trombocyty pak spolu s jinými bílkovinnými složkami lidské plazmy zabezpečují, aby při poranění tkání nedošlo ke krvácení; společně tedy zajišťují krevní srážlivost. Velkou zásadní roli tu hraje plasma, tekutá složka krve, která obsahuje koagulační, tj. protisrážlivé faktory. Plasma tak „spolupracuje“ s krevními destičkami, které se podílejí na tvorbě tzv. primární trombinové zátka a zabezpečují, aby při poranění nedošlo k vykrvácení a aby se utvořila konečná krevní zátka - sraženina, strup.

*Co se stane, jestliže něco z toho nefunguje správně?*

Systém krevní srážlivosti je jedním z nejkomplicovanějších systémů v těle vůbec. Jestliže je - ať už z příčiny získané, chorobné nebo vrozené - některá z těchto složek poškozena nebo je deficitní, dochází buďto k nedostatečné funkci srážlivosti, což zna-





mená, že pacient trpí častými výrony krve – podkožním krvácením, kloubním krvácením a pod. (nejznámější chorobou tohoto typu je hemofilie, což je vrozená krvácivost vlivem nedostatku plasmatického faktoru VIII (hemofilie A) nebo IX (hemofilie B), známa to choroba některých významných panovníckých rodů, třeba Romanovců), nebo jde o nedostatek destičkových funkcí, což způsobuje rovněž řadu vrozených chorob, případně dochází k tzv. hyperkoagulačním stavům, tj. ke srážení v nesprávném místě, takže potom vznikají trombózy (např. tzv. trombofilní stavy).

*To souvisí i s onemocněním cév a tepen – třeba aorty?*

Následkem trombóz při trombofilních stavech mohou být embolie, ať už jde o embolizaci do plicnice nebo do mozkových cév, což už jsou závažné, život ohrožující stavy.

*Krev je nedostatkovým zbožím. Jaká je dnes situace v zajišťování krve a jejích derivátů k transfuzím?*

Česká republika je na tom relativně velmi dobře, protože je tu velká tradice dárcovství krve už od roku 1961. Od tohoto data se udělují plakety, resp. dnes medaile MUDr. Janského za 10, 20 a 40 bezpříspěvkových odběrů krve; transfuzní služba je u nás organizována už od počátku padesátých let, a v ÚVN je jedna z prvních čtyř transfuzních stanic, vzniklých v Čechách. Tradice bezpříspěvkového dárcovství v Čechách je neodmyslitelně spojena s Českým červeným křížem (resp. Československým ČK), který oceňování dárců krve v našich zemích od začátku provádí. Mj. také díky tomu je u nás dárcovská základna velmi široká. Je samozřejmé, že úkolem tranfuzní služby a státní správy i dalších zainteresovaných orgánů (např. Českého červeného kříže) je dárcovství neustále propagovat, protože starší dárce postupně odcházejí, a tak je třeba získávat nové. Ve srovnání s řadou

zemí ale nemáme zásadnější problémy v zásobování krví; na druhou stranu ale musím zdůraznit, že dárců není nikdy dost... Nevím z posledních deseti až patnácti let o žádném případě, kdy by kvůli nedostatku krve došlo k úmrtí nebo k vážnému ohrožení zdraví. Na lokální úrovni může pochopitelně dojít k přechodnému nedostatku krve nebo nějaké její skupiny; zejména jsou takto ohrožena velká města nebo velké nemocnice. Příčinou může být i ve srovnání s vyspělými zeměmi poměrně zastaralá organizace tranfuzní služby v ČR, protože máme pořád velmi hustou síť asi pětadesáti transfuzních stanic. To je jen optická výhoda; stanice dnes patří mnoha majitelům (stát, tj. fakultní nemocnice a také ÚVN, dále kraje, města a soukromé společnosti), takže jejich činnost není koordinována a lokální výpadek se těžko nahrazuje. Prakticky celý moderní svět provedl v posledních deseti až patnácti letech významnou konsolidaci transfuzní služby: např. na celou šedesátimilionovou Velkou Británii je nyní jen asi šest stanic. Celý stát Izrael, i když nevelký co do počtu obyvatel, ale postižený už padesát let permanentní válkou, má jedinou transfuzní stanici v Tel Avivu, která dokáže zajišťovat a koordinovat enormně vysokou spotřebu krve. U nás mělo dojít ke změně už v době před provedením vlastnických změn v nemocnicích; teď už je provedení změny velice obtížné. Ve většině zemí je tranfuzní služba vyňata z kompetence nemocnic, u nás naopak jsou transfuzní stanice jejich součástí, (podobnou „výjimkou“ v evropském kontextu je tuším ještě v Norsku nebo v Itálii). I na Slovensku vznikla před třemi lety národní transfuzní služba jako centrální subjekt, byť tam stále působí i některé malé okresní transfuzní stanice. Jde vlastně o farmaceutickou výrobu; transfuzní stanice jsou ve světě buďto státní nebo, a to zpravidla, jsou majetkem neziskového sektoru, jako je např. Červený kříž, event. Čer-

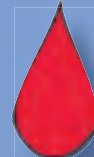
veného kříže (Červený půlměsíc či Zelený kříž) a mohou být také ryze soukromé. Jsou jednoduše dodavateli nemocnic obdobně, jako je farmaceutická firma dodavatelem léčiv; krev pro transfuzi je i podle zákonné definice léčivem.

*Jak se řeší problém transfuze u příslušníků náboženských sekt, např. u jehovistů?*

Záleží na míře bigotnosti toho kterého pacienta nebo jeho rodiny. U pacientů v bezvědomí nebo u dětí bez validní situace, v níž někdo zodpovědný podepíše tzv. informovaný souhlas, je pacient ošetřen podle zásad lékařské zkušenosti, vědy a etiky. Pokud si pacient takovou léčbu nepřeje a věrohodně nám toto záporné stanovisko potvrdí, pak mu poskytnuta není, a my v případech ohrožení života hledáme alternativní způsoby, jak ho zachránit. Obdobně přece lékař neprovede operaci, jestliže ji pacient odmítne, byť by mu mohla zachránit život. V ÚVN podmiňujeme každý zákrok pacientovým informovaným souhlasem.

*Místo výrazu krevní konzerva se dnes používá pojem transfuzní přípravek. Znamená to, že se obsah pojmu v nějakém ohledu rozšířil?*

Podle Zákona o léčivu je správným termínem „transfuzní přípravek“, v angličtině „Blood Product“. Výraz „krevní konzerva“ byl vždycky názvem slangovým. Přípravky jsou rozděleny podle složky, kterou obsahují, tj. erytrocytární („červenokrvinkové“) nebo plazmové, trombocytární, případně jiné specializované (leukocyty nebo kryokonzerované přípravky apod.). Přípravky se liší od tzv. krevních derivátů, což jsou průmyslově vyráběná léčiva z lidské plasmy. Z části plasmy lze totiž jednak vyrobit transfuzní přípravek pro klinické použití, tj. vak s plazmou, který se zmrazí, skladuje, značí a uchovává podle určitých pravidel a po rozmrazení transfunduje pacientovi. Asi dvě třetiny plasmy se dodávají do farmaceutického závodu k dalšímu zpracování. Protože u nás se plasma nezpracovává, má ČR smluvní vztahy se dvěma světovými závody – americkou firmou Baxter a španělskou Grifola, které z plasmy vyrábějí léky, např. krevní bílkovinu albumin nebo imunoglobuliny, tedy bílkovinu, zajišťující obranyschopnost organismu, a dále tzv. plasmatické koagulační faktory, zejména faktor osm a devět, jež se používají k léčbě hemofiliků, či tzv. antitrombin III. Hromadně vyráběné léčivo se tedy nazývá krevní derivát, individuálně vyráběné transfuzní přípravek. (ed)



**Druhou část rozhovoru s primářem MUDr. Bohoňkem přineseme v květnovém čísle VELESLAVINA 39**