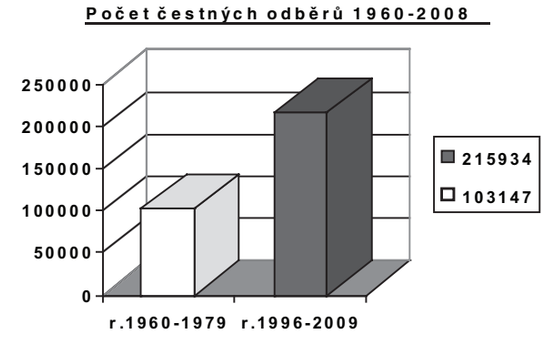
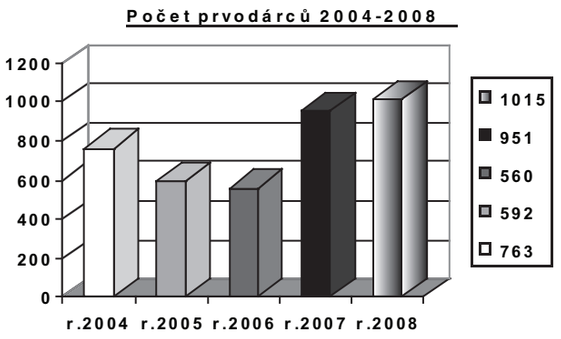
suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 10
proLékaře.cz | 16.11.2026





Závěr: Důsledkem náborových akcí se počet prvodárců během 2 let navýšil o 100 %. Rada Evropy jako ideální procentuální část dárců uvádí 4–6 % populace, Olomoucký okres čítá 3,4 % a v registru TO FNOL je evidováno 8000 dobrovolných dárců. U nich vidíme konkrétní a živou snahu věnovat to, co patří pouze jim, aby v potřebný okamžik pomohli lidem, jejichž tváře ani neznají, nebo „vrátili" krev, která byla podána jejich blízkým. Mnohdy jim při položení otázky, proč se k dárcovství rozhodli, slova váznou. Ale oni je nepotřebují. Jejich dar mluví sám. Z prostor TO FNOL se odchází možná s příjemným pocitem v srdci, vítězným gestem, častokrát s hřejivým úsměvem a naprosto samozřejmě, někdy však i smutkem z razítka „odklad". Dárcům je potřeba dát najevo, že si jejich pomoci cenímе. Poskytujeme bezplatnou lékařskou prohlídku před odběrem, parkování v areálu FNOL, zákon pamatuje na hrazené volno v den odběru či snížení daňového základu. Jako certifikát slouží dárcům duše pod kabátem. Za tu však zaplatit nelze, lze si jí „pouze" vážit.

007
NOVÝ PŘÍSTUP K MEDIKACI U DÁRCŮ KRVE VE FN BRNO

Lejdarová H., Tesařová E.
Transfuzní oddělení a krevní banka Fakultní nemocnice Brno

V problematice přístupu k medikaci u dárců krve neexistuje jednoznačné doporučení. Zařízení transfuzní služby postupují podle obecných pravidel, zakotvených ve vyhlášce o lidské krvi č. 143/2008 Sb., která doporučují zvážit charakter léčiva, charakter léčeného onemocnění a obvykle stanovují interval odkladu odběru dárce na dobu dvou biologických poločasů léčiva. Vyhláška nezohledňuje typ vyráběného transfuzního přípravku, věk příjemce transfuze, ani konkrétní farmakokinetické vlastnosti léku. Konečné rozhodnutí, jak se v případě medikace u dárce krve zachovat, je plně v kompetenci jednotlivých pracovišť, jimž se doporučuje sestavení vlastního seznamu léků, které jsou slučitelné s dárcovstvím krve.

Donedávna rozšířený, a v jistém smyslu ideální, přístup, a to dárce s medikací k odběrům nepřijímat, je z dnešního pohledu neodůvodnitelný a s přihlédnutím k demografickému vývoji i neudržitelný. Stárnutí dárcovské populace a zvýšená spotřeba transfuzních přípravků, vyžadují včasnou a pružnou reakci ze strany výrobců. Současně je třeba reflektovat aktuální situaci v oblasti výroby transfuzních přípravků. Převaha klinicky použitých přípravků, a to přípravků erytrocytového typu s minimálním množstvím plazmy, umožňuje větší toleranci v přístupu k medikaci u dárců.

Přesto, že počty nových dárců krve v Transfuzním oddělení a krevní bance FN Brno v meziročním srovnání neklesají, hledají autoři možnosti pro rozšíření registru dárců krve také v novém přístupu k jejich medikaci, přičemž zohledňují typ vyráběného transfuzního přípravku se zaměřením na obsah plazmy. Rovněž posuzují věk příjemce transfuze. Pro přípravu resuspendovaných erytrocytů k léčbě dospělých pacientů doporučují nastavení mírnějších kritérií ve vztahu k medikaci dárce, než k výrobě transfuzních přípravků pro děti, případně k výrobě plazmy pro klinické použití jak u dětí, tak i dospělých. Prezentovaný přístup k medikaci u dárců krve, zaváděný ve FN Brno, je syntézou závazných doporučení a doporučení publikovaných v odborných časopisech.

Lze předpokládat, že nový přístup k medikaci u dárců krve ve FN Brno přispěje k rozšíření registru dárců krve, minimálně o 5 %, tj. o dalších 700 až 1000 osob ročně, bez rizika pro příjemce transfuzí a bez zvýšení počtu hlášených potransfuzních reakcí.

TRANSFUZNÍ SLUŽBA - HISTORIE A SOUČASNOST

008 Edukační přednáška
POČÁTKY DĚJIN TRANSFUZE VE SVĚTĚ A U NÁS. MÝTY, FAKTA, OSOBNOSTI

Nedvěd Josef

Při ohlédnutí se do historie krevní transfuze nemůžeme přehlédnout, že lidstvo od pradávna vidělo souvislost mezi krví a životem. **Empedokles** kolem roku 450 před naším letopočtem krev s životem ztotožňoval. Lidé považovali krev za zázračnou a omlazující tekutinu, provázenou řadou mýtů a historických ex tempore. Pití krve ulovených zvířat, pití krve smrtelně raněných mladých silných gladiátorů, koupele v krvi mladých dívek v Čachticích mají jedno společné: víru v omlazení a získání vlastností původního nositele. První historicky zaznamenaný pokus o krevní transfuzi zapsal kronikář Stephano Infessura, když v roce 1492 papež Inocenc VIII upadl do kómatu. Tehdy na lékařský návrh přivedli 3 desetileté chlapce a slíbili každému z nich dukát, když daruje papeži krev. Protože v těch létech ještě nebyl znám krevní oběh, umírajícímu pontifexovi podávali krev ústy. Papež však zemřel a tři hoši také.

V l6. století italský lékař **Geronimo Gardan** (1501–1576) vymyslel, jak vyměnit krev příjemce a dárce pomocí 2 trubic. A poměrně přesně popsal postup při výměně krve německý lékař **Andreas Libavius** (1540–1616).

Důležitým předělem byl objev krevního oběhu anglic-

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 11
proLékaře.cz | 16.11.2026

kým lékařem **Wiliamem Harveyem** (1578–1657). Ten prokázal, že do cév nevhánějí krev „životní síly", ale srdce, které pracuje jako pumpa. Tento poznatek byl základem pro uskutečnění prvního historicky doloženého krevního převodu v roce 1665. Provedl jej v Oxfordu anglický fyziolog **Richard Lower** (1631–1691), když krční tepnu psa – dárce spojil stříbrnou trubicí s krční žilou pokusně vykrváceného psa – příjemce.

První ověřenou a navíc technicky úspěšnou transfuzi u člověka provedl 15. 6. 1667 **Jean Babtiste Denis** (1628–1704), lékař Ludvíka XIV. a profesor filosofie a matematiky z Montpellier. K transfuzi použil krve beránčí. Denis podal transfuzi patnáctiletému mladíkovi s vysokými horečkami, zesláblému pouštěním žilou. Ten kupodivu transfuzi přežil a uzdravil se. Jeho další pokusy s transfuzemi zvířecí krve člověku však nebyly úspěšné. Z celkem osmi transfuzí jen dvě neskončily katastrofálně. Stav některých pacientů po transfuzi byl nazýván podle předpokládaného vlivu zvířecí krve jako tzv. ovčí melancholie.

V šedesátých letech 17. století se krevními převody vedle **R. Lowera v Anglii** zabývali také v Německu. **Matthäus Purmann** popsal své první injekční podání na třech vojácích v roce 1668, ve Francii konal pokusy **Perrault, v Itálii Cassini.** K podávání injekcí se užívala dlouhá dutá stříbrná jehla, připevněná ke koženému měchýři, v němž byl vstřikovaný roztok.

V té době se prováděly transfuze krve při různých duševních onemocněních, při sešlosti věkem, dokonce prý i jako prostředek k odstranění nesouladu v manželství apod. Zázraky se však nekonaly a transfuze krve nesplnily očekávání. Dnes je jasné, že transfuze zvířecí krve mohly mít jen škodlivý účinek. A pokud pacient přežil, tak jen díky tomu, že objem převedené krve byl malý.

O stavu tehdejšího vědění svědčí i to, jak se o účincích spekulovalo: když se ovci převede psí krev, stane se kousavou, psovi naopak narostou rohy a vlna. **Johann Sigismund Elsholtz** ve své knize navrhoval převod krve mezi lidmi, aby se znesváření bratři nebo manželé zase smířili.

Neúspěchy s transfuzemi zvířecí krve tuto metodu zdiskreditovaly. Protože ani výsledky anglických a italských vědců nebyly dobré, tak už v roce 1678 byly další pokusy s transfuzemi pro svůj krajně riskantní charakter v Anglii, Francii a Itálii zakázány jak světskými, tak církevními úřady. Neúspěchy, které zákonitě tyto experimenty provázely, vedly pak ke vzniku dalšího mylného předpokladu. Badatelé usoudili, že je-li nebezpečná transfuze krve zvířecí, pak stejně rizikový bude i převod krve lidské. Z tohoto důvodu zájem o otázky transfuze opadl a po celé dlouhé 18. století nastoupilo pouštění žilou. Tento zákrok se stal módním a prováděl se rutinně a sloužil téměř jako panaceum.

Teprve v roce 1818 v Londýně profesor fyziologie a porodnictví **James Blundell** podal transfuzi lidské krve dvěma vykrváceným rodičkám. Jedna přežila, druhá přes transfuzi zemřela. Následně provedl další úspěšné transfuze u vykrvácených rodiček. Zabýval se též technikou transfuze a vymýšlel jak usnadnit její provedení. Zkonstruoval několik aparátů.

V roce 1824 vyšla Blundellova kniha o transfuzi, v níž autor klade důraz na to, že transfundovaná krev musí být výhradně lidská a že při transfuzi je třeba dbát velké opatrnosti. Při jakýchkoliv nepříznivých příznacích u příjemce radil transfuzi přerušit, popřípadě použít krev jiného dárce. V roce 1840 v St George´s Hospital School v Londýně **Samuel Armstrong Lane** s pomocí Blundellovou provedl první úspěšnou transfuzi plné krve při léčení hemofilie.

Hlavní příčinou neúspěchů při podávání transfuzí byla neznalost krevních skupin. K jejich objevu došlo až na počátku 20. století a potom ještě trvalo dalších skoro dvacet let, než poznatky o krevních skupinách vstoupily ve všeobecnou známost.

V roce 1901 uveřejnil **Karl Landsteiner** práci Über Agglutinationsercheinungen normaler menschlicher Blute (Wien Klin Wschr 14, 1132). Podle aglutinačních vlastností rozdělil lidské krve do tří skupin. Vyšetřoval menší skupinu osob a vzájemně mísil krvinky a séra všech vyšetřovaných. Čtvrtou skupinu neobjevil jen proto, že v jeho skupině ji nikdo neměl.

V roce 1902, tedy za rok po uveřejnění Landsteinerovy práce **A. Decastello** a **A. Sturli** pozorovali případy, které neodpovídaly žádné ze tří Landsteinerových skupin.

První, kdo správně roztřídil lidskou krev do čtyř skupin, byl český **lékař Jan Janský.** Svůj objev publikoval ve Sborníku klinickém v r. 1907 v článku „Hematologické studie u psychotiků". Krevní skupiny označil I, II, III a IV.

Podobný objev jako Janský učinil v roce 1910 **W. L. Moss** v Americe. Také tento badatel označil krevní skupiny římskými číslicemi, ale v obráceném pořadí než Janský.

V roce 1921 výbor amerických vědeckých společností doporučil na základě priority objevu klasifikaci Janského.

Ludwik Hirszfeld a E. von Dungern participovali na pojmenování krevních skupin A, B, AB a 0 namísto dříve užívaného značení římskými číslicemi. Hirszfeld navrhl pojmenování A a B pro aglutininy. V letech 1910–1911 prokázal, že pro krevní skupiny platí Mendelův zákon o dědičnosti a to byl základ pro zavedení sérologického vylučování v paternitních sporech.

Poznatek o krevních skupinách byl poprvé použit při transfuzi v roce 1911 **R. Ottenbergem.**

Po objevu skupinového systému lidské krve AB0 byly postupně objevovány další antigenní vlastnosti červených krvinek, které však pro transfuzní praxi už byly méně významné. V roce 1927 **Landsteiner spolu s Levinem** objevili systém MN.

V roce 1941 byl poznán nový skupinový systém erytrocytů, z praktického hlediska velmi důležitý. K jeho poznání přispěl Landsteiner ve spolupráci s **A. S. Wienerem**. Tento systém byl nazván Rh podle opice Macacus rhesus, jejíž krvinky byly použity v pokusech, které vedly k objevu této krevní vlastnosti. Poznání skupinového systému Rh pak umožnilo vysvětlení některých dříve záhadných reakcí po transfuzi, jakož i příčinu hemolytického onemocnění novorozenců. Po roce 1946 pak byly objevovány další systémy, jako Kell, Duffy, Kidd, Lutheran a jiné.

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 12
proLékaře.cz | 16.11.2026

Tolik k transfuzním začátkům ve světě. A jak tomu bylo u nás? Shodou okolností docela nedávno, 12. srpna jsme měli výroční den, přesně 140 let od provedení první transfuze v Čechách.

Byla to transfuze krve beránčí a provedl ji v Praze roku 1879 **Dr. Antonín Erpek** na gynekologickém oddělení profesora Strenga. Od té doby prošlo jak podávání transfuzí, tak i dárcovství krve dlouhým vývojem. Do dějin transfuzní služby se zapsaly mnohé medicínské obory, zejména chirurgické, porodnicko-gynekologické, pediatrie, ale také patologie, experimentálka, psychiatrie. Při nahlédnutí do dějin naší TS se setkáme s celou plejádou významných medicínských osobností. Kolem roku 1880 český profesor **Eduard Albert,** působící v Innsbrucku a později ve Vídni a jeho asistent **Karel Maydl** se velmi zajímají o otázky krevního převodu. Když Maydl přišel na pražskou lékařskou fakultu, tak byl v Čechách první, kdo začal v chirurgické praxi provádět transfuze lidské krve. **Arnold Spina,** profesor experimentální patologie v Praze, jako první prováděl intraarteriální infuze k obnovení srdeční činnosti u vykrvácených zvířat. **Jan Janský** v roce 1907 popsal čtyři základní lidské krevní skupiny**, Jan Kabelík** v letech 1916 a 1917 úspěšně léčil nemocné v akutní fázi skvrnitého tyfu krví rekonvalescentů a zařadil se tak mezi první průkopníky imunotransfuze ve světě. Z kliniky profesora **Jiřího Diviše** vyšla v roce 1930 první česká monografie o krevní transfuzi. Autorem publikace je **Emerich Polák.**

Na Slovensku se otázkami transfuze zabývají hlavně chirurgové z okruhu **Kostlivého. J. Kňazovický** už v roce 1925 píše první slovenskou publikaci o transfuzi.

Od roku 1930 se zvýšeně o transfuze zajímají i pediatři a internisté: **profesor Netoušek, Procházka, Švejcar** a jiní. Ti všichni a mnozí další jsou nějak spjati s transfuzní historií a jejich činnost předcházela založení transfuzní služby v našich zemích. O některých se ještě stručně zmíníme.

Byly to doby, kdy se prováděly tzv. přímé transfuze, kdy se stříkačkou odebírala krev dárci a hned se vstřikovala do žíly příjemci nebo se krev dárce nechala odtékat do nádobky s citrátem, promíchala se a pak stříkačkou aplikovala příjemci nebo se prostě krev získaná venepunkcí z nádoby nabírala do stříkačky jen propláchnuté citrikem a následně aplikovala příjemci. Přímé transfuze se prováděly i přesto, že už 27. března 1914 belgický lékař **Albert Austin** provedl první nepřímou transfuzi s použitím citrátu. Ve 40. letech minulého století se sice už začalo praktikovat podávání konzervované krve v širším měřítku, ale v malých nemocnicích se užívaly přímé transfuze ještě kolem roku 1950. Nahodilost a nedokonalost vedla k řadě problémů, včetně nedostatku dobrovolných dárců krve. Teprve rok 1943 přinesl první pokroky v organizaci dárcovství.

Do roku 1937 krev potřebným pacientům dávali povětšinou jejich příbuzní. Docházelo k prodlení a pacienti umírali vykrvácením. Proto se začaly z iniciativy altruistických zdravotníků tvořit v některých nemocnicích kádry dárců krve. Spontánně se začínají tvořit „Sdružení dárců krve“. Dárcovství však v podstatě není organizováno. Výjimkou byla Praha, kde v roce 1937 dárce získával a sdružoval soukromý spolek „SAMARITA“ a „Ústřední svaz dárců krve“. V době předválečného napětí se nedostatky v organizování dárců ještě zvýraznily. Snahy o řešení však zmařila okupace. Přesto od roku 1943 se při větších nemocnicích tvoří tzv. Ústředny dárců krve a vzniká nová úprava organizace dárců, přecházející do veřejné zdravotní správy. Za dárce se přijímají bezúhonní jedinci z blízkého okolí nemocnice, aby jejich vyrozumění netrvalo dlouho. Paradoxně pokrok pro transfuze přinesla až 2. světová válka. Ve válečné medicíně se ukázala prospěšnost a efektivita podávání konzervované krve a plazmy na rozdíl od dosud praktikovaných přímých transfuzí. Zlomovým rokem pro vývoj transfuzní služby se stal rok 1948, kdy organizaci TS se u nás dostává zákonného podkladu. Byly to zákony 49/1947 a 158/1948. Ministerstvo zdravotnictví vyzvalo **Doc. Rašku**, aby ve spolupráci s ministerstvem národní obrany vypracoval návrh na organizaci a personální a materiálové vybavení stanic pro transfuzi krve neboli Transfuzních stanic.

Po rozdělení úkolů připadla důležitá úloha brněnským lékařům, protože tam už byli k dispozici pro tento účel vhodní jedinci, jako **Kidery, Vémola** a jiní.

V první fázi byly vybudovány velké krajské transfuzní stanice (KTS), následně pak i okresní (OTS). Hustá síť stanic sledovala dobré zásobování krví všech nemocnic v míru i v případném válečném konfliktu. Jednou z prvních byla dne l. června 1949 slavnostně otevřena TS v Brně, v prostorách patologicko-anatomického ústavu v Zemské nemocnici na Pekařské a prvním primářem se stal **MUDr. Josef Kidery**. V roce 1949 se uskutečnilo první centrálně organizované celostátní školení pro přednosty TS. Důležitou úlohu v začátcích budování NTS sehráli sovětští experti. Byl založen Ústav hematologie a krevní transfuze po vzoru „Institutu gematologii a perelivanija krovi“ v Moskvě. ÚHKT byl založen **1. ledna 1952** společně s řadou dalších rezortních výzkumných ústavů ministerstva zdravotnictví. Pracovní aktivity byly zaměřeny hlavně na projekty, jejichž výsledky mohly být využity k omezení počtu obětí při válečných konfliktech, to je na transfuziologickou problematiku, přípravu náhražek krevní plazmy a protišokových roztoků. Podmínky pro otevření klinického oddělení se teprve připravovaly. Klinické oddělení bylo otevřeno až v roce 1955 a tím byla nastartována významná fáze rozvoje ÚHKT. Struktura ústavu i hlavní směry výzkumu se přetvořily tak, aby směřovaly ke kvalitní diagnostice a terapii krevních chorob. Prvním přednostou se stal zkušený internista **prof. Josef Libánský**. O rok později se osamostatnilo transfuzní oddělení ve Vojenské nemocnici ve Střešovicích. Náčelníkem byl jmenován **kapitán MUDr. Evžen Skala**. (Profesor Skala v ÚVN pracoval až do roku **1990, kdy odešel do důchodu a vystřídal ho pplk. MUDr. Jiří Vorlický**). Dochází k rychlému rozvoji transfuzní služby v celé zemi a k dokonalé organizaci dárců krve řízené ČSČK. Vyrábí se plazma pro zpracování v továrních zařízeních na výrobu Albuminu, fibrinogenu, trombinu a gamaglo-

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 13
proLékaře.cz | 16.11.2026

bulinu. Na některých KTS se připravuje tzv. čerstvá sušená plazma pro některé krvácivé stavy. A dostavují se další úspěchy: spojení TS a laboratorní hematologie, napojení na klinické obory. Nesrovnatelně lepší vyšetření dárců krve. Dochází k reorganizaci dvoufázových odběrů a řeší se problematika placeného dárcovství. K původně budovaným velkým KTS byla vybudována řada dalších OTS. Došlo k decentralizaci odborných služeb NTS. Odběry krve se provádějí v aseptických prostorách TS nebo v speciálních odběrových autobusech. Hustá síť TS splnila očekávání a zaručovala dobré zásobování krví všech léčebných zařízení. Podrobné vyšetření dárců vedlo ke zvýšení bezpečnosti transfuzí a k dříve nevídanému dobrému preventivnímu vyšetření zdravotního stavu dárce. Toto předodběrové vyšetření bylo navíc dobrou motivací k darování krve. Transfuzní stanice umožnily soustavné sledování těhotných s ohledem na možnost těhotenských izosenzibilizací. Decentralizace dovolila úspěšné napojení transfuzní služby na klinické obory, zejména na vnitřní lékařství. Za velkou přednost doma i v zahraničí bylo považován propojení transfuzní služby s laboratorní a klinickou hematologií. Ale to jsme se dostali k šedesátým létům a ta už patří do druhého dílu dějin naší transfuzní služby, kdy jednotlivé kapitoly by mohly být věnovány ÚHKT, krajským TO a velkým okresním HTO a jejich rozvíjení se, jejich aktivitám a vzpomínkám na ty, kteří se podíleli na rozvoji TS až do současnosti.

009

TRENDY VE SPOTŘEBĚ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ V ČR (SPOTŘEBA TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ V JEDNOTLIVÝCH NEMOCNICÍCH A OBORECH V PRŮBĚHU 13 LET)

Turek P.
Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha

Zásadám účelné hemoterapie se v posledních letech věnuje stále více pozornosti. Jednou z možností, jak sledovat změny indikací transfuzních přípravků, je sledování trendů spotřeby jednotlivých typů transfuzních přípravků. Poměrně podrobné údaje o produkci i spotřebě transfuzních přípravků sbírá Ústav zdravotnických informací a statistiky. Kopie těchto hlášení, které většina zdravotnických zařízení transfuzní služby poskytuje pro potřeby Společnosti transfuzního lékařství, umožňují vyhodnotit vývoj spotřeby transfuzních přípravků jako celku, sledovat změny ve spotřebě v jednotlivých nemocnicích a podle základních medicínských oborů i posoudit transfuzní politiku a míru režim práce jednotlivých zdravotnických zařízení. Přínosem prováděných analýz je i možnost srovnat postupy ve vlastním zařízení s postupy v ostatních, srovnatelných zařízeních (benchmarking). Při interpretaci dat je ale třeba určité opatrnosti, vždy je třeba vnímat specifika pracoviště i oboru a pro odlišnosti hledat opodstatnění ať již v provozu nemocnice a zastoupení jednotlivých oborů, tak i ve způsobu, jakým jsou údaje hlášeny. Pouze pečlivé posouzení odlišností může být základem rozhodnutí, zda jsou stávající postupy správné či nevyhovující a k hledání cest, jak eventuální nedostatky odstranit. Výrazně vyšší vypovídající hodnotu než jednorázové měření má posouzení vývojových trendů, a to i v rámci jednoho zařízení.

Produkce a spotřeba transfuzních přípravků v ČR 1995–2008

Údaje o produkci transfuzních přípravků v celém sledovaném zahrnují všechna zařízení transfuzní služby produkující transfuzní přípravky (produkce plazmy pro průmyslové zpracování není zahrnuta). V letech 1995 až 2008 produkce přípravků červené krevní řady narostla ze 361 tis. TU na 412 tis. TU (+14 %) a zásadně se změnilo zastoupení jednotlivých typů přípravků. Produkce plné krve (PK) byla nízká již na počátku sledovaného období (pod 5%) a postupně téměř vymizela. Erytrocyty resuspendované (ER) a Erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované (EBR) byly na počátku sledovaného období zhruba stejně zastoupeny, podíl ER postupně klesal až téměř vymizely, podíl EBR rychle vzrostl na téměř 90 % a od r. 2000 mírně klesá. Produkce Erytrocytů deleukotizovaných resuspendovaných (ERD) naopak průběžně roste (nahrazuje EBR) a zvyšuje se podíl přípravků deleukotizovaných přímo při zpracování, v roce 2008 bylo ve sledovaných nemocnicích téměř 20 % podávaných přípravků červené řady deleukotizováno. Dá se předpokládat, že produkce transfuzních přípravků červené řady odpovídá více méně jejich spotřebě, nedochází k významnému vývozu či dovozu a míra exspirace se příliš nezměnila. Přesto se spotřeba erytrocytů ve vybraných zařízeních zvýšila o cca 20 %. Spotřeba plazmy pro klinické použití se v průběhu sledovaného období prakticky zdvojnásobila, nejprudší nárůst spotřeby byl ve druhé polovině 90. let, po r. 2005 se spotřeba stabilizovala. Rov-

Tab. 1.

	červená řada 1995 – 2008	*plazma 1995 – 2008*	*trombocyty 1995 – 2008*
interní obory	+ 84 %	+ 206 %	+ 285 %
chirurgické obory	+ 15 %	+ 28 %	+ 70 %
gynekologie / porodnictví	- 7 %	+ 35 %	+ 5 %
ARO (období 2000–2008)	+ 10 %	+ 21 %	+ 80 %
celkem sledováno – r. 1995	*267 tis. TU*	*97,5 tis. TU*	*15,5 tis. dávek*
celkem sledováno – r. 2008	*318 tis. TU*	*168 tis. TU*	*29,3 tis. dávek*

Podíl jednotlivých medicínských oborů na celkové spotřebě a jeho změny uvádí následující tabulka:

	červená řada		*plazma*		*trombocyty*	
	1995	*2008*	*1995*	*2008*	*1995*	*2008*
interní obory	24 %	38 %	12 %	21 %	49 %	77 %
chirurgické obory	47 %	40 %	56 %	42 %	10 %	18 %
gynekologie / porodnictví	6 %	4 %	4%	5 %	1 %	1 %
ARO (období 2000–2008)	12 %	12 %	28 %	27 %	8 %	11 %

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 14
proLékaře.cz | 16.11.2026

něž spotřeba trombocytů se v průběhu let 1995–2008 zdvojnásobila přičemž podíl aferetických přípravků vzrostl z 60 na 80 % a stoupá i podíl deleukotizovaných přípravků (ze 40 na 80 %). Růst spotřeby ve sledovaných zařízeních odráží zřejmě nejen absolutní zvyšování spotřeby v ČR, ale pravděpodobně i přesun náročné zdravotní péče do větších zařízení (např. koncentrace specializované hemato-onkologie).

Vývoj spotřeby v jednotlivých oborech

Podrobné údaje o spotřebě zahrnují pouze ta zařízení, která zároveň přípravky vyrábějí, ze samostatných krevních bank (krevních skladů) pouze ty nejvýznamnější. Celkově tak podrobná analýza zahrnuje cca 75 % erytrocytů, 80 % plazmy a 95 % trombocytů vyrobených resp. spotřebovaných což představuje dostatečný podíl umožňující analýzu, ale může vést k mírnému posunu směrem k náročné péči (základní péče poskytovaná v menších nemocnicích s relativně malou spotřebou transfuzních přípravků je relativně méně zastoupena). Rozložení spotřeby klíčových přípravků mezi jednotlivé obory ukazuje tabulka 1.

Nárůst spotřeby transfuzních přípravků je zřejmý v interních i chirurgických oborech, růst spotřeby v interních oborech a to zejména hematologii – onkologii je však podstatně strmější. V r. 2008 spotřeba erytrocytů v interních oborech dostihla spotřebu v oborech chirurgických, nejvýznamnějším spotřebitelem plazmy zůstávají obory chirurgické, $^3/_4$ trombocytů se spotřebují v interních oborech (zejména hematoonkologii).

Transfuzní politika jednotlivých zdravotnických zařízení

Režim práce krevní banky je možné částečně posoudit podle míry exspirace jednotlivých přípravků. Pro hodnocení je třeba vzít v úvahu rozdílné postavení a velikost jednotlivých pracovišť, zřetelně znevýhodněna jsou menší zařízení, zejména pokud zároveň transfuzní přípravky sama vyrábějí a nemají zajištěn odbyt případných přebytků. Ve sledovaném období je zřejmá tendence k poklesu míry exspirace a v r. 2008 se pohybovala v rozmezí 0–8 % přípravků červené řady v jednotlivých zařízeních (pro hodnocení konkrétních pracovišť je třeba vycházet z podílu exspirovaných přípravků ze všech přípravků převzatých na sklad). Celková exspirace přípravků červené řady v krevních bankách dosahuje cca 2,5 % spotřebovaných přípravků. Poněkud překvapivé je, že nevyužit je zhruba stejný podíl plazmy (cca 3 %), zde však rizikovým faktorem není exspirace, ale znehodnocení např. při mechanickém poškození vaku. Exspirace trombocytů z buffy-coatu je vysoká, představuje cca 1/3 produkce, v konkrétních případech závisí exspirace na režimu výroby a objednávek (výroba na sklad versus výroba na objednávku). Exspirace trombocytů z aferézy, vyráběných vesměs na objednávku, je nízká (cca 1,5 %).

Index „počet křížených / podaných transfuzí“ vypovídá zejména o organizaci péče a spolupráci mezi transfuzním a klinickými odděleními. Hodnota tohoto indexu se v jednotlivých zařízeních pohybuje v překvapivě širokém rozmezí (1,14–3,18) a to bez závislosti na velikosti nemocnice nebo počtu vydávaných přípravků. Index ani nemá jednoznačný trend v průběhu sledovaného období. Zdá se tedy, že v této oblasti zůstává dostatek volného prostoru pro racionalizaci vyšetřovacích a objednávacích postupů a zlepšení komunikace mezi krevní bankou a klinickými odděleními.

Transfuzní politika daného zařízení a zejm. její změny se projeví v poměru „podaná plazma / podané erytrocyty“. Tento parametr je zásadně ovlivněn spektrem péče poskytované v daném zařízení a srovnání má smysl jen mezi odpovídajícími si zařízeními. Tento index je zřetelně vyšší ve fakultních a bývalých krajských nemocnicích, které poskytují i tu nejnáročnější péči (0,56 – 0,86). I mezi nemocnicemi okresního typu, které poskytují vzájemně srovnatelnou péči kolísá ale tento index ve velmi širokém rozmezí (0,01–0,81; medián 0,34). To svědčí o tom, že hemoterapie v jednotlivých zařízeních není určována jen obecně platnými zásadami a do značné míry odráží místní zvyklosti. Srovnání indexu „podané trombocyty / podané erytrocyty“ má smysl jen mezi zařízeními poskytujícími stejný typ péče obdobné skupině pacientů a nebylo tedy provedeno.

010

TRANSFÚZNA SLUŽBA NA SLOVENSKU V R. 2008

Rosochová J., Cupaníková D., Danková M., Chovancová N., Laurincová M., Leško-Andraščíková J., Mačalová J., Meszárošová D., Peprný M., Pietrzyková M., Repovský P., Vopátová A.
Národná transfúzna služba SR

Transfúznu službu na Slovensku charakterizujú dva typy transfúziologických zariadení.

Ide o 11 pracovísk Národnej transfúznej služby SR (NTS SR), z ktorých 9 je zameraných aj na spracovanie celej krvi (CK) a 2 pracoviská len na odbery CK a aferetické odbery.

Hematologicko-transfúziologických oddelení (HTO) je na Slovensku 32.

V roku 2008 sa na Slovensku do darovania zapojilo 107 511 darcov. Z toho 33 323 darcov darovalo svoju krv v roku 2008 prvýkrát. 76 075 darcov darovalo na pracoviskách NTS SR, 31 436 darcov darovalo v HTO.

V r. 2008 sme na transfúziologických pracoviskách SR odobrali 184 236 TU celej krvi, čo je o 446 menej ako v r. 2007 a o 2733 viac ako v r. 2006. 20 % – 26 410 TU bolo odobratých na mobilných výjazdoch.

130 248 odberov CK bolo vykonaných na pracoviskách NTS SR, 53 998 odberov CK sa vykonalo na HTO.

Darcovská populácia tvorí 2,78 % z aktívnej populácie na Slovensku, z toho 1,97 % sú darcovia NTS SR.

Tendencie od roku 2006 ukazujú, že počet odberov, počet darcov i prvodarcov v NTS SR stúpa, pričom v HTO klesá.

011

ZÁSOBOVÁNÍ KRVÍ ZAHRANIČNÍCH VOJENSKÝCH MISÍ AČR.

Bohoněk M.[1], Markovina T.[2]
[1]Oddělení hematologie, biochemie a krevní transfuze, Ústřední vojenská nemocnice Praha
[2]7. polní nemocnice Armády České republiky

MO ČR je zřizovatelem 3 vojenských nemocnic – příspěvkových organizací: ÚVN Praha, VN Olomouc a VN Brno. AČR vlastní dále v režimu rozpočtových organizací 2 polní nemocnice: 6. PN se sídlem v Olomouci a 7. PN se sídlem v Hradci Králové. Polní nemocnice jsou součástí tzv. Zdravotnické základny AČR a jsou určeny ke zdravotnickému zabezpečení vojsk, nicméně v současné době slouží zejména v zahraničních vojenských misích.

Výkonným prvkem tzv. Vojenské transfuzní služby je Oddělení hematologie, biochemie a krevní transfuze Ústřední vojenské nemocnice Praha, které kromě ÚVN zásobuje rozvinuté polní nemocnice. OHBKT ÚVN je odbornou, výrobní, výzkumnou a organizační základnou transfuzní služby AČR, která zabezpečuje plnění úkolů v oboru podle požadavků AČR, NATO

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 15
proLékaře.cz | 16.11.2026

a v souladu s jejich normami. OHBKT ÚVN je dále tzv. Ústředním informačním a logistickým centrem systému krizové krevní politiky státu. VN Olomouc a VN Plzeň jsou zásobeny z regionálních FTO.

Zásobování krví vojenských zahraničních misí AČR se děje výhradně cestou OHBKT ÚVN Praha, které je též metodicky zodpovědné za transfuzní praxi a hemovigilanci v polních nemocnicích. Krevní sklad polní nemocnice je součástí speciálního laboratorního kontejneru, tzv. BHL-PN (biochemicko-hematologická laboratoř PN), který je vybaven zařízením pro skladování krve a plazmy a provádění laboratorních vyšetření v oboru biochemie, hematologie a imunohematologie v širokém spektru. Standardní dodávka transfuzních přípravků pro potřebu polní nemocnice je 20 TU erytrocytů (10 TU 0 neg., 5 TU A neg., 5 TU B neg) a 20 TU P (AB neg./poz.) ve 4–5týdenních intervalech. Transfuzní přípravky jsou dopravovány v izotermických boxech leteckou přepravou vojenskými letadly AČR, případně spojenců NATO, výjimečně lze též využít komerční leteckou přepravu.

Od vzniku České republiky v roce 1993 se AČR zúčastnila svými zdravotnickými týmy a polními nemocnicemi celé řady zahraničních misí: 1994–6 Chorvatsko (Knin, UNPROFOR), 1996–8 Chorvatsko (Klisa, OSN UNTAES), 1999 Albánie (Kavaje, AFOR), 1999 Turecko (Gölcük, humanitární mise po zemětřesení), 2002 Afghánistán (Kábul, ISAF), 2007 Irák (Basra, Enduring Freedom), 2007–8 Afghánistán (Kábul, ISAF). Během těchto misí bylo z ÚVN do polních nemocnic dodáno více než 1600 TU erytrocytů a 500 TU plazmy. Některé mimořádné situace byly řešeny odběrem plné krve přímo na místě v polní nemocnici.

Nicméně určité problémy v leteckém zásobování a málo flexibilní spolupráce s aliančními partnery v případě potřeby urgentní dodávky krve, které se projevily během poslední mise ISAF v Afghánistánu v letech 2007–2008, vedly k rozhodnutí vybudovat speciální transfuzní kontejner polní nemocnice. Takové pracoviště bude mj. schopné skladovat a rekonstituovat kryokonzervované erytrocyty a trombocyty a bude i lépe vybavené na případné odběry a zpracování plné krve na místě. Zabezpečení krví polních nemocnic v zahraničních misí bude tedy v budoucnu zajištěno ze 3 zdrojů: 1. z dodávek transfuzních přípravků pravidelným leteckým mostem, 2. z dovezených zásob kryokonzervovaných přípravků, 3. z odběrů a zpracování plné krve v místě nasazení.

012
STANOVENÍ VÝŠE A PODMÍNEK ÚHRAD INDIVIDUÁLNĚ VYRÁBĚNÝCH TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ – VÝSLEDKY REVIZE

Pavlíková J.
Státní ústav pro kontrolu léčiv, Odd. stanovení maximálních cen výrobce

Státní ústav pro kontrolu léčiv v souladu s §15, odst. 5) zákona č. 48/1997Sb. v platném znění o veřejném zdravotním pojištění vydává opatření obecné povahy (dále oop), kterým stanovuje výši a podmínky úhrady individuálně vyráběných transfuzních přípravků (dále TP). Povinností ústavu je provádět alespoň 1krát ročně kontrolu a ověření správnosti stanovení výše a podmínek úhrady.

V souladu s vydanou metodikou stanovení úhrad TP, která je zveřejněna na stránkách SÚKL pod značkou SP-CAU-005, byla provedena Oddělením stanovení maximálních cen revize, která křížovým způsobem hodnotila optimální nastavení výše a podmínek úhrady. Dále byl zájem věnován pravidelné kontrole cen vstupních materiálů, nákladům vztahujícím se k přípravě, porovnání produkce vyráběných TP, resp. autologních transfuzních přípravků, se spotřebou vykázanou a uhrazenou z prostředků veřejného zdravotního pojištění.

Pozornost byla zaměřena především na ověření nastaveného poměru vyráběných TP z odběrů plné krve, poměru vyrobených a spotřebovaných TP a nastavení parametrů měsíční produkce TP na jedno výrobní pracoviště. S výjimkou trombocytů byly nastavené podmínky potvrzeny jako vyhovující. U trombocytů vyráběných z odběrů plné krve byla produkce pracovišť TS výrazně nižší než spotřeba vykázaná zdravotními pojišťovnami. Tento nesoulad vnikl pravděpodobně chybným vykazováním kódů směsných trombocytů, kde došlo k záměně vykazovaných jednotek (T.U./T.D) a to až šestinásobným rozdílem.

013
DISTRIBUCE TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ – VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉ AKCE

Pavlíková J.
Státní ústav pro kontrolu léčiv, Oddělení stanovení maximálních cen výrobce

Cenový předpis 2/2009/FAR vydaný MZ ČR 20. března 2009 uvádí položky, které je možné zahrnout do ceny transfuzních přípravků (TP). Bylo proto nezbytné zjistit, jakým objemem se distribuce TP podílí na nákladech a jak tato položka může ovlivnit jejich úhradu. Státní ústav pro kontrolu léčiv oslovil pracoviště transfuzní služby (TS) o sdělení objemu distribuce za rok 2007 a 2008. Ze 71 oslovených pracovišť odpovědělo pouze 40 (tj. 56,3 %), z toho pouze 26 předalo relativně zpracovatelné podklady. Rozptyl nákladů v Kč na distribuci 1 T.U. se pohybuje v rozmezí 224 Kč až 1645 Kč. Většina pracovišť distribuci TP neprovozuje, většinou je prováděna v rámci zásobování komplexu zdravotnického zařízení. Z výsledku je patrný velmi neefektivní přístup k distribuci TP, což např. ukazují i několikanásobné denní výjezdy s jedinou transfuzní jednotkou. Ve většině případů dopravu nezajišťuje transfuzní služba ale dopravu TP si zajišťují odběratelé. Značný objem přípravků se vyrábí pro potřebu „domovského" zdravotnickém zařízení, tím odpadá zatížení dopravními náklady. Dotazníková akce ukázala, že navrhovaných 10 % z ceny TP je vysoké. Dále se ukázalo, že je nutné náklady na distribuci řešit odděleně od úhrad vlastních přípravků a je zcela nevhodné zvýšit úhradu TP o průměrný náklad na distribuci do každé T.U.

DÁRCOVSKÉ A LÉČEBNÉ AFERÉZY

014
TERAPEUTICKÉ HEMAFERÉZY V MÉNĚ OBVYKLÝCH SITUACÍCH

Gašová Z.[1] Böhmová M.,[1] Bhuiyan-Ludvíková Z.,[1] Špičková J.,[1] Tomečková V.,[1] Kouklíková E.,[1] Jarošová I. [2] Hercíková I.[2]
[1]Aferetické oddělení, [2]Transfuzní oddělení, ÚHKT, Praha

Úvod: Terapeutické deplece krevních složek, výměnná plazmaferéza a separace krvetvorných buněk patří již k běžně zavedeným aferetickým postupům. Vedle těchto výkonů se nemocní mohou léčit za pomoci výkonů, které se provádějí vzácně ať již pro nízkou frekvenci onemocnění na našem území, např. srp-