

**Odpovědi na otázky se vztahem k problematice krevních
transfuzí a indikacím k jejich podání**

Zadavatel:



Posouzení vypracoval:

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM, FESAIC

Počet stran: 9 (devět)

Datum vypracování:

26. 2. 2025

Posouzení je vypracováno ve formátu odpovědí na otázky zadavatele dodaných dne 29. 1. 2025. Originální znění otázek je uvedeno níže:

- 1) Souhlasíte s tím, že existují rozdíly v přístupu k podávání krevních transfuzí mezi nemocnicemi, klinickými specialisty, a dokonce i mezi lékaři ve stejném týmu?*
- 2) Pokud ano, znamenají tyto rozdílné přístupy, že v některých případech, kdy ošetřující lékař doporučuje krevní transfuzi pro dospělého nebo dítě (možná až ve 20–30 % takových případů), není krevní transfuze ve skutečnosti medicínsky nezbytná?*
- 3) Souhlasíte se závěry nedávných lékařských studií, že „pediatřiční pacienti mají ve srovnání s dospělými dvojnásobnou míru transfuzních reakcí“?*
- 4) Souhlasíte s tím, že odborná lékařská komunita, včetně Světové zdravotnické organizace, obecně doporučuje Patient Blood Management (PBM) pro všechny pacienty (dospělé i děti), protože krevní transfuze jsou spojené se „zvýšenou morbiditou, délkou hospitalizace a úmrtností“, zatímco strategie PBM jsou spojené s nižší úmrtností, kratší dobou hospitalizace, zvýšenou kvalitou zdravotní péče a stejnými nebo nižšími náklady?*
- 5) Je vzhledem k výše uvedenému (rozdílným přístupům k podávání transfuzí, rizikům krevních transfuzí a výhodám PBM) z lékařského hlediska rozumné, aby rodič požádal o druhý názor, když lékař doporučí krevní transfuzi pro jejich dítě, případně požádal, aby se lékař poradil s odborníky na Patient Blood Management nebo s lékaři, kteří mají zkušenosti s poskytováním konkrétní léčby bez krevních transfuzí?*

Odpovědi

Otázka 1:

„Souhlasíte s tím, že existují rozdíly v přístupu k podávání krevních transfuzí mezi nemocnicemi, klinickými specialisty, a dokonce i mezi lékaři ve stejném týmu“

Ano, mezi lékaři existují rozdílné názory na indikace krevních transfuzí, a to zejména v kontextu různých specializací, klinických situací a přístupu k tzv. restriktivní versus liberální transfuzní strategii.

Hlavní rozdíly v přístupu:

Koncept tzv. restriktivní strategie – doporučuje podávat krevní transfuze pouze při výraznějším poklesu hemoglobinu (např. <70 g/l u stabilních pacientů), aby se minimalizovala rizika spojená s transfuzí.

Koncept tzv. liberální strategie – preferuje dřívější podání transfuzí při vyšších hodnotách hemoglobinu (např. <100 g/l), což může být častější v některých akutních stavech nebo u specifických skupin pacientů.

Několik významných studií se věnovalo srovnání těchto přístupů:

- TRICC (Transfusion Requirements in Critical Care, 1999) – jedna z nejznámějších studií, která ukázala, že restriktivní strategie (hranice 70 g/l) není spojena s horšími výsledky ve srovnání s liberální strategií (hranice 100 g/l) u kriticky nemocných pacientů.
- FOCUS (2011) – studie na pacientech po operaci kyčelního kloubu s anamnézou kardiovaskulárního onemocnění, která nepotvrdila výhody liberálního přístupu oproti restriktivnímu.
- TRICS III (2018) – zaměřená na pacienty po kardiochirurgických operacích, ukázala, že restriktivní přístup není spojen s vyšší mortalitou nebo komplikacemi.

Současné expertní důkazy podporují více koncept restriktivního přístupu. Mezi lékaři existuje variabilita v pohledu na problematiku, která se manifestuje v klinické praxi různým transfuzním prahem pro podání krevní transfuze.

Otázka 2:

„Pokud ano, znamenají tyto rozdílné přístupy, že v některých případech, kdy ošetřující lékař doporučuje krevní transfuzi pro dospělého nebo dítě (možná až ve 20–30 % takových případů), není krevní transfuze ve skutečnosti medicínsky nezbytná?“

Výzkumy ukazují, že v mnoha případech může být krevní transfuze podána zbytečně nebo ji lze bezpečně odložit či nahradit jinými metodami. Některé studie naznačují, že až 20–30 % transfuzí není medicínsky nezbytných a mohly by být nahrazeny jinými způsoby léčby. To platí jak pro dospělé, tak pro děti, přestože pediatrické indikace mají svá specifika.

Proč může být transfuze zbytečná?

- a) Restriktivní versus liberální strategie – expertní důkazy podporuje spíše restriktivní přístup, přičemž dříve bylo běžné podávat krev i při vyšších hodnotách hemoglobinu, což se dnes považuje za neopodstatněné v mnoha klinických situacích.
- b) Nedostatečné zvážení alternativních postupů korekce anémie (za podmínky že je na to dostatek času), zejména:
 - Podávání železa (perorální nebo intravenózní) u anémie z nedostatku železa.
 - Erytropoetin pro stimulaci tvorby červených krvinek
- c) Nadměrná opatrnost lékařů – někteří lékaři mají tendenci transfuzi indikovat „pro jistotu“, přestože v daném individuálním kontextu nelze nalézt racionální důvody k navýšení hladiny hemoglobinu.

Důkazy ze studií:

- TRICC (1999) a FOCUS (2011) ukázaly, že u stabilních pacientů lze bezpečně tolerovat nižší hladiny hemoglobinu (např. 70–80 g/l) bez nutnosti transfuze.
- TRICS III (2018) v kardiochirurgii ukázala, že restriktivní strategie (hemoglobin > 75 g/l) je stejně bezpečná jako liberální (hemoglobin > 95 g/l).
- Pediatrické studie – studie PICS (2013) ukázala, že u kriticky nemocných dětí restriktivní přístup nezhoršuje výsledky.

Lékaři jsou stále více vedeni k pečlivějšímu posouzení potřeby transfuze, doporučení WHO a AABB (American Association of Blood Banks) preferují a doporučují restriktivní přístup. Lze se odůvodněně domnívat, že s vysokou pravděpodobností existují situace v počtu „větším než malém“, kdy krevní transfuze medicínsky nezbytná a nemá dostatečné racionální odůvodnění.

Otázka 3:

„Souhlasíte se závěry nedávných lékařských studií, že „pediatrickí pacienti mají ve srovnání s dospělými dvojnásobnou míru transfuzních reakcí“?“

Pediatrickí pacienti mají vyšší výskyt některých typů transfuzních reakcí ve srovnání s dospělými, i když celková rizika závisí na věku dítěte, základním onemocněním a typu podané transfuze.

Hlavní rozdíly mezi dětmi a dospělými:

a) Vyšší riziko neinfekčních reakcí:

- Febrilní nehemolytická reakce – častější u dětí kvůli imunitní nezralosti a vyšší reakci na cytokiny vyskytujících se v transfuzních přípravcích.
- Alergické reakce – děti mají vyšší sklon k hypersenzitivním reakcím, např. kopřivce nebo anafylaxi, zejména u plazmatických transfuzí.
- *Graft-versus-host disease* – vzácná, ale častější u imunokompromitovaných dětí než u dospělých. Prevence zahrnuje ozáření krevních produktů.

b) Vyšší riziko objemového přetížení (TACO = transfusion-associated circulatory overload):

- Děti, zejména novorozenci a kojenci, mají omezenou schopnost zvládat náhlý objem tekutin.
- Vyžadují přesnější dávkování krevních produktů podle hmotnosti (obvykle 10–15 ml/kg u erymasy).

c) Imunologická nezralost a rozdílná reakce na transfuzi:

- Novorozenci a kojenci mají odlišnou imunitní odpověď na alogenní krevní buňky, což může ovlivnit riziko alloimunizace.
- U předčasně narozených dětí se častěji používá CMV-negativní a ozářená krev k minimalizaci rizik.

d) Nižší riziko některých komplikací:

- Například hemolytická transfuzní reakce je méně častá než u dospělých, protože děti mají méně protilátek proti erytrocytům dárce.

Pediatrické databáze ukazují, že frekvence transfuzních reakcí u dětí je vyšší než u dospělých – zejména febrilní nehemolytické a alergické reakce:

- Studie publikovaná v *Pediatric Critical Care Medicine* (2015) ukázala, že transfuzní reakce se vyskytují u 1–2 % pediatrických transfuzí, přičemž nejčastější byly horečnaté a alergické reakce.
- Novorozenci a kojenci jsou nejrizikovější skupinou pro TACO kvůli nízké toleranci objemu.

Děti mají vyšší míru některých transfuzních reakcí (zejména febrilních a alergických), zatímco u dospělých jsou častější komplikace spojené s chronickou transfuzní terapií (např. železová přetížení). Proto je i u pediatrických pacientů kladen důraz na dostatečnou odbornou a patofyziologickou racionalitu indikace, dávkování, filtraci, ozáření a sledování po transfuzi.

Otázka 4:

„Souhlasíte s tím, že odborná lékařská komunita, včetně Světové zdravotnické organizace, obecně doporučuje Patient Blood Management (PBM) pro všechny pacienty (dospělé i děti), protože krevní transfuze jsou spojené se „zvýšenou morbiditou, délkou hospitalizace a úmrtností“, zatímco strategie PBM jsou spojené s nižší úmrtností, kratší dobou hospitalizace, zvýšenou kvalitou zdravotní péče a stejnými nebo nižšími náklady?“

Odborná lékařská komunita, včetně Světové zdravotnické organizace (WHO), Americké asociace krevních bank (AABB) a dalších zdravotnických institucí, obecně doporučuje Patient Blood Management (PBM) pro všechny pacienty, včetně dospělých i dětí.

Důvody pro doporučení PBM

PBM je přístup založený na expertních důkazech, který minimalizuje potřebu krevních transfuzí a zároveň optimalizuje výsledky pacientů. Hlavní důvody pro jeho zavedení jsou:

- a) Transfuze jsou spojeny s vyšší morbiditou, délkou hospitalizace a úmrtností
 - Studie ukazují, že pacienti, kteří dostávají transfuze, mají vyšší riziko infekcí, přetížení oběhu (TACO), imunosuprese a alergických reakcí.
 - TRICC (1999), TRACS (2010) a další studie potvrdily, že restriktivní přístup k transfuzím je bezpečný a snižuje riziko komplikací.

- Metaanalýzy ukázaly, že liberální transfuzní strategie může zvyšovat mortalitu v některých skupinách pacientů.
- b) PBM strategie jsou spojeny s lepšími klinickými výsledky
- PBM zahrnuje prevenci a léčbu anémie, minimalizaci krevních ztrát a optimalizaci fyziologické tolerance anémie.
 - Randomizované studie a metaanalýzy ukázaly, že PBM vede k nižší úmrtnosti, kratší hospitalizaci a menšímu výskytu infekcí.
- c) PBM snižuje náklady na zdravotní péči
- Krevní transfuze jsou drahé a logisticky náročné.
 - Implementace PBM vede k nižším přímým i nepřímým nákladům, protože snižuje potřebu krevních produktů, délku hospitalizace a výskyt komplikací.
- d) PBM je doporučeno WHO a dalšími organizacemi
- WHO oficiálně uznala PBM jako tzv. globální standard v optimalizaci krevních transfuzí krevního hospodářství.
 - Evropská komise, AABB, Australská národní PBM strategie a další organizace podporují PBM jako postup se silnými expertními důkazy.

Koncept PBM je v současnosti jednoznačně preferován a doporučován pro použití v klinické praxi u dospělých a dětí – snižuje úmrtnost, zkracuje hospitalizaci, zlepšuje kvalitu péče a šetří náklady, zatímco krevní transfuze jsou spojeny se zvýšenou morbiditou, delší hospitalizací a vyšší mortalitou.

Otázka 5:

„Je vzhledem k výše uvedenému (rozdílným přístupům k podávání transfuzí, rizikům krevních transfuzí a výhodám PBM) z lékařského hlediska rozumné, aby rodič požádal o druhý názor, když lékař doporučí krevní transfuzi pro jejich dítě, případně požádal, aby se lékař poradil s odborníky na Patient Blood Management nebo s lékaři, kteří mají zkušenosti s poskytováním konkrétní léčby bez krevních transfuzí?“

Z lékařského hlediska považuji za zcela legitimní a za racionální, aby rodič požádal o druhý názor, pokud lékař doporučí krevní transfuzi pro jejich dítě. Požádání o konzultaci s

odborníky na PBM nebo s lékaři, kteří mají zkušenosti s léčbou bez krevních transfuzí, je oprávněné a v souladu s moderní medicínou.

Jaké mohou být důvody pro požadavek tzv. „second expert opinion“?

a) Různé přístupy k transfuzím mezi lékaři

- Jak už bylo zmíněno, existují rozdílné názory na indikaci krevních transfuzí a v mnoha situacích neexistuje racionální a odborně dostatečně zdůvodněná indikace k podání transfuze.
- Někteří lékaři stále preferují liberální transfuzní strategii, přestože současný stav odborného poznání umožňuje preferovat ve většině situací tzv. restriktivní přístup

b) Rizika krevních transfuzí

- Transfuze nejsou bez rizik a mohou být spojeny s infekcemi, imunosupresí, alergickými reakcemi, objemovým přetížením a dalšími komplikacemi.
- U dětí je vyšší riziko některých nežádoucích účinků (např. febrilní reakce, přetížení oběhu, alloimunizace).

c) Výhody PBM a léčby bez krevních transfuzí

- PBM strategie prokazatelně snižují úmrtnost a délku hospitalizace
- Alternativy, jako jsou zejména podání železa, erythropoetin a další (např. racionální tekutinová terapie, kontrola krvácení) mohou v mnoha případech zabránit nutnosti transfuze.

d) Práva rodičů nebo zákonných zástupců

- Rodiče mají právo na úplné informace o léčbě, včetně rizik, přínosů a alternativ krevní transfuze.
- Žádost o druhý názor nebo konzultaci s PBM specialistou není odmítnutí léčby, ale snaha najít nejbezpečnější a nejefektivnější řešení pro dítě.

Kdy může být druhý názor nebo konzultace přínosné?

- Pokud lékař doporučí transfuzi pouze na základě hemoglobinu, bez zvážení kontextu klinické situace a individuální situace pacienta.
- Pokud existují možnosti, jak zlepšit stav dítěte bez transfuze, ale nebyly nabídnuty.
- Pokud první lékař není obeznámen s konceptem PBM a nenavrhl využít dostupné alternativy.
- Pokud rodiče chtějí mít jistotu, že byly zváženy všechny možnosti.

Obecně platí, že tzv. second expert opinion (druhý odborný názor) v medicíně znamená konzultaci s dalším nezávislým odborníkem, který posoudí diagnózu, doporučenou léčbu nebo plánovaný zákrok. Tento proces pomáhá pacientům získat jiný úhel pohledu, potvrzení diagnózy nebo zvážení alternativních možností léčby. V kontextu předmětné problematiky je žádost o druhý názor nebo konzultaci s PBM specialistou postup, který je v souladu s právním rámcem, postojem většiny klinických lékařů, a především umožňuje se pacientům nebo jejich zákonným zástupcům rozhodnout s pocitem, že byly využity všechny možnosti a zdroje při posuzování poměru přínosu a rizika podání transfuze a možných alternativních postupů.

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM, FESAIC

Předseda České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP

Česká společnost intenzivní medicíny ČLS JEP (člen výboru)

Předsednictvo České lékařské společnosti ČLS JEP

Etická komise Ministerstva zdravotnictví ČR

European Board of Anesthesiology

Scientific Committee of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care

Examinator of the European Diploma in Intensive Care

European Commission Expert Panels on Medical Devices

Klinický zástupce vedoucího metodického centra NIKEZ

Guidelines International Network

