

Zásady účelné hemoterapie v praxi sester

Lenka Bonková

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka Bonková**
Osobní číslo: **H13645**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Zásady účelné hemoterapie v praxi sester**

Zásady pro vypracování:

Nastudovat odbornou literaturu.

Vymezit pojmy a teoretická východiska v oblasti hemoterapie.

Stanovit cíle a metodiku praktické části.

Realizovat průzkum znalostí všeobecných sester z různých klinických oborů vybraných nemocnic a dodržování zásad účelné hemoterapie v praxi metodou dotazníkového šetření.

Zpracovat, vyhodnotit a interpretovat získaná data.

Prezentovat výsledky šetření a na podkladě získaných dat vypracovat informační projekt se závěrečnou analýzou k posouzení hlavním sestrám zúčastněných nemocnic.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

FÁBRYOVÁ, Viera. Imunohematologie a transfúzna medicína pre prax. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 224 s. ISBN 978-80-247-4391-2.

HAFERLACH, Torsten, Ulrike BACHER a Harald THEML. Kapesní atlas hematologie. 1. české vydání. Překlad 6. přepracovaného vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, 230 s. ISBN 978-80-247-4787-3.

PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. Hematologie a transfúzní lékařství I. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 421 s. ISBN 978-80-247-3459-0.

SAKALOVÁ, Adriena. Klinická hematologie. Martin: Osveta, 2011, 295 s. ISBN 978-80-8063-324-0.

VYDRA, Jan a Petr CETKOVSKÝ. Hematologie v kostce. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2015, 389 s. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3698-6.

Practical transfusion medicine [online]. 3rd ed. Chichester, UK: Wiley-Blackwell, 2009. ISBN 978-144-4311-761. Dostupné z:

<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781444311761>

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Jana Pelková

Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce:

8. ledna 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

20. května 2016

Ve Zlině dne 8. ledna 2016


doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně
16. 2. 16

.....
S B

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydávalečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, ušije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).*

3) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.*

3). *Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybnějiho projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložil, a to podle okolnosti až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Teoretická část práce je zaměřena na vymezení pojmů hemoterapie. Popisuje složení krve, potřebná vyšetření při hemoterapii, typy transfuzních přípravků a krevních derivátů a možné komplikace při léčbě. Závěr teoretické části je věnován zásadám účelné hemoterapie.

Praktická část práce je zaměřena na výzkum povědomí sester o existenci a obsahu standardizovaných dokumentů zabývajících se hemoterapií v zúčastněných zdravotnických zařízeních.

Při výzkumu byla zvolena kvantitativní metoda dotazníkového šetření. Dotazník byl zaměřen na problematiku léčby transfuzními přípravky, krevními deriváty a zásad hemoterapie v praxi. Na podkladě získaných dat byly vyhodnoceny znalosti sester v intenzivní péči, interních a chirurgických oborech vybraných nemocnic. Získaná zjištění byla vyhodnocena a data vložena do tabulek a grafů. Na základě získaných výsledků byl vypracován informační projekt, který byl předán hlavním sestřím nemocnic, kde šetření proběhlo.

Jako příloha je zpracovaná kazuistika pacienta léčeného transfuzními přípravky a krevními deriváty.

Klíčová slova:

krev, hemoterapie, indikace hemoterapie, účelná hemoterapie, hematologická vyšetření, transfuzní přípravky, krevní deriváty.

ABSTRACT

The theoretical part is focused on definition of hemotherapy. It describes the composition of the blood, tests needed during hemotherapy, types of transfusion products and blood derivatives and possible complications during treatment. The conclusion of the theoretical part is dedicated to principles of effective hemotherapy.

The practical part is focused on research of nurses' awareness of the existence and content of standardized documents dealing with hemotherapy in the participating health facilities.

During the research, a quantitative method of questionnaire survey was chosen. The questionnaire was focused on problematics of treatment with transfusion products, blood derivatives and hemotherapy principles in practice. Based on the obtained data, knowledge of nurses in intensive care, internal and surgical disciplines of selected hospitals were evaluated. The obtained findings have been evaluated and data processed into tables and graphs. Based on the obtained I worked out the information project that I passed to head nurses in hospitals where the research took place.

Case study of a patient being treated with transfusion products and blood derivatives is worked up in the annex.

Keywords:

blood, haemotherapy, indications of haemotherapy, effective haemotherapy, haematological tests, transfusion products, blood derivatives.

Děkuji MUDr. Janě Pelkové za vedení, náměty a připomínky při zpracování mé bakalářské práce, také za její čas, trpělivost a ochotu věnovanou konzultacím.

Děkuji rovněž všem respondentům za ochotu a vynaložený čas při vyplňování dotazníků.

Dík patří také náměstkyni pro ošetrovatelskou péči Krajské nemocnice Tomáše Bati, a. s. Zlín paní Zlatě Mihalové a hlavní sestře Středomoravské nemocniční, a. s. – odštěpný závod Nemocnice Přerov Mgr. Zuzaně Krčkové i vrchním sestřám všech zúčastněných oddělení za umožnění dotazníkového šetření.

Velmi děkuji svému manželovi a dětem za trpělivost a podporu při mém studiu.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat za vstřícnost a pochopení všem svým kolegyním, kolegům a vrchní sestře Bc. Heleně Řihoškové.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 KRVETVORBA, SLOŽENÍ A FUNKCE KRVE	14
1.1 KRVETVORBA, HEMATOPOÉZA	14
1.2 SLOŽENÍ KRVE	14
1.2.1 Erytrocyty, červené krvinky	14
1.2.2 Leukocyty, bílé krvinky.....	15
1.2.3 Trombocyty, krevní destičky.....	16
1.2.4 Krevní plazma	16
1.3 FUNKCE KRVE	16
1.3.1 Transportní funkce	17
1.3.2 Hemostatická funkce.....	17
1.3.3 Udržování acidobazické rovnováhy	17
1.3.4 Obranná, imunitní funkce.....	17
2 ZÁKLADNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY V HEMATOLOGII	18
2.1 KLINICKÉ VYŠETŘENÍ	18
2.1.1 Anamnéza.....	18
2.1.2 Fyzikální vyšetření	18
2.2 LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ.....	19
2.2.1 Zásady odběru krve	19
2.2.2 Morfologická vyšetření	19
2.2.2.1 Krevní obraz (KO).....	19
2.2.2.2 Hemokoagulační vyšetření.....	19
2.2.3 Imunologická vyšetření	20
2.2.3.1 Vyšetření krevní skupiny	20
2.2.3.2 Screeningové vyšetření protilátek.....	20
2.2.3.3 Test kompatibility krve.....	21
3 HEMOTERAPIE	22
3.1 DEFINICE	22
3.2 KREVNÍ SKUPINY	22
3.3 VÝROBA TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ.....	23
3.3.1 Dárce krve	23
3.3.2 Příprava dárce před odběrem.....	24
3.3.3 Vyšetření krve dárce.....	24
3.3.4 Odběr krve dárci.....	24
3.3.5 Režim po odběru	25
3.4 ZPRACOVÁNÍ KRVE.....	25
3.4.1 Centrifugace	25
3.4.2 Separační techniky	25
3.4.3 Deleukotizace.....	26
3.4.4 Ozařování paprsky gama (γ).....	26

3.4.5	Promytí transfuzních přípravků.....	27
3.5	FORMY A INDIKACE HEMOTERAPIE	27
3.5.1	Plná krev.....	27
3.5.2	Erytrocytové přípravky.....	27
3.5.2.1	Obecné indikace pro podání erytrocytových přípravků	27
3.5.2.2	Erytrocyty (E).....	28
3.5.2.3	Erytrocyty bez buffy-coatu (EB).....	28
3.5.2.4	Erytrocyty resuspendované (ER)	28
3.5.2.5	Erytrocyty bez buffy-coatu, resuspendované (EBR).....	28
3.5.2.6	Erytrocyty deleukotizované (ED).....	28
3.5.2.7	Erytrocyty resuspendované, deleukotizované (ERD)	28
3.5.2.8	Erytrocyty z aferézy (EA, EAR, EAD)	29
3.5.2.9	Erytrocyty promyté.....	29
3.5.2.10	Erytrocyty deleukotizované ozářené	29
3.5.2.11	Erytrocyty kryokonzervované	29
3.5.3	Transfuzní přípravky trombocytů.....	29
3.5.3.1	Indikace podání trombocytů.....	29
3.5.3.2	Kontraindikace.....	30
3.5.3.3	Trombocyty z plné krve (TPK).....	30
3.5.3.4	Trombocyty s aferézy (TA).....	30
3.5.3.5	Speciálně upravené trombocytové přípravky.....	30
3.5.4	Transfuzní přípravky plazmy	31
3.5.4.1	Indikace podání plazmy	31
3.5.4.2	Kontraindikace.....	31
3.5.4.3	Čerstvě mrazená plazma (ČMP).....	31
3.5.4.4	Kryoprotein	31
3.5.4.5	Plazma bez kryoproteinu.....	32
3.5.5	Transfuzní přípravky granulocytů	32
3.5.5.1	Indikace podání	32
3.5.6	Autotransfuze	32
3.5.6.1	Indikace.....	32
3.5.6.2	Kontraindikace.....	33
3.5.7	Krevní deriváty.....	33
3.5.7.1	Koagulační faktory.....	33
3.5.7.2	Imunoglobuliny	34
3.5.7.3	Albumin	34
3.5.7.4	Ostatní krevní deriváty.....	34
3.6	PODÁVÁNÍ TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ.....	35
3.6.1	Kompetence a zodpovědnost.....	35
3.6.2	Předtransfuzní vyšetření.....	35
3.6.3	Určení časové naléhavosti	36
3.6.4	Zásady pro aplikaci transfuzí	37
3.6.4.1	Kontrolní postupy před transfuzí	37
3.6.4.2	Příprava příjemce transfuze	37
3.6.4.3	Aplikace transfuze	38
3.6.4.4	Ukončení transfuze	38
3.7	KOMPLIKACE HEMOTERAPIE.....	38
3.7.1	Komplikace dle časového průběhu akutní	39

3.7.1.1	Akutní hemolytická reakce	39
3.7.1.2	Febrilní reakce, transfuzí způsobené nepohodlí.....	39
3.7.1.3	Alergická reakce	40
3.7.1.4	Bakteriálně-toxická reakce, septický šok.....	40
3.7.1.5	Akutní poškození plic způsobené transfuzí – TRALI.....	40
3.7.1.6	Kardiovaskulární a metabolické komplikace – TACO	41
3.7.2	Komplikace dle časového průběhu pozdní.....	41
3.7.2.1	Pozdní hemolytická.....	41
3.7.2.2	Potransfuzní trombocytopenická purpura	42
3.7.2.3	Reakce štěpu proti hostiteli (TA-GvHD).....	42
3.7.2.4	Transfuzí přenosné infekce.....	42
3.7.2.5	Potransfuzní hemosideróza	43
3.7.2.6	Aloimunizace	43
3.7.3	Nežádoucí účinky krevních derivátů.....	43
3.7.4	Postup při výskytu nežádoucí reakce při hemoterapii.....	43
3.8	ZÁSADY ÚČELNÉ HEMOTERAPIE	44
II	PRAKTICKÁ ČÁST	45
4	METODIKA PRÁCE.....	46
4.1	METODY PRŮZKUMU	46
4.2	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	46
4.3	CHARAKTERISTIKA RESPONDENTŮ	47
4.4	STANOVENÉ CÍLE.....	47
4.5	PRŮZKUMNÉ OTÁZKY	48
5	VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	49
5.1	GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ ZJIŠTĚNÝCH DAT.....	49
	DISKUZE	123
5.1	POROVNÁNÍ S JINÝMI PRACEMI.....	126
5.2	NÁVRH NA ŘEŠENÍ ZJIŠTĚNÝCH NEDOSTATKŮ	126
	ZÁVĚR	128
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	129
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	132
	SEZNAM TABULEK.....	135
	SEZNAM PŘÍLOH.....	139

ÚVOD

Hemoterapie je nedílnou součástí léčby na většině oddělení nemocnic. Stejně jako jiná odvětví medicíny se neustále rozvíjí a na základě toho jsou aktualizovány nové postupy a doporučení při jejím užití. Pro správné uplatnění hemoterapie při léčbě je nutné znát spoustu souvislostí týkajících se fyziologie v lidském těle a dodržovat daná doporučení. Každá nemocnice by měla mít zpracovaný závazný dokument pro hemoterapii s vypracovanými standardními postupy při jejím použití.

Hemoterapie je rovněž součástí ošetrovatelské péče sester. Proto by sestry měly znát pojmy vztahující se k hemoterapii a správné postupy při transfuzích. Měly by rovněž umět rozpoznat příznaky komplikací a vědět, jak při nich postupovat.

Téma práce zabývající se hemoterapií jsem zvolila, abych získala nové informace a vědomosti v oblasti této problematiky a zároveň bylo mým cílem zjistit úroveň informovanosti a znalostí hemoterapie u sester na jiných odděleních a v jiných nemocnicích. Záměrem práce bylo také zjistit, jaké mají sestry povědomí o obsahu platných závazných dokumentů týkajících se hemoterapie v zúčastněných nemocnicích.

Podle zjištěných faktů a výsledků při zpracování bakalářské práce byl sestaven informační projekt pro sestry, který byl předán hlavním sestřám nemocnic, kde šetření proběhlo.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KRVETVORBA, SLOŽENÍ A FUNKCE KRVE

1.1 Krvetvorba, hematopoéza

Krvetvorba je proces, během kterého se hematopoetická, pluripotentní kmenová buňka diferencuje na myeloidní a lymfoidní progenitor. Z myeloidního progenitoru vznikají dalším dělením bazofily, eozinofily, neutrofilny, monocyty, erytroblasty, které se mění na erytrocyty a megakaryocyty, z nichž se utvářejí trombocyty. Lymfoidní progenitor je základem pro vznik lymfocytů B, T a NK buněk. (Lapčíková a kol., 2011, s. 12 dle Abbas a kol., 2000).

Hematopoéza provází celý život člověka a během vývoje lidského organismu probíhá ve třech hlavních etapách. První hematopoetický systém, označovaný jako mezoblastové období, vzniká extraembryonálně ve žloutkovém vaku. Systém tvoří tři vrstvy – endodermální podporující růst, centrální, tzv. krevní ostrůvky, složená z hematopoetických buněk, které se vyvíjí v erytroblasty a endoteliální vrstva, jež tyto ostrůvky obklopuje.

Druhou etapu krvetvorby nazýváme hepatolienální období. Hlavním orgánem hematopoézy jsou nyní játra a v menší míře i slezina.

Třetí a poslední etapou je dřevné období. Začíná od 10. měsíce intrauterinního vývoje a značí zahájení hematopoézy v kostní dřeví. Těsně po narození ustává hematopoéza v játrech a hlavním krvetvorným orgánem se stává a zůstává po celý život člověka kostní dřev (Lapčíková a kol., 2011, s. 13 dle Akashi a kol., 2000).

1.2 Složení krve

Krev je vysoce vyvinutá tekutá tkáň tvořená buněčnou a nebuněčnou částí. Buněčnou část představují krevní elementy – erytrocyty, leukocyty a trombocyty, nebuněčnou plazma, která umožňuje pohyb těchto elementů. Objem krve u dospělého člověka představuje 7–10 % tělesné hmotnosti, tedy 4,5–6 litrů (Kittnar a kol., 2011, s. 121).

1.2.1 Erytrocyty, červené krvinky

Erytrocyty jsou bezjaderné buňky diskovitého tvaru o středním průměru 7,5 μm . Fyziologicky jsou různých velikostí. Erytrocyt je značně deformovatelný, což mu umožňuje snadnější vstup kapilárním řečištěm. Membránu červených krvinek tvoří lipidová vrstva

se zanořenými bílkovinami. Počet červených krvinek v 1 mm^3 krve u mužů je $4,1 - 6 \times 10^6$, u žen $3,9 - 5,5 \times 10^6$. Hlavní vliv na tvorbu červené krevní řady – **erytropoézu** má glykoprotein erythropoetin. Jedná se hormon tvořený převážně v ledvinách a nepatrně v játrech. Produkce erythropoetinu je dána obsahem kyslíku v krvi. Rozhodujícím faktorem pro uvolnění erythropoetinu je hypoxie (Kittnar a kol., 2011, s. 139). Životnost erytrocytu je 120 dnů.

Nejdůležitější bílkovinou obsaženou v erythrocytech je **hemoglobin**, jehož hlavní funkcí je přenos kyslíku z plic do tkání a oxidu uhličitého z tkání do plic. Tvoří ho bílkovina globin a hem, což je prostetická skupina zodpovědná za červenou barvu hemoglobinu a obsahující iont železa. Rozlišujeme **hemoglobin fetální**, který je typický pro plod a novorozence. Tento typ hemoglobinu má vyšší schopnost vázat molekulu kyslíku a uvolňovat ho do tkání. Fetální hemoglobin je během prvního roku života zcela nahrazen **hemoglobinem adultním**. Normální hodnoty hemoglobinu u mužů jsou 135–175 g/l, u žen 120–160 g/l (Faber a kol. 2012, s. 14).

1.2.2 Leukocyty, bílé krvinky

Bílé krvinky představují základ imunitního systému. Dělíme je na dvě hlavní skupiny – granulocyty a agranulocyty. **Granulocyty** tvoří myeloidní řada buněk – neutrofilů, eozinofilů a bazofilů. **Neutrofilů** mají schopnost fagocytózy a tvoří asi 50–70 % objemu všech bílých krvinek. Hlavní rolí **eozinofilů** je obrana proti parazitům, jsou zastoupeny v množství asi 5 % všech leukocytů. **Bazofilů** mají schopnost uvolnit histamin při zánětlivé odpovědi organismu, tvoří přibližně 1 % objemu leukocytů. **Agranulocyty** jsou zastoupeny lymfoidní řadou, do které řadíme NK buňky, T-lymfocyty, B-lymfocyty a monocyty. Lymfocyty představují asi 20–40 % množství bílých krvinek. **Lymfocyty typu B** mají schopnost syntetizovat protilátky. Slouží k buněčné a humorální imunitní odpovědi organismu. Jsou schopny aglutinace (pospojují cizorodé bakterie), opsonizace (označí cizorodý materiál pro lepší viditelnost) a aktivace komplementu (systém plazmatických bílkovin schopný likvidovat antigen). **T lymfocyty** neprodukují protilátky, ale mají schopnost napadat infikované buňky a odstraňovat buňky nádorové (Kittnar a kol., 2011, s. 144–145).

1.2.3 Trombocyty, krevní destičky

Jsou to diskoidní bezjaderné struktury dosahující třetinové velikosti erytrocytů. Jejich produkci řídí trombopoetin, který uvolňují játra a ledviny. Na povrchu cytoplazmatické membrány trombocytů jsou přítomny glykoproteiny, které brání uchycení destiček k nepoškozené stěně cévy a naopak přilnavost v místě poškození cévy. Granula uvnitř cytoplazmy krevních destiček obsahují koagulační faktory, enzymy a fosfáty. Trombocyty hrají důležitou roli při zástavě krvácení – hemostáze (Kittnar a kol., 2011, s. 145–146).

1.2.4 Krevní plazma

Jedná se o vodný roztok organických a anorganických látek. Plazmu tvoří z 93 % voda, z 6 % anorganické látky a 1 % organické látky. Krevní plazma zaujímá asi 5 % hmotnosti lidského těla. **Anorganické látky** v plazmě zastupují především ionty, z nichž nejvýznamnější jsou extracelulární kationt sodíku, intracelulární kationt draslíku a kationt vápníku důležitý pro mnoho regulačních mechanismů a hemokoagulaci. Chloridový aniont se podílí na udržování osmotického tlaku, objemu a pH plazmy. Anionty bikarbonátu tvoří hlavní nárazníkový systém krve a hrají důležitou roli při transportu oxidu uhličitého. Hlavní **organické látky** v plazmě představují bílkoviny, sacharidy a lipidy. Patří sem také močovina, laktát, kyselina močová, kreatinin a bilirubin. K bílkovinám v plazmě řadíme albumin, globuliny a fibrinogen. Jsou tvořeny v játrech, globuliny i v plazmatických buňkách. Globuliny zajišťují transportní funkce, především lipidů, hormonů, ale i vitamínů a minerálních látek. Hlavní úlohou fibrinogenu je stavění krvácení. Bílkoviny působí také jako nárazníkový systém ke stabilizaci pH plazmy. Mohou sloužit jako zdroj energie. Mají rovněž schopnost enzymatických funkcí při kinetice chemických reakcí, například přeměnu fibrinogenu na fibrin v koagulačním systému. Významnou roli hrají také v imunitním systému. Mezi lipidy řadíme cholesterol, fosfolipidy a triacylglyceroly. Sacharidy jsou zastoupeny glukózou (Kittnar a kol., 2011, s. 123–126).

1.3 Funkce krve

Krev hraje důležitou roli v udržování stálosti vnitřního prostředí – homeostáze. Pro zajištění homeostázy mají velký význam specifické funkce krve.

1.3.1 Transportní funkce

Krev transportuje do celého těla a mezi jednotlivé orgány dýchací plyny, živiny, vitamíny, minerály a hormony a zároveň odvádí zplodiny jejich metabolismu. Transportní schopností umožňuje krev činnost dalších mechanismů jako stálou koncentraci iontů a osmotického tlaku. Plní rovněž úlohu **termoregulační** rozváděním tepla po organismu (Cichá a Goldmann, 2007, s. 45–46).

1.3.2 Hemostatická funkce

Hemostatickou funkci krve představuje schopnost zástavy krvácení a srážení krve. To je umožněno **vazokonstrikcí cév** v místě poranění, **činností krevních destiček** ve smyslu jejich schopnosti utvářet destičkový trombus neboli provizorní hemostatickou zátku a v neposlední řadě srážení krve – **hemokoagulaci**, kdy vzájemným působením plazmatických faktorů dochází k vytvoření fibrinu a vzniku definitivního trombu (Kittnar a kol., 2011, s. 140–141). Plazmatické faktory jsou proteiny plazmy, které dělíme dle jejich účinku na koagulační, přirozené inhibitory krevního srážení a faktory fibrinolýzy (Penka a kol., 2011, s. 36). Tyto mechanismy zároveň přispívají k udržování stálého vnitřního objemu krve a osmotického tlaku.

1.3.3 Udržování acidobazické rovnováhy

Krev přispívá k udržování acidobazické rovnováhy a tedy stálosti pH svými **nárazníkovými systémy** – hydrogenuhličitanovým, hemoglobinovým, fosfátovým a proteinovým. Fyziologická hodnota pH se pohybuje mezi 7,35–7,45. Nárazníkové systémy – pufrý, jsou schopné uvolňovat a pohlcovat H^+ tak, aby změny pH byly minimální. Jedná se o nejrychleji probíhající přirozené mechanismy organismu při úpravě změny koncentrace vodíkových iontů (Jabor, 2008, s. 259–260).

1.3.4 Obranná, imunitní funkce

Tato je zprostředkována plazmou a bílými krvinkami, které se podílejí na specifické i nespecifické imunitě. K obranné funkci krve přispívají i její hemostatické schopnosti.

2 ZÁKLADNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY V HEMATOLOGII

Ke stanovení hematologické diagnózy je nutné, stejně jako v ostatní oborech medicíny, provést důkladné vyšetření pacienta, a to klinické i laboratorní.

2.1 Klinické vyšetření

Klinické vyšetření zahrnuje odebrání anamnézy a fyzikální vyšetření.

2.1.1 Anamnéza

Při odebrání anamnézy jsou zjišťovány osobní údaje o pacientovi, současné potíže, rodinná anamnéza, osobní anamnéza, pracovní a sociální anamnéza.

Osobní údaje obsahují jméno a příjmení nemocného, jeho rodné číslo, bydliště a rodinný stav.

Současné potíže zjišťují důvod, pro který pacient přichází k vyšetření.

Rodinná anamnéza pátrá se po hematologických onemocněních v rodině nemocného.

Osobní anamnéza zahrnuje dřívější onemocnění, operace, úrazy, proběhlé dětské infekční nemoci, u žen počet porodů, potratů a menstruační cyklus.

Důležité je odebrání **farmakologické anamnézy**, protože mnohé léky mohou být příčinou některých hematologických poruch.

Je zjišťována také **transfuzní anamnéza** – počet transfuzí, případně potransfuzní reakce.

Pracovní a sociální anamnéza se zaměřuje na prostředí, v jakém pacient pracuje a působení možných škodlivin. Nedílnou součástí je i získání informací o životním stylu nemocného, kvalitě a dostatku spánku, odpočinku a užívání návykových látek.

2.1.2 Fyzikální vyšetření

Fyzikální vyšetření má význam pro stanovení charakteru hematologického onemocnění. Může se jednat o primární onemocnění krve nebo o důsledek postižení jiných tělních systémů. Nejprínosnější jsou vyšetření pohledem a pohmatem (Kubisz a kol., 2006, s. 13).

2.2 Laboratorní vyšetření

2.2.1 Zásady odběru krve

Počty buněk v periferní krvi jsou závislé na oběhové situaci, proto je nutné při odběru krve dodržovat co možná nejvíce konstantní podmínky k zajištění spolehlivých laboratorních výsledků. Krev by se měla v ideálním případě odebírat ve stejnou dobu po nejméně osmi-hodinovém lačnění (Haferlach a kol., 2014, s. 19). Zkumavka k odběru musí být předem označena iniciály klienta. Vpich má být rychlý, šetrný a po krátkém zaškrcení žíly. Krev je nutné nasávat opatrně, pokud možno nechat volně vytékat do zkumavky. Důležité je také dodržení stanoveného objemu vzorku – naplnit zkumavku po označenou rysku (Kubisz a kol., 2006, s. 25). Odebraný vzorek s protisrážlivým prostředkem se promíchá rotací – nikdy převrácením nebo protřepáním.

2.2.2 Morfologická vyšetření

2.2.2.1 Krevní obraz (KO)

Vyšetření krevního obrazu patří k základním vyšetřením screeningu, k diagnostice zánětu a krevních chorob. Odebírá se venózní, kapilární nebo arteriální krev do zkumavky s protisrážlivým prostředkem K3 EDTA nebo K2 EDTA. Typ zkumavky a množství krve záleží na určení laboratoře, ve které bude vzorek vyšetřován. Slouží k určení počtu základních krevních buněk, množství hemoglobinu a hematokritu (Pecka, 2010, s. 89).

2.2.2.2 Hemokoagulační vyšetření

Koagulační vyšetření zjišťují funkci koagulačního a fibrinolytického systému při hemostáze.

Globální testy jsou orientační testy popisující celý srážecí systém, dobu srážlivosti nativní krve, krvácivost, rezistenci krevních kapilár, test konzumpce protrombinu a trombin generační test (TGT).

Skupinové testy popisují určitou část koagulačního děje. Vyšetřuje se protrombinový test (PT), aktivovaný parciální tromboplastinový test (APTT), trombinový test (TT), reptilázový test (RT), aktivovaný koagulační čas (ACT).

Specifické testy stanovují jednotlivé složky systému koagulačních faktorů, primární homeostázy, přirozených inhibitorů a fibrinolýzy. Slouží především ke stanovení rizika trombózy či naopak krvácivých onemocnění. Patří zde stanovení fibrinogenu (faktor I), protrombinu (faktor II), proakcelerinu (faktor V), prokorventinu (faktor VII), antihemofilického faktoru A (faktor VIII), faktoru IX (Christmas faktor), faktoru X, XI a XII, prekalikreinu a vysokomolekulárního kininogenu, vyšetření inhibitorů krevního srážení jako je antitrombin (AT), protein C (PC), protein S (PS), inhibitor F VIII, inhibitor F IX, alfa₂ antiplazmin, D-dimery, plazminogen a vyšetření ostatních metod v systému hemostázy jako například faktoru XIII, hemaglutinačního testu a trombomodulinu (Pecka a kol., 2010, s. 192–237).

2.2.3 Imunologická vyšetření

Imunitní systém působí jako sofistikovaná a mnohvrstevnatá obrana proti infekci. Většina problémů při transfuzi vzniká na bázi protilátky jako humorální imunitní odpověď. Přizpůsobení se imunologického systému příjemce tkáni dárce umožňuje transfuzi krevních buněk a snižuje pravděpodobnost odmítnutí (Practical Transfusion Medicine, 2009, s. 17–18). Imunologická vyšetření slouží k vyšetření antigenů a jejich protilátek na povrchu erytrocytů. Provádějí se u dárců krve, ke zjištění hemolytické nemoci novorozence a jsou standardní součástí předtransfuzního vyšetření.

2.2.3.1 *Vyšetření krevní skupiny*

Provádí se u všech příjemců transfuzních přípravků a je nejdůležitějším předtransfuzním testem. Vyšetřením se určuje krevní skupina v systému AB0 a antigen D. Provádí se stanovením A a B antigenu na erytrocytech minimálně pomocí diagnostických sér anti-A a anti-B. Pomocí diagnostických erytrocytů A1 a B se zároveň určují pravidelné AB0 protilátky v séru nebo plazmě. Vyšetření antigenu D (RhD) musí být provedeno duplicitně dvěma různými klony IgM monoklonálních anti-D diagnostických sér (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 47).

2.2.3.2 *Screeningové vyšetření protilátek*

Jedná se o **stanovení antierytrocytových aloprotilátek** (nepravidelných protilátek). Slouží k zajištění kompatibility transfuze s krví příjemce. Provádí se metodou aglutinačního

testu v solném prostředí, enzymovými testy a nepřímým antiglobulinovým testem. Vyšetření antierytrocytových autoprotilátek, které jsou příčinou získaných hemolytických anémií, se provádí pomocí přímého antiglobulinového testu a elučními testy (Kubisz a kol., 2006, s. 39–40).

2.2.3.3 Test kompatibility krve

Test je povinným předtransfuzním vyšetřením u příjemců erytrocytových přípravků. Má prokázat slučitelnost krve dárce a příjemce. Principem metody je vyloučení přítomnosti nepravidelných přirozených a získaných protilátek v séru příjemce proti krvinkám dárce. Kříží se při něm sérum nebo plazma příjemce s erytrocyty obsaženými v transfuzním přípravku. Zkouška se provádí elektronicky nebo sérologicky (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 49).

3 HEMOTERAPIE

Už v dávných dobách si lidé všimli, že s unikající krví z těla odchází i život. Primitivní národy pily dokonce krev svých nepřátel, aby získaly jejich sílu.

Zásadní objev pro hemoterapii znamenal objevení krevního oběhu Williamem Harveyem v roce 1616. Následovaly první pokusy o transfuzi krve mezi zvířaty a v roce 1667 první úspěšná krevní transfuze na člověku s použitím jehněčí krve. Chlapec, kterému byla transfuze podána, údajně přežil a uzdravil se. (Fábryová, 2012, s. 17). Anglický lékař, chirurg a porodník James Blundell podal v roce 1818 dvěma vykrváčeným rodičkám transfuzi lidské krve. Jedna z pacientek přežila, druhá zemřela. Zdůrazňoval důležitost podání pouze lidské krve. Zabýval se také technikou transfuze a zrekonstruoval několik aparátů pro její aplikaci. Důležitým mezníkem pro úspěšnost transfuze bylo objevení krevních skupin a AB0 systému na počátku 20. století Karlem Landsteinerem a Janem Janským (Penka a kol., 2012, s. 131–132).

3.1 Definice

Pojem hemoterapie pochází z řeckých slov haima, haimatos – krev a therapeia – léčení. Představuje náhradu chybějící nebo nefunkční složky krve do krevního oběhu pacienta. Jedná se o aplikaci biologického materiálu z organismu dárce do organismu příjemce. Při hemoterapii jsou používány různé typy erytrocytových přípravků, trombocytových koncentrátů, čerstvá mražená plazma a krevní deriváty. Zásadou hemoterapie je aplikovat nemocnému pouze tu složku krve, kterou potřebuje. U každého pacienta je vždy třeba posoudit riziko poměru mezi nepodáním transfuze a možnými nežádoucími účinky při její aplikaci. *Hemoterapie je účinná tehdy, pokud je racionálně indikovaná, bezpečně připravená a podle předpisů správně podaná* (Fábryová a kol., 2012, s. 166).

3.2 Krevní skupiny

Krevní skupiny jsou určovány podle AB0 systému a Rh systému.

AB0 systém byl objeven jako první. V roce 1901 jej poprvé popsal rakouský biolog a lékař Karl Landsteiner, když rozlišil tři krevní skupiny A, B a C, později překlasifikované na A, B a 0. Dva roky poté byla objevena poslední krevní skupina AB. Na objevu AB0 systému se významně podílel i český lékař Jan Janský, který jako první roztřídil lidskou krev

do čtyř krevních skupin (Penka a kol., 2012, s. 28). Podstatou systému je reakce přirozených protilátek anti-A a anti-B (aglutininů), které jsou zaměřeny proti antigenu (aglutinogenu) A a B, jež není přítomný na vlastních erythrocytech (Fábryová a kol., 2012, s. 36).

Transfuze inkompatibilních erythrocytů vede k akutní hemolytické reakci a může vést až k selhání ledvin a k smrti (Penka a kol., 2012, s. 33).

Rh systém určuje přítomnost nebo nepřítomnost antigenu D na erythrocytech. Dle tohoto systému je krevní skupina označena jako Rh pozitivní nebo Rh negativní (Kubisz a kol., 2006, s. 230). Systém byl objevený v roce 1939 Landsteinerem, kdy našel u ženy po porodu protilátka proti paternálnímu antigenu plodu (Penka a kol., 2012, s. 33).

Klinický význam Rh protilátek spočívá v tom, že mohou způsobit hemolýzu krve neshodné s příjemcem v Rh antigenech nebo k hemolytickému onemocnění plodu a novorozence při jeho neshodě s Rh antigeny matky. Rh negativním příjemcům by neměla být podána transfuze erythrocytů Rh pozitivní. Zásadně by mělo být toto opatření dodrženo u žen ve fertilním věku. Pokud je nutno ženě aplikovat erythrocyty Rh pozitivní, musí dostat profylaktickou dávku RhIg k potlačení imunitní odpovědi (Penka a kol., 2012, s. 39–40).

3.3 Výroba transfuzních přípravků

Krev a její složky určené pro výrobu transfuzních přípravků nebo surovin pro zpracování na krevní deriváty jsou získávány od dobrovolných dárců krve (Řeháček a kol., 2013, s. 21). *Dárcovství krve je v souladu s Etickým kodexem darování krve a léčby transfuzí Mezinárodní společnosti pro krevní transfuzi dobrovolné a bezplatné* (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 95). Akt darování krve je v legislativě České republiky uveden v řadě obecně závazných právních předpisů a je považován za úkon ve veřejném zájmu. Proto jsou dárcům poskytovány státem výhody jako pracovní volno na den darování krve či daňové zvýhodnění (Společnost pro transfuzní lékařství, Pro dárce, 2015).

3.3.1 Dárce krve

Při rozhodování o zdravotní způsobilosti dárce k odběru je posuzován jeho zdravotní stav, výsledky vyšetření a anamnéza, s cílem zamezit poškození zdraví dárce odběrem nebo poškození zdraví příjemce. Dárce může být každý ve věku od 18 do 65 let s hmotností nad 50 kg. Prvodárce by měla být osoba do 60 let. U žen je kritériem hodnota hemoglo-

binu nad 125 g/l u mužů nad 135 g/l. Podle současných pravidel platných v ČR ženy mohou darovat plnou krev nejvýše 4krát do roka a muži 5krát do roka. Z důvodu možného přenosu infekčních nemocí se posuzuje rizikové chování možného dárce jako promiskuita, tetování, pobyt v exotických oblastech apod. Dárce by měl mít v ČR platné zdravotní pojištění.

3.3.2 Příprava dárce před odběrem

Večer před odběrem krve nebo jejích složek není vhodná velká fyzická námaha, strava by neměla být příliš tučná a není vhodné pít ve větším množství alkohol. V den odběru není nutné dostavit se nalačno, ráno je vhodná lehká netučná snídaně a vypít alespoň 0,5 l tekutin. Dostatečný příjem tekutin se doporučuje i den před odběrem.

Před odběrem je dárce poučen o rizicích odběru a rizicích, která z použití odebrané krve vyplývají pro příjemce transfuzních přípravků. Následně vyplní dotazník pro dárce krve, písemný souhlas s odběrem, s provedením předepsaných vyšetření a prohlášení dárce, že byl o všech možných rizicích poučen a souhlasí se zařazením do národního registru dárců krve. Dárce potvrzuje, že nepatří mezi osoby s rizikovým chováním vzhledem k nákaze a přenosu infekčních onemocnění. Bez podepsání tohoto informovaného souhlasu nemůže nikdo krev darovat.

3.3.3 Vyšetření krve dárce

Před každým odběrem krve dárce se provádí odběr vzorků k laboratornímu vyšetření. Vyšetřuje se krevní obraz, krevní skupina včetně RhD a screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek.

Vzorek k vyloučení případné závažné, krví přenosné infekce u dárce jako žloutenka typu B, žloutenka typu C, AIDS a syfilis se provádějí z krve odebrané při odběru dárce (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 96; Společnost pro transfuzní lékařství, 2015).

3.3.4 Odběr krve dárci

S výsledky laboratorních testů jsou pak dárci zváni na vyšetření, při kterém je dárci změřen krevní tlak a puls. Lékař hematolog provede základní zběžné vyšetření a zhodnotí vyplněný dotazník. Je-li dárce způsobilý k odběru, je odeslán do speciální odběrové místnosti. Vlast-

ní odběr provádějí odběrové všeobecné sestry. Dárce je uložen na lehátko, sestra vyhledá vhodnou žílu a po řádné dezinfekci provede venepunkci. Krev je odebírána do plastových vaků na jedno použití. Zpravidla se jedná o systémy vícečetných vaků, které jsou navzájem propojeny hadičkami. Set vedoucí od odběrového vaku je zakončen jehlou. Tak je zaručeno, že celý proces odběru a následného zpracování krve se děje v uzavřeném systému. Jediným místem kontaktu se zevním prostředím je vpich jehly do žíly dárce (Společnost pro transfuzní lékařství, 2015).

3.3.5 Režim po odběru

Po odběru potřebuje organismus dárce k adaptaci asi 4–5 hodin. Proto by měl mít dárce možnost dostatečně si odpočinout a vyvarovat zvýšené fyzické a psychické zátěži (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 102).

3.4 Zpracování krve

3.4.1 Centrifugace

Centrifugací dochází k rozdělení jednotlivých složek krve. Probíhá ve speciálních chlazených odstředivkách, optimálně při teplotě +20 °C. V první fázi centrifugace tvoří okolí krevních buněk plazma s antikoagulačním roztokem. Postupně dochází k usazování erytrocytů a leukocytů ve spodní části vaku, což je způsobeno jejich větším objemem oproti trombocytům. Ve středu vaku se v další fázi centrifugace usazují trombocyty a leukocyty začnou vystupovat rovněž směrem ke středu vaku. Na konci procesu obsahuje horní polovina vaku plazmu bez příměsí buněk a dolní polovina erytrocyty. Tenkou bílou vrstvou uprostřed vaku tvoří trombocyty a těsně pod ní leukocyty usazené v asi 10mililitrové vrstvě erytrocytů a nazývá se buffy-coat (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 112).

3.4.2 Separační techniky

K separaci – oddělení jednotlivých složek krve dochází po ukončení centrifugace. Proces probíhá na manuálních nebo plně automatizovaných separátorech po opatrném vyjmutí vaků z centrifugy. Vak je umístěn mezi dvě plochy lisu a jeho stlačením se jednotlivé složky krve přemístí uzavřeným způsobem do satelitních vaků.

Při odběru aferézou dochází k oddělení složek během vlastního odběru. Odběr probíhá v několika cyklech, při kterých je krev v separátoru rozdělena na krevní složky. Po získání požadované krevní složky jsou ostatní části krve vráceny do oběhu dárce. Část odebraného objemu je dárci nahrazena podáním fyziologického roztoku. Aferetické odběry se dělí na plazmaferézy, kdy je oddělována plazma, a cytaferézy, kdy jsou separovány trombocyty, granulocyty, erytrocyty a krvetvorné buňky (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 112–113).

3.4.3 Deleukotizace

Deleukotizací dochází k odstranění leukocytů z transfuzního přípravku na hodnotu pod 1×10^6 na jednotku. Provádí se při výrobě transfuzního přípravku nebo před jeho podáním pacientovi. Deleukotizace prováděná při výrobě přípravku se nazývá prestorage leukodeplece, před podáním pacientovi poststorage leukodeplece. Deleukotizace před podáním pacientovi je prováděna pomocí filtrace v laboratorních podmínkách transfuzního oddělení nebo přímo u lůžka pacienta za použití tzv. bed-side filtru. Bed-side filtrace je považována za méně bezpečnou. Deleukotizované přípravky jsou indikovány při opakovaných nehemolytických febrilních potransfuzních reakcích, při průkazu cytotoxických HLA protilátek, antigranulocytárních protilátek, při chronické léčbě transfuzními přípravky, před a po orgánových transplantacích, u imunosuprimovaných pacientů, nedonošených dětí a novorozenců, těhotných žen, dětí po operacích srdce a cév a při intrauterinních transfuzích (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 113).

3.4.4 Ozařování paprsky gama (γ)

Transfuzní přípravky erytrocytů, trombocytů a granulocytů jsou ozařovány paprsky gama v dávce 25–50 Gy. Tím dojde ke zničení životaschopnosti T lymfocytů a v přípustné míře destrukci membrány erytrocytů. Je doporučováno provádět ozáření 14 dní po odběru, jelikož ozáření více ničí membrány starších erytrocytů.

Ozářené přípravky představují prevenci vzniku reakce štěpu proti hostiteli u příjemců s nevyvinutým nebo poškozeným imunitním systémem (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 114).

3.4.5 Promytí transfuzních přípravků

Promytím přípravku je odstraněna většina plazmatických bílkovin v něm obsažená. Plazma je v přípravku nahrazena fyziologickým roztokem. Promyté přípravky jsou indikovány u pacientů se závažnými alergickými reakcemi na plazmatické proteiny a k prevenci potransfuzní reakce u nemocných s deficitem IgA s přítomnou protilátkou anti-IgA (Penka, Tesařová a kol., 2012, s. 114).

3.5 Formy a indikace hemoterapie

3.5.1 Plná krev

Transfuze plné krve se dnes využívá zřídka. Slouží především jako zdrojová surovina pro výrobu jednotlivých transfuzních přípravků. K aplikaci bývá někdy indikována při závažném krvácení k udržení objemu pacientovy krve. K tomuto účelu jsou však častěji využívány krystaloidní a koloidní infuzní roztoky (Fábryová a kol., 2012, s. 143).

3.5.2 Erytrocytové přípravky

Vyrábějí se buďto z odběrů plné krve centrifugací, nebo odběrem dárce na separátoru při erythrocytaferéze či multikomponentním odběru. Odběr krve na separátoru při erythrocytaferéze je metoda, která umožňuje odstranit z krve erythrocyty a navrátit do těla ostatní složky krve. Při multikomponentním odběru se odebírá více složek krve při jednom odběru. V hemoterapii se nejčastěji používají erythrocyty bez buffy-coatu resuspendované (EBR) a erythrocyty resuspendované deleukotizované (ERD). Doba použitelnosti závisí na použitém antikoagulačním nebo resuspenzním roztoku – 21, 35 někdy až 42 dnů (Řeháček a kol., 2013, s. 36).

3.5.2.1 Obecné indikace pro podání erythrocytových přípravků

Cílem aplikace přípravků erythrocytů je zajištění adekvátního přísunu kyslíku do orgánů a tkání při hypoxii způsobené anémií. Příčinou bývají akutní ztráty krve a chronické anemie (Řeháček, 2013, s. 86–87). Je vždy nutno pečlivě zvážit, zda nelze kompenzovat krevní obraz jinou terapií.

3.5.2.2 Erytrocyty (E)

Připravují se z plné krve. Centrifugací je odstraněna převážná část plazmy, leukocyty a trombocyty jsou v přípravku ponechány. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 45 g (Řeháček a kol., 2013, s. 37).

3.5.2.3 Erytrocyty bez buffy-coatu (EB)

Vyrábějí se z plné krve po odstranění převážného objemu plazmy a buffy-coatu – vrstvy leukocytů a trombocytů. Část plazmy se následně k erytrocytům vrátí k dosažení optimální hladiny hematokritu. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 43 g (Řeháček a kol., 2013, s. 37).

3.5.2.4 Erytrocyty resuspendované (ER)

Centrifugací je z plné krve odstraněna většina plazmy a následně se přidá resuspenzní roztok. Trombocyty a leukocyty v přípravku zůstávají. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 45 g (Řeháček a kol., 2013, s. 38).

3.5.2.5 Erytrocyty bez buffy-coatu, resuspendované (EBR)

Přípravek je vyroben z plné krve, z níž je centrifugací odstraněna většina plazmy a buffy-coat a s následným přidáním resuspenzního roztoku. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 43 g (Řeháček a kol., 2013, s. 38).

3.5.2.6 Erytrocyty deleukotizované (ED)

Tyto se připravují deleukotizací (odstranění leukocytů) erytrocytů (E), erytrocytů bez buffy-coatu resuspendovaných (EBR) nebo odstraněním plazmy a přidáním resuspenzního roztoku po centrifugaci deleukotizované plné krve. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 40 g (Řeháček a kol., 2013, s. 38).

3.5.2.7 Erytrocyty resuspendované, deleukotizované (ERD)

Vyrábějí se deleukotizací erytrocytů resuspendovaných (ER), EBR nebo odstraněním plazmy a přidáním resuspenzního roztoku po centrifugaci deleukotizované plné krve. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 40 g (Řeháček a kol., 2013, s. 38).

3.5.2.8 Erytrocyty z aferézy (EA, EAR, EAD)

Připravují se při odběru krve dárce na separátoru aferézou – při erythrocytaferéze nebo při multikomponentním odběru. Přidáním resuspenzního roztoku vznikají erytrocyty z aferézy resuspendované – EAR, odstraněním leukocytů erytrocyty z aferézy deleukotizované – EAD. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 40 g (Řeháček a kol., 2013, s. 38).

3.5.2.9 Erytrocyty promyté

Vznikají odstraněním plazmy a promytím erytrocytů ve fyziologickém roztoku. Touto metodou jsou z přípravku odstraněny plazmatické bílkoviny. Obsah hemoglobinu v jedné transfuzní jednotce je nejméně 40 g (Řeháček a kol., 2013, s. 38).

3.5.2.10 Erytrocyty deleukotizované ozářené

Jde o erytrocyty zbavené leukocytů a ozářené ionizujícím zářením. Jsou indikovány například u pacientů s poruchami buněčné imunity, hematologickými malignitami, aplastickou anémií, před plánovanou transplantací krvetvorných buněk a při intrauterinních transfuzích (Fábryová a kol., 2012, s. 144).

3.5.2.11 Erytrocyty kryokonzervované

Jedná se o přípravky erytrocytů, k nimž byl sedm dní po odběru přidán glycerol o vysoké koncentraci a následně byly hluboko zmrazeny při teplotě -60 až -80 °C (Řeháček a kol., 2013, s. 39). Jsou určeny pro pacienty s vzácnými krevními skupinami a pro užití při válečné medicíně.

3.5.3 Transfuzní přípravky trombocytů

Přípravky trombocytů se vyrábějí z odběrů plné krve centrifugací nebo odběrem dárce na separátoru. Doba použitelnosti je pět dnů, výjimečně až sedm dnů.

3.5.3.1 Indikace podání trombocytů

Transfuze trombocytů jsou aplikovány při léčbě nebo prevenci život ohrožujícího krvácení u pacientů s těžkou trombocytopenií (Fábryová a kol., 2012, s. 146). Jejich podání bývá indikováno také při diseminované intravaskulární koagulopatii (Vydra, Cetkovský a kol.,

2015, s. 123). Při rozhodování je nutno zvážit velikost krvácení a rizikové faktory zvyšující pravděpodobnost krvácení jako infekce, febrilie nad 38 °C, leukocytóza, koagulační poruchy a podobně (Řeháček a kol., 2013, s. 89).

3.5.3.2 Kontraindikace

Přípravky trombocytů jsou kontraindikovány u nemocných s trombocytopenickou purpurou, hemolyticko-uremickým syndromem a při trombocytopenii vyvolané heparinem (Fábryová a kol., 2012, s. 148).

3.5.3.3 Trombocyty z plné krve (TPK)

Připravují se centrifugací plné krve a následně se druhou centrifugací plazmy bohaté na destičky nebo buffy-coatu oddělí trombocyty resuspendované v plazmě. Smísením 4–6 jednotek trombocytů vzniknou *trombocyty z plné krve směsné*. Následnou filtrací přes deleukotizační filtr se připravují *trombocyty z plné krve směsné deleukotizované*. Přípravky trombocytů mohou být upraveny resuspendací ve směsi plazmy a náhradního roztoku. Tím vzniknou *trombocyty z plné krve směsné v náhradním roztoku* nebo *trombocyty z plné krve směsné v náhradním roztoku deleukotizované* (Řeháček a kol., 2013, s. 41–42).

3.5.3.4 Trombocyty s aferézy (TA)

Připravují se aferézou odběrem dárce na separátoru při trombocytaferéze nebo při multi-komponentním odběru. Trombocyty jsou resuspendovány v plazmě dárce.

Filtrací přes deleukotizační filtr vzniknou *trombocyty z aferézy deleukotizované*.

Trombocyty resuspendované ve směsi plazmy a náhradního roztoku se nazývají *trombocyty z aferézy resuspendované*.

Pokud je navíc sníženo množství leukocytů, jedná se o *trombocyty z aferézy resuspendované deleukotizované* (Řeháček a kol., 2013, s. 42).

3.5.3.5 Speciálně upravené trombocytové přípravky

Promyté trombocytové koncentráty jsou určeny pro pacienty s alergickými reakcemi na bílkoviny plazmy a s protilátkami proti imunoglobulinu IgA.

Ozářené přípravky trombocytů bývají indikovány u novorozenců, pacientů s imunodeficiencí nebo nemocných po imunosupresi (Fábryová a kol., 2012, s. 147).

3.5.4 Transfuzní přípravky plazmy

Transfuzní přípravky plazmy se vyrábějí z odběrů plné krve centrifugací nebo odběrem dárce na separátoru.

3.5.4.1 Indikace podání plazmy

K aplikaci plazmy bývá přistoupeno u krvácení způsobených poruchami srážlivosti, deficitu jednotlivých koagulačních faktorů, trombocytopenické purpury a hemolytického uremického syndromu. Konkrétně bývá plazma indikována při diluční koagulopatii u akutního krvácení s krevními ztrátami 100 % objemu cirkulující krve, při onemocnění jater, při diseminované intravaskulární koagulopatii (DIC) a získaných deficitů koagulačních faktorů (Řeháček a kol., 2013, s. 91).

3.5.4.2 Kontraindikace

Použití plazmy není vhodné jako náhradního roztoku k doplnění objemu cirkulující krve a využití jako zdroje imunoglobulinů (Řeháček a kol., 2013, s. 91).

3.5.4.3 Čerstvě mrazená plazma (ČMP)

Po odběru je, z důvodu zachování aktivity termolabilních koagulačních faktorů, šokově zmrazena na teplotu $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ do 60 minut. Doba použitelnosti je 36 měsíců při teplotě skladování $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pokud je uchovávána při teplotě $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ je použitelná tři měsíce. Před použitím je plazma rozmrazena na teplotu kolem $37\text{ }^{\circ}\text{C}$. Plazma obsahuje albumin, imunoglobuliny, koagulační faktor VIII a zbytkové buňky erytrocytů, trombocytů a leukocytů (Řeháček a kol., 2013, s. 44).

3.5.4.4 Kryoprotein

Připravuje se rozmražením plazmy při teplotě $2\text{--}6\text{ }^{\circ}\text{C}$ a při následné centrifugaci se oddělí kryoprotein od plazmy. Plazma se z vaku odstraní a získaný kryoprotein se šokově zmrazí. Produkt obsahuje faktor VIII, fibrinogen a von Willebrandův faktor. Skladování a doba použitelnosti je stejná jako u mražené plazmy. Před použitím se rozmrazuje na teplotu blízkou

37 °C (Řeháček a kol., 2013, s. 45). Transfuze kryoproteinu představuje alternativní možnost terapie, jestliže nejsou dostupné vhodné krevní deriváty s koagulačními faktory (Penka a kol., 2012, s. 140).

3.5.4.5 Plazma bez kryoproteinu

Jedná se o produkt získaný po odstranění kryoproteinu. Obsahuje albumin, imunoglobuliny, ale hladiny koagulačních faktorů a fibrinogenu jsou v ní výrazně sníženy. Skladování, doba použitelnosti i teplota rozmražení před použitím je stejná jako u předešlých přípravků plazmy (Řeháček a kol., 2013, s. 46).

3.5.5 Transfuzní přípravky granulocytů

Připravují se metodou aferézy a následným ozářením. Složení granulocytárních koncentrátů tvoří převažující obsah granulocytů s významnou příměsí erytrocytů a trombocytů. Před odběrem granulocytů z aferézy se dárcům podává lidský rekombinantní faktor stimující granulocyty anebo glukokortikoidy. Tím dojde ke stimulaci kostní dřeně k vyplavení leukocytů. Během aferézy se do separačního okruhu aplikuje sedimentující látka HES (hydroxyetyl – škrob), která se mísí s krví dárce a vede ke zvýšení účinnosti separace granulocytů. Přípravek je určen k okamžitému podání po odběru (Sakalová a kol., 2011, s. 281).

3.5.5.1 Indikace podání

Bývají aplikovány u pacientů s těžkou neutropenií a prokázanou sepsí při současné léčbě antibiotiky (Řeháček a kol., 2013, s. 92).

3.5.6 Autotransfuze

Při autotransfuzi je dárce krve zároveň jejím příjemcem. Jedná se o autologní odběr a autologní transfuzi krve. Výhodou autotransfuzí je zamezení přenosu infekčních chorob, snížení rizika imunoprese a aloimunizace – rozvoj imunitní reakce proti darované krvi.

3.5.6.1 Indikace

Alogenní odběry se provádějí před plánovanými operacemi s předpokládanými většími krevními ztrátami, u polytransfundovaných pacientů s vytvořenými protilátkami, pokud je

v anamnéze potransfuzní reakce v minulosti a u lidí se vzácnou krevní skupinou či deficitem imunoglobulinu IgA. Je to možná alternativa pro pacienty, kteří odmítají transfuzi cizí krve z náboženských nebo osobních důvodů. Odběry jsou realizovány plánovaně dle termínu a typu operace, přičemž poslední odběr by měl být proveden nejpozději 72 hodin před operací (Fábryová, 2012, s. 97–98).

3.5.6.2 Kontraindikace

Kontraindikací autotransfuze jsou septické stavy, špatný celkový stav pacienta, anemie, relativní kontraindikací mohou být závažná onemocnění srdce, maligní nádory, epilepsie, mozkové příhody, poruchy krvetvorby a některé systémové choroby. Autotransfuze se nesmí podat jinému pacientovi (Fábryová, 2012, s. 98).

3.5.7 Krevní deriváty

Jedná se o koncentráty albuminu, imunoglobulinů, koagulačních faktorů, přirozených inhibitorů koagulace a tkáňová lepidla vyrobené z lidské plazmy farmaceutickým průmyslem. Jsou zároveň ošetřeny metodami inaktivace proti přenosným virům, bakteriím, parazitům, plísním a prionovým proteinům. Z hlediska možného přenosu patogenů jsou proto mnohem bezpečnější než transfuzní přípravky (Řeháček a kol., 2013, s. 71).

3.5.7.1 Koagulační faktory

Faktor IX (Immunine, Octanine) je určen k prevenci a léčbě krvácení pacientů s hemofilií typu B.

Faktor VII bývá indikován při jeho nedostatku při krvácení nebo před invazivními výkony.

Aktivovaný rekombinantní faktor VII (Novoseven) je kromě zmíněných příčin aplikován při život ohrožujícím krvácení.

Faktor I (Fibrinogen, Haemocompletan) se používá při vrozeném nebo získaném deficitu fibrinogenu. Při jeho podávání vzniká vyšší riziko tromboembolických komplikací.

FEIBA je přípravek částečně aktivovaných koagulačních faktorů FII, FVII, FIV a FX. Indikací podání bývá léčba a prevence krvácení u pacientů s hemofilií A, B a pacientů bez hemofilie se získanými inhibitory koagulačních faktorů VIII a IX.

Koncentrát koagulačních faktorů protombinového komplexu (*Prothromplex, Ocplex*) je určen k léčbě a profylaxi vrozených nebo získaných deficitů faktoru II, VII, IX, X, krvácení při onemocnění a poranění jater, nedostatku vitamínu K a při nutnosti rychlého zrušení léčby kumariny (např. Warfarinu). Komplikací při jeho podání může být vznik tromboembolických potíží.

Faktor VIII a von Willebrandův faktor (*Fanhdi, Immunate, Hemate P, Octanate*) je určen k prevenci a léčbě krvácení u pacientů s hemofilií A a von Willebrandovou nemocí (Řeháček a kol., 2013, s. 75–76).

3.5.7.2 *Imunoglobuliny*

Tato léčiva obsahují albumin, aminokyseliny, cukry, nikotinamid, imunoglobuliny IgG, malé množství IgM a IgA a žádné IgE a IgD. Specifické imunoglobuliny jsou vyráběny z plazmy dárců, kteří byli v minulosti imunizováni specifickými antigeny a mají proto mnohonásobně vyšší obsah protilátek. Bývají indikovány u pacientů, u nichž existuje riziko infekce v důsledku nedostatku protilátek. Jedná se o primární nebo sekundární imunodeficity jako například AIDS, zhoubná onemocnění krve, pacienti po transplantacích kostní dřeně a jiná (Řeháček a kol., 2013, s. 78). Patří zde přípravky ***Flebogamma, Kiovig, Gammagard, Octagam***.

3.5.7.3 *Albumin*

Albumin je protein krevní plazmy syntetizovaný v játrech. Při jeho nedostatku dochází ke tvorbě otoků a ke změně biologického poločasu účinku řady látek – léků, hormonů, pro něž jsou transportním proteinem. Indikován bývá při hypoalbuminemii, výměnné plazmaferéze, těžkém nefrotickém syndromu, selhání jater, při těžkých popáleninách a jako náhradní roztok při kontraindikaci podání koloidních roztoků (Řeháček a kol., 2013, s. 80).

3.5.7.4 *Ostatní krevní deriváty*

Antitrombin (AT III) je fyziologickým inhibítorem koagulace a bývá indikován při jeho deficitu v organismu. Příčinou může být vrozený nedostatek nebo získaný například při DIC, trombotických stavech, nefrotickém syndromu nebo hepatopatii.

Protein C v těle reguluje tvorbu trombinu. Při jeho deficitu dochází k nadměrnému srážení krve v cévách a může vést až k multiorgánovému selhání. Indikací pro jeho aplikaci bývá jeho vrozený nedostatek.

Tkáňová lepidla se používají k lokálnímu zajištění hemostázy. Skládají se z trombinu a kryoprecipitátu (směs fibrinogenu, faktoru VIII a XIII, antigenu, von Willebrandova faktoru a fibronektinu). Indikovány bývají například při difúzním krvácení po operačních výkonech na kostech a kloubech, tonsilectomii, zacelení lůžka prostaty, k lepení parenchymu jater, sleziny, pancreatu a ledvin či fixací úlomku a implantátů (Řeháček a kol., 2013, s. 80–81).

3.6 Podávání transfuzních přípravků

3.6.1 Kompetence a zodpovědnost

Lékař odpovídá za indikaci transfuze, určení časové naléhavosti a podání přípravku. Informuje pacienta o důvodu hemoterapie a zajistí podepsání **Informovaného souhlasu s transfuzí**. Pokud zdravotní stav pacienta podepsání souhlasu neumožňuje, musí lékař tuto skutečnost zaznamenat do zdravotnické dokumentace.

Všeobecná sestra a porodní asistentka může pod odborným vedením lékaře **asistovat** při aplikaci transfuze, dále bez odborného dohledu na základě indikace lékaře ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji.

Sestra pro intenzivní péči, dětská sestra pro intenzivní péči a porodní asistentka pro intenzivní péči může pod odborným dohledem lékaře **aplikovat** transfuzní přípravky (Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 5).

Každé zdravotnické zařízení by mělo mít vypracovaný standardizovaný postup pro manipulaci s transfuzními přípravky a jejich aplikaci.

3.6.2 Předtransfuzní vyšetření

Pro přípravu indikovaného **erytrocytového transfuzního přípravku a granulocytů** je třeba provést vyšetření krevní skupiny dle AB0 a RhD systému, screening nepravidelných protilátek proti erytrocytům a test kompatibility. Před podáním **plazmy a trombocytů** se

standardně provádí pouze určení krevní skupiny a RhD (Řeháček a kol., 2013, s. 95; Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 8).

K vyšetření se odebírá 5,5–7,5 ml nesrážlivé krve do zkumavky s EDTA činidlem. Vzorek musí být řádně označen jménem a příjmením pacienta, jeho rodným číslem, oddělením a zdravotní pojišťovnou. Před odběrem sestra provede kontrolu identifikace pacienta. Vzorek je do hematologické laboratoře odesílán s řádně vyplněnou žádankou a podpisem indikujícího lékaře.

3.6.3 Určení časové naléhavosti

Časovou naléhavost určuje lékař dle klinického stavu pacienta.

Požadavek na **vitální indikaci** znamená pro krevní banku okamžité vydání transfuzního přípravku bez provedení předtransfuzního vyšetření. U nemocných se známou krevní skupinou jsou přednostně vydávány stejnoskupinové transfuzní přípravky. Pokud není známá krevní skupina, je vydán erytrocytový transfuzní přípravek krevní skupiny 0 Rh negativní a plazma krevní skupiny AB, trombocyty bez ohledu na krevní skupinu AB0 a Rh. Za těchto okolností však nelze vyloučit vznik akutní potransfuzní hemolytické reakce. Kompletní předtransfuzní vyšetření je provedeno co nejdříve, jakmile je k dispozici vzorek. O jeho výsledku je ihned informováno klinické pracoviště, aby v případě nevhodného přípravku byla transfuze zastavena a nahrazena vhodným. Krevní vzorek k vyšetření je nutno odebrat zásadně před podáním transfuzního přípravku (Řeháček a kol., 2013, s. 95; Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 9).

Plánovaný požadavek je stanovený na určité datum a čas. Přípravek je připraven k vydání během čtyř hodin po provedení kompletního předtransfuzního vyšetření (Řeháček a kol., 2013, s. 95; Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 10).

Platnost předtransfuzního vyšetření je 72 hodin od času provedení odběru vzorku pacienta (Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 8).

3.6.4 Zásady pro aplikaci transfuzí

3.6.4.1 Kontrolní postupy před transfuzí

První zajišťovací zkouška je provedena po dodání přípravku na oddělení. Zahrnuje identifikaci pacienta dotazem, kontrolou identifikačního štítku a iniciálami na dokumentaci dodané s transfuzním přípravkem z krevní banky. Následuje kontrola shody transfuzního přípravku s Dodacím listem a Výsledkem testu kompatibility. Ověřen je typ transfuzního přípravku, krevní skupina, doba expirace, výsledek a platnost testu kompatibility, shoda identifikačních čísel na štítku přípravku a zmíněné dokumentaci. Kontroluje se dále neporušenost obalu přípravku, jeho makroskopický vzhled k vyloučení přítomnosti sraženin a barevných změn. Jakákoliv neshoda musí být nahlášena lékaři a přípravek nesmí být aplikován (Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 12).

Druhou zajišťovací zkoušku představuje orientační určení krevní skupiny v systému ABO. Tuto zkoušku provádí lékař ve spolupráci se sestrou pomocí testovacích sér anti-A a anti-B na testovací kartičce u lůžka pacienta. Ověření krevní skupiny u lůžka se provádí před každou aplikací erytrocytů a granulocytů. Pokud nedojde ke shodě, přípravek se nesmí aplikovat a je nutno konzultovat krevní banku. V případě transfuze plazmy a trombocytů se test neprovádí, ověřuje se pouze krevní skupina (Řeháček a kol., 2013, s. 95).

Dříve prováděný biologický pokus, kdy bylo pacientovi rychlým převodem aplikováno 5–10 ml krve, poté se transfuze zpomalila a asi po dvou minutách se pokus zopakoval, se již neprovádí (Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 14).

Výsledky zajišťovacích zkoušek jsou zapsány do zdravotnické dokumentace pacienta.

3.6.4.2 Příprava příjemce transfuze

Pacientovi se bezprostředně před zahájením transfuze, nejdéle 60 minut před zahájením transfuze, změří a zaznamenají hodnoty tlaku krve, tepové frekvence a tělesné teploty.

U pacientů v bezvědomí se doporučuje změřit také dechovou frekvenci. Pokud lze vyšetřit moč, provede se alespoň její orientační vyšetření vizuálním posouzením její barvy.

Naměřené hodnoty a vzhled moči jsou zaznamenány do zdravotnické dokumentace příjemce.

3.6.4.3 Aplikace transfuze

Všechny transfuzní přípravky se musí aplikovat přes transfuzní set, který je opatřen standardním filtrem o průměru pórů 170–200 µm. K transfuzi se nesmí přidávat žádné léky, musí být aplikován samostatně do jednoho žilního vstupu.

Pokud je indikováno ohřívání přípravku, musí být použit výhradně certifikovaný zdravotnický prostředek určený k tomuto výkonu. Ohřívání ve vodní lázni není povoleno z důvodu rizika poškození transfuzního přípravku a jeho možné mikrobiální kontaminace. Ohřátí přípravku bývá požadováno při podání velkoobjemových transfuzích, u pacientů s chladovými protilátkami, u novorozenců, kojenců a u pacientů v hypotermii.

Při aplikaci transfuze přetlakem je nutno pamatovat na možnost rizika hemolýzy erytrocytů, vzduchové embolie a poškození žíly nemocného s následným paravenózním podáním. K přetlakové transfuzi jsou používány přetlakové manžety s možností nastavení a kontroly tlaku. Během transfuze jsou pravidelně kontrolovány vitální funkce nemocného, jeho celkový stav, okolí intravenózního vstupu a vzhled transfuzního přípravku.

3.6.4.4 Ukončení transfuze

Transfuze se ukončuje, jakmile ve vaku zbývá asi 5–10 ml přípravku. Jsou změřeny vitální funkce, popřípadě orientační vyšetření moči a výsledky zaznamenány do dokumentace. Transfuzní set se odpojí od intravenózního vstupu pacienta a sterilně uzavře, aby nedošlo ke kontaminaci zbytku přípravku. Intravenózní vstup se propláchne 10 ml sterilního fyziologického roztoku a kanyla se zruší nebo uzavře zátkou.

Testovací kartička s provedeným orientačním testem krevní skupiny se zlikviduje jako infekční odpad.

Vak s transfuzním setem a zbytkem přípravku je vložen do sáčku označeného datem i časem ukončení transfuze a štítkem pacienta. Po dobu 24 hodin od ukončení aplikace je skladován v chladničce při teplotě 2–4 °C pro případ pozdní reakce. Po uplynutí této doby je vak zlikvidován jako infekční odpad.

3.7 Komplikace hemoterapie

Komplikace podání transfuzních přípravků mohou být **dle časového průběhu** akutní nebo pozdní. Akutní komplikace nastávají již během transfuze či během 24 hodin po její aplika-

ci. Pozdní potransfuzní reakce se objevují po několika dnech, týdnech i měsících (Kubisz a kol., 2006, s. 240). **Podle příčiny** jsou rozlišovány komplikace na transfuzi přenesené infekce, imunitní komplikace, kardiovaskulární a metabolické komplikace a neznámé komplikace. **Z hlediska klinického průběhu** se jedná o reakce lehké a závažné (Řeháček a kol., 2013, s. 105–107).

3.7.1 Komplikace dle časového průběhu akutní

3.7.1.1 Akutní hemolytická reakce

Vzniká, jsou-li v séru příjemce protilátky proti transfundovaným erytrocytům. Nejčastější příčinou bývá aplikace inkompatibilní transfuze při záměně v ABO systému.

Příznaky: prudká bolest za hrudní kostí, v křížové oblasti, dušnost, cyanóza, horečka s třesavkou, nevolnost, zvracení, studený pot, hypotenze, tachykardie, akutní renální insuficience, krvácivé projevy a rozvoj DIC. U pacientů v celkové anestezii jsou příznaky chudobnější, projeví se hypotenzí, tachykardií, nečekaným krvácením a akutní renální insuficiencí. Reakce může vyústit až do šoku (Kubisz a kol., 2006, s. 240; Řeháček a kol., 2013, s. 110–111; Fábryová a kol., 2012, s. 168).

Terapie: okamžitě je třeba zahájit protišokovou léčbu, zajistit renální perfuzi, prevenci a léčbu DIC a podat kompatibilní erytrocytové transfuzní přípravky (Řeháček a kol., 2013, s. 111).

3.7.1.2 Febrilní reakce, transfuzí způsobené nepohodlí

Jedná se o nejčastější komplikaci. Může se objevit při podání erytrocytů, trombocytů i plazmy. K vzestupu tělesné teploty dochází již během transfuze nebo do několika hodin po jejím vykapání. Prevencí vzniku febrilní reakce je aplikace deleukotizovaných přípravků. Dle průběhu se může jednat o reakci lehkou, středně těžkou či těžkou reakci.

Příznaky: vzestup TT o 1–1,5 °C u lehké reakce, vzestup TT nad 38–39 °C a třesavka u středně těžké reakce, TT kolem 40 °C, prudká třesavka, bolest hlavy, pocení, slabost, nevolnost, zvracení, hypotenze a tachykardie u těžké reakce (Kubisz a kol., 2006, s. 240; Řeháček a kol., 2013, s. 112; Fábryová a kol., 2012, s. 171).

Terapie: přerušení transfuze, podávání antipyretik (Fábryová a kol., 2012, s. 171).

3.7.1.3 *Alergická reakce*

Tyto reakce jsou způsobeny reakcí protilátek příjemce proti plazmatickým bílkovinám nebo alergenům přítomným v přípravku. Nejčastěji k nim dochází po transfuzi trombocytů. Prevenci vzniku alergické reakce je předtransfuzní aplikace antihistaminik a kortikoidů, popřípadě podání promytých přípravků (Řeháček a kol., 2013, s. 113). Podle projevů může jít o lehkou, středně těžkou až těžkou anafylaktickou reakci (Kubisz a kol., 2006, s. 241).

Příznaky: svědění, kopřivka, otok víček, rtů a jazyka při lehké reakci, edém jazyku a hrtanu, dušnost, bolest hlavy, časté močení a průjem u středně těžké reakce. Generalizovaný pruritus (svědění), kopřivka, neklid, úzkost, strach, bolest na hrudníku, dušnost, edém hrtanu, bronchospasmus, cyanóza, hypotenze, tachykardie, křeče, nástup bezvědomí až srdeční zástava jsou důsledkem anafylaktické reakce (Kubisz a kol., 2006, s. 241; Řeháček a kol., 2013, s. 113–114).

Terapie: ukončení transfuze, podání antihistaminik, kortikoidů, protišoková léčba, adrenalin (Fábryová a kol., 2012, s. 172), v případě srdeční zástavy kardiopulmonální resuscitace.

3.7.1.4 *Bakteriálně-toxická reakce, septický šok*

Reakce je způsobena kontaminací krevního přípravku mikroorganismy z krve dárce nebo nedodržením aseptického postupu při odběru krve, jeho zpracování či manipulaci při vlastní transfuzi (Fábryová a kol., 2012, s. 172).

Příznaky: do čtyř hodin po transfuzi se objeví vzestup TT o 2 °C až nad 39 °C, tachykardie, zvýšení nebo snížení systolického tlaku (Řeháček a kol., 2013, s. 108).

Terapie: širokospektrá antibiotika a protišoková léčba (Fábryová a kol., 2012, s. 172).

3.7.1.5 *Akutní poškození plic způsobené transfuzí – TRALI*

Jedná o vzácnou život ohrožující potransfuzní reakci nejčastěji po podání trombocytů a plazmy, méně po aplikaci erytrocytů. Jedná se o reakci na antigranulocytové protilátky v přípravku nebo je vyvolaná tvorbou antigranulocytových protilátek příjemcem (Kubisz a kol., 2006, s. 241; Řeháček a kol., 2013, s. 112).

Příznaky: do šesti hodin po transfuzi se objeví horečka, hypotenze, dyspnoe, tachypnoe, cyanóza, plicní edém a následně respirační selhání (Řeháček a kol., 2013, s. 112–113, Fábryová a kol., 2012, s. 170).

Terapie: umělá plicní ventilace, oxygenoterapie, kortikoidy a resuscitační léčba (Řeháček a kol., 2013, s. 113; Fábryová a kol., 2012, s. 171).

3.7.1.6 Kardiovaskulární a metabolické komplikace – TACO

Komplikace mohou být způsobeny podáním velmi rychlých nebo velkoobjemových transfuzí, nejčastěji u novorozenců, dětí a pacientů starších 60 let. Jedná se o transfuzí způsobené oběhové přetížení (Řeháček a kol., 2013, s. 115).

Riziková jsou rovněž pacienti s kardiovaskulárními onemocněními, protože při rychlém podání transfuze nebo při použití více transfuzních přípravků dochází k vzestupu centrálního žilního tlaku a může dojít až k levostrannému selhání srdce. Vede k městnání tekutiny na plicích a dušnosti, která se zhoršuje v poloze vleže (Sakalová a kol., 2011, s. 276)

Příznaky: do 12 hodin po transfuzi se objeví kašel, dušnost, cyanóza, bolesti hlavy, tachykardie a srdeční selhání (Řeháček a kol., 2013, s. 115).

Terapie: přerušení transfuze nebo snížení její rychlosti, oxygenace a diuretika (Řeháček a kol., 2013, s. 115).

3.7.2 Komplikace dle časového průběhu pozdní

3.7.2.1 Pozdní hemolytická

Nejčastěji se jedná o následek sekundární imunitní odpovědi organismu na opakovanou expozici erytrocytovým antigenům, kdy došlo k imunizaci například při předcházející transfuzi nebo v těhotenství. Reakce může vzniknout i po první transfuzi.

Příznaky: 5–7 dní po transfuzi dochází k rozvoji anémie, případně ikteru, nástupu horečky, dušnosti, hypotenze, tachykardie a bolestí zad. DIC a renální selhání se vyvíjí zřídka (Řeháček a kol., 2013, s. 111).

Terapie: symptomatická, transfuze erytrocytů bez antigenu (Řeháček a kol., 2013, s. 111).

3.7.2.2 *Potransfuzní trombocytopenická purpura*

Tato komplikace se vyskytuje vzácně po opakovaných transfuzích trombocytových koncentrátů, ale i u žen po vícečetných těhotenstvích asi 5–10 dní po aplikaci trombocytů. Jedná se o sekundární imunitní odpověď organismu příjemce, kdy došlo k vytvoření protilátek proti trombocytům (Řeháček a kol., 2013, s. 111; Fábryová a kol., 2012, s. 173).

Příznaky: tvorba purpury – kožní výsev drobných tečkovitých krvácení petechií, rozvoj trombocytopenie (Řeháček a kol., 2013, s. 114).

Terapie: intravenózní podání imunoglobulinu (Řeháček a kol., 2013, s. 115).

3.7.2.3 *Reakce štěpu proti hostiteli (TA-GvHD)*

Jde o velmi vzácnou, ale život ohrožující komplikaci. Vyskytuje se u imunodeficitních pacientů po transplantacích a příjemců příbuzenských transfuzí.

Příznaky: během 1–6 týdnů po transfuzi se objeví erytém a exantém na kůži, horečka, nevolnost, masivní průjem, zvracení, jaterní dysfunkce, hepatitida, pancytopenie – současný pokles počtu všech typů krevních buněk, až aplazie kostní dřeně (Řeháček a kol., 2013, s. 112, Fábryová a kol., 2012, s. 173).

Terapie: symptomatická (Řeháček a kol., 2013, s. 112).

3.7.2.4 *Transfuzí přenosné infekce*

V České republice se dle evropské legislativy provádějí povinné testy dárců na průkaz virových agens HBV, HCV, HIV a syfilis. Povinnými laboratorními vyšetřeními je dosažena minimalizace přenosu virových onemocnění hepatitid B a C, AIDS a syfilis transfuzními přípravky, udává se jedna komplikace na 250 000 transfuzí. Riziko hrozí v případě, kdy je infekce v počáteční fázi a průkaz protilátek nelze laboratorními testy zachytit. Možnost přenosu parazitární infekce, jako malárie a Chagasova choroba, existuje u dárců, kteří pobývali v rizikových oblastech mimo republiku. Proto bývají dočasně vyřazeni z dárcovství (Řeháček a kol., 2013, s. 33, 109–110). Před odběrem je dárci odebrána podrobná osobní a epidemiologická anamnéza, aby se vyloučila možnost nakažení infekcí.

3.7.2.5 Potransfuzní hemosideróza

Při této komplikaci dochází k hromadění železa v játrech, pankreatu a myokardu a může vést až k jejich selhání. Vyskytuje se při chronickém podávání transfuzí erytrocytů.

Terapie spočívá v podávání parenterálních a perorálních chelatačních léků, které jsou schopny železo navázat a vyloučit z organismu (Fábryová a kol., 2012, s. 172).

3.7.2.6 Aloimunizace

K aloimunizaci – tvorbě nepravidelných protilátek proti antigenům krevních buněk či plazmatických bílkovin může dojít po podání první transfuze. Přítomnost těchto protilátek komplikuje další krevní převody. Důsledkem této reakce může být až akutní hemolýza nebo jiná imunitně podmíněná reakce (Řeháček a kol., 2013, s. 115).

3.7.3 Nežádoucí účinky krevních derivátů

Nejobávanější komplikací léčby krevními deriváty je **tvorba protilátek proti koagulačním faktorům** při léčbě hemofilie. Terapie spočívá v podávání velkých dávek chybějícího faktoru, kortikoidů, imunosupresiv a imunoglobulinů.

Další možnou reakcí je **alergie** až anafylaxe na podaný derivát.

Aplikace krevních derivátů může vyvolat **vznik imunologických odchylek** u léčených pacientů, a tím ke změně buněčné imunity a abnormalitám počtu lymfocytů dárce (Řeháček a kol., 2013, s. 81–82).

3.7.4 Postup při výskytu nežádoucí reakce při hemoterapii

Jakmile se objeví jakékoliv nežádoucí projevy, sestra okamžitě přeruší transfuzi a zajistí funkční intravenózní vstup pro aplikaci izotonického fyziologického roztoku. Zkontroluje základní životní funkce pacienta – TK, P, dechovou frekvenci a tělesnou teplotu a vizuálně zhodnotí moč. Informuje lékaře. Následuje kontrola průvodní dokumentace transfuzního přípravku, štítku na přípravku a totožnosti pacienta. O nežádoucí reakci transfuze je informována krevní banka. Následně stanoví hematolog a ošetřující lékař další diagnostický a léčebný postup. Vzorek krve k vyšetření musí být odebrán z jiného žilního vstupu, než byla aplikována transfuze. Zbytek transfuzního přípravku je společně s vypsáním záznamem **Zpráva o nežádoucím účinku transfuze** odeslán do krevní banky. Nežádoucí reakci

zaznamená lékař do zdravotnické dokumentace. Dále je třeba tuto skutečnost nahlásit vedení nemocnice jako nežádoucí událost. *Poskytovatel zdravotnických služeb má vypracované postupy pro hlášení závažných nežádoucích reakcí a událostí vzniklých v souvislosti s provedením transfuzí. Vyhláška č. 143/2008 Sb. v platném znění - Vyhláška o lidské krvi* (Doporučené postupy pro podání transfuzních přípravků, 2015, s. 18). Ve většině nemocnic se nežádoucí událost hlásí pomocí elektronického informačního systému zařízení. Terapie potransfuzní reakce závisí na typu a závažnosti komplikace.

3.8 Zásady účelné hemoterapie

Ještě počátkem 20. století byla hemoterapie výkonem zatíženým značným rizikem. Bezpečnost hemoterapie se viditelně zvýšila až ve druhé polovině minulého století. V současnosti je zajištěna její bezpečnost produkcí bezpečných transfuzních přípravků, výběrem vhodného transfuzního přípravku a účelnou hemoterapií.

Produkce bezpečných transfuzních přípravků závisí na výběru vhodného dárce krve, na následném laboratorním vyšetření a na technice zpracování odebrané krve.

Výběr vhodného transfuzního přípravku znamená nejen výběr přípravku laboratorně kompatibilního, ale i volba typu transfuzního přípravku odpovídajícího potřebám pacienta. Málokdy je nutné pacientovi současně nahradit všechny složky krve, je proto žádoucí používat přípravky obsahující pouze jednu ze základních složek – erytrocyty, trombocyty nebo plazmu (Turek, ©2010/4).

Účelná hemoterapie představuje podání správného transfuzního přípravku správnému pacientovi bezpečným způsobem, ve vhodném množství a ve správnou chvíli. Součástí účelné hemoterapie je i zvážení všech alternativ transfuze a posouzení, zda je krevní transfuze nezbytná (Indrák, 2014, s. 566). Základním principem účelné hemoterapie je, že alogenní transfuzní přípravek by měl být předepisován pouze tehdy, je-li lékař přesvědčen, že jeho podání je pro pacienta výhodnější, než možná rizika spojená s transfuzí (Practical Transfusion Medicine, 2009, s. 267)

Cílem účelné hemoterapie je aplikovat pacientům pouze ty složky krve, jejichž náhrada je indikována z důvodu nedostatku nebo abnormální funkce a současně zajistit maximální možnou bezpečnost aplikovaných transfuzních přípravků (Zásady účelné hemoterapie, 2015, s. 1).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Metody průzkumu

Pro praktickou část bakalářské práce jsme zvolili metodu kvantitativního výzkumu – dotazníkové šetření. Úkolem dotazníkového šetření je zjistit typ proměnných, závislost mezi nimi apod. (Kutnohorská, 2009, s. 21). Umožňuje badateli získat množství dat od většího počtu respondentů, a to v relativně krátkém časovém úseku. Nevýhodou dotazníku může být nepochopení dané otázky, nedostatečná zpětná vazba mezi respondentem a badatelem a nízká návratnost vyplněných dotazníků. (Kutnohorská, 2009, s. 41–42).

4.2 Dotazníkové šetření

Dotazník byl sestaven po prostudování odborné literatury a schválených dokumentů zaměřených na hemoterapii v zúčastněných nemocnicích. Tvoří jej 44 položek. 40 otázek bylo uzavřených a 4 byly vloženy jako otevřené. V 5 uzavřených otázkách měli respondenti určit více správných možností, ve zbylých byla možná pouze 1 správná odpověď.

Dotazníkové šetření probíhalo v průběhu měsíce dubna roku 2016. Pro možnou realizaci výzkumu byly náměstkyni pro ošetrovatelskou péči ve zlínské nemocnici a hlavní sestře v přerovské nemocnici předloženy písemné žádosti. Tyto byly akceptovány a následně byly osloveny také vrchní sestry interní kliniky, chirurgického oddělení a ARO Krajské Nemocnice Tomáše Bati a.s. a interního oddělení, chirurgického oddělení a ARO SMN a.s. – o.z. Nemocnice Přerov. Všechny oslovené vrchní sestry se šetřením souhlasily. Dotazníky byly předány osobně staničním sestřím jednotlivých stanic oddělení. V obou nemocnicích bylo dáno k vyplnění po 55 kusech dotazníků. Sběr vyplněných dotazníků proběhl opět osobním převzetím od staničních sester. Z Krajské Nemocnice Tomáše Bati a.s. zůstalo 15 dotazníků nevyplněných, v SMN a.s. – o.z. Nemocnice Přerov 9 kusů. Ke zpracování bylo k dispozici 86 vyplněných dotazníků.

Původním záměrem bylo zahrnout do průzkumu také všeobecné sestry stejně zaměřených oddělení ve Fakultní Nemocnici Olomouc. Žádost o dotazníkové šetření a prostudování schváleného dokumentu o hemoterapii v tomto zařízení byla pověřenou hlavní sestrou bohužel zamítnuta.

V položkách č. 1–4 jsou zjišťovány věk, délka praxe a vzdělání respondentů. Otázky zjišťují rovněž odbornost oddělení a město, ve kterém respondenti pracují.

Položky č. 5–17 zjišťují povědomí sester o existenci, obsahu a účelu schválených dokumentů o hemoterapii v nemocnicích, v nichž pracují.

Položky č. 18–26 jsou zaměřeny na četnost aplikace transfuzních přípravků na zkoumaných odděleních a znalosti respondentů týkající se jednotlivých transfuzních přípravků.

Položky č. 27–29 zjišťují, zda sestry znají své kompetence a intervence při hemoterapii.

Položky č. 30–31 mají za úkol zjistit vědomosti respondentů v problematice ohřátí transfuzního přípravku a nebezpečí přetlakové transfuze.

Položka č. 32 zjišťuje znalost sester o správném postupu při požadavku vydání transfuzního přípravku z vitální indikace.

Položky č. 34–36 jsou zaměřené na vědomosti respondentů o komplikacích při hemoterapii.

Položka č. 37 zjišťuje povědomí sester, jak naložit se zbytkem transfuzního přípravku.

Položky č. 38–41 jsou určené pro zhodnocení znalostí sester o krevních derivátech a jejich používání na odděleních.

Položky č. 42–43 zjišťují vědomosti sester o autologních transfuzích.

Položka č. 44 byla určena pro možné vyjádření respondenta. Do zpracování dotazníku nebyla zahrnuta.

4.3 Charakteristika respondentů

Cílovou skupinou respondentů pro výzkum byly všeobecné sestry, které pracují v Krajské nemocnici T. Bati, a. s. a ve Středomoravské nemocnici, a. s., odštěpný závod Nemocnice Přerov na chirurgických a interních odděleních standardního typu, intenzivní péče a ARO.

4.4 Stanovené cíle

Pro zpracování praktické části jsme stanovili tyto cíle:

1. Ve zkoumaných zdravotnických zařízeních porovnat informovanost sester o znění schválených dokumentů zabývajících se hemoterapií.

2. Zjistit úroveň znalostí všeobecných sester ve zkoumaných nemocnicích v problematice hemoterapie.
3. Na základě zjištěných dat vypracovat informační prospekt s tématem hemoterapie pro sestry k posouzení hlavním sestřím zúčastněných nemocnic.

4.5 Průzkumné otázky

1. Jsou ve zkoumaných nemocnicích zpracovány dokumenty odkazující na doporučený postup při hemoterapii? Na tuto otázku odkazuje v dotazníku položka č. 5.
2. Znájí sestry účel dokumentu Zásady účelné hemoterapie? Otázku zodpovídá položka č. 6.
3. Vědí sestry, zda popisují dokumenty odkazující na hemoterapii ve zkoumaných nemocnicích jednotlivé transfuzní přípravky a krevní deriváty? Na tuto otázku odkazují v dotazníku položky č. 7, 9, 11, 13, 14 a 38, 39 a 40.
4. Vědí sestry, zda tyto dokumenty obsahují doporučení pro použití hemoterapie v jednotlivých medicínských oborech? Na tuto otázku odkazuje v dotazníku položka č. 8, 10 a 12.
5. Vědí sestry, zda obsahují tyto dokumenty doporučení pro použití hemoterapie při život ohrožujícím krvácení (ŽOK), u pacientů koagulopatií a postup při autologních odběrech? Otázku zodpovídají položky č. 15, 16 a 17.
6. Umí sestry vyjmenovat své intervence prováděné při aplikaci transfuzních přípravků? Otázku zodpovídá položka č. 28.
7. Znájí sestry své kompetence při aplikaci transfuzí? Otázku zodpovídá položka č. 27.
8. Jsou na oddělení dodržovány kompetence při aplikaci transfuzí? Otázku zodpovídá položka č. 29.
9. Znájí sestry komplikace hemoterapie? Na tuto otázku odkazují v dotazníku položky č. 31, 33, 34, 36 a 41.
10. Vědí sestry, jak postupovat při výskytu komplikací? Otázku zodpovídá položka č. 35.
11. Znájí sestry pojem autologní transfuze a jejich výhody? Otázku zodpovídá položka č. 42 a 43.

5 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

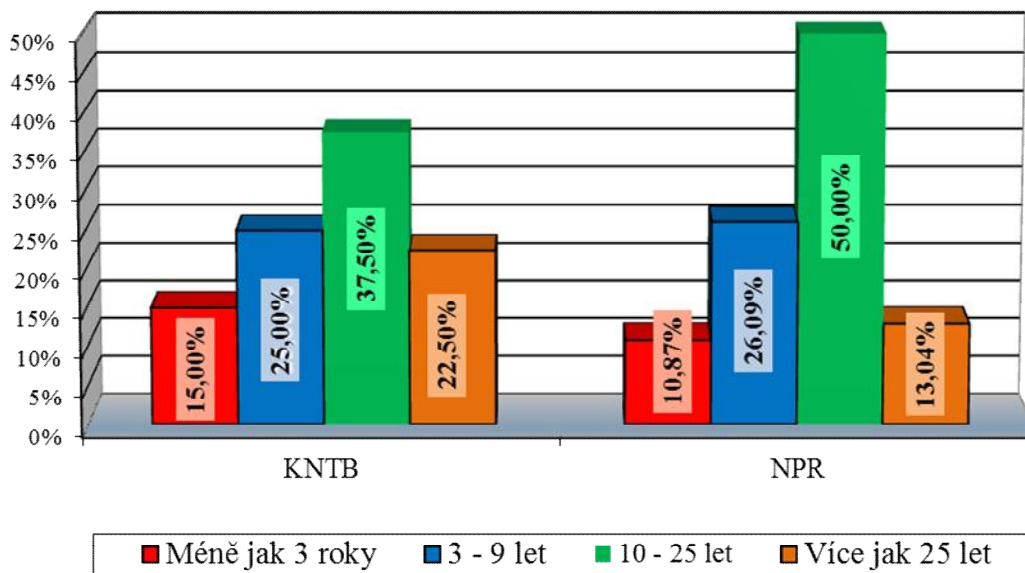
5.1 Grafické zpracování zjištěných dat

Položka č. 1: Jak dlouho pracujete ve zdravotnictví?

Tabulka č. 1: Délka praxe respondentů

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Méně než 3 roky	6	15,00 %	5	10,87 %
3 – 9 let	10	25,00 %	12	26,09 %
10 – 25 let	15	37,50 %	23	50,00 %
Více než 25 let	9	22,50 %	6	13,04 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 1: Délka praxe respondentů

Položka č. 1 se zabývá délkou praxe respondentů.

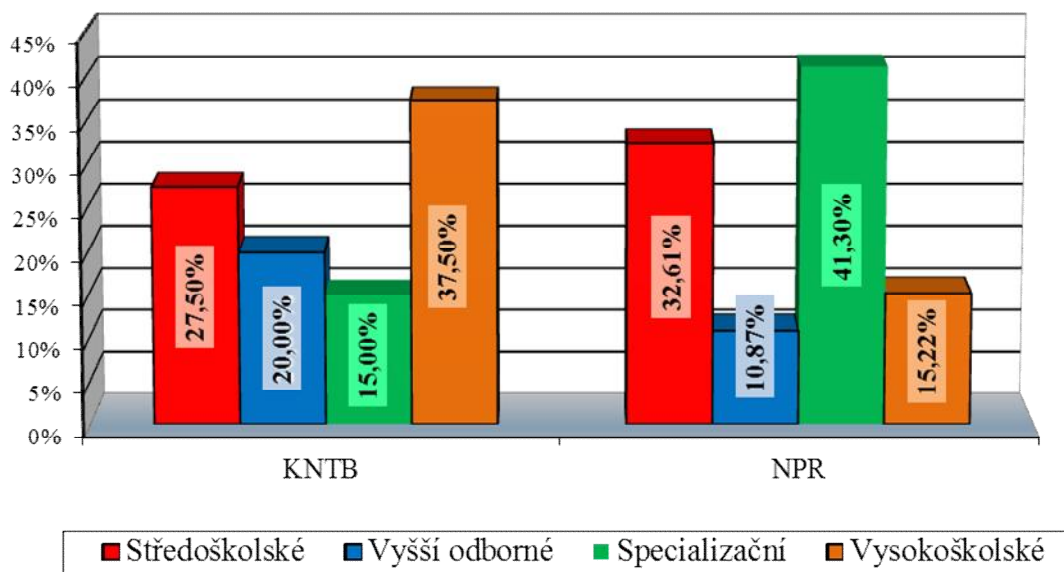
V obou nemocnicích se do dotazníkového šetření zapojily nejvíce všeobecné sestry s délkou praxe ve zdravotnictví 10–25 let, v KNTB to bylo 37,50 % a v NPR 50,00 %. Druhou nejpočetnější skupinu tvořily sestry s praxí 3–9 let, v KNTB 25,00 % a v NPR 26,09 %. Sester s praxí delší než 25 let bylo v KNTB zapojeno 22,5 % a v NPR 13,04 %. Nejméně bylo v obou nemocnicích respondentů s praxí kratší než tři roky. V KNTB 15,00 % a NPR 10,87 %.

Položka č. 2: Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Tabulka č. 2: Vzdělání respondentů

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Středoškolské	11	27,50 %	15	32,61 %
Vyšší odborné	8	20,00 %	5	10,87 %
Specializační	6	15,00 %	19	41,30 %
Vysokoškolské	15	37,50 %	7	15,22 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 2: Vzdělání respondentů

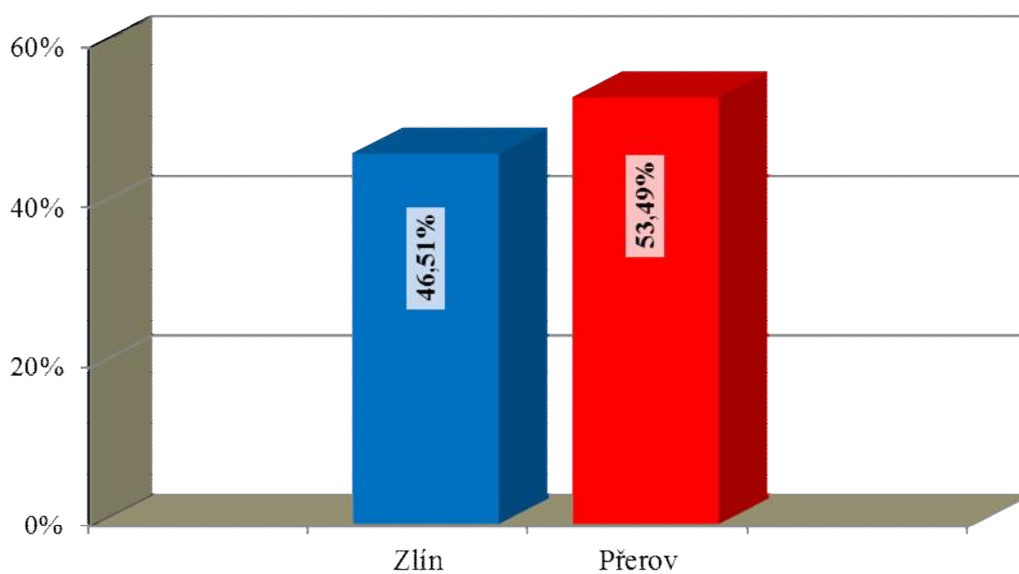
Položka č. 2 zjišťuje vzdělání respondentů.

V KNTB se zúčastnili nejvíce respondenti s vysokoškolským vzděláním 37,50 %, následovali středoškolsky vzdělaní respondenti 27,50 %, poté s vyšším odborným vzděláním 20,00 % a nejméně bylo respondentů se specializačním vzděláním 15,00 %. V NPR to byli nejvíce respondenti se specializačním vzděláním 41,30 %, poté středoškoláci 32,61 %, vysokoškoláci 15,22 % a nejméně respondenti s vyšším odborným vzděláním 10,87 %.

Položka č. 3: Ve kterém městě se nachází zdravotnické zařízení, ve kterém pracujete?

Tabulka č. 3: Město, v němž respondenti pracují

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Zlín	40	46,51 %
Přerov	46	53,49 %
Celkem	86	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 3: Město, v němž respondenti pracují

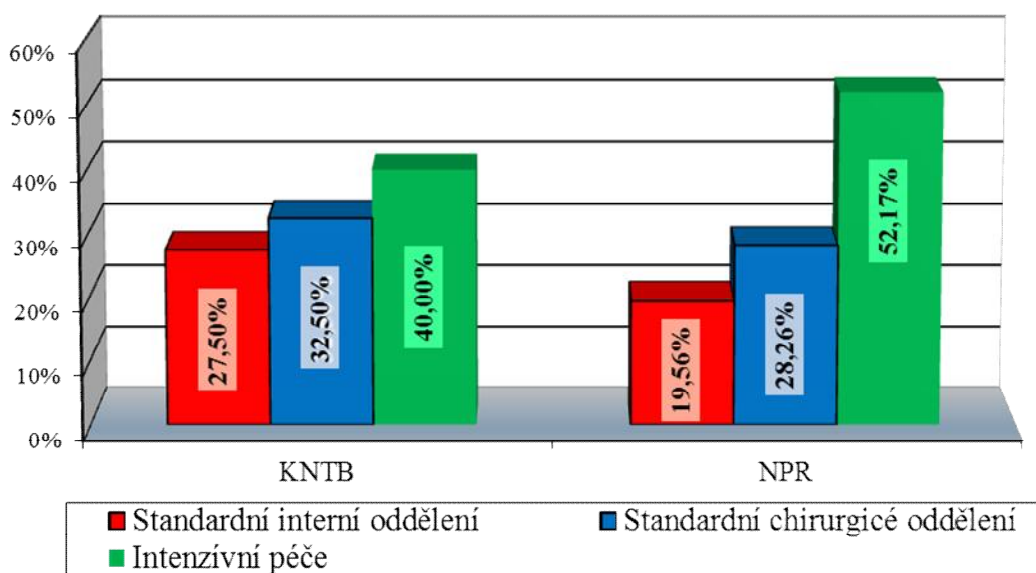
Položka č. 3 sloužila k identifikaci zkoumaného zařízení.

Respondenti z KNTB, a. s. ve Zlíně se zapojili do šetření v počtu 40 osob (46,51 %), v SMN a. s. – o. z. Nemocnice Přerov se zúčastnilo 46 respondentů (53,49 %).

Položka č. 4: Na jakém typu oddělení pracujete?

Tabulka č. 4: Odborná zaměřenost oddělení

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Standardní interní oddělení	11	27,50 %	9	19,56 %
Standardní chirurgické oddělení	13	32,50 %	13	28,26 %
Intenzivní péče	16	40,00 %	24	52,17 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 4: Odborná zaměřenost oddělení

Položka č. 4 zjišťuje odbornou zaměřenost oddělení respondentů.

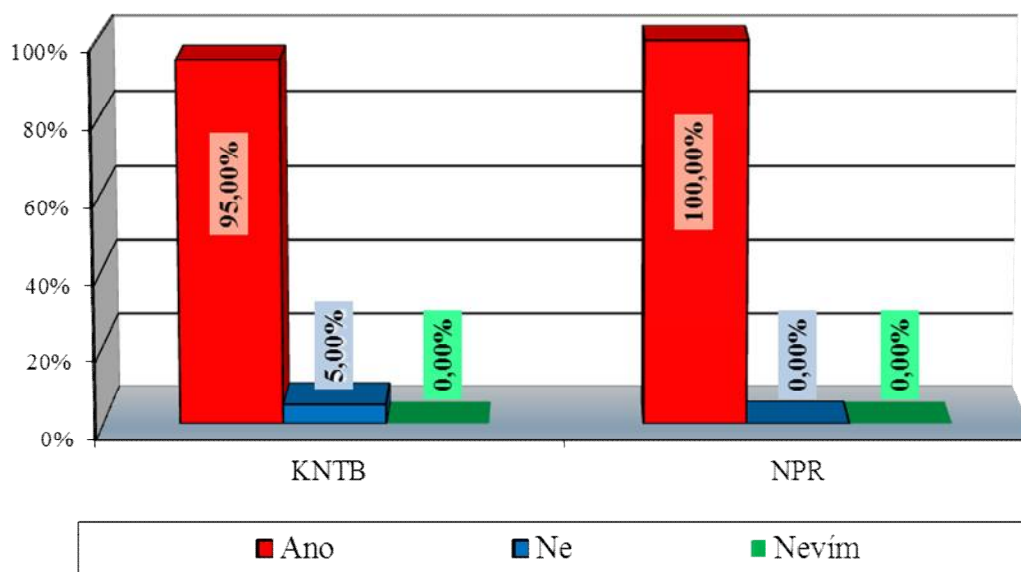
V obou nemocnicích zapojeno nejvíce respondentů z intenzivní péče. V KNTB 40,00 % a NPR 52,17 %. Následovali respondenti ze standardních chirurgických oddělení, v KNTB 32,50 % a NPR 28,26 %, a nejméně bylo respondentů z interních standardních oddělení, v KNTB 27,50 % a v NPR 19,56 %.

Položka č. 5: Je ve vašem zařízení zpracován standard nebo směrnice zabývající se hemoterapií?

Tabulka č. 5: Existence závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	38	95,00 %	46	100,00 %
Ne	2	5,00 %	0	0,00 %
Nevím	0	0,00 %	0	0,00 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 5: Existence závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii

Položka č. 5 zjišťuje povědomí respondentů o existenci závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii ve zkoumaném zařízení.

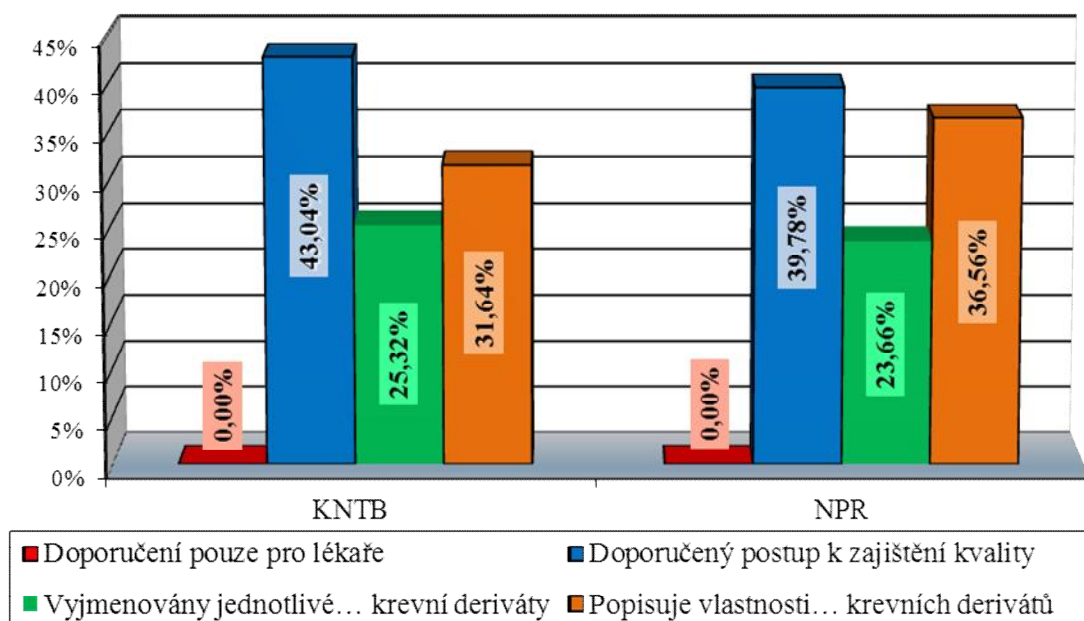
V obou nemocnicích je naprostá většina respondentů informována o existenci závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii v zařízení. V KNTB správně odpovědělo 95,00 % a v NPR 100,00 % respondentů.

Položka č. 6: K čemu je podle vás určen dokument Zásady účelné hemoterapie?

Tabulka č. 6: Účel dokumentu zásady účelné hemoterapie

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Je to doporučení pouze pro lékaře	0	0,00 %	0	0,00 %
Jde o doporučený postup k zajištění kvality a bezpečnosti hemoterapie	34	43,04 %	37	39,78 %
Jsou v něm vyjmenovány jednotlivé transfuzní přípravky a krevní deriváty	20	25,32 %	22	23,66 %
Popisuje vlastnosti jednotlivých transfuzních přípravků, jejich indikace, kontraindikace, možné nežádoucí účinky a indikace krevních derivátů	25	31,64%	34	36,56%
Celkem	79	100,00 %	93	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 6: Účel dokumentu zásady účelné hemoterapie

Položka č. 6 zjišťuje povědomí respondentů o významu dokumentu Zásady účelné hemoterapie. Respondenti mohli určit více možných odpovědí. Správné odpovědi jsou ve výše uvedené tabulce č. 6 podbarveny žlutě.

V obou nemocnicích označovali respondenti nejvíce jako správnou odpověď – „*Jde o doporučený postup k zajištění kvality a bezpečnosti hemoterapie*“ v KNTB 43,04%, v NPR 39,78 %. Následovala druhá z možných správných odpovědí – „*Popisuje vlastnosti jednotlivých transfuzních přípravků, jejich indikace, kontraindikace, možné nežádoucí účinky a indikace krevních derivátů*“ v KNTB, 31,64 %, v NPR 36,56 %. Nesprávnou možnost „*Jsou v něm vyjmenovány jednotlivé transfuzní přípravky a krevní deriváty*“ označilo v KNTB 25,32 % a v NPR 23,66 % respondentů. Druhou z nesprávných možností „*Je to doporučení pouze pro lékaře*“ neoznačil nikdo.

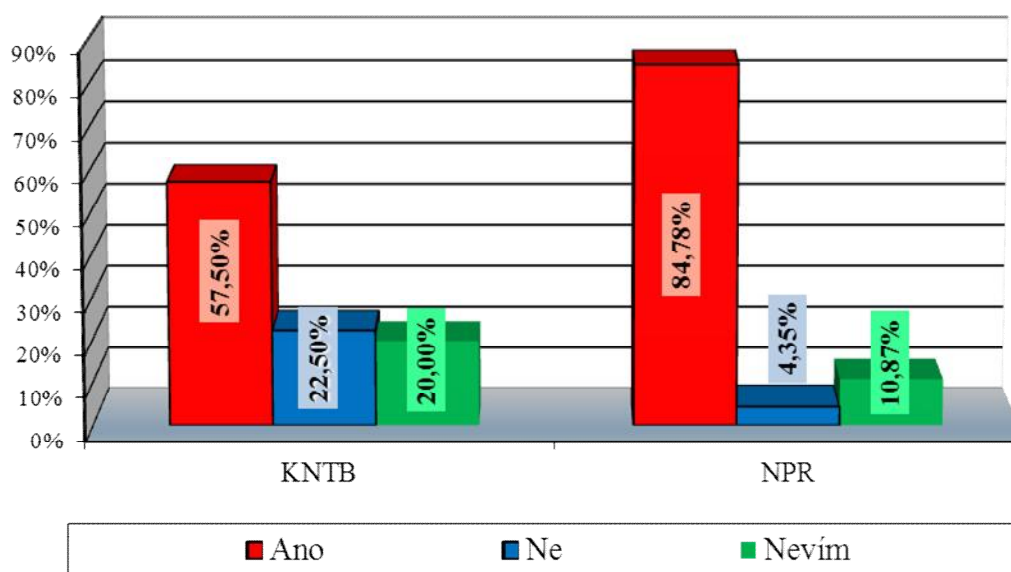
V obou nemocnicích umí většina respondentů definovat účel dokumentu Zásady účelné hemoterapie.

Položka č. 7: Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých erytrocytových přípravků a možné komplikace při jejich podání?

Tabulka č. 7: Popis erytrocytových přípravků v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	23	57,50 %	39	84,78 %
Ne	9	22,50 %	2	4,35 %
Nevím	8	20,00 %	5	10,87 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 7: Popis erytrocytových přípravků v dokumentu

Cílem položky č. 7 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, konkrétně zda dokument popisuje vlastnosti a indikace jednotlivých erytrocytových přípravků a možné komplikace při jejich podání?

V obou zařízeních odpovídalo nejvíce respondentů „Ano“, v KNTB 57,50 %, v NPR 84,78 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* jsou uvedeny vlastnosti, indikace a možné komplikace podání erytrocytových přípravků.

Ve standardu *Transfuze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* jsou popsány vlastnosti a indikace jednotlivých erytrocytových přípravků a možné komplikace při jejich podání.

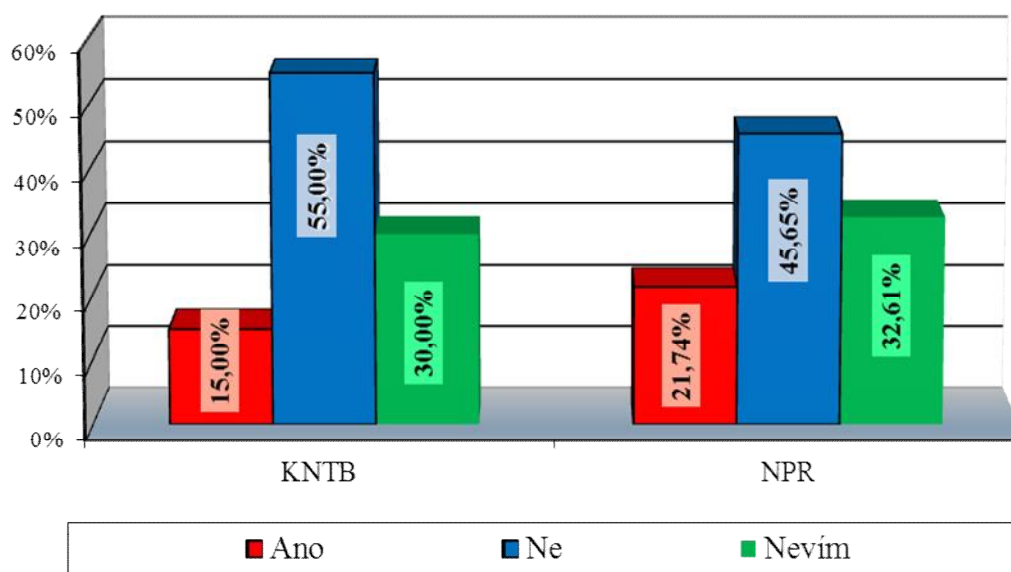
Většina respondentů v obou nemocnicích ví, že v dokumentu o hemoterapii jsou popsány erytrocytové přípravky, jejich indikace a možné komplikace podání. Jistější si v tomto tvrzení byli dle zjištěných výsledků respondenti v NPR.

Položka č. 8: Jsou indikace podání erytrocytů v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory (chirurgie, neonatologie...)?

Tabulka č. 8: Specifikace užití erytrocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	6	15,00 %	10	21,74 %
Ne	22	55,00 %	21	45,65 %
Nevím	12	30,00 %	15	32,61 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 8: Specifikace užití erytrocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu

Cílem položky č. 8 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, v tomto případě, zda jsou indikace podání erytrocytů v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

V Obou nemocnicích odpovídali respondenti nejčastěji „*Ne*“ v KNTB 55,00 %, v NPR 45,65 %. Častou odpovědí bylo v obou nemocnicích „*Nevím*“, v KNTB 30,00 %, v NPR 32,61 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* nejsou indikace podání erytrocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

Ve standardu *Transfuze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* nejsou indikace podání erytrocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

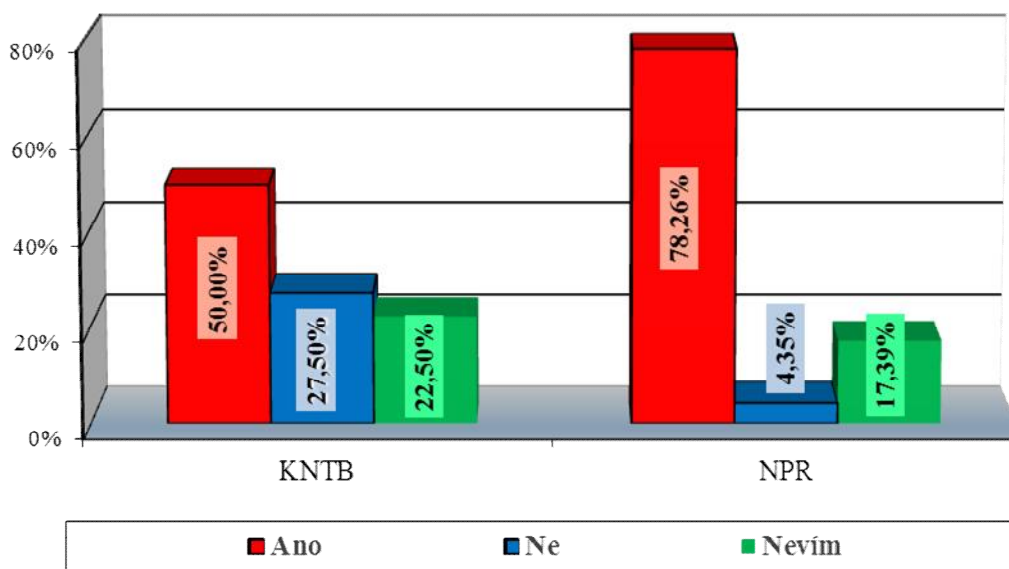
Většina respondentů v obou nemocnicích ví, že v dokumentu o hemoterapii nejsou indikace podání erytrocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory. Jistější si byli v tomto tvrzení dle zjištěných dat respondenti v KNTB.

Položka č. 9: Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých trombocytárních přípravků a možné komplikace při jejich podání?

Tabulka č. 9: Popis trombocytů v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	20	50,00 %	36	78,26 %
Ne	11	27,50 %	2	4,35 %
Nevím	9	22,50 %	8	17,39 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 9: Popis trombocytů v dokumentu

Cílem položky č. 9 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, konkrétně zda dokument popisuje vlastnosti a indikace jednotlivých trombocytárních přípravků a možné komplikace při jejich podání.

V obou zařízeních odpovídalo nejvíce respondentů „Ano“, v KNTB 50,00 %, v NPR 78,26 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* jsou uvedeny vlastnosti, indikace a možné komplikace podání trombocytárních přípravků.

Ve standardu *Transfuze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* jsou popsány vlastnosti a indikace jednotlivých trombocytárních přípravků a možné komplikace při jejich podání.

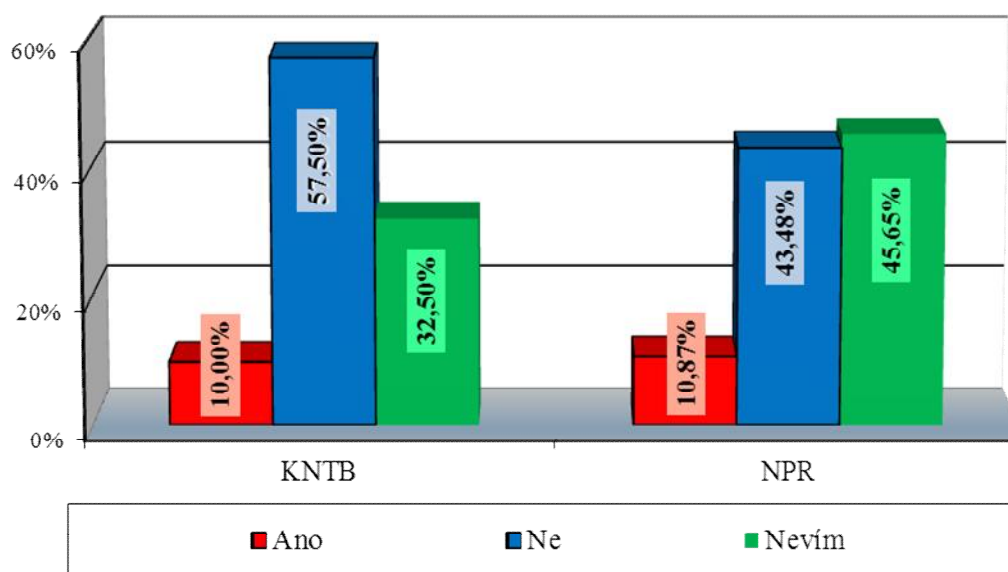
Většina respondentů v obou nemocnicích ví, že v dokumentu o hemoterapii jsou popsány trombocytární přípravky, jejich indikace a možné komplikace podání. Jistější si v tomto tvrzení byli respondenti v NPR.

Položka č. 10: Jsou indikace podání trombokonzentrátů v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory?

Tabulka č. 10: Specifikace užití trombocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	4	10,00 %	5	10,87 %
Ne	23	57,50 %	20	43,48 %
Nevím	13	32,50 %	21	45,65 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 10: Specifikace užití trombocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu

Cílem položky č. 10 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, v tomto případě, zda jsou indikace podání trombocytů v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

V KNTB odpovědělo na otázku nejvíce respondentů „Ne“ 57,50 %, v NPR byla nejčastější odpověď „Nevím“ 45,65 % a „Ne“ 43,48 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* nejsou indikace podání trombocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

Ve standardu *Transfúze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* nejsou indikace podání trombocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

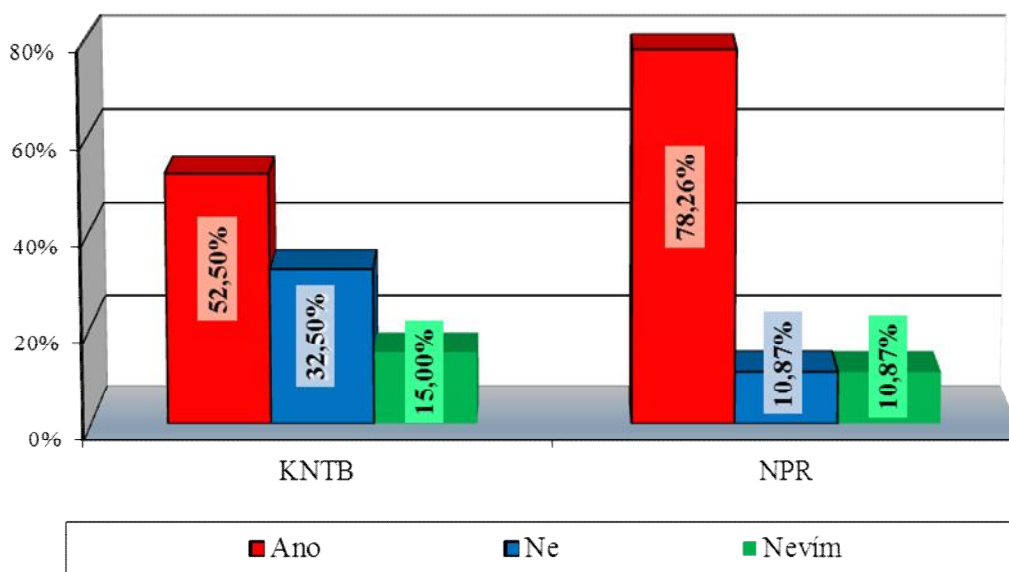
Respondenti z KNTB jsou lépe obeznámeni se skutečností, že v dokumentu o hemoterapii nejsou indikace podání trombocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

Položka č. 11: Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých přípravků plazmy a možné komplikace při jejich podání?

Tabulka č. 11: Popis přípravků plazmy v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	21	52,50 %	36	78,26 %
Ne	13	32,50 %	5	10,87 %
Nevím	6	15,00 %	5	10,87 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 11: Popis přípravků plazmy v dokumentu

Cílem položky č. 11 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, konkrétně zda dokument popisuje vlastnosti a indikace jednotlivých přípravků plazmy a možné komplikace při jejich podání.

V obou zařízeních odpovídalo nejvíce respondentů „Ano“, v KNTB 52,50 %, v NPR 78,26 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* jsou uvedeny vlastnosti, indikace a možné komplikace podání přípravků plazmy.

Ve standardu *Transfuze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* jsou popsány vlastnosti a indikace jednotlivých přípravků plazmy a možné komplikace při jejich podání.

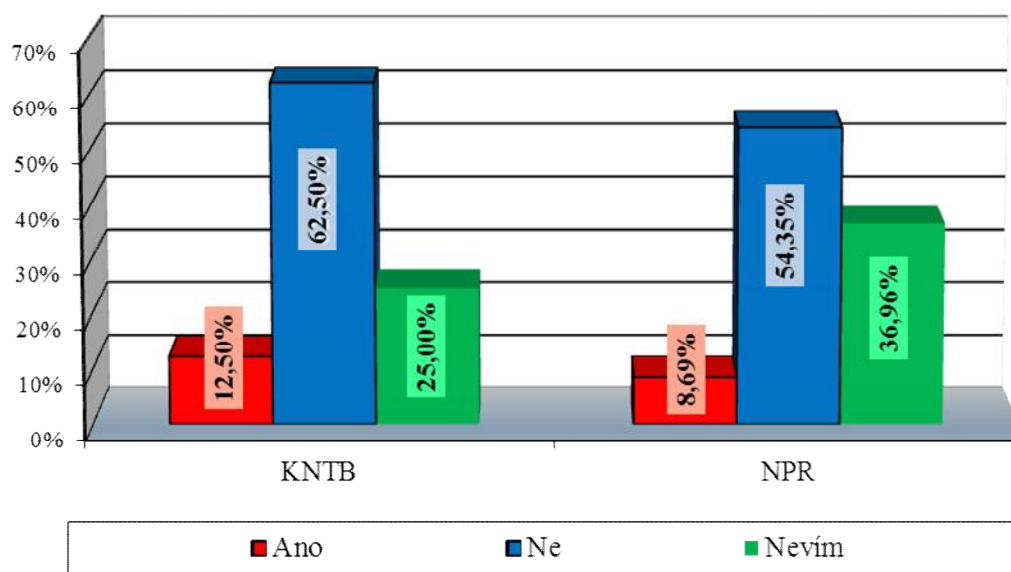
Většina respondentů v obou nemocnicích ví, že v dokumentu o hemoterapii jsou popsány přípravky plazmy, jejich indikace a možné komplikace podání. Jistější si v tvrzení byli respondenti v NPR.

Položka č. 12: Jsou indikace podání plazmy v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory?

Tabulka č. 12: Specifikace užití plazmy pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	5	12,50 %	4	8,69 %
Ne	25	62,50 %	25	54,35 %
Nevím	10	25,00 %	17	36,96 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 12: Specifikace užití plazmy pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu

Cílem položky č. 12 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, v tomto případě, zda jsou indikace podání plazmy v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

V Obou nemocnicích odpovídali respondenti nejvíce „Ne“, v KNTB 62,50 % a NPR 54,35 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* nejsou indikace podání plazmy specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

Ve standardu *Transfúze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* nejsou indikace podání plazmy specifikovány pro jednotlivé medicínské obory.

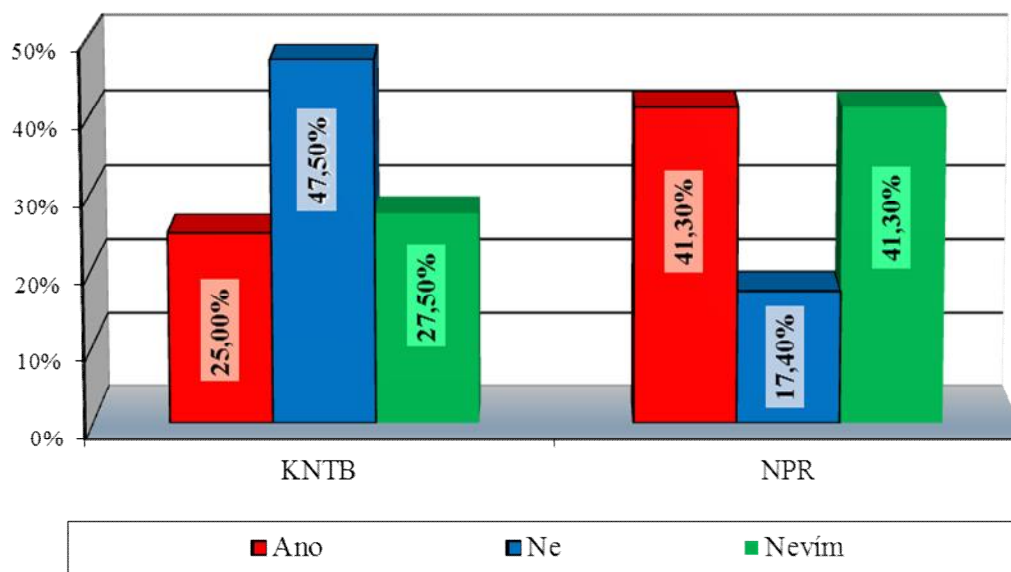
Většina respondentů v obou nemocnicích ví, že v dokumentu o hemoterapii nejsou indikace podání erytrocytů specifikovány pro jednotlivé medicínské obory. Jistější si v tomto případě byli respondenti v KNTB.

Položka č. 13: Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace granulocytárních přípravků a možné komplikace při jejich podání?

Tabulka č. 13: Popis granulocytárních přípravků v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	10	25,00 %	19	41,30 %
Ne	19	47,50 %	8	17,40 %
Nevím	11	27,50 %	19	41,30 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 13: Popis granulocytárních přípravků v dokumentu

Cílem položky č. 13 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, konkrétně zda dokument popisuje vlastnosti a indikace jednotlivých granulocytárních přípravků a možné komplikace při jejich podání.

V KNTB odpovídala většina respondentů „Ne“ 47,50 %, v NPR respondenti označili nejvíce odpověď „Ano“ 41,30 % a „Nevím“ 41,30 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* nejsou uvedeny vlastnosti, indikace a možné komplikace podání přípravků granulocytů.

Ve standardu *Transfúze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* nejsou popsány vlastnosti a indikace jednotlivých přípravků granulocytů a možné komplikace při jejich podání.

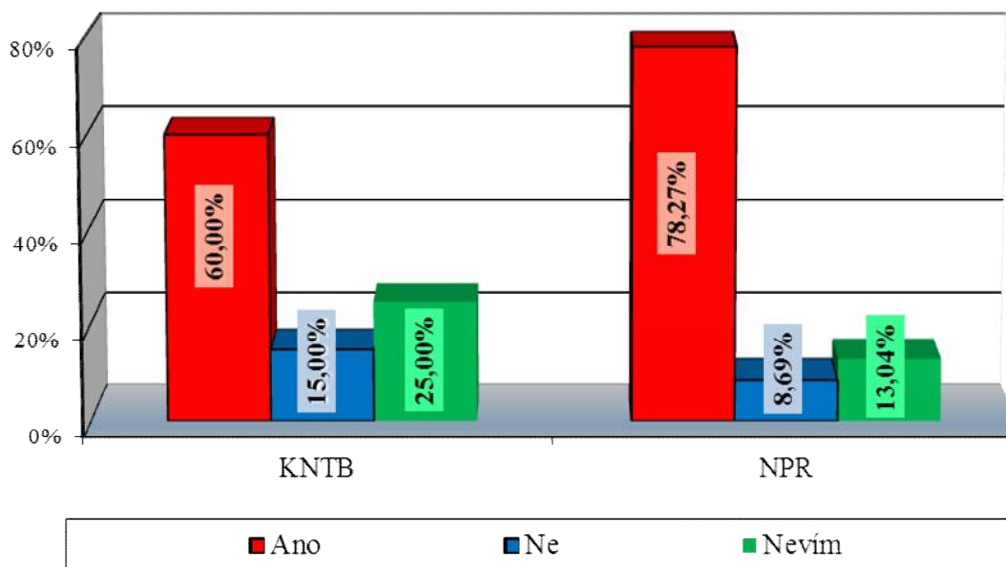
Většina respondentů v KNTB je lépe informováno o skutečnosti, že v dokumentu o hemoterapii nejsou popsány přípravky granulocytů, jejich indikace a možné komplikace podání oproti většině respondentů v NPR. Tito nevěděli, že granulocytární přípravky dokument nepopisuje.

Položka č. 14: Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých krevních derivátů a možné komplikace při jejich podání?

Tabulka č. 14: Popis krevních derivátů v dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	24	60,00 %	36	78,27 %
Ne	6	15,00 %	4	8,69 %
Nevím	10	25,00 %	6	13,04 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 14: Popis krevních derivátů v dokumentu

Cílem položky č. 14 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, v tomto případě, zda dokument popisuje vlastnosti a indikace jednotlivých krevních derivátů a možné komplikace při jejich podání.

V obou nemocnicích byla nejvíce označovanou odpověď „Ano“ v KNTB 60,00 % a v NPR 78,27 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* nejsou uvedeny vlastnosti, indikace a možné komplikace podání jednotlivých krevních derivátů.

Ve standardu *Transfúze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* nejsou popsány vlastnosti a indikace jednotlivých krevních derivátů a možné komplikace při jejich podání.

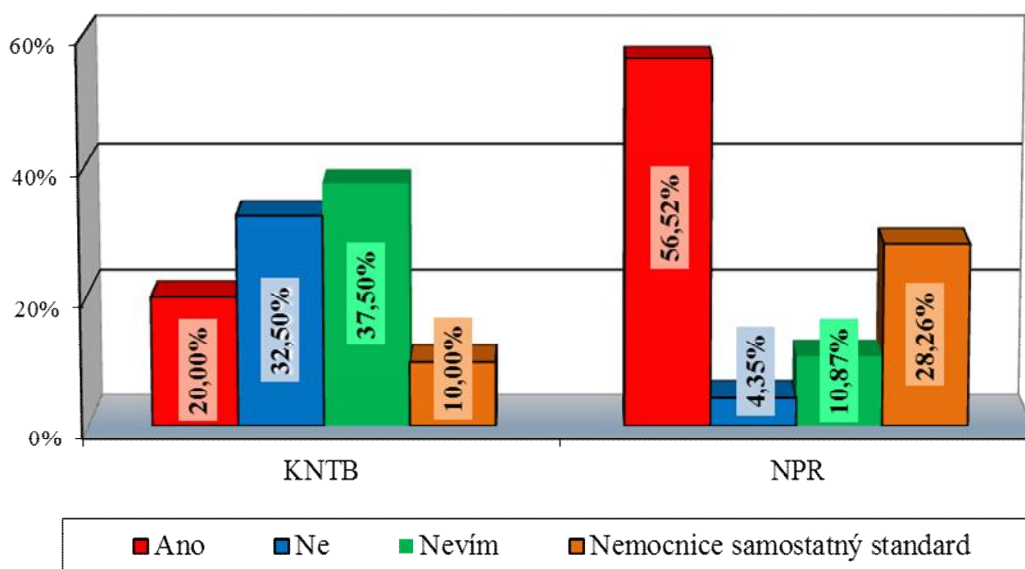
Většina respondentů v obou nemocnicích neví, že v dokumentu o hemoterapii nejsou popsány vlastnosti, indikace a možné komplikace podání krevních derivátů.

Položka č. 15: Je součástí dokumentu ve vašem zařízení doporučený postup při Terapii život ohrožujícího krvácení (ŽOK)?

Tabulka č. 15: ŽOK jako součást dokumentu o hemoterapii

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	8	20,00 %	26	56,52 %
Ne	13	32,50 %	2	4,35 %
Nevím	15	37,50 %	5	10,87 %
Nemocnice má samostatný standard	4	10,00 %	13	28,26 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 15: ŽOK jako součást dokumentu o hemoterapii

Cílem položky č. 15 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, v tomto případě, zda dokument obsahuje doporučený postup při ŽOK.

V KNTB odpovídala na otázku většina respondentů „Nevím“ 37,50 % a „Ne“ 32,50 %. V NPR označila většina respondentů odpověď „Ano“ 56,52 %, druhou nejčetnější odpovědí bylo, že „Nemocnice má samostatný standard“ 28,26 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* není uveden doporučený postup při ŽOK.

Součástí standardu *Transfúze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* není doporučený postup při ŽOK. Nemocnice má samostatný standard.

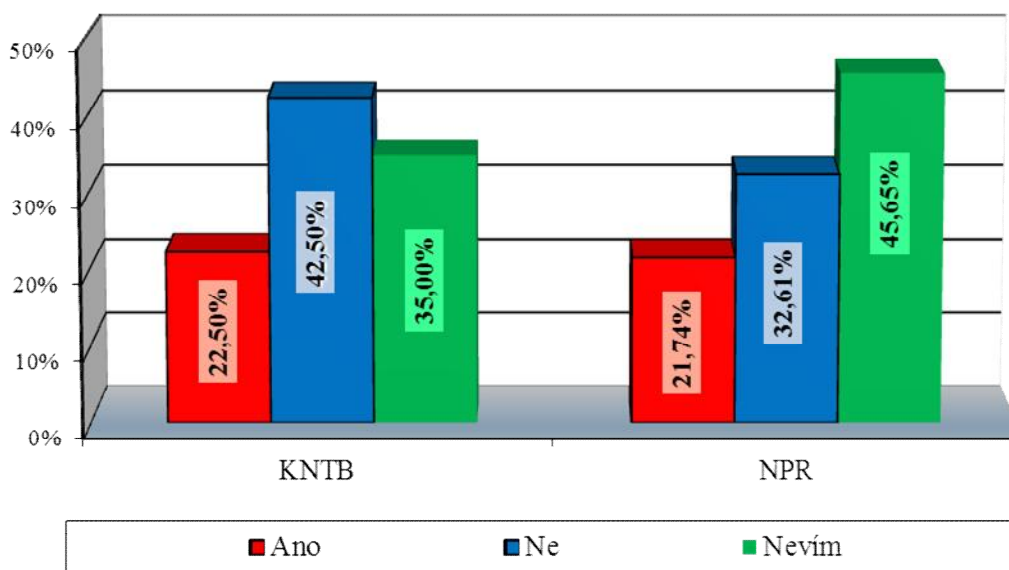
Ze zjištěných výsledků lze stanovit, že zúčastnění respondenti v KNTB mají větší přehled o obsahu dokumentu zabývajícím se hemoterapií ve svém zařízení než respondenti v NPR.

Položka č. 16: Jsou součástí dokumentu ve vašem zařízení indikace a po Hemoterapie u pacientů koagulopatií?

Tabulka č. 16: Postup hemoterapie u pacientů s koagulopatií jako součást dokumentu

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	9	22,50 %	10	21,74 %
Ne	17	42,50 %	15	32,61 %
Nevím	14	35,00 %	21	45,65 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 16: Postup hemoterapie u pacientů s koagulopatií jako součást dokumentu

Cílem položky č. 16 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, konkrétně zda je součástí dokumentu doporučený postup hemoterapie u pacientů koagulopatií.

V KNTB odpovídala na otázku většina respondentů „Ne“ 42,50 %. V NPR označila většina respondentů odpověď „Nevím“ 45,65 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* ani ve standardu *Transfuze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* není popsán doporučený postup hemoterapie u pacientů koagulopatií.

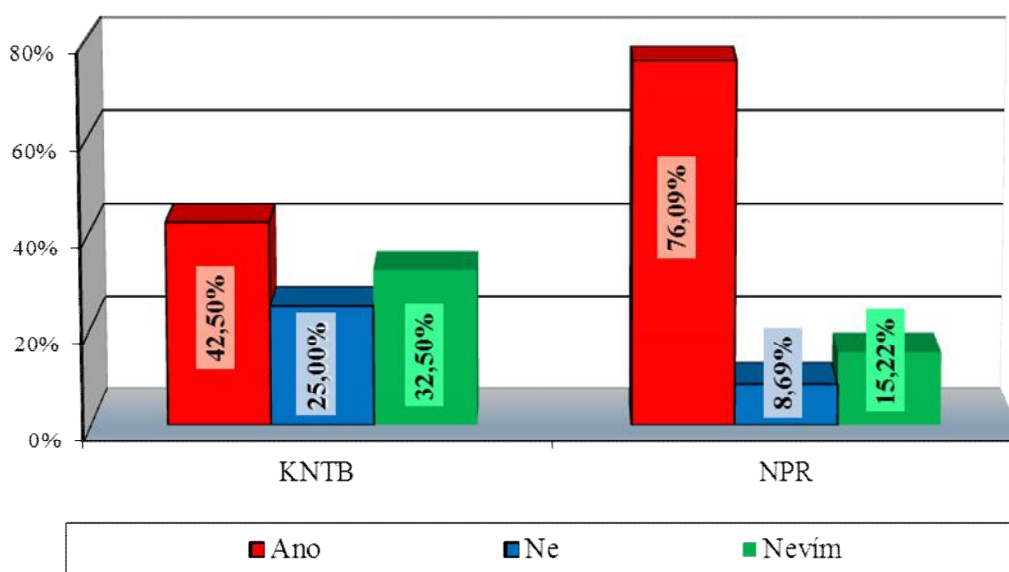
Ze zjištěných dat vyplývá, že zúčastnění respondenti v KNTB mají větší přehled o obsahu dokumentu zabývajícím se hemoterapií ve svém zařízení než respondenti v NPR.

Položka č. 17: Jsou součástí dokumentu ve vašem zařízení indikace a postup při Autologních odběrech?

Tabulka č. 17: Postup při autologních odběrech jako součást dokumentu o hemoterapii

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	17	42,50 %	35	76,09 %
Ne	10	25,00 %	4	8,69 %
Nevím	13	32,50 %	7	15,22 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 17: Postup při autologních odběrech jako součást dokumentu o hemoterapii

Cílem položky č. 17 bylo zjistit povědomí respondentů o obsahu dokumentu, v tomto případě, zda dokument popisuje indikace a postup při autologních odběrech.

V KNTB správně odpověděla většina respondentů 42,50 %, v NPR naprostá většina 76,09 %.

Srovnání s příloženými závaznými dokumenty o hemoterapii ze zkoumaných zařízení:

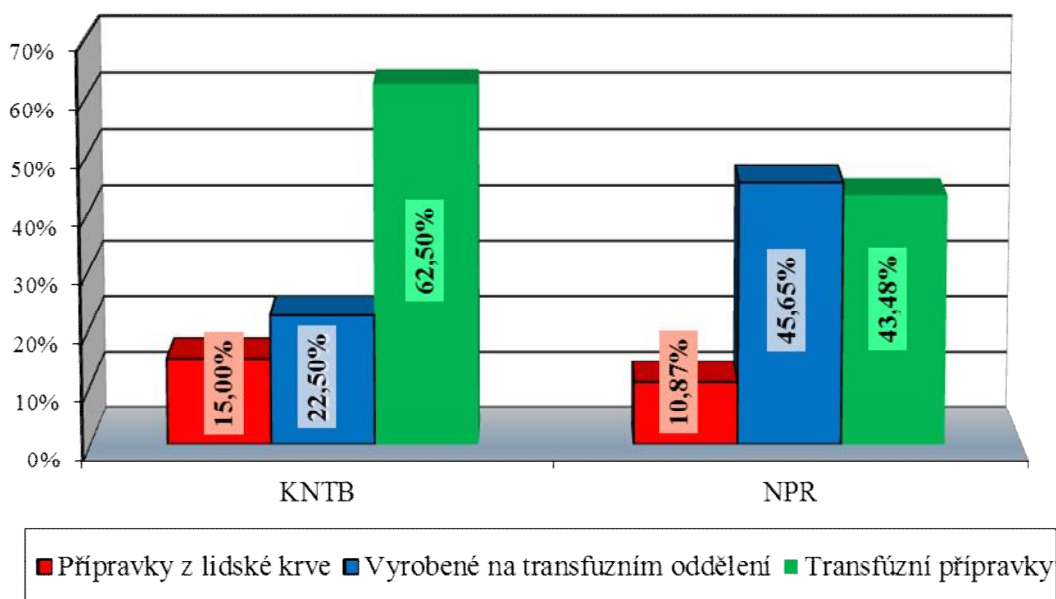
Ve směrnici pro KNTB *Zásady hemoterapie* i ve standardu *Transfuze v NPR* a jeho příloze *Zásady účelné hemoterapie* jsou popsány indikace a postup při autologních odběrech. Ze zjištěných dat vyplývá, že většina zúčastněných respondentů v obou nemocnicích ví o informacích týkajících se autologních odběrů v závazném dokumentu zabývajícím se hemoterapií v nemocnici. Jistější si v tomto tvrzení byli respondenti v NPR.

Položka č. 18: Transfuzní přípravky jsou:

Tabulka č. 18: Definice transfuzních přípravků

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Přípravky vyrobené z lidské krve	6	15,00 %	5	10,87 %
Přípravky z lidské krve vyrobené technologiemi dostupnými na transfuzním oddělení	9	22,50 %	21	45,65 %
Transfuzní přípravky erytrocytů, trombocytů, plazmy a krevní deriváty	25	62,50 %	20	43,48 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 18: Definice transfuzních přípravků

Úkolem položky č. 18 bylo zjistit, zda respondenti umí správně definovat pojem *transfuzní přípravky*.

Správnou odpověď „Přípravky z lidské krve vyrobené technologiemi dostupnými na transfuzním oddělení“ označilo v KNTB pouze 22,50 % respondentů, v NPR 45,65 % respondentů.

V KNTB odpovídalo nejvíce respondentů „*Transfuzní přípravky erytrocytů, trombocytů, plazmy a krevní deriváty*“, v NPR byla tato možnost označena 43,48 % respondentů.

Ze zjištěných dat vyplývá, že respondenti v KNTB neznají správnou definici tohoto pojmu.

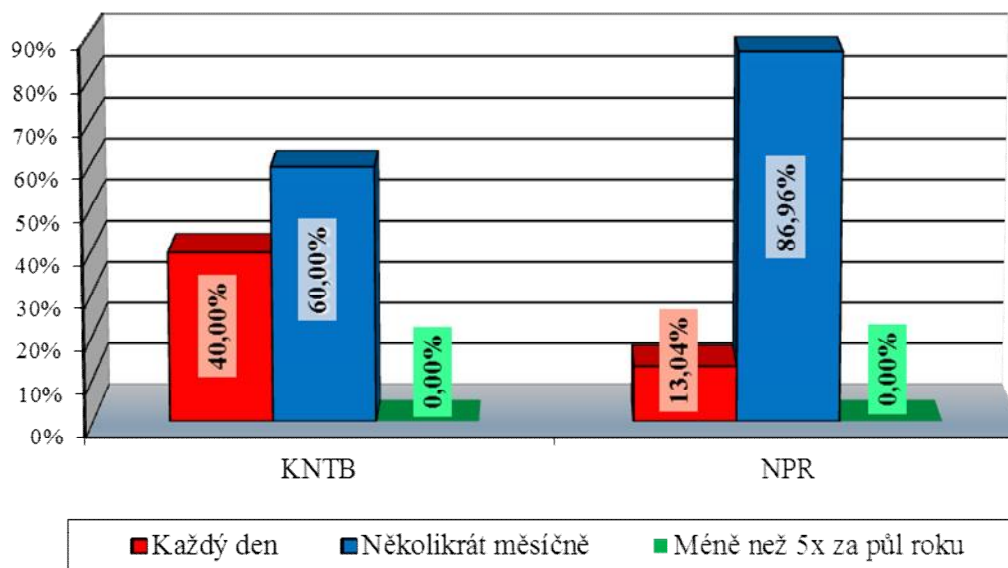
Rovněž v NPR nejsou výsledky definici *transfuzních přípravků* přesvědčivá.

Položka č. 19: Jak často jsou na vašem oddělení aplikovány transfuzní přípravky?

Tabulka č. 19: Četnost podávání transfuzních přípravků

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Každý den	16	40,00 %	6	13,04 %
Několikrát měsíčně	24	60,00 %	40	86,96 %
Méně než 5x za půl roku	0	0,00 %	0	0,00 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 19: Četnost podávání transfuzních přípravků

Položka č. 19 zjišťuje četnost podávání transfuzních přípravků na odděleních, kde respondenti pracují.

V KNTB byla nejčastěji označena odpověď „Několikrát měsíčně“ v 60,00 % a „Každý den“ v 40,00 %. V NPR respondenti nejčastěji označili odpověď „Několikrát měsíčně“ v 86,96 %.

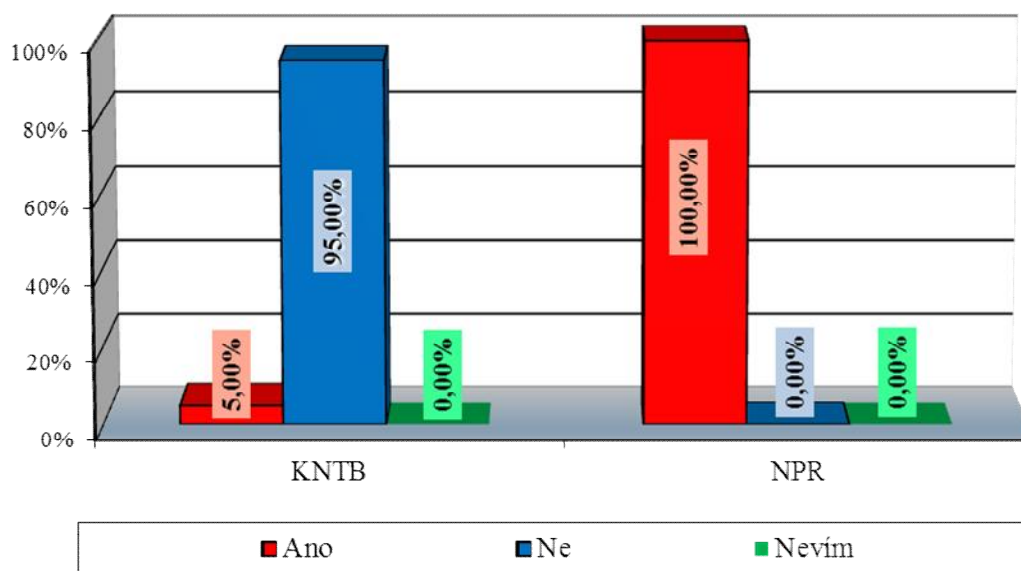
Ze zjištěných dat je patrné, že na zkoumaných odděleních se respondenti s podáváním transfuzních přípravků setkávají poměrně často.

Položka č. 20: Je na vašem oddělení veden transfuzní deník?

Tabulka č. 20: Vedení transfuzního deníku na odděleních

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	2	5,00 %	46	100,00 %
Ne	38	95,00 %	0	0,00 %
Nevím	0	0,00 %	0	0,00 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 20: Vedení transfuzního deníku na odděleních

Položka č. 20 měla zjistit, zda je ve zkoumaných zařízeních veden speciální dokument se záznamem aplikace transfuzních přípravků.

V KNTB odpověděla naprostá většina „Ne“ 95,00 %, v NPR 100,00 % respondentů označilo odpověď „Ano“.

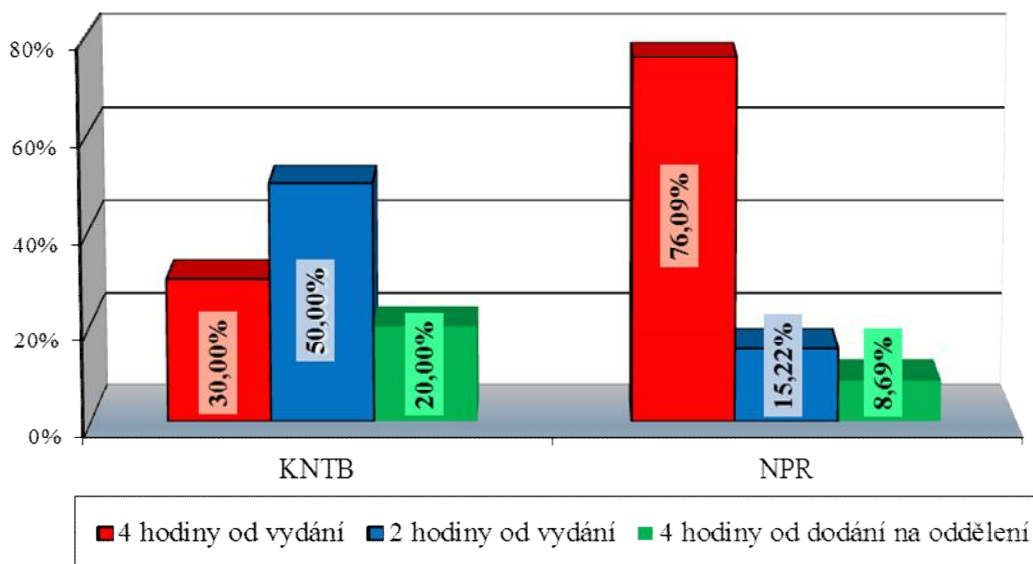
V KNTB není na odděleních veden Transfuzní deník, v NPR takovýto dokument existuje.

Položka č. 21: Aplikace erytrocytových přípravků má být ukončena nejpozději:

Tabulka č. 21: Časový interval podání erytrocytů

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
4 hodiny od vydání z krevní banky	12	30,00 %	35	76,09 %
2 hodiny od vydání z krevní banky	20	50,00 %	7	15,22 %
4 hodiny od dodání na oddělení	8	20,00 %	4	8,69 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 21: Časový interval podání erytrocytů

Cílem položky č. 21 bylo zjistit znalosti respondentů jednotlivých nemocnic o časových intervalech mezi vydáním erytrocytových přípravků krevní bankou a ukončením jejich aplikace. Správnou odpovědí bylo *4 hodiny od vydání z krevní banky*.

V KNTB označilo nejvíce respondentů, 50,00 %, možnost *2 hodiny od vydání z krevní banky*. V NPR určila většina respondentů, 76,09 %, správnou odpověď.

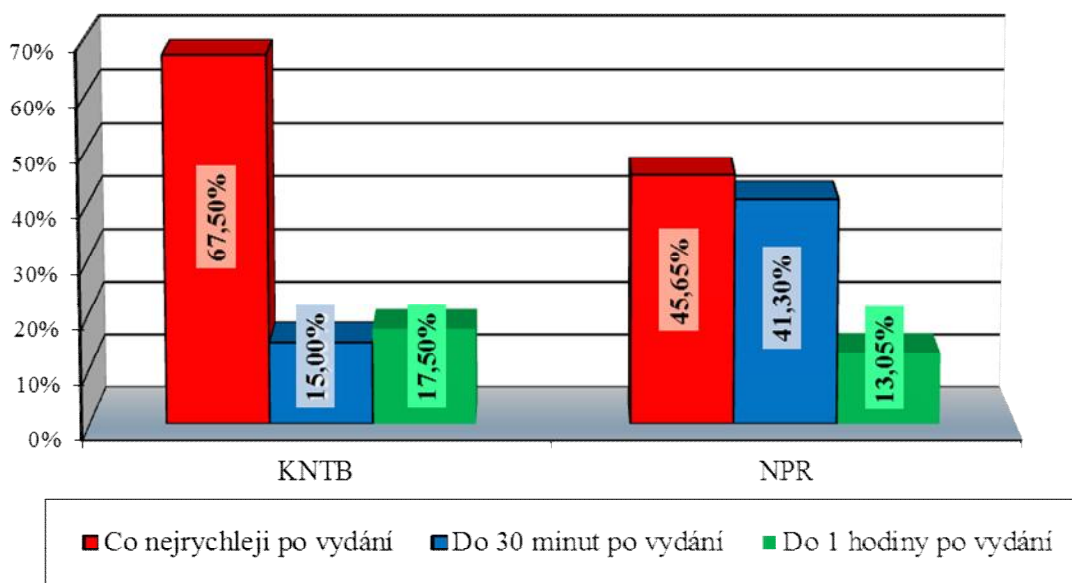
Respondenti z NPR jsou dle zjištěných dat lépe informováni o časových intervalech mezi vydáním erytrocytových přípravků krevní bankou a ukončením jejich aplikace.

Položka č. 22: Jaké je správná doba podání přípravků trombocytů?

Tabulka č. 22: Časový interval podání trombocytů

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Co nejrychleji po vydání	27	67,50 %	21	45,65 %
Do 30 minut po vydání	6	15,00 %	19	41,30 %
Do 1 hodiny po vydání	7	17,50 %	6	13,05 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 22: Časový interval podání trombocytů

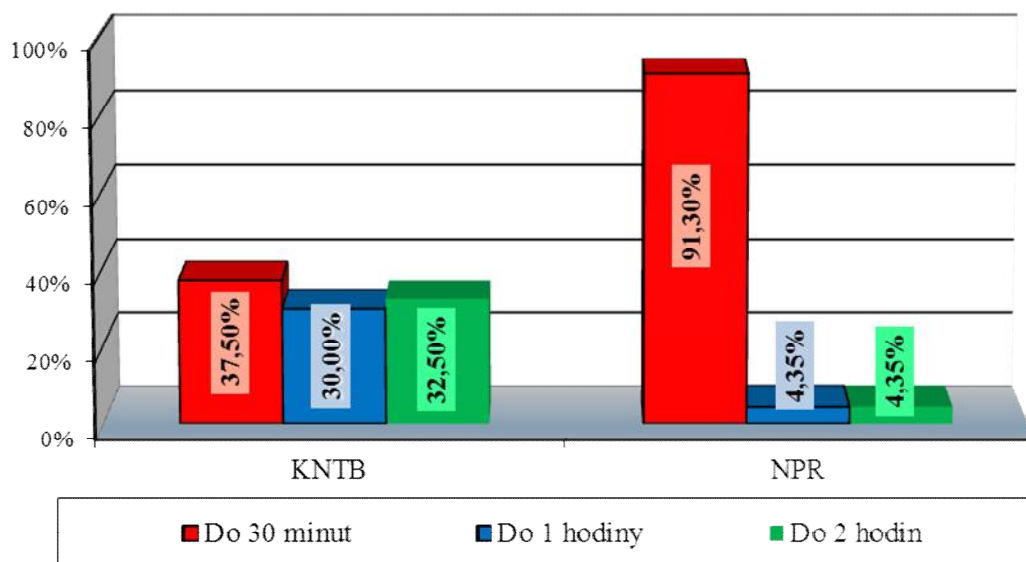
Cílem položky č. 22 bylo zjistit znalosti respondentů jednotlivých nemocnic o časových intervalech mezi vydáním trombocytů krevní bankou a jejich aplikací. Správnou odpovědí bylo „Co nejrychleji po vydání krevní bankou“. V KNTB označila naprostá většina správnou odpověď, 67,50%. V NPR určilo správnou odpověď 45,65% respondentů, jako druhá nejpočetnější odpověď byla v NPR označována odpověď „Do 30 minut po vydání krevní bankou“, v 41,30%. Dle zjištěných dat jsou respondenti v KNTB lépe informováni o časových intervalech mezi vydáním trombocytů krevní bankou a jejich aplikací.

Položka č. 23: Zahájení aplikace plazmy od vydání z krevní banky má být:

Tabulka č. 23: Časový interval podání plazmy

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Do 30 minut	15	37,50 %	42	91,30 %
Do 1 hodiny	12	30,00 %	2	4,35 %
Do 2 hodin	13	32,50 %	2	4,35 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 23: Časový interval podání plazmy

Cílem položky č. 23 bylo zjistit znalosti respondentů jednotlivých nemocnic o časových intervalech aplikace plazmy a jejím vydání krevní bankou.

Správnou odpovědí bylo „Do 30 minut“. V KNTB označilo správnou odpověď 37,50 % respondentů, časté byly také odpovědi „Do 2 hodin“ a „Do 1 hodiny“. V NPR odpověděla naprostá většina respondentů, 91,30 %, správně.

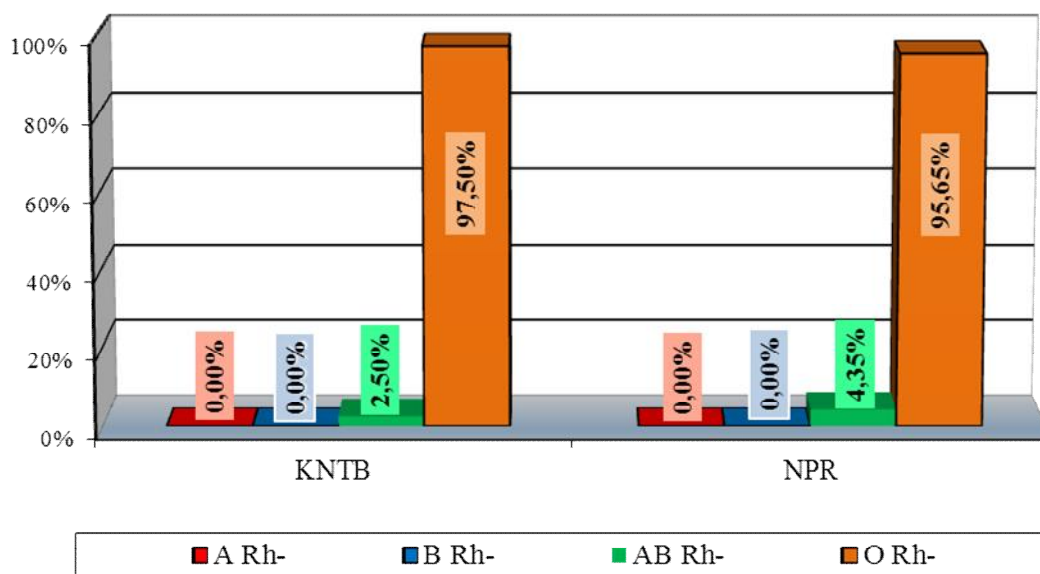
Respondenti v NPR jsou dle zjištěných dat lépe informováni o časových intervalech aplikace plazmy a jejího vydání krevní bankou.

Položka č. 24: Jaká je univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů?

Tabulka č. 24: Univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A Rh-	0	0,00 %	0	0,00 %
B Rh-	0	0,00 %	0	0,00 %
AB Rh-	1	2,50 %	2	4,35 %
0 Rh-	39	97,50 %	44	95,65 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 24: Univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů

Položka č. 24 sloužila ke zjištění znalostí respondentů o univerzální krevní skupině pro aplikaci erytrocytů. Správnou odpovědí bylo 0 Rh-.

V obou nemocnicích označili respondenti správnou odpověď v naprosté většině, v KNTB 97,50 % a v NPR 95,65 % respondentů.

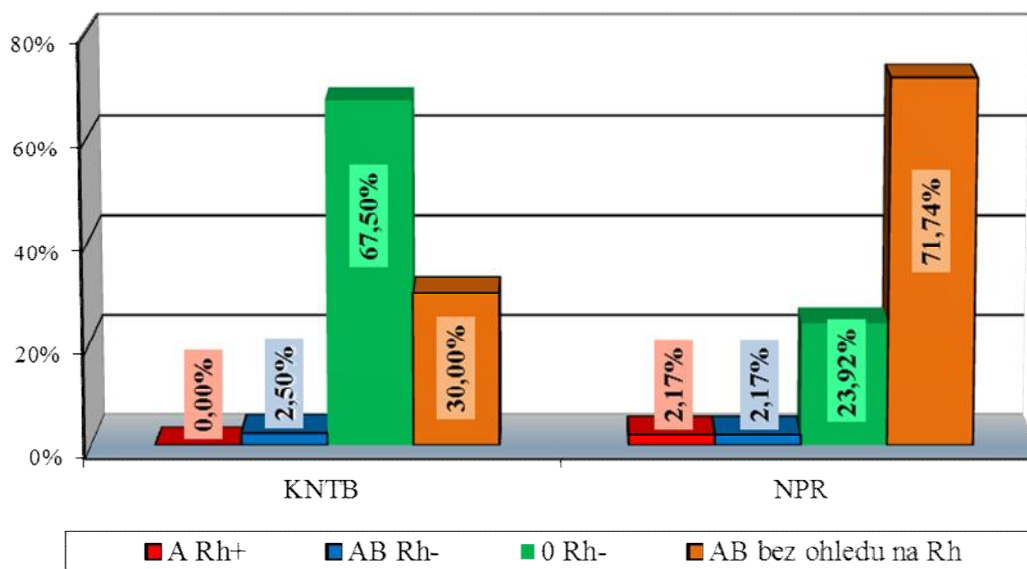
Respondenti v obou nemocnicích vědí jaká je univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů.

Položka č. 25: Jaká krevní skupina je univerzální pro aplikaci plazmy?

Tabulka č. 25: Univerzální krevní skupina pro aplikaci plazmy

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
AB Rh+	0	0,00 %	1	2,17 %
AB Rh-	1	2,50 %	1	2,17 %
0 Rh-	27	67,50 %	11	23,92 %
AB bez ohledu na Rh	12	30,00 %	33	71,74 %
Celkem	40	100,00%	46	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 25: Univerzální krevní skupina pro aplikaci plazmy

Položka č. 24 sloužila ke zjištění znalostí respondentů o univerzální krevní skupině pro aplikaci plazmy. Správnou odpovědí bylo „AB bez ohledu na Rh“.

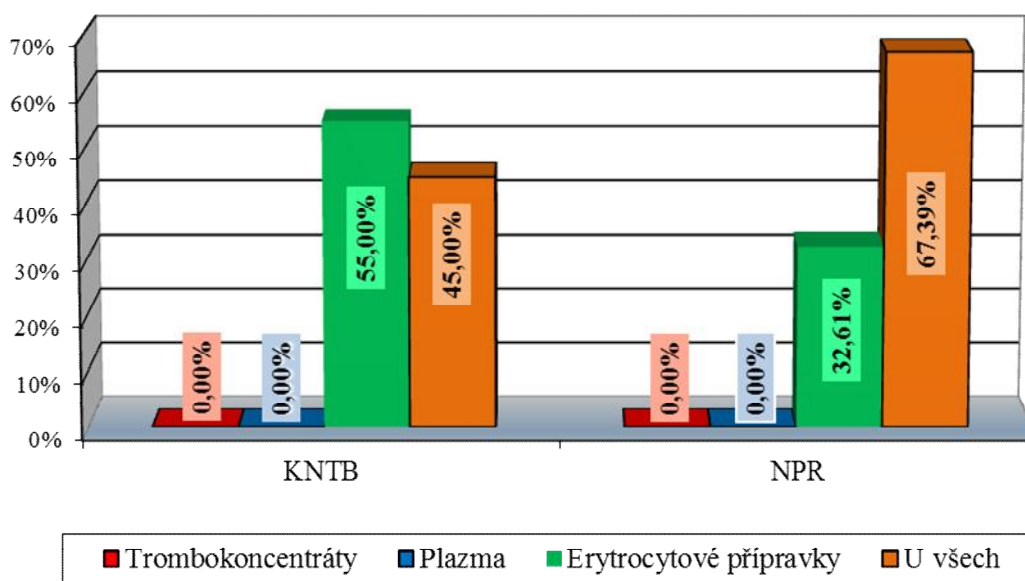
V KNTB označila většina respondentů jako správnou odpověď, že univerzální skupinou pro aplikaci plazmy je „0 Rh-“ 67,50 %. V NPR označila 71,74 % respondentů správnou odpověď. Respondenti z NPR jsou dle zjištěných výsledků lépe informováni o univerzální krevní skupině pro aplikaci plazmy.

Položka č. 26: Při aplikaci kterých transfuzních přípravků je vždy nutné provést zajišťovací zkoušku u lůžka pacienta?

Tabulka č. 26: Nutnost zajišťovací zkoušky u lůžka pacienta

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Trombokonzentráty	0	0,00 %	0	0,00 %
Plazma	0	0,00 %	0	0,00 %
Erytrocytové přípravky	22	55,00 %	15	32,61 %
U všech	18	45,00 %	31	67,39 %
Celkem	40	100,00%	46	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 26: Nutnost zajišťovací zkoušky u lůžka pacienta

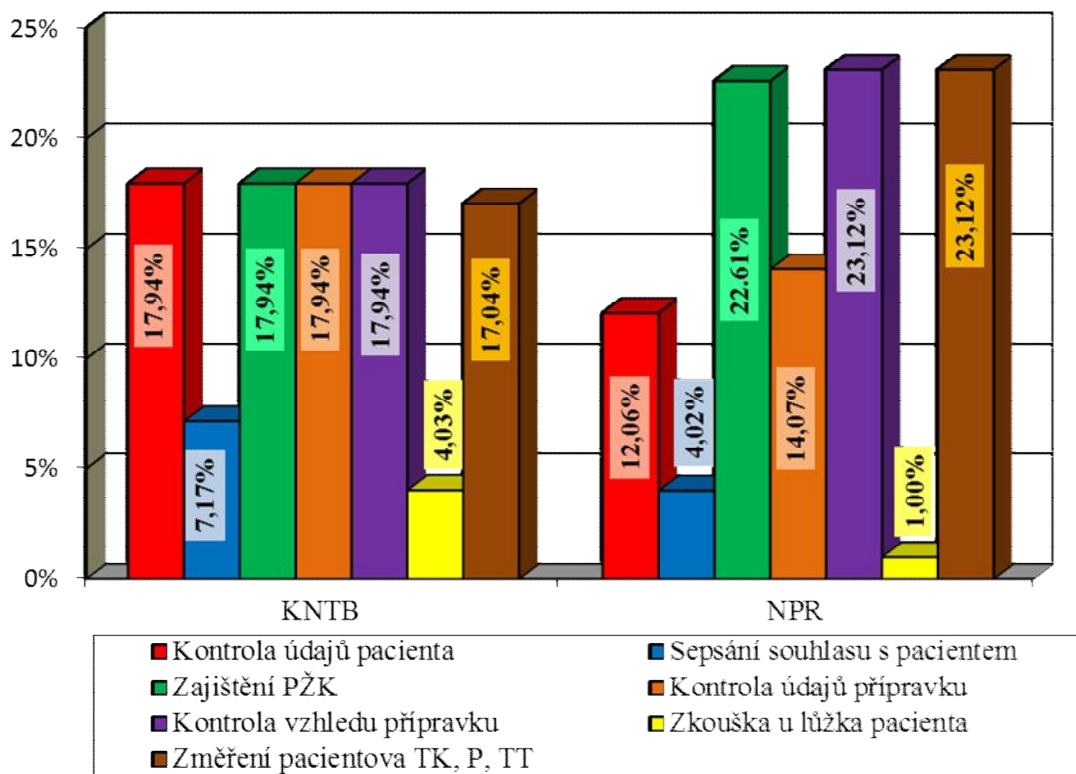
Položka č. 26 měla zjistit, zda respondenti vědí, u kterých transfuzních přípravků je nutné vždy provést zajišťovací zkoušku u lůžka pacienta před jejich aplikací. Správná odpověď měla být „Erytrocytové přípravky“. V KNTB označila většina respondentů, 55,00 %, správnou odpověď. Častá byla také možnost „U všech transfuzních přípravků“, 45,00 %. V NPR bylo nejčastější odpovědí „U všech transfuzních přípravků“, 67,39 %. Dle zjištěných dat mají respondenti z KNTB lepší znalosti o provádění zajišťovací zkoušky u lůžka pacienta u jednotlivých transfuzních přípravků před jejich aplikací.

Položka č. 27: Jaké činnosti může provádět sestra samostatně před aplikací transfuze?

Tabulka č. 27: Možné činnosti prováděné samostatně sestrou před transfuzí

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Kontrolu identifikačních údajů pacienta dle zdravotnické dokumentace, dotazem a kontrolou pacientova identifikačního štítku	40	17,94 %	24	12,06%
Sepsání informovaného souhlasu s pacientem	16	7,17 %	8	4,02 %
Zajištění PŽK	40	17,94 %	45	22,61 %
Kontrolu údajů na dodaném transfuzním přípravku s jeho průvodním listem	40	17,94 %	28	14,07 %
Kontrolu vzhledu transfuzního přípravku a nepoškozenost obalu	40	17,94 %	46	23,12 %
Zajišťovací zkoušku u lůžka pacienta	9	4,03 %	2	1,00 %
Změření pacientova TK, P, TT, dle zvyklosti oddělení test moče a zápis do dokumentace	38	17,04 %	46	23,12 %
Celkem	223	100 %	199	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 27: Možné činnosti prováděné samostatně sestrou před transfuzí

Cílem položky č. 27 bylo zjistit znalosti respondentů v oblasti činností sester před podáváním transfuzí. Respondenti měli na výběr ze sedmi možností, z nichž dvě byly nesprávné. Správné možnosti jsou ve výše uvedené tabulce č. 27 podbarveny žlutě.

Respondenti v KNTB v naprosté většině uváděli všech pět správných odpovědí. V NPR označili v naprosté většině respondenti možnost „Zajištění PŽK“, „Kontrolu vzhledu transfuzního přípravku a nepoškozenost obalu“ a „Změření pacientova TK, P, TT, dle zvyklosti oddělení test moče a zápis do dokumentace“. Odpověď „Kontrolu identifikačních údajů pacienta dle zdravotnické dokumentace, dotazem a kontrolou pacientova identifikačního štítku“ a možnost „Kontrolu údajů na dodaném transfuzním přípravku s jeho průvodním listem“ byly respondenty v NPR označovány méně.

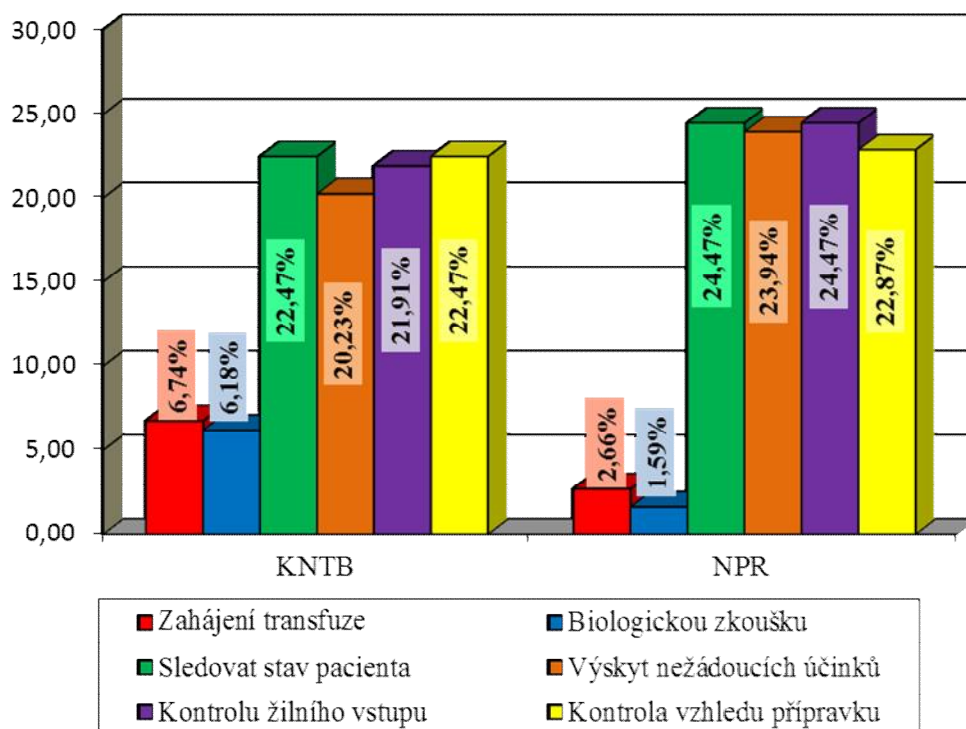
Podle zjištěných dat je většina respondentů v KNTB i v NPR dobře obeznámena s činnostmi, které může sestra samostatně provádět před aplikací transfuze.

Položka č. 28: Jaké intervence může sestra samostatně provádět v průběhu aplikace transfuze?

Tabulka č. 28: Intervence prováděné samostatně sestrou při transfuzi

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Zahájení aplikace transfuze	12	6,74 %	5	2,66 %
Biologickou zkoušku	11	6,18 %	3	1,59 %
Sledovat celkový stav pacienta	40	22,47 %	46	24,47 %
Při výskytu nežádoucích účinků ukončit aplikaci transfuze	36	20,23 %	45	23,94 %
Kontrolu žilního vstupu	39	21,91 %	46	24,47 %
Kontrolu vzhledu transfuzního přípravku	40	22,47 %	43	22,87 %
Celkem	178	100 %	188	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 28: : Intervence prováděné samostatně sestrou při transfuzi

Položka č. 28 zjišťovala znalosti respondentů v oblasti intervencí, které může sestra samostatně provádět v průběhu aplikace transfuze. Respondenti mohli volit ze šesti možností, z nichž dvě nebyly správné. Správné odpovědi jsou ve výše uvedené tabulce č. 28 podbarveny žlutě.

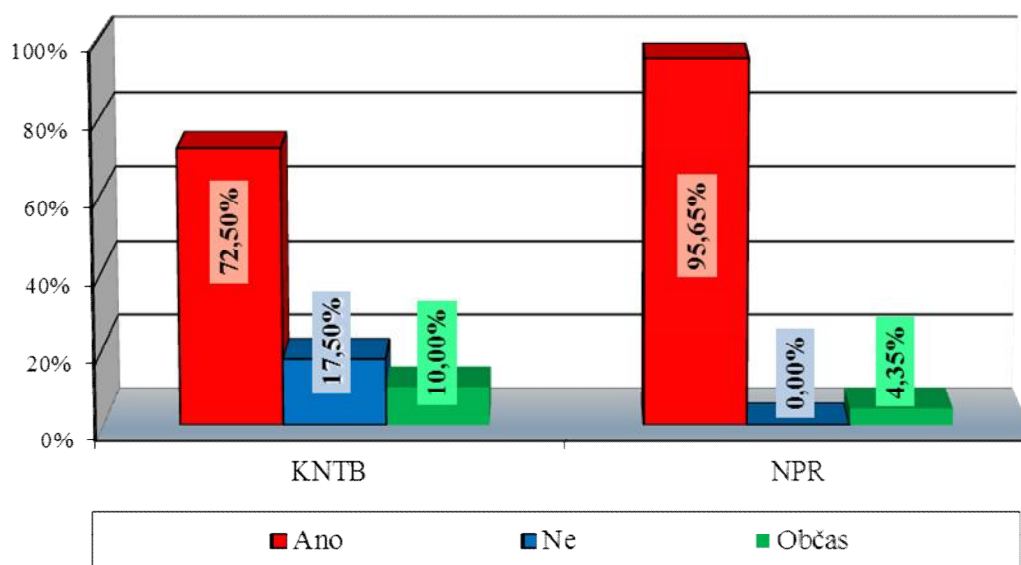
Podle zjištěných dat určili v obou zkoumaných nemocnicích respondenti v naprosté většině všechny správné odpovědi.

Položka č. 29: Je na vašem oddělení vždy přítomen lékař u lůžka pacienta při zahájení aplikace transfuzních přípravků?

Tabulka č. 29: Přítomnost lékaře při zahájení aplikace transfuze

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	29	72,50 %	44	95,65 %
Ne	7	17,50 %	0	0,00 %
Občas	4	10,00 %	2	4,35 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 29: Přítomnost lékaře při zahájení aplikace transfuze

Položka č. 29 měla za úkol ověřit dodržování kompetencí lékařů a sester při zahájení aplikace transfuze v praxi. Respondenti mohli určit pouze jednu možnost.

V KNTB označili respondenti ve většině odpověď „Ano“ (72,50 %), sedm respondentů (17,50 %) uvedlo, že lékař při zahájení transfuze není přítomen u lůžka pacienta a čtyři (10,00 %), že lékař je přítomen občas.

V NPR uváděli respondenti odpověď „*Ano*“ v naprosté většině (95,65 %). Možnost, že lékař není přítomen při zahájení transfuze u lůžka pacienta, neoznačil žádný z respondentů. Možnost, že lékař je přítomen, občas uvedli dva respondenti (4,35 %).

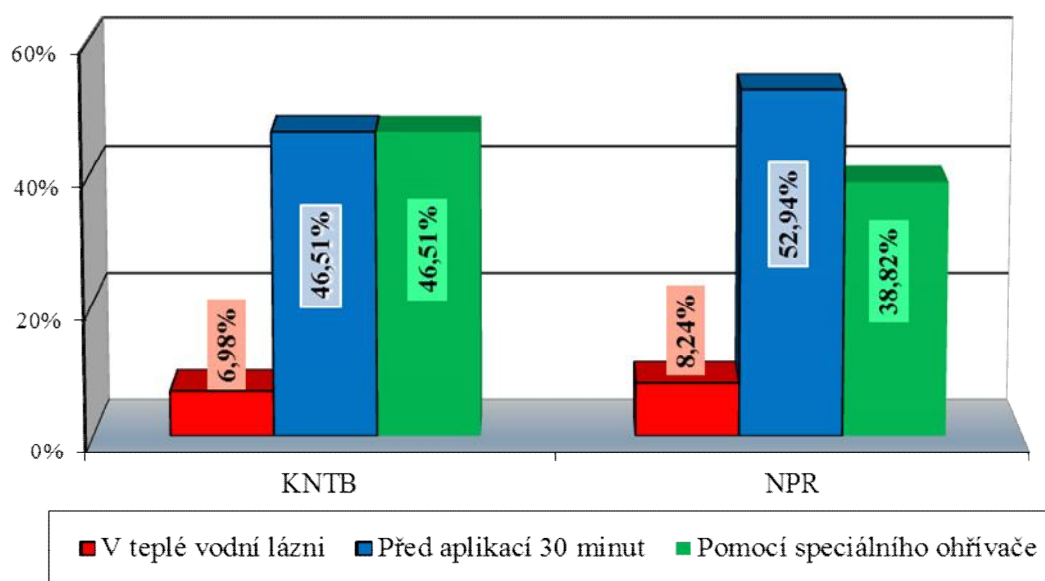
Podle zjištěných odpovědí jsou v obou zkoumaných nemocnicích kompetence lékařů a sester při zahájení transfuze dodržovány. V KNTB jsou však častější situace, kdy lékař při zahájení transfuze není nebo je pouze občas.

Položka č. 30: Ohřátí krevní transfuze se provede:

Tabulka č. 30: Správný postup při ohřívání transfuze

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
V teplé vodní lázni	6	6,98 %	7	8,24 %
Před aplikací se ponechá 30 minut při pokojové teplotě	40	46,51 %	45	52,94 %
Pomocí speciálního ohříváče (např. Hotline)	40	46,51 %	33	38,82 %
Celkem	86	100,00 %	85	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 30: Správný postup při ohřívání transfuze

Položka č. 30 měla zjistit znalosti respondentů o správném ohřívání transfuzního přípravku. Respondenti měli na výběr ze tří možností, z nichž správné byly dvě. Správné možnosti jsou ve výše uvedené tabulce č. 30 podbarveny žlutě.

V obou zkoumaných nemocnicích uváděli respondenti obě správné možnosti, že ohřátí je možné ponecháním přípravku 30 minut při pokojové teplotě a ohřátím pomocí speciálního

ohříváče v naprosté většině. Špatná odpověď, že přípravek je možné ohřát ve vodní lázni, uvedlo v KNTB šest respondentů (6,98 %) a v NPR sedm respondentů (8,24 %).

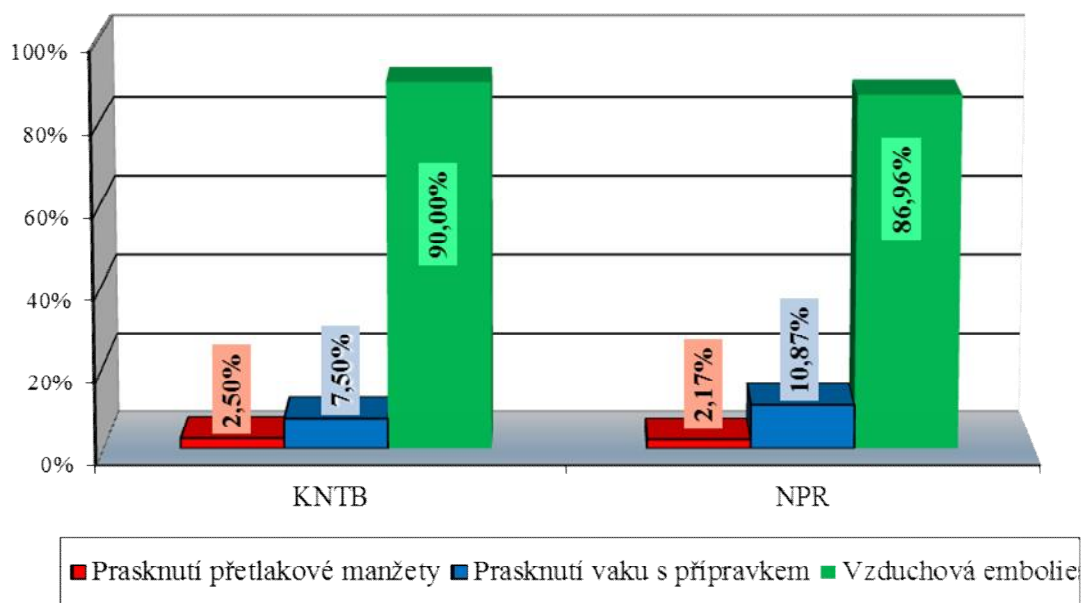
Z uvedených zjištění vyplývá, že většina respondentů v obou zkoumaných zařízeních zná správný postup při ohřívání transfuzního přípravku.

Položka č. 31: Jaká život ohrožující komplikace může nastat při podání transfuze přetlakem?

Tabulka č. 31: Život ohrožující komplikace při transfuzi přetlakem

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Prasknutí přetlakové manžety	1	2,50 %	1	2,17 %
Prasknutí vaku s přípravkem	3	7,50 %	5	10,87 %
Vzduchová embolie	36	90,00 %	40	86,96 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 31: Život ohrožující komplikace při transfuzi přetlakem

Cílem položky č. 31 bylo zjistit povědomí respondentů o nebezpečí transfuze přetlakem. Respondenti měli na výběr jednu ze tří možných odpovědí. Správnou možnost, že život ohrožující komplikací při aplikaci transfuze přetlakem označila většina respondentů v obou zúčastněných nemocnicích, v KNTB 90,00 % a NPR 86,96 %.

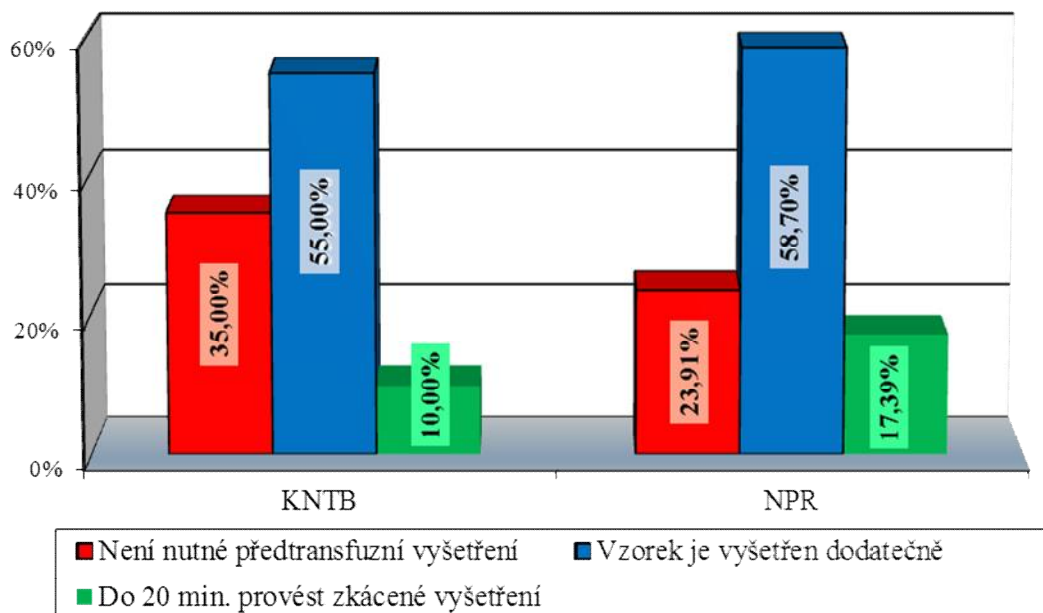
V obou zkoumaných zařízeních ví naprostá většina respondentů, že život ohrožující komplikací při aplikaci transfuze přetlakem je vznik vzduchové embolie.

Položka č. 32: Při požadavku na transfuzi z vitální indikace:

Tabulka č. 32: Postup při požadavku z vitální indikace

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh-, plazma AB, není nutné předtransfuzní vyšetření, vše je soustředěno na záchranu života	14	35,00 %	11	23,91 %
Je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh-, plazma AB, vzorek k předtransfuznímu vyšetření je nutné odebrat před jejich aplikací a vyšetřit dodatečně	22	55,00 %	27	58,70 %
Je nutné do 20 minut provést zkrácené předtransfuzní vyšetření a následně je vydán ery-přípravek 0 Rh-, plazma AB, kompletní vyšetření je provedeno ihned poté	4	10,00 %	8	17,39 %
Celkem	40	100 %	46	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 32: Postup při požadavku z vitální indikace

Položka č. 32 měla za cíl určit, jaké znalosti mají respondenti o postupu při podání transfuze z vitální indikace. Zúčastnění měli výběr ze tří možností, z nichž pouze jedna byla správná. Ve výše uvedené tabulce č. 32 je správná možnost podbarvena žlutě.

Správnou možnost „*Je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh-, plazma AB, vzorek k předtransfuznímu vyšetření je nutné odebrat před jejich aplikací a vyšetřit dodatečně*“ označila v obou zúčastněných nemocnicích většina respondentů, v KNTB 55,00 % a v NPR 58,70 %. Druhou nejčastější odpovědí byla možnost „*Je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh-, plazma AB, není nutné předtransfuzní vyšetření, vše je soustředěno na záchranu života*“, v KNTB tuto možnost označilo 35,00 % a v NPR 35,91 % respondentů.

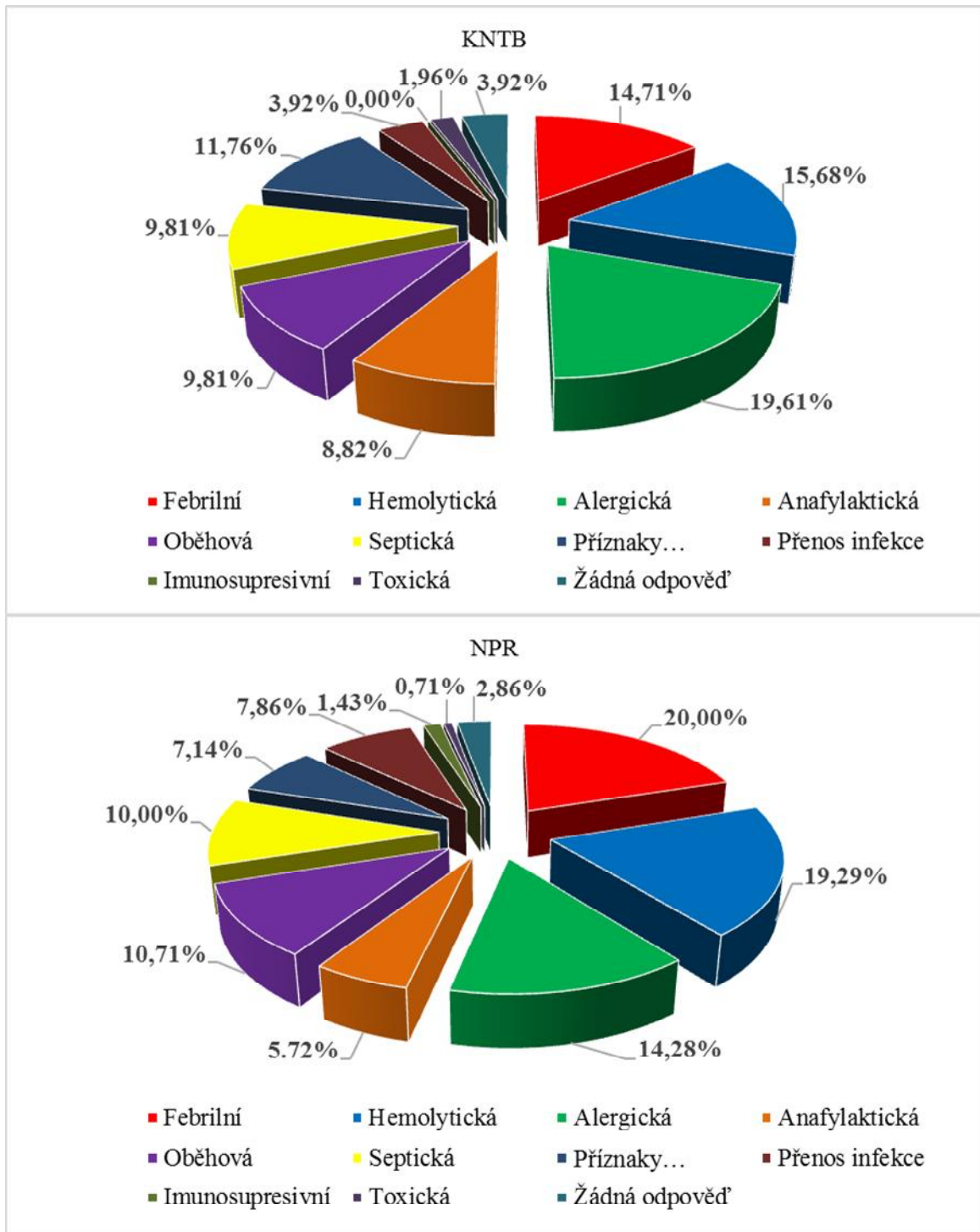
Podle zjištěných výsledků lze usoudit, že v obou zkoumaných zařízeních ví většina respondentů, jaký je správný postup při podání transfuzního přípravku z vitální indikace.

Položka č. 33: Jaké možné komplikace transfuzí znáte?

Tabulka č. 33: Komplikace transfuzí

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Febrilní (pyretická)	15	14,71 %	28	20,00 %
Hemolytická	16	15,68 %	27	19,29 %
Alergická	20	19,61 %	20	14,28 %
Anafylaktická	9	8,82 %	8	5,72 %
Oběhová	10	9,81 %	15	10,71 %
Septická	10	9,81 %	14	10,00 %
Příznaky viz položka č. 34	12	11,76 %	10	7,14 %
Přenos infekce	4	3,92 %	11	7,86 %
Imunosupresivní	0	0,00 %	2	1,43 %
Toxická	2	1,96 %	1	0,71 %
Žádná odpověď	4	3,92 %	4	2,86 %
Celkem	102	100 %	140	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 33: Komplikace transfuzí

Položka č. 33 byla určena k posouzení znalostí respondentů o možných komplikacích souvisejících s podáním transfuze. Otázka byla otevřená, respondenti měli odpovědi vypsát.

V KNTB byla nejčastěji uváděná *alergická* reakce, následovala *hemolytická* a *febrilní* reakce. K častým odpovědím patřily také *příznaky z následující položky 34*, reakce *oběhová* a *septická*. Čtyři respondenti (3,92 %) položku nevyplnili.

V NPR byla nejvíce udávanou „*febrilní*“ a „*hemolytická*“ reakce. Častou byla také „*alergická*“ reakce, dále „*septická*“ a „*oběhová*“ reakce. Také v NPR čtyři respondenti (2,86 %) ponechali otázku bez odpovědi.

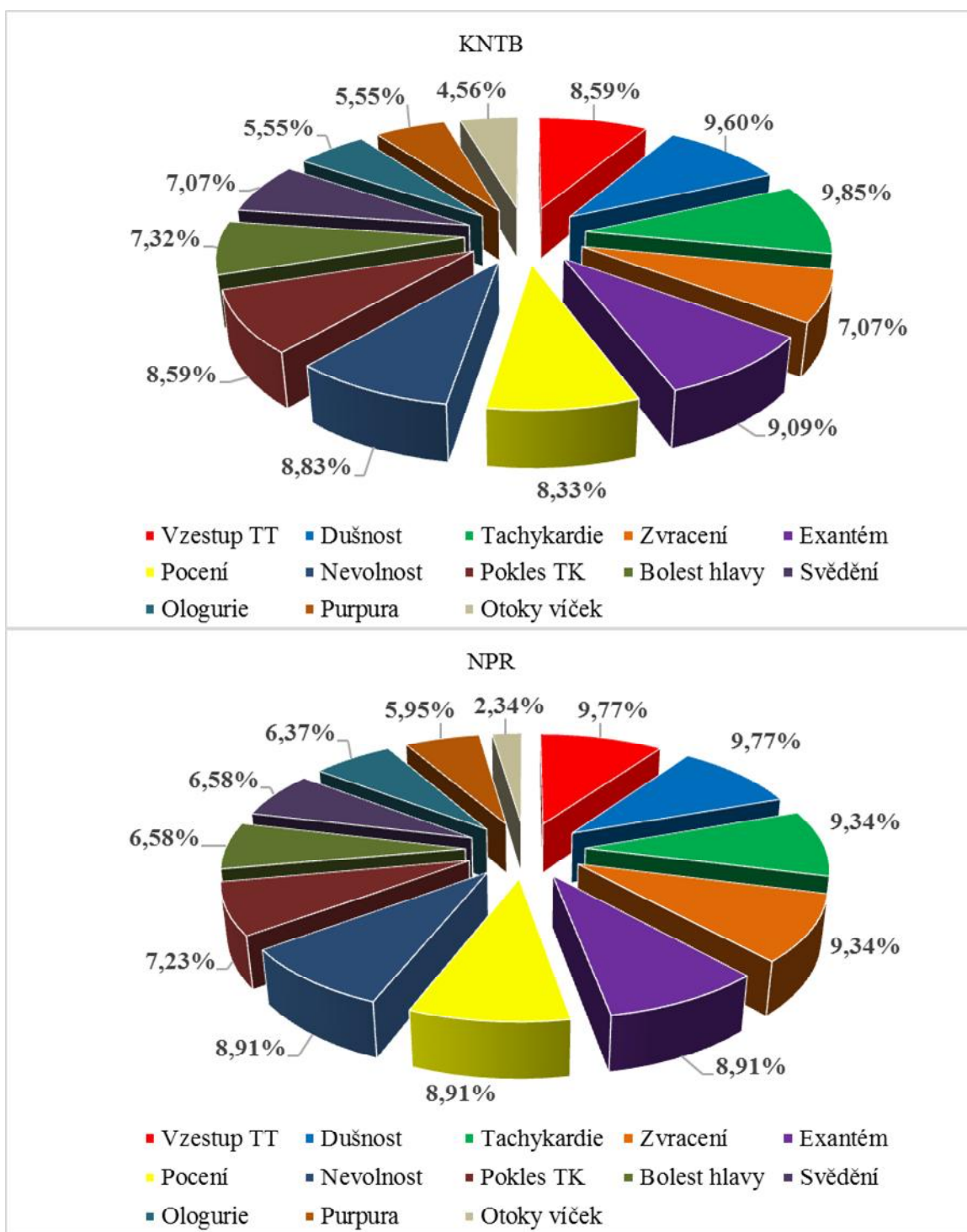
Většina respondentů v obou zkoumaných nemocnicích zná některé z možných komplikací, které mohou vzniknout jako důsledek podání transfuze.

Položka č. 34: Které z uvedených příznaků mohou být projevem potransfuzní reakce?

Tabulka č. 34: Příznaky potransfuzní reakce

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Vzestup TT	34	8,59 %	46	9,77 %
Dušnost	38	9,60 %	46	9,77 %
Tachykardie	39	9,85 %	44	9,34 %
Zvracení	28	7,07 %	44	9,34 %
Exantém	36	9,09 %	42	8,91 %
Pocení	33	8,33 %	42	8,91 %
Nevolnost	35	8,83 %	42	8,91 %
Pokles TK	34	8,59 %	34	7,23 %
Bolesti hlavy	29	7,32 %	31	6,58 %
Svědění	28	7,07 %	31	6,58 %
Oligurie až anurie	22	5,55 %	30	6,37 %
Purpura	22	5,55 %	28	5,95 %
Otoky víček	18	4,56%	11	2,34 %
Celkem	471	100%	471	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 34: Příznaky potransfuzní reakce

Cílem položky č 34 bylo zjistit, jaké možné příznaky komplikací při podávání transfuzí respondenti znají. Všechny z uvedených možností byly správné.

K nejčastěji označovaným příznakům potransfuzních komplikací patřily „*vzestup TT, dušnost, tachykardie, zvracení, exantém, pocení, nevolnost a pokles TK*“. Nejméně respondenti určovali jako možný příznak komplikací transfuze „*otoky víček*“.

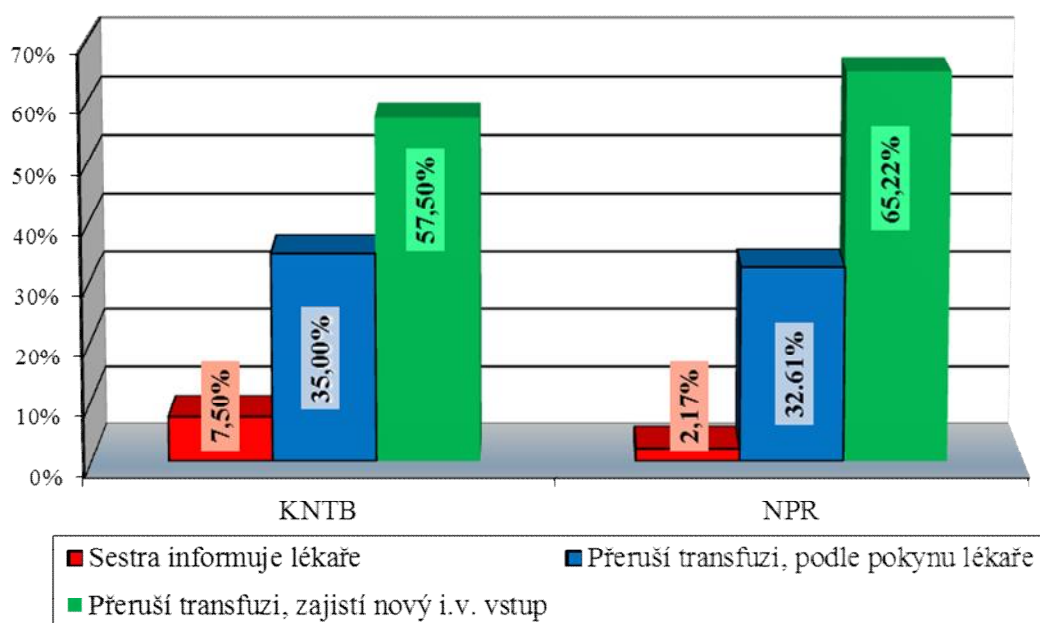
Dle zjištěných dat vědí respondenti v obou zkoumaných zařízeních, jak se může projevit potransfuzní reakce.

Položka č. 35: Jaký je bezprostřední správný postup sestry při výskytu komplikace při transfuzi?

Tabulka č. 35: Postup sestry při výskytu komplikace při transfuzi

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Sestra okamžitě informuje lékaře, zkontroluje FF	3	7,50 %	1	2,17 %
Sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře a plní jeho pokyny	14	35,00 %	15	32,61 %
Sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře, provede kontrolu FF, případně zajistí nový funkční i.v. vstup	23	57,50 %	30	65,22 %
Celkem	40	100 %	46	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 35: Postup sestry při výskytu komplikace při transfuzi

Položka č. 35 měla zjistit, zda respondenti znají správný postup při výskytu komplikace při aplikaci transfuze. Respondenti měli na výběr ze tří možností, z nichž jen jedna byla správná.

Správná možnost je ve výše uvedené tabulce č. 35 podbarvena žlutě.

Respondenti v obou zkoumaných zařízeních označili ve většině správnou možnost „*Sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře, provede kontrolu FF, případně zajistí nový funkční i.v. vstup*“, v KNTB 57,50 % a v NPR 65,22 %. Druhou častou odpovědí byla možnost „*Sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře a plní jeho pokyny*“, v KNTB 35,00 % a v NPR 32,61 % respondentů. Odpověď „*Sestra okamžitě informuje lékaře, zkontroluje FF*“ označilo v KNTB 7,50 % a v NPR 2,17 % zúčastněných.

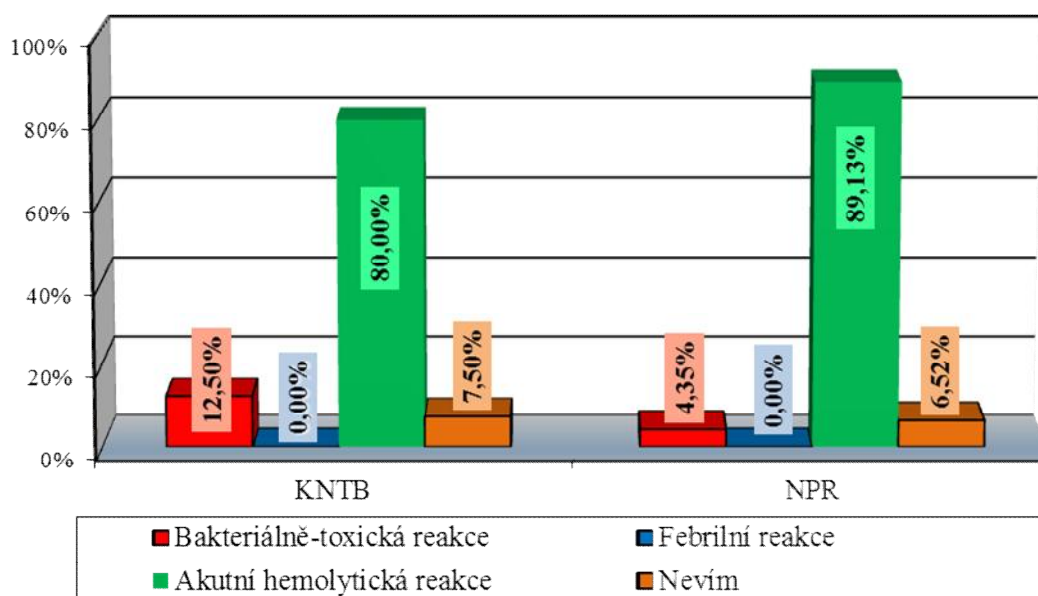
Zjištěná data dokazují, že většina respondentů v obou zkoumaných zařízeních ví, jak postupovat při výskytu komplikace při transfuzi. V NPR si byli respondenti ve správném tvrzení jistější.

Položka č. 36: Která komplikace se projeví následujícími příznaky: prudká bolest za hrudní kostí, v křížové oblasti, dušnost, cyanóza, horečka s třesavkou, nevolnost, zvracení, studený pot, hypotenze, tachykardie, akutní renální insuficience, krvácivé projevy a rozvoj DIC?

Tabulka č. 36: Určení komplikace dle příznaků

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Bakteriálně-toxická reakce	5	12,50 %	2	4,35 %
Febrilní reakce	0	0,00 %	0	0,00 %
Akutní hemolytická reakce	32	80,00 %	41	89,13 %
Nevím	3	7,50 %	3	6,52 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 36: Určení komplikace dle příznaků

Položkou č. 36 jsme chtěli zjistit, zda respondenti umí určit příznaky akutní hemolytické reakce. Respondenti měli na výběr ze tří odpovědí, pouze jedna byla správná. Ve výše uvedené tabulce č. 36 je podbarvena žlutě.

V obou nemocnicích určili respondenti v naprosté většině správnou odpověď, v KNTB v 80,00 % a v NPR v 89,13 %. Možnost „Neví“ zvolili v KNTB tři respondenti (7,50 %) a v NPR (6,52 %).

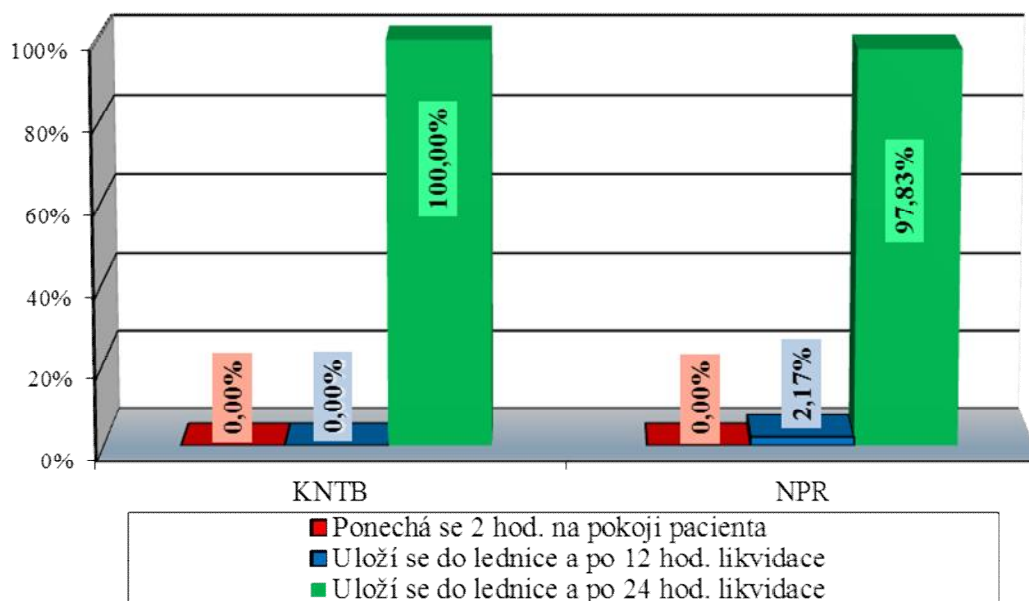
Ze zjištěných výsledků vyplývá, že respondenti obou zařízení vědí, jakými příznaky se projevuje akutní hemolytická reakce.

Položka č. 37: Jak má být naloženo se zbytkem transfuzního přípravku po ukončení transfuze?

Tabulka č. 37: Zacházení ze zbytkem transfuzního přípravku

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ponechá se 2 hodiny na pokoji pacienta a poté se zlikviduje jako infekční odpad	0	0,00 %	0	0,00 %
Uloží se do lednice určené k tomuto účelu a po 12 hodinách se zlikviduje jako infekční odpad	0	0,00 %	1	2,17 %
Uloží se do lednice určené k tomuto účelu a po 24 hodinách se zlikviduje jako infekční odpad	40	100,00 %	45	97,83 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 37: Zacházení ze zbytkem transfuzního přípravku

Položkou č. 37 jsme chtěli zjistit, zda respondenti vědí, jak se má správně naložit se zbytkem transfuzního přípravku po ukončení transfuze. Respondenti měli na výběr ze tří možností. Pouze jedna byla správná. Ve výše uvedené tabulce je správná odpověď podbarvena žlutě.

V KNTB byla všechny odpovědi respondentů správné. V NPR pouze jeden z respondentů (2,17 %) označil možnost „Uloží se do lednice určené k tomuto účelu a po 12 hodinách se zlikviduje jako infekční odpad“, ostatní odpovědi byly správné.

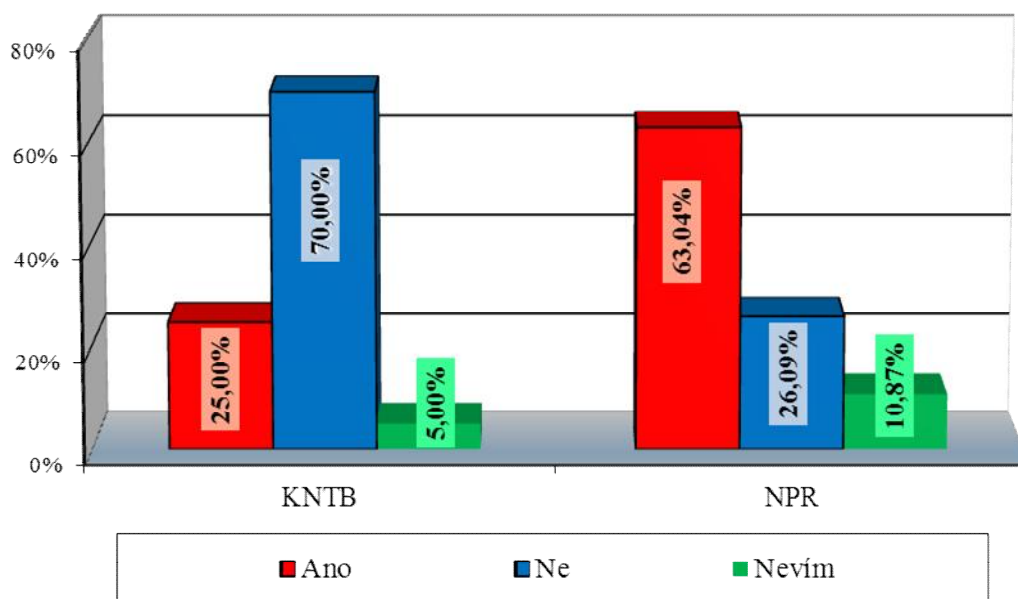
Respondenti z obou nemocnic vědí, jak se má naložit se zbytkem transfuzního přípravků po ukončení transfuze.

Položka č. 38: Krevní deriváty jsou léky, vyráběné z lidské plazmy farmaceutickým průmyslem, virucidně ošetřeny – je uvedené tvrzení správné?

Tabulka č. 38: Správnost tvrzení o krevních derivátech

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	10	25,00 %	29	63,04 %
Ne	28	70,00 %	12	26,09 %
Nevím	2	5,00 %	5	10,87 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 38: Správnost tvrzení o krevních derivátech

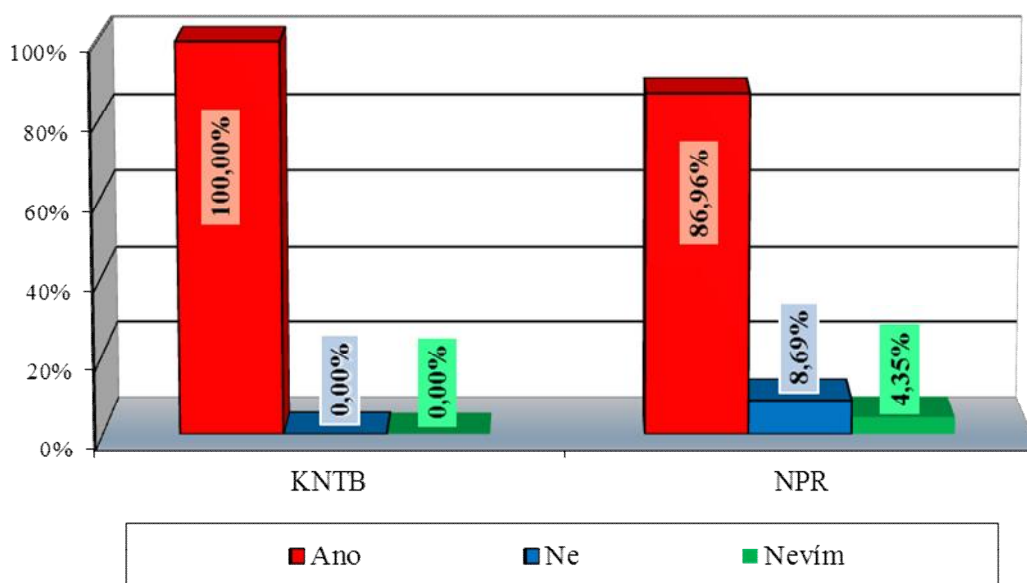
V položce č. 38 byla vypsána správná definice krevních derivátů a respondenti měli určit, zda jde o správné tvrzení či nikoli. V KNTB označila většina respondentů, 70,00 %, tvrzení za nesprávné, 25,00 % respondentů za správné a 5,00 % nevědělo. V NPR určila většina respondentů tvrzení za správné, 63,04 %, odpověď „Ne“ označilo 26,09 % respondentů a „Nevím“ 10,87 % respondentů. Dle zjištěných dat neví většina respondentů v KNTB, jaká je správná definice pojmu *Krevní deriváty*. V NPR naopak většina respondentů definici tohoto pojmu zná.

Položka č. 39: Bývají na vašem oddělení podávány krevní deriváty?

Tabulka č. 39: Podávání krevních derivátů na oddělení

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	40	100,00 %	40	86,96 %
Ne	0	0,00 %	4	8,69 %
Nevím	0	0,00 %	2	4,35 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 39: Podávání krevních derivátů na oddělení

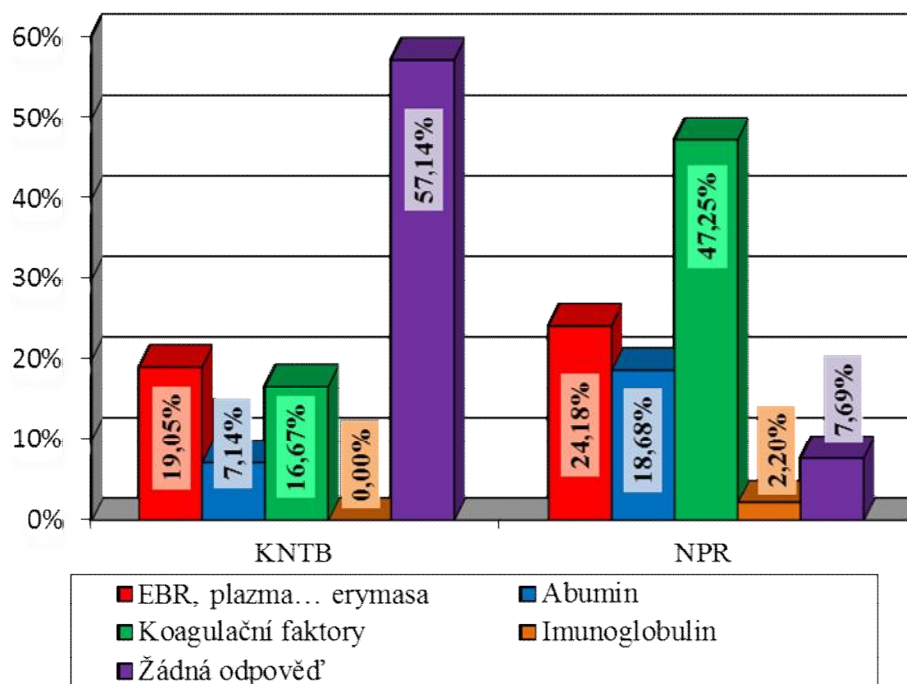
Položkou č. 39 jsme chtěli zjistit, zda se respondenti s podáváním krevních derivátů na svých odděleních setkávají. Respondenti obou nemocnic v naprosté většině označili odpověď „Ano“, v KNTB 100,00 % a v NPR 86,96 % respondentů. Dle zjištěných výsledků bývají na většině oddělení obou nemocnic krevní deriváty aplikovány. V souvislosti s výsledky předchozí položky nelze toto zjištění považovat za relevantní, protože v KNTB respondenti z většiny neznají význam pojmu krevní deriváty.

Položka č. 40: Vypište, jaké krevní deriváty znáte:

Tabulka č. 40: Druhy krevních derivátů

		KNTB		NPR	
		Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
EBR, plazma, trombonáplavy, erymasa		8	19,05 %	22	24,18 %
Abumin		3	7,14 %	17	18,68 %
Koagulační faktory	AT III	1	2,38 %	12	13,19 %
	Fibrinogen	0	0,00 %	14	15,38 %
	Haemocompletan	2	4,76 %	3	3,30 %
	Koagulační faktory	1	2,38 %	6	6,59 %
	Novoseven	1	2,38 %	2	2,20 %
	Protromplex	2	4,76 %	6	6,59 %
<i>Četnost koagulačních faktorů</i>		7	16,67 %	43	47,25 %
Imunoglobulin		0	0,00 %	2	2,20 %
Žádná odpověď		24	57,14 %	7	7,69 %
Celkem		42	100 %	91	100 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 40: Druhy krevních derivátů

Položka č. 40 sloužila k zjištění, jaké typy krevních derivátů se podávají na zkoumaných oddělení příslušných nemocnic, a zda respondenti správně určí, jaké produkty patří mezi krevní deriváty. Položka byla otevřená, respondenti měli své odpovědi vypsát.

V KNTB ponechala většina respondentů položku bez odpovědi (57,14 %). Z vypsání sdělení byla nejčastější odpovědí „EBR, plazma, trombonáplavy, erymasa“, které jsou však řazeny do transfuzních přípravků. 7 respondentů vypsalo správně některé druhy koagulačních faktorů (16,67 %) a čtyři respondenti „Albumin“ (7,14 %).

V NPR vypisovali respondenti nejčastěji druhy koagulačních faktorů (47,25 %). Také v této nemocnici byly častou odpovědí některé typy transfuzních přípravků (24,18 %). Albumin vypsali respondenti v 18,68 % odpovědí. Položku nechalo bez odpovědi sedm respondentů (7,69 %).

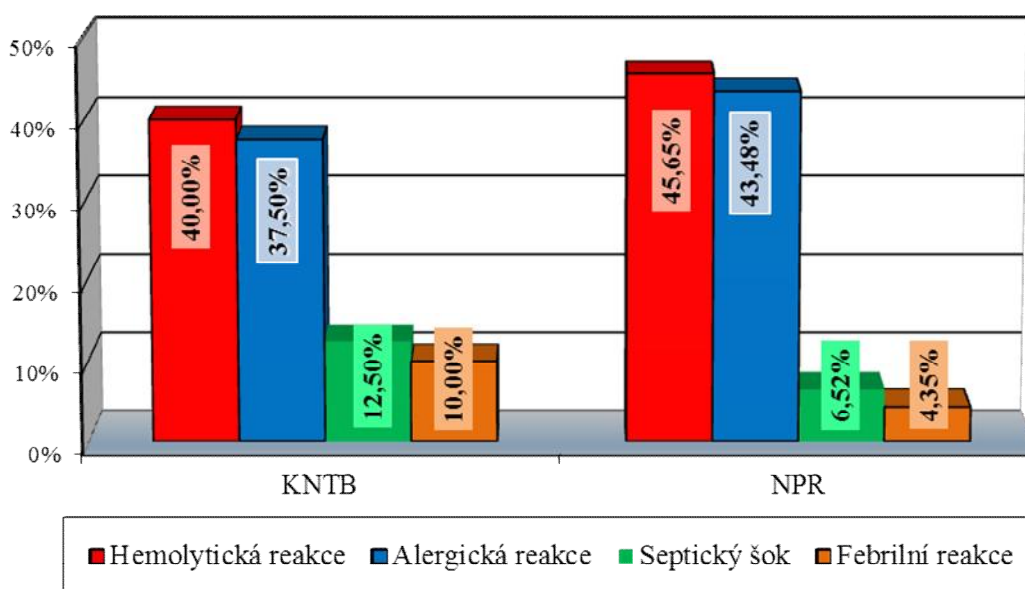
Dle získaných odpovědí neví většina respondentů v KNTB, jaké typy krevních produktů patří mezi krevní deriváty. V NPR podle zjištěných dat většina respondentů více informací o krevních produktech, které patří mezi krevní deriváty a umí vyjmenovat jejich názvy.

Položka č. 41: Jaká z uvedených komplikací může nastat při aplikaci krevních derivátů?

Tabulka č. 41: Komplikace podání krevních derivátů

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Hemolytická reakce	16	40,00 %	21	45,65 %
Alergická reakce	15	37,50 %	20	43,48 %
Septický šok	5	12,50 %	3	6,52 %
Febrilní reakce	4	10,00 %	2	4,35 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 41: Komplikace podání krevních derivátů

Položka č. 41 zjišťovala, zda umí respondenti správně určit z daných možností možnou nežádoucí reakci při podání krevních derivátů. Byla možná pouze jedna správná odpověď. Nejčastěji byla v obou nemocnicích nesprávně označená odpověď „Hemolytická reakce“, v KNTB 40,00 % respondentů, v NPR 45,65 % respondentů. „Alergickou reakci“ odpovědělo správně 37,50 % respondentů v KNTB, v NPR 43,48 % respondentů.

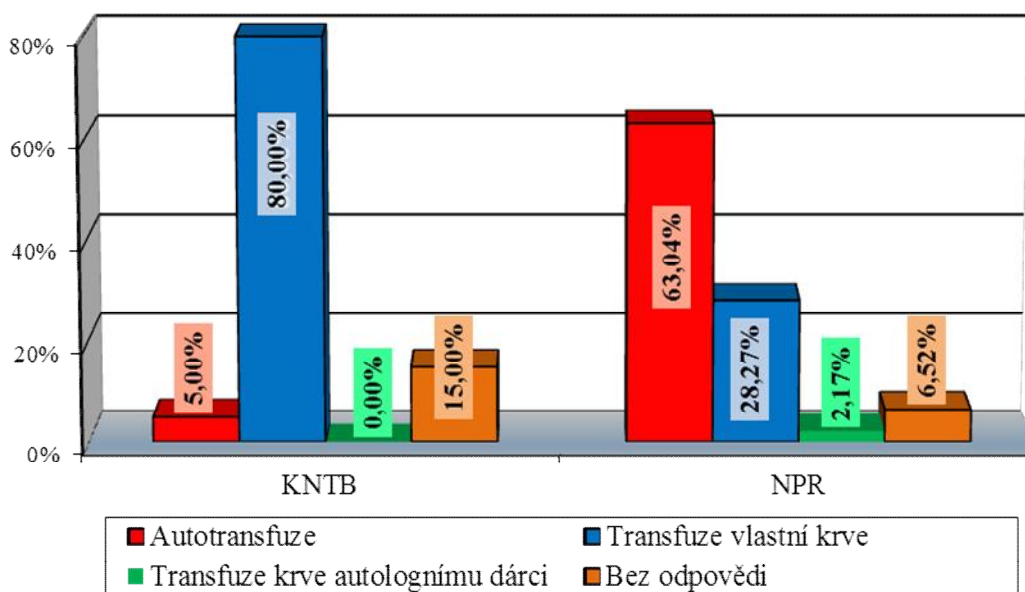
V obou nemocnicích byly výsledky odpovědí podobné, respondenti v mírné většině označovali jako možnou reakci při podání krevních derivátů nesprávně hemolytickou reakci oproti reakci alergické, která byla odpovědí správnou.

Položka č. 42: Co jsou to autologní transfuze?

Tabulka č. 42: Definice autologní transfuze

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Autotransfuze	2	5,00 %	29	63,04 %
Transfuze vlastní krve odebrané před plánovaným výkonem	32	80,00 %	13	28,27 %
Transfuze krve autolognímu dárci	0	0,00 %	1	2,17 %
Bez odpovědi	6	15,00 %	3	6,52 %
Celkem	40	100,00 %	46	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 42: Definice autologní transfuze

Záměrem položky č. 42 bylo zjistit, zda umí definovat pojem autologní transfuze. Položka byla otevřená, respondenti měli svou odpověď vypisovat.

V KNTB respondenti nejčastěji odpovídali, že autologní transfuze je „*Transfuze vlastní krve odebrané před plánovaným výkonem*“, 80,00 % odpovědí. Bez odpovědi ponechalo položku šest (15,00 %) respondentů.

V NPR byla nejčastější odpovědí na danou otázku „*Autotransfuze*“ 63,04 % odpovědí. Odpověď „*Transfuze vlastní krve odebrané před plánovaným výkonem*“ byla další z častějších odpovědí, 28,27 % odpovědí. Bez odpovědi ponechali položku tři (6,52 %) respondenti.

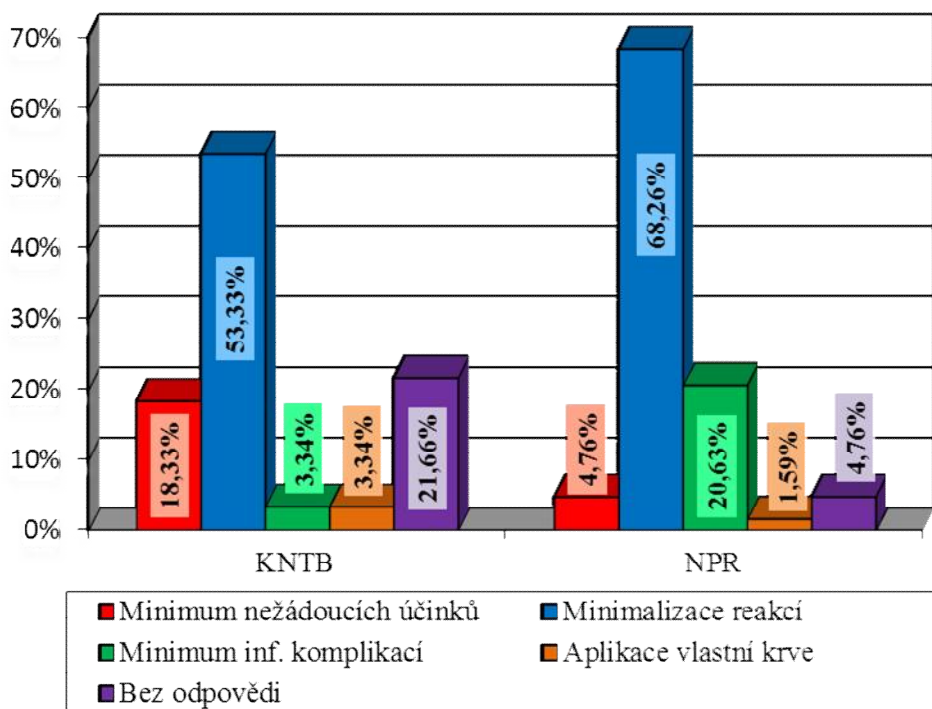
Dle zjištěných dat uměli respondenti v obou zúčastněných nemocnicích správně definovat pojem autologní transfuze a jsou o této problematice informováni.

Položka č. 43: Jaká je výhoda autologních transfuzí?

Tabulka č. 43: Výhody autologních transfuzí

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Minimum nežádoucích účinků	11	18,33 %	3	4,76 %
Minimalizace potransfuzních reakcí	32	53,33 %	43	68,26 %
Minimum vzniku infekčních komplikací	2	3,34 %	13	20,63 %
Aplikace vlastní krve pacienta	2	3,34 %	1	1,59 %
Bez odpovědi	13	21,66 %	3	4,76 %
Celkem	60	100,00 %	63	100,00 %

Zdroj: vlastní zpracování



Graf č. 43: Výhody autologních transfuzí

Položka č. 43 byla opět otevřená a jejím cílem bylo zjistit, zda respondenti vědí, jaké jsou výhody autologních transfuzí.

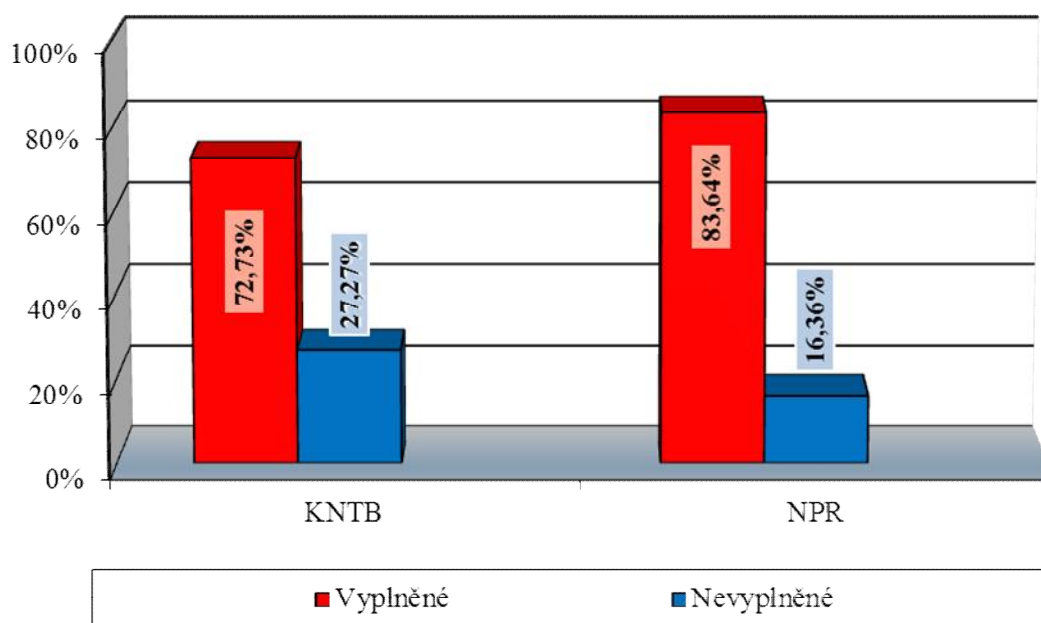
V obou zkoumaných zařízeních udávali respondenti nejvíce výhodu v možnosti „*Minimum potransfuzních reakcí*“, v KNTB 53,33 % odpovědí a v NPR 68,26 %. V KNTB ponechalo položku bez odpovědi 13 respondentů, v NPR tři respondenti.

Zjištěné odpovědi respondentů dokazují, že v obou nemocnicích jsou o problematice autologních transfuzí dobře obeznámeni.

Návratnost dotazníků

Tabulka č. 44: Návratnost dotazníků

	KNTB		NPR	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Vyplněné	40	72,73 %	46	83,64 %
Nevyplněné	15	27,27 %	9	16,36 %
Celkem	55	100 %	55	100 %

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 44: Návratnost dotazníků

Do obou zkoumaných zařízení bylo dáno k vyplnění dohromady 110 kusů dotazníků. Návratnost vyplněných dotazníků z KNTB, a. s. Zlín činilo 40 kusů z 55 (72,73 %), v SMN a. s. – o. z. Nemocnice Přerov se podařilo získat 46 kusů vyplněných dotazníků z 55 (83,64 %) poskytnutých. Dohromady bylo při prováděném výzkumu k dispozici 86 kusů vyplněných dotazníků.

DISKUZE

V obou nemocnicích se do dotazníkového šetření zapojily nejvíce všeobecné sestry s délkou praxe ve zdravotnictví 10–25 let, v KNTB to bylo 37,50 % a v NPR 50,00 %. Druhou nejpočetnější skupinu tvořily sestry s praxí 3–9 let, v KNTB 25,00 % a v NPR 26,09 %. Sester s praxí delší než 25 let bylo v KNTB zapojeno 22,5 % a v NPR 13,04 %. Nejméně bylo v obou nemocnicích respondentů s praxí nižší než tři roky. V KNTB 15,00 % a NPR 10,87 %.

Co se týkalo vzdělání respondentů, v KNTB se zúčastnili nejvíce respondenti s vysokoškolským vzděláním – 37,50 %, následovali středoškolsky vzdělaní respondenti s 27,50 %, poté s vyšším odborným vzděláním 20,00% a nejméně bylo respondentů se specializačním vzděláním 15,00 %. V NPR to byli nejvíce respondenti se specializačním vzděláním 41,30 %, poté středoškoláci 32,61 %, vysokoškoláci 15,22 % a nejméně respondenti s vyšším odborným vzděláním 10,87 %.

Dle odbornosti oddělení bylo do šetření v obou nemocnicích zapojeno nejvíce respondentů z intenzivní péče. V KNTB 40,00 % a NPR 52,17 %. Následovali respondenti ze standardních chirurgických oddělení, v KNTB 32,50 % a NPR 28,26 %, a nejméně bylo respondentů z interních standardních oddělení, v KNTB 27,50 % a v NPR 19,56 %.

Cíl č. 1 – porovnat ve zkoumaných zdravotnických zařízeních informovanost sester o znění schválených dokumentů zabývajících se hemoterapií byl splněn.

K porovnání sloužily v dotazníku otázky 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 a 17. Ze zjištěných dat vyplynulo, že v obou nemocnicích je naprostá většina respondentů informována o existenci závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii v zařízení. V KNTB správně odpovědělo 95,00 % a v NPR 100,00 % respondentů. Většina respondentů v obou nemocnicích věděla, že v dokumentu nemocnice o hemoterapii jsou popsány erytrocytové a trombocytární přípravky a přípravky plazmy, jejich indikace a možné komplikace podání. V KNTB se správné odpovědi pohybovaly kolem 50 %, v NPR mezi 70–80 %. V otázkách zaměřených na specifikace indikace podání erytrocytů, trombocytů a plazmy pro jednotlivé medicínské obory většina respondentů v obou zařízeních správně odpověděla, že dokument nespecifikuje podání těchto přípravků pro různé medicínské obory. V KNTB byla zjištěná data oproti NPR přesvědčivější. Nutno podotknout, že v obou nemocnicích byla často na tyto otázky označena odpověď „nevím“. Respondenti

v KNTB správně ve většině potvrdili absenci popisu granulocytů v dokumentu o hemoterapii. Naproti tomu v NPR byla většina respondentů mylně přesvědčena, že dokument granulocyty popisuje. V otázce zaměřené na popis vlastností a indikací jednotlivých krevních derivátů a možných komplikací v dokumentu tvrdila nesprávně většina respondentů obou nemocnic, že tyto produkty dokumenty popisují. Sestry podle všeho ve většině zaměnily pojmy krevní deriváty a transfuzní přípravky. Na otázku zda je součástí dokumentu o hemoterapii doporučený postup při život ohrožujícím krvácení odpověděla většina respondentů v KNTB, že „neví“ 37,50 % a následovala správná odpověď „ne“ 32,50 %. V NPR si byla naprostá většina respondentů mylně jistá, že toto doporučení je součástí dokumentu 56,52 %. Skutečnost, že dokumenty obou nemocnic nepopisují doporučený postup hemoterapie u pacientů s koagulopatií označilo v KNTB 42,50 %, 35,00 % nevědělo a 32,50 % správně označilo „Ne“. V otázce na přítomnost postupu při autologních odběrech si byli jistější respondenti v NPR. V 76,09 % správně potvrdilo přítomnost tohoto doporučení v dokumentu. V KNTB správně potvrdilo stejné tvrzení 42,00 % respondentů, 32,00 % odpověď nevědělo.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat, že povědomí respondentů o obsahu dokumentů zabývajících se hemoterapií je v obou nemocnicích průměrné. Ve většině zkoumaných položek nepřesáhly správné odpovědi 60,00 %, často se pohybovaly pod 50,00 %.

Také cíl č. 2, zjistit úroveň znalostí všeobecných sester ve zkoumaných nemocnicích v problematice hemoterapie, byl splněn. K posouzení sloužily otázky dotazníku č. 18–43.

Otázkou č. 19 jsme mohli posoudit, jak často se respondenti s podáváním transfuzí setkávají. V KNTB byla nejčastěji označena odpověď „několikrát měsíčně“ (60,00 %) a „každý den“ (40,00 %). V NPR respondenti nejčastěji označili odpověď „několikrát měsíčně“ (86,96 %).

V otázkách časových intervalů podání jednotlivých transfuzních přípravků dosáhli lepších výsledků respondenti z NPR ve znalostech týkajících se podání erytrocytů a plazmy, kdy se jejich správné odpovědi pohybovaly nad 70 %. U respondentů v KNTB byly správné možnosti pod 40 %. Naopak správným podáním trombocytů si byli jistější respondenti v KNTB, kdy jejich relevantní odpovědi byly v 67,50 % oproti 45,65 % v NPR. Respondenti v obou nemocnicích si byli v naprosté většině jisti správnou univerzální krevní skupinou „0 Rh-“ pro podání erytrocytů. Co se týkalo plazmy, v tomto případě byli úspěš-

nější respondenti v NPR, kdy v 71,74 % označili správnou skupinu „AB bez ohledu na Rh“ oproti 30,00 % správným odpovědím v KNTB. V KNTB měli respondenti větší znalosti o nutnosti provedení zajišťovací zkoušky „u erytrocytů“ (55,00 %), v NPR odpovídali respondenti nejčastěji (67,39 %), že zkouška se musí provést „u všech“ přípravků.

V položkách, kde byly zjišťovány znalosti sester o činnostech a intervencích, které mohou při hemoterapii samostatně realizovat si byli respondenti obou nemocnic jisti, v naprosté většině správnými odpověďmi. Také v otázkách ohřívání transfuzí a přetlakové transfuze dokázali respondenti obou nemocnic, že znají správné odpovědi v naprosté většině.

Správně označené tvrzení o postupu při požadavku transfuzního přípravku z vitální indikace bylo v KNTB zaznamenáno v 55,00 %, v NPR v 57,50 %.

Respondenti obou zařízení uměli vyjmenovat některé z možných potransfuzních komplikací, nejčastěji uváděli reakci alergickou, hemolytickou a febrilní. Při označení příznaků komplikace transfuze, kdy všechny z uvedených možností byly správné, takto neodpověděl žádný z respondentů. Nejčastěji byly v obou nemocnicích označovány dušnost, tachykardie, zvracení, exantém, vzestup TT, pocení, nevolnost. Správný postup při výskytu komplikace, dle zjištěných výsledků, věděla většina respondentů v obou zkoumaných nemocnicích. V KNTB správně odpovědělo 57,50 % respondentů, v NPR 65,22 %. Hemolytickou reakci podle popsanych příznaků poznalo v obou nemocnicích nad 80 %. Jak naložit se zbytkem transfuzního přípravku vědělo 100 % v KNTB, v NPR správně odpovědělo 97,83 %.

Největší nedostatky byly zjištěny ve znalostech sester o krevních derivátech, především v KNTB. Správné tvrzení, že se jedná o léky, vyráběné z lidské plazmy farmaceutickým průmyslem, virucidně ošetřené označilo v KNTB pouze 25,00 % respondentů, v NPR naopak 63,04 %. Jako krevní deriváty jsou obecně označovány všechny výrobky z lidské krve, ale v rámci hemoterapie se jedná o koagulační faktory, albumin, imunoglobuliny a tkáňová lepidla. Odpovědi z otázky na podávání krevních derivátů na odděleních KNTB nejsou proto relevantní. Při výčtu druhů krevních derivátů byli rovněž úspěšnější respondenti v NPR. Pojem autologní transfuze a její výhody uměli definovat respondenti v obou nemocnicích správně.

Znalosti sester o transfuzních přípravcích a jejich aplikaci jsou dle zjištěných dat v obou nemocnicích většinou nadprůměrné. Nedostatečnými byly shledány znalosti sester o krevních derivátech, především v KNTB. Na základě zjištěných dat a nedostatků jsme

sestavili informační prospekt s tématem hemoterapie pro sestry. Tento byl předán k posouzení hlavním sestrám zúčastněných nemocnic a tím byl splněn i třetí vytyčený cíl práce.

5.1 Porovnání s jinými pracemi

V minulosti byly na téma hemoterapie zpracovány i jiné závěrečné práce. Například Bc. Lenka Kozáková ve své diplomové práci z roku 2015 Aplikace krevních derivátů v intenzivní a resuscitační péči srovnávala znalosti sester o hemoterapii v intenzivní péči a na standardních odděleních. Znalosti sester v rámci podávání transfuzních přípravků byly dle Kozákové dostačující. Nedostatky byly zjištěny ve znalostech krevních derivátů a v dodržování doporučených postupů. Pro další praxi doporučila edukaci personálu formou workshopů a přednášek.

Helena Juhaňáková, DiS ve své bakalářské práci Hemoterapie v povědomí sester z roku 2012 srovnávala vědomosti interních a chirurgických sester o hemoterapii, procesu dárcovství krve a potransfuzních reakcích. Dle jejich zjištění byly znalosti respondentů průměrné. Jako návrh na řešení nedostatků vypracovala informační prospekt Přehled potransfuzních reakcí, který předala hlavním sestrám zúčastněných nemocnic.

5.2 Návrh na řešení zjištěných nedostatků

Krajská Nemocnice Tomáše Bati a.s. je držitelem Certifikátu ISO 9001:2008, který obhájila 1. 11. 2014. Jeho platnost je do 31. 10. 2017. Také SMN a.s. – o.z. Nemocnice Přerov obhájila 27. 11. 2015 Certifikát o udělení akreditace SAK s platností do 26. 11. 2018. Tyto certifikáty potvrzují, že v obou nemocnicích je zaveden systém managementu kvality a splňují požadavky uvedené normy. Obě zařízení mají platné dokumenty zabývající se hemoterapií. KNTB a.s. směrnici SM-036 Zásady hemoterapie s účinností od 18. 11. 2015, SMN a.s. – o.z. Nemocnice Přerov standard ST_2009_83_v05 Transfuze v nemocnici Přerov s přílohou Zásady účelné hemoterapie s účinností od 15. 9. 2015.

Pro lepší informovanost sester bychom doporučovali pravidelná školení v problematice hemoterapie, která by byla nejlépe vedena interaktivní formou. Při takovémto stylu vzdělávání je zaručena aktivní spolupráce s účastníky, a tím také zpětná vazba pro školitele.

Z vlastní praxe vím, že seznámení s dokumenty nezřídka probíhá formou vytištění platné normy, která je následně předána personálu společně s prezenční listinou k podpisu. Znalost dokumentu však už nikdo nezjišťuje. Opačná situace nastává v případě hlášených kontrolních auditů, kdy zúčastnění začnou rychle zjišťovat potřebné informace, aby obstáli.

Bohužel v dnešní situaci, kdy je dlouhodobý nedostatek sester, se není co divit, že sestry nemají čas se při své vytíženosti s aktualizovaným dokumentem samy seznámit.

Na základě zjištěných dat a nedostatků jsme sestavili informační prospekt s tématem hemoterapie pro sestry. Tento byl předán k posouzení hlavním sestřím zúčastněných nemocnic, tím byl splněn i třetí vytýčený cíl.

V budoucnu bych chtěla navrhnout vrchní sestře transfuzního oddělení a hlavní sestře přerovské nemocnice sestavení konference s tématem hemoterapie pro nelékařské zdravotnické pracovníky. Na základě zjištěných faktů při zpracování této bakalářské práce bych ráda připravila prezentaci, jejímž cílem by bylo seznámit sestry s výsledky šetření. Stejný záměr by bylo možné uskutečnit i v Krajské Nemocnici Tomáše Bati a.s.

ZÁVĚR

Hemoterapie je nedílnou součástí sesterské praxe. Je k ní třeba přistupovat s velkou pečlivostí a dostatečnými znalostmi. Sestry by se měly samy aktivně vzdělávat v této problematice, k čemuž by měly sloužit mimo seminářů a konferencí také platné standardizované dokumenty zabývající se hemoterapií v nemocnicích.

Aplikace transfuze může pacientovi zachránit život, ale při nedodržení správných postupů lze zapříčinit až život ohrožující komplikace. Proto jsou při jejich užití stanoveny doporučené postupy, které musí být bezpodmínečně dodržovány.

Během hospitalizace nemocného je s ním nejvíce v kontaktu právě sestra, a proto je zpravidla první, kdo může zaznamenat nežádoucí účinky transfuze. Měla by je umět rozpoznat a vědět, jak zareagovat.

Praktická část naší práce byla zaměřena na zjištění informovanosti sester o obsahu závazných dokumentů o hemoterapii v zúčastněných nemocnicích, ale také znalostí v oblasti hemoterapie. Šetření mělo přimět sestry, aby si standardizované dokumenty přečetly a potřebné informace z nich získaly. To se dle výsledků šetření z části povedlo.

Největším problémem při zpracování práce se ukázal nedostatek času respondentů k vyplnění dotazníku a zamítnutí žádosti o šetření ve Fakultní nemocnici Olomouc.

Zjištěné výsledky ukázaly, že informovanost sester o obsahu dokumentů jsou v uvedených nemocnicích na podobné úrovni a jsou průměrné. Co se týče vědomostí, sečtená data prokázala spíše nadprůměrné vědomosti sester o hemoterapii v obou nemocnicích. Rovněž znalosti sester o svých kompetencích a intervencích prováděných při aplikacích transfuzních přípravků se ukázalo jako nadprůměrné v obou zařízeních.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAM, Zdeněk a Jiří VORLÍČEK, 2007. *Hematologie: pro praktické lékaře*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-453-9.

CICHÁ Martina a Radoslav GOLDMANN, 2007. *Fyziologie člověka 1*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1981-7.

FABER, Edgar, 2012. *Základy hematologické diagnostiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2935-9.

FÁBRYOVÁ, Viera, 2012. *Imunohematológia a transfúzna medicína pre prax*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4391-2.

HAFERLACH, Torsten a kolektiv, 2014. *Kapesní atlas hematologie: překlad 6., přepracovaného vydání*. 1. české vyd., Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4787-3.

HERDMAN, Heather, T., 2013. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2012-2014 = Nursing diagnoses : definitions and classification : 2012-2014*. 1. české vyd., Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4328-8.

INDRÁK, Karel, 2014. *Hematologie a transfúzní lékařství*. Praha: Triton, 2014. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-722-4.

JABOR, Antonín, 2008. *Vnitřní prostředí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1221-5.

KITTNAR, Otomar, 2011. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3068-4.

KLENER, Pavel, 2009. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. 3. přepracované vyd., Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-643-4.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2713-4.

KUBISZ, Peter a kolektiv. *Hematológia a transfúziológia: učebnica*. Bratislava: Grada Slovakia, 2006. ISBN 80-247-1779-4.

LAPČÍKOVÁ, Anna a kolektiv, 2011. *Laboratorní hematologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2876-5.

PECKA, Miroslav a kolektiv, 2010. *Praktická hematologie: laboratorní postupy*. Český Těšín: Infiniti art. ISBN 978-80-903871-9-5.

PENKA, Miroslav, Eva TESAŘOVÁ a kolektiv, 2011. *Hematologie a transfuzní lékařství I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3459-0.

PENKA, Miroslav, Eva TESAŘOVÁ a kolektiv, 2012. *Hematologie a transfuzní lékařství II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3460-6.

ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST, 2013. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4534-3.

SAKALOVÁ, Adriena, 2011. *Klinická hematológia*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-324-0.

VYDRA, Jan a Petr CETKOVSKÝ, 2015. *Hematologie v kostce*. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3698-6.

ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kolektiv, 2011. *Chirurgická propedeutika*. 3. přepracované a doplněné vyd., Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3770-6.

Ošetřovatelské diagnózy: definice & klasifikace: 2012-2014 = Nursing diagnoses: definitions and classification: 2012-2014, 2013. Ed. T. Herdman, Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4328-8.

Elektronické zdroje

Practical Transfusion Medicine, 2009 [online]. 3rd ed. Chichester, UK: Wiley-Blackwell. ISBN 978-144-4311-761 [cit. 2016-02-13]. Dostupné z:
<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781444311761>.

Společnost pro transfuzní lékařství ČLS JEP, ©2016. Doporučené postupy, *Dop_STL2015_12 Podání transfuze_VI* [online]. Vloženo 10. 11. 2015 [cit. 2016-05-16]. Dostupné z:
http://www.transfuznispolecnost.cz/index.php?page=dokumenty&identifikator_kategorie=DOPORUCENE_POSTUPY.

Společnost pro transfuzní lékařství ČLS JEP, ©2016. *Pro dárce* [online]. [cit. 2016-05-06]. Dostupné z: http://www.transfuznispolecnost.cz/index.php?page=pro_darce.

TUREK, Petr, 2010/4. Účelná hemoterapie. *Zdravotnictví a medicína: Příloha: Lékařské listy* [online]. Mladá fronta [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/ucelna-hemoterapie-449920>.

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb. *Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků* [online]. MZČR [cit. 2016-03-09]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/informace-k-vyhlase-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb_4763_3120_3.html.

Interní zdroje

Transfuze v Nemocnici Přerov: standard ST_2009_83_v05, účinnost od 15. 9. 2015.

Zásady účelné hemoterapie: doporučený postup pro SMN, a. s. – o. z. Nemocnice Přerov. 2015.

Zásady hemoterapie: směrnice Krajské Nemocnice T. Bati, a. s., účinnost od 18. 11. 2015

Zdravotnická dokumentace SMN a.s., odštěpný závod Nemocnice Přerov, ARO, 2013.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AIDS	Acquired Immune Deficiency
APTT	Activated Partial Thromboplastin Time
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
AT III	Antitrombin III
BMI	Body Mass Index
B.U.	Bethesda Units, Bethesda jednotky
ČMP	Čerstvě mrazená plazma
CT	Computed Tomography, výpočetní tomografie
CVP	Central Venous Pressure, centrální žilní tlak
CŽK	Centrální žilní katetr
DF	Dechová frekvence
DIC	Diseminovaná intravaskulární koagulopatie
Dif	Diferenciál
EA	Erytrocyty z aferézy
EAD	Erytrocyty z aferézy deleukotizované
EAR	Erytrocyty z aferézy resuspendované
EB	Erytrocyty bez buffy-coatu
EBR	Erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované
ERD	Erytrocyty resuspendované deleukotizované
ER	Erytrocyty resuspendované
Ery	Erytrocyty
ES	Enterální sonda
FN	Fakultní nemocnice
Hb	Hemoglobin

HBV	Hepatitis B virus
HCV	Hepatitis C virus
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HLA	Human Leucocyte Antigen
Hmt	Hematokrit
IgA	Imunoglobulin A
IgD	Imunoglobulin D
IgE	Imunoglobulin E
IgG	Imunoglobulin G
IgM	Imunoglobulin M
INR	International Normalized Ratio, mezinárodní normalizovaný poměr
JIP	Jednotka intenzivní péče
K2 EDTA	Di-draselná sůl kyseliny etylen-diamin-tetraoctové
K3 EDTA	Tri-draselná sůl kyseliny etylen-diamin-tetraoctové
KNTB	Krajská nemocnice Tomáše Bati
NPR	Nemocnice Přerov
KO	Krevní obraz
Leu	Leukocyty
NGS	Noso-gastrická sonda
P	Puls
Rh	Rhesus
PLT	Platelets, trombocyty
PMK	Permanentní močový katétr
PŽK	Periferní žilní katétr

RASS	Richmond Agitation-Sedation Scale
SpO ₂	Saturace hemoglobinu kyslíkem
TA	Trombocyty z aferézy
TACO	Transfusion-associated Circulatory Overloading
TA-GvHD	Transfusion-associated Graft-versus-host Disease
TK	Tlak krevní
TPK	Trombocyty z plné krve
TRALI	Transfusion-related Acute Lung Injury
TT	Tělesná teplota
TP	Transfuzní přípravek
UPV	Umělá plicní ventilace
VAS	Vizuální analogová škála
ŽOK	Život ohrožující krvácení

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Délka praxe respondentů.....	49
Tabulka č. 2: Vzdělání respondentů.....	51
Tabulka č. 3: Město, v němž respondenti pracují	52
Tabulka č. 4: Odborná zaměřenost oddělení.....	53
Tabulka č. 5: Existence závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii.....	54
Tabulka č. 6: Účel dokumentu zásady účelné hemoterapie	55
Tabulka č. 7: Popis erytrocytových přípravků v dokumentu	57
Tabulka č. 8: Specifikace užití erytrocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu.....	59
Tabulka č. 9: Popis trombocytů v dokumentu	61
Tabulka č. 10: Specifikace užití trombocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu.....	63
Tabulka č. 11: Popis přípravků plazmy v dokumentu	65
Tabulka č. 12: Specifikace užití plazmy pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu.....	67
Tabulka č. 13: Popis granulocytárních přípravků v dokumentu	69
Tabulka č. 14: Popis krevních derivátů v dokumentu.....	71
Tabulka č. 15: ŽOK jako součást dokumentu o hemoterapii.....	73
Tabulka č. 16: Postup hemoterapie u pacientů s koagulopatií jako součást dokumentu	75
Tabulka č. 17: Postup při autologních odběrech jako součást dokumentu o hemoterapii	77
Tabulka č. 18: Definice transfuzních přípravků	79
Tabulka č. 19: Četnost podávání transfuzních přípravků	81
Tabulka č. 20: Vedení transfuzního deníku na odděleních.....	82
Tabulka č. 21: Časový interval podání erytrocytů	83
Tabulka č. 22: Časový interval podání trombocytů	84
Tabulka č. 23: Časový interval podání plazmy.....	85
Tabulka č. 24: Univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů.....	86
Tabulka č. 25: Univerzální krevní skupina pro aplikaci plazmy	87
Tabulka č. 26: Nutnost zajišťovací zkoušky u lůžka pacienta.....	88
Tabulka č. 27: Možné činnosti prováděné samostatně sestrou před transfuzí	89

Tabulka č. 28: Intervence prováděné samostatně sestrou při transfuzi.....	91
Tabulka č. 29: Přítomnost lékaře při zahájení aplikace transfuze	93
Tabulka č. 30: Správný postup při ohřívání transfuze	95
Tabulka č. 31: Život ohrožující komplikace při transfuzi přetlakem.....	97
Tabulka č. 32: Postup při požadavku z vitální indikace	98
Tabulka č. 33: Komplikace transfuzí	100
Tabulka č. 34: Příznaky potransfuzní reakce	103
Tabulka č. 35: Postup sestry při výskytu komplikace při transfuzi	106
Tabulka č. 36: Určení komplikace dle příznaků	108
Tabulka č. 37: Zacházení ze zbytkem transfuzního přípravku	110
Tabulka č. 38: Správnost tvrzení o krevních derivátech.....	112
Tabulka č. 39: Podávání krevních derivátů na oddělení	113
Tabulka č. 40: Druhy krevních derivátů	114
Tabulka č. 41: Komplikace podání krevních derivátů	116
Tabulka č. 42: Definice autologní transfuze	118
Tabulka č. 43: Výhody autologních transfuzí	120
Tabulka č. 44: návratnost dotazníků	122

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Délka praxe respondentů	49
Graf č. 2: Vzdělání respondentů	51
Graf č. 3: Město, v němž respondenti pracují	52
Graf č. 4: Odborná zaměřenost oddělení	53
Graf č. 5: Existence závazného dokumentu zaměřeného na hemoterapii.....	54
Graf č. 6: Účel dokumentu zásady účelné hemoterapie.....	55
Graf č. 7: Popis erytrocytových přípravků v dokumentu	57
Graf č. 8: Specifikace užití erytrocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu.....	59
Graf č. 9: Popis trombocytů v dokumentu	61
Graf č. 10: Specifikace užití trombocytů pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu	63
Graf č. 11: Popis přípravků plazmy v dokumentu	65
Graf č. 12: Specifikace užití plazmy pro jednotlivé medicínské obory v dokumentu	67
Graf č. 13: Popis granulocytárních přípravků v dokumentu	69
Graf č. 14: Popis krevních derivátů v dokumentu	71
Graf č. 15: ŽOK jako součást dokumentu o hemoterapii	73
Graf č. 16: Postup hemoterapie u pacientů s koagulopatií jako součást.....	75
Graf č. 17: Postup při autologních odběrech jako součást dokumentu o hemoterapii.....	77
Graf č. 18: Definice transfuzních přípravků	79
Graf č. 19: Četnost podávání transfuzních přípravků	81
Graf č. 20: Vedení transfuzního deníku na odděleních.....	82
Graf č. 21: Časový interval podání erytrocytů	83
Graf č. 22: Časový interval podání trombocytů.....	84
Graf č. 23: Časový interval podání plazmy.....	85
Graf č. 24: Univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů.....	86
Graf č. 25: Univerzální krevní skupina pro aplikaci plazmy	87
Graf č. 26: Nutnost zajišťovací zkoušky u lůžka pacienta.....	88
Graf č. 27: Možné činnosti prováděné samostatně sestrou před transfuzí	90
Graf č. 28: : Intervence prováděné samostatně sestrou při transfuzi	91
Graf č. 29: Přítomnost lékaře při zahájení aplikace transfuze	93
Graf č. 30: Správný postup při ohřívání transfuze	95

Graf č. 31: Život ohrožující komplikace při transfuzi přetlakem	97
Graf č. 32: Postup při požadavku z vitální indikace	98
Graf č. 33: Komplikace transfuzí	101
Graf č. 34: Příznaky potransfuzní reakce	104
Graf č. 35: Postup sestry při výskytu komplikace při transfuzi	106
Graf č. 36: Určení komplikace dle příznaků	108
Graf č. 37: Zacházení ze zbytkem transfuzního přípravku	110
Graf č. 38: Správnost tvrzení o krevních derivátech	112
Graf č. 39: Podávání krevních derivátů na oddělení	113
Graf č. 40: Druhy krevních derivátů	115
Graf č. 41: Komplikace podání krevních derivátů	116
Graf č. 42: Definice autologní transfuze	118
Graf č. 43: Výhody autologních transfuzí	120
Graf č. 44: návratnost dotazníků	122

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: Informační prospekt pro sestry

PŘÍLOHA P II: Hemoterapie při těžkém krvácivém stavu – kazuistika

PŘÍLOHA P III: Dotazník

PŘÍLOHA P IV: Žádosti o dotazníkové šetření

PŘÍLOHA P V: Zamítnutí žádosti z FN Olomouc

PŘÍLOHA P I: INFORMAČNÍ PROSPEKT PRO SESTRY

ZÁKLADY HEMOTERAPIE

Informační prospekt pro všeobecné sestry



Hemoterapie: léčba transfuzními přípravky nebo krevními deriváty.

Transfuzní přípravky: přípravky z lidské krve vyrobené technologiemi dostupnými na transfuzním oddělení (přípravky erytrocytů, granulocytů, trombocytů a plazmy).

Krevní deriváty: léky, vyráběné z lidské plazmy farmaceutickým průmyslem, virucidně ošetřeny (koagulační faktory, albumin, imunoglobuliny).

Univerzální krevní skupiny transfuzních přípravků pro aplikaci příjemci:

Druh transfuzního přípravku	Krevní skupina přípravku
Erytrocyty	0 Rh -
Plazma	AB bez ohledu na Rh
Trombocyty	Bez ohledu na krevní skupinu AB0 a Rh

Časová naléhavost:

Plánovaný požadavek: dle data, ev. hodiny na žadance.

Statim: co nejrychleji po provedení kompletního předtransfuzního vyšetření, v případě erytrocytových transfuzních přípravků se za obvyklou považuje doba vydání do 90 minut od doručení vzorku.

Z vitální indikace: je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh -, plazma AB, vzorek k předtransfuznímu vyšetření je nutné odebrat před jejich aplikací a vyšetřit co nejdříve dodatečně.

Zajišťovací zkouška orientačním určením KS v systému AB0 u lůžka pacienta:

Vždy před aplikací erytrocytů a granulocytů. Zodpovídá a provádí lékař, sestra asistuje.

Před podáním plazmy a trombocytů se neprovádí.

Biologický pokus: již se neprovádí.

Ohřívání transfuze:

- ponechat 30 minut při pokojové teplotě
- pomocí speciálního ohříváče (např. Hotline)

Komplikace transfuze:

Příznaky: jakákoliv změna stavu pacienta během transfuze nebo po jejím ukončení (dušnost, tachykardie, zvracení, exantém, vzestup TT, pocení, nevolnost, pokles TK, bolesti hlavy, svědění, oligurie až anurie, purpura, otoky víček...).

Postup: sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře, provede kontrolu FF (TK,P, DF, TT) a vizuálně zhodnotí moč, zajistí nový funkční i.v. vstup.

PŘÍLOHA P II: HEMOTERAPIE PŘI TĚŽKÉM KRVÁČIVÉM STAVU – KAZUISTIKA

Nynější onemocnění: 64letá pacientka s týdenní anamnézou hematurie a bolestí v levém boku, anemická, s nálezem suspektního tumoru levé ledvinné pánvičky na CT byla plánovaně přijata na urologické oddělení k operační revizi. Předoperačním vyšetřením zjištěno prodloužené APTT 66s (norma 24–38 s) a anemie (Leu 4,75, Ery 2,13, Hb 63, Htc 0,202, PLT 337), které byly hodnoceny jako důsledek hematurie. Objednány 3x EBR, které předoperačně aplikovány. Krevní obraz se podařilo upravit (Leu 9,74, Ery 3,67, Hb 110, Htc 0,334, PLT 485).

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Osobní anamnéza: v minulosti sideropenická anémie, hypertenze od r. 2002, Hashimoto-va multinodosní struma vpravo, stp. strumectomii l.dx.

Alergie: včelí bodnutí

Návyk: nekuřačka, abstinentka

Farmakologická anamnéza: Euthyrox 75ug 1x1 tbl., Magrilan dle stavu, Acesial 1x1

Fyzikální vyšetření: TK: 125/85, P: 76, DF: 14, TT: 36,8 °C, hmotnost: 68 kg, výška: 162 cm, BMI: 25,91

Dopoledne 7. 11. provedena endoskopicky asistovaná nefroureteroectomie l.sin. (odstranění ledviny, ledvinné pánvičky a celého močového). Výkon bez komplikací. Pooperačně byla pacientka hospitalizována na chirurgické JIP. Při příjmu kardiopulmonálně stabilizovaná. Postupně sklon hypotenzi, do drénů vedou vysoké krvavé odpady (1200 ml), indikováno podání 1x EBR. Přivolán urolog, který indikuje neprodlenou operační revizi. Ta provedena nejprve z lobotomie – v retroperitoneu nalezena krevní koagula, ale také velké množství čerstvé krve. Zjištěno drobné difúzní povšechné krvácení. Vzhledem k nedostupnosti zdroje krvácení z lumbotomie byla provedena pouze tamponáda difúzního krvácení z retroperitonea, následně přistoupeno k dolní střední laparotomii. Přivolán chirurg, v dutině břišní nalezena krev a drobný otvor v peritoneu v oblasti levých adnex, jež byla rovněž prokrváčená, proto provedena adnexektomie. Pro suspektní příměs moči v dutině břišní provedena cystotomie. Nalezeno intaktní pravé ústí vylučující čistou moč, založena epicystostomie. Za močový měchýř vložen do pánve silastikový drén. Zdroj

krvácení nenalezen, krvácení zhodnoceno jako difúzní prosakování z pánevních pletení. Aplikován Surgicel. Provedena tamponáda malé pánve vložení 2 ks longet. Provedena epicystostomie a zaveden PMK. Peroperačně byla hemoterapie konzultována s hematologem. Výsledek hodnoty **APTT** byl tentokrát **>150 s**. Během výkonu byla krevní ztráta cca 3500 ml. Podány krystaloidy, koloidy, transfuze 9x EBR, 6x ČMP, CaCl₂ 2g, Exacyl 1000 mg, Dicynone, Haemocompletan 2 g, AT III 1000 IU. Vzhledem k masivní krevní ztrátě a peroperační koagulopatii pacientka nebuzena a v 17:55 hodin přeložena k další terapii na ARO.

0. den: na ARO pacientka ponechána na UPV přes endotracheální kanylu, farmakologicky tlumena. Oběh bylo nutno podporovat masivními dávkami vasopresorů. Parenterální přístup byl již na sále zajištěn třemi PŽK, na ARO katetrizace CŽK – vena subclavia l. dx, arteria radialis l. dx., zavedena NGS, která prozatím ponechána na spád.

Kontinuálně monitorovány vitální funkce (TK, P, TT, DF, SpO₂, CVP) a se zápisem do zdravotnické dokumentace co 1 hodinu. Měřena a zaznamenávána hodinová diuréza. Co 6 hodin kontrolována bolest dle VAS a sedace dle RASS.

Medikace: Amoksiklav 1,2g inj. ad 0,9% NaCl 20 ml – 22:00, Acidum Ascorbicum inj. 500 mg - 20:00, Degan inj. 10m g 24:00, Ortanol inj. 40mg + 0,9% NaCl 100ml inf. – 20:00, Dicynone 250 mg inj. 2amp. i.v.- 02:00.

Kontinuálně lineárním dávkovačem: Sufenta forte 50 µg 1 amp. ad 50 ml NaCl 0,9% 5 ml/hodinu, Propofol 2% 50ml 5 ml/hodinu, Furosemid forte 125 mg 1amp. 0,4 ml/hodinu, Humulin R 50j. ad 50ml NaCl 0,9% 1ml/hodinu, Noradrenalin 10 amp. ad 50 ml NaCl 0,9% na systolu TK 110 – 130mmHg (0 – 20ml/hodinu).

Infuze: Isolyte 1000ml + Soluvit N 1 amp. + Calcium chloratum 10% 10ml i.v. 167 ml/hodinu, Voluven 500 ml i.v. 250 ml/hodinu , Volulyte 500ml i.v. 500 ml/hodinu, Smofkabiven 1477 ml i.v. 31 ml/hodinu.

Hemoterapie: 3x čerstvá mražená plazma, 3x EBR, Novoseven inj. 1 mg 3amp. + 1,2 mg 1 amp. + 2 mg 1 amp.

DALŠÍ PRŮBĚH HOSPITALIZACE

1. den hospitalizace na ARO

Operační rána po lumbotomii masivně prosakuje, v okolí hematoma, do drénu od operace vyteklo již 1300 ml sangvinolentní sekrece – při přijetí bylo v drénu 800 ml a postupně přibývá. Odebrány odběry na hematologii, v krevním obrazu pokles **Hb na 60 g/l**, prodloužené hodnoty **APTT (48,4s)**, INR v normě (1,41), nízké hodnoty **Fibrinogenu (1,53 / norma 1,80 – 4,20)** a **Antitrombinu III (64 / norma 75–125)**. Vzhledem k pokračujícím ztrátám a nutností navyšování vazopresorů konzultován chirurg, ten neindikuje další revizi a doporučuje nadále konzervativní postup.

Indikováno podání dalších krevních derivátů a pro neustávající krvácení Novoseven inj. (koagulační faktor VII).

2.–5. den hospitalizace na ARO

Pacientka nadále na UPV, analgosedována, podpora vazopresory postupně snižována až vysazena, živena parenterální cestou a po malých dávkách i enterálně NGS Fresubinem HP 50 ml + 50 ml převařené vody co 4 hodiny s uspokojivou tolerancí.

Pro vysoké krevní ztráty opakovaně podávány **EBR** a **ČMP**. Provedeno CT břicha, při němž nebyly prokázány známky akutního krvácení, ale zjištěn rozsáhlý hematoma v malé pánvi. Indikována aplikace přípravků k zástavě krvácení – Exacyl inj., Dicynone inj., Kanavit inj. a krevních derivátů **Antitrombinu III inj.**, **Haemocompletanu inf.**

6. den hospitalizace na ARO

Krvácení z operační rány a drénu nadále trvá, během dne opět podávány transfuzní přípravky a krevní deriváty. Pro přetrvávající těžkou anémií, prodloužené APTT a koagulopatii indikováno hematologické konsilium. Na základě doporučení hematologa odebrány vzorky na hemokoagulační vyšetření faktorů VIII, IX, XII a protilátky proti faktorů VIII.

Provedena revize operační rány, odstraněny břišní roušky, vyveden 3x drén. Výkon proběhl bez větších krevních ztrát. Oběh nutno opět podporovat vasopresory.

7.–9. den hospitalizace na ARO

Pacientka stále na UPV, analgosedována. Trvají masivní krevní ztráty do drénů, podávány krevní deriváty, **Prothromplex inj.**, nasazeny kortikoidy. Na základě hematologických výsledků zjištěn **deficit faktorů VIII (11 % / norma 60,0–140,0)**, tedy získanou Hemofilii

A, která nebyla dříve u pacientky zjištěna. Hodnoty faktoru IX, XI, XII a inhibitoru faktoru VIII v normě. Po konzultaci s hematologickou klinikou ve FN Olomouc bylo jako jediné řešení indikováno podání koncentrátu faktoru VIII – **Fandhi**. Pro nízké hladiny hemoglobinu a trvajících krevních ztráty pokračováno v podávání **EBR a ČMP**.

Přestože byla aplikována maximální doporučená dávka faktoru VIII, trvá masivní krvácení, oběhová nestabilita, nízká diuréza a celkový stav pacientky je kritický až infaustní. Manžel o špatné prognóze informován.

10.–28. den hospitalizace na ARO

Stav nadále kritický, pacientka netráví, přistoupeno k zavedení enterální sondy. Započato s kontinuální enterální výživou Fresubinem HP 20 ml za hodinu, kterou pacientka toleruje.

Na hematologii zaslány k vyšetření nové vzorky k zjištění hladiny koagulačních faktorů. **Faktor VIII stále snížený – 45 %**, nově zjištěn **slabý inhibitor faktoru VIII (0,8 B.U./norma: 0,0–0,1)**. Po konzultaci s hematologií Olomouc nasazena k další terapii **Feiba** (přípravek částečně aktivovaných koagulačních faktorů FII, FVII, FIV a FX). Postupně dochází k úpravě APTT, pacientka již významně nekrváčí a operační rána prosakuje méně. Aplikace Feiby indikována opakovaně několik dnů. Pro předpokládanou dlouhodobou nutnost UPV provedena operační tracheostomie.

Daří se korekce vnitřního prostředí, výživu cestou ES toleruje, možno zvyšovat porce. Nadále nutná UPV, pacientka se klinicky zlepšuje. Operační rána již postupně nesákne, ale špatně se hojí. Drény odvádějí minimální množství tmavě zbarvené sekrece. Zrušena epicystostomie a ponechán pouze PMK.

29.–40. den hospitalizace na ARO

Pacientka je postupně odtlumována, začíná s weeningem, rehabilituje, svalová síla se výrazně lepší. Začíná přijímat tekutiny a kašovitou stravu per os. Od 40. dne již pacientka ventiluje spontánně s tracheostomickou kanylou na kyslíkové nebulizaci bez nutnosti UPV. Hodnoty hematologických vyšetření již uspokojivé (Hb 116 g/l, Ery 3,9, APTT 31 s, INR 1,02, Fibrinogen 3,0 g/l, Faktor VIII 170 %, inhibitor F VIII 0,00B.U., Antitrombin III 116 %).

Operační rána je nekrotická s rozpadlými stehy, dehistence rány.

41.–58. den hospitalizace na ARO

Chirurgem provedena nekrectomie okrajů operační rány a ta ponechána rozpuštěná. Rána je bez sekrece, lehce povleklá, prognosticky s dlouhodobým hojením.

Spontánní ventilaci zvládá pacientka bez problémů, proto 52. den hospitalizace přistoupeno k dekanylaci. Klientka je oběhově stabilní, dýchá bez potíží, postupně se daří plný příjem per os. V rámci možností spolupracuje, rehabilituje, orientovaná ve všech kvalitách.

59. den hospitalizace pacientka přeložena k následné terapii a péči na chirurgickou JIP. Z chirurgické JIP byla pacientka po 4 dnech předána na standardní urologické oddělení, odkud byla po 21 dnech propuštěna do ambulantní péče. Jedenkrát ročně dochází pravidelně na hematologické oddělení k vyšetření.

Finanční náklady v rámci hemoterapie

Během hospitalizace na ARO bylo pacientce podáno 58 jednotek EBR (104 719 Kč), 30 jednotek ČMP (26 667 Kč), 2x Novoseven (103 183 Kč), 2x Prothromplex inj. (12 406 Kč), 13x Fandhi inj. (140 382 Kč), 7x Feiba inj. (158 528 Kč), 2x Haemocopletan (17 070 Kč), 2x Antitrombin III (7 800Kč).

Celková finanční hodnota hemoterapie dosáhla sumy 570 755 Kč.

➤ **Ošetrovatelské diagnózy dle Taxonomie NANDA 2014–2017 vztahující se k hemoterapii**

00043 – Neefektivní ochrana

Doména 1: podpora zdraví

Třída 2: Management zdraví

Určující znaky:

- změny srážení krve
- imobilita
- slabost

Související faktory:

- abnormální krevní profily (anémie, změny koagulace)

- terapie krevními deriváty a transfuzními přípravky
- vedlejší účinky související s léčbou (operace, UPV)

00025 – Riziko nevyváženého objemu tekutin v organismu (potencionální)

Doména: 2 – výživa, třída: 5 – hydratace

Rizikové faktory:

- krvácivý stav
- velkoobjemové převody transfuzních přípravků a infuzních roztoků

00004 – Riziko infekce (potenciální)

Doména: 11 – bezpečnost / ochrana, třída: 1 – infekce

Rizikové faktory:

- nedostatečná primární ochrana:
 - porušená kůže (invazivní vstupy, operační rány)
 - prostředí se zvýšeným výskytem patogenů

00206 – Riziko krváčení (potencionální)

Doména: 11 – bezpečnost / ochrana, třída: 2 – fyzické poškození

Rizikové faktory:

- získaná koagulopatie
- vedlejší účinky spojené s léčbou (stav po operaci)

00205 – Riziko šoku (potencionální)

Doména: 11 – bezpečnost / ochrana, třída: 2 – fyzické poškození

Rizikové faktory:

- hypotenze
- hypovolemie

00213 – Riziko vaskulárního traumatu (potencionální)

Doména: 11 – bezpečnost / ochrana, třída: 2 – fyzické poškození

Rizikové faktory:

- rychlost infuze
- místo vpichu
- délka zavedení
- povaha roztoku

00180 – Riziko kontaminace (potencionální)

Doména: 11 – bezpečnost / ochrana, třída: 4 – environmentální rizika

Rizikové faktory:

- osobní hygienické návyky personálu
- nevhodné použití ochranných prostředků

00217 – Riziko alergické reakce (potencionální)

Doména: 11 – bezpečnost / ochrana, třída: 5 – obranné procesy

Rizikové faktory:

- aplikace transfuzních přípravků a krevních derivátů

➤ **Cíle**

00043 – Neefektivní ochrana (aktuální)

1 – zajistit bezpečné prostředí a zamezit možnému zranění

2 – nedojde k dalším zdravotním komplikacím

00025 – Riziko nevyváženého objemu tekutin v organismu (potenciální)

1 – bilance tekutin bude vyrovnaná

2 – nedojde ke vzniku dehydratace, hypovolemie nebo hypervolemie

00004 – Riziko infekce (potenciální)

1 – nedojde k rozvoji infekce v operačních ranách a u invazivních vstupů

00206 – Riziko krvácení (potenciální)

1 – nedojde ke vzniku krvácení po operaci a v důsledku rozvoje DIC

00205 – Riziko šoku (potenciální)

1 – nedojde k rozvoji šoku v důsledku krvácení

00180 – Riziko kontaminace (potenciální)

1 – nedojde ke kontaminaci aplikovaných transfuzních přípravků a krevních derivátů

00217 – Riziko alergické reakce (potenciální)

1 – nedojde ke vzniku alergické reakce v důsledku aplikace transfuzních přípravků a krevních derivátů

➤ Ošetřovatelské intervence

00043 – Neefektivní ochrana (aktuální)

- Urči úroveň závislosti a možná rizika u pacientky dle hodnotících škál
- Zajisti bezpečnost prostředí

00025 – Riziko nevyváženého objemu tekutin v organismu (potencionální)

- Podávej infuzní terapii a hemoterapii dle ordinace
- Každou hodinu změř diurézu
- Co 6 hodin spočítej bilanci tekutin
- Zjištěné hodnoty zapisuj do dokumentace
- Sleduj hodnoty CVT, co hodinu zapisuj do dokumentace
- O výsledcích informuj lékaře

00004 – Riziko infekce (potencionální)

- Při ošetřování invazivních vstupů a při aplikaci léků dodržuj aseptický přístup
- Dodržuj zásady hygieny rukou
- Používej předepsané ochranné pomůcky (ústenka, rukavice, plášť, čepice)
- Kontroluj při převazu okolí žilního vstupu
- Sleduj délku zavedení žilního vstupu
- Při výskytu zarudnutí, hnisavé sekrece informuj lékaře
- Zjištění zapisuj do dokumentace

00206 – Riziko krvácení (potencionální)

- Kontroluj FF pacienta a zapisuj do dokumentace (TK, P, DF, TT)
- Pravidelně kontroluj krytí ran a charakter odpadu do drenážních nádob
- Kontroluj vzhled moči
- Kontroluj vzhled sputa
- Všímej si barvy a vzhledu kůže a sliznic
- Odeber vzorky na hematologické vyšetření dle ordinace

- Sleduj laboratorní hodnoty, o výsledku informuj lékaře
- Při výskytu zvýšeného prosakování krytí operačních ran informuj lékaře
- Při výskytu krevní příměsi v moči a sputu informuj lékaře
- Objeví-li se na kůži petéchie, dojde ke krvácení ze sliznic, ihned informuj lékaře

00205 – Riziko šoku (potencionální)

- Sleduj fyziologické funkce pacientky, a co hodinu zapisuj do dokumentace
- Při výskytu kritických hodnot FF ihned informuj lékaře
- Sleduj výskyt krvácivých projevů
- Při zvýšeném krvácení ihned informuj lékaře
- Sleduj výskyt příznaků šoku – studený pot, třesavka, oligurie, hypotenze, tachykardie, tachypnoe
- Při výskytu příznaků šoku ihned informuj lékaře
- Sleduj a zapisuj do dokumentace bilanci tekutin co 6 hodin

00180 – Riziko kontaminace (potencionální)

- Při manipulaci s přípravky a deriváty postupuj přísně asepticky
- Před připojením transfuzního setu k žilnímu vstupu proved' jeho dezinfekci
- Transfuzní přípravky aplikuj do samostatného žilního vstupu
- Používej ochranné pomůcky (ústenku, rukavice)

00217 – Riziko alergické reakce (potencionální)

- Sleduj celkový stav pacientky
- Sleduj a zapisuj do dokumentace její fyziologické funkce
- Při výskytu exantému a náhlých změn FF jako tachykardie, změny TK, tachypnoe ihned informuj lékaře

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍK

Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Lenka Bonková a jsem studentkou 3. ročníku Fakulty humanitních studií Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, obor Všeobecná sestra. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku k mé bakalářské práci *Zásady účelné hemoterapie v praxi sester*. Dotazník je sestaven především z doplňovacích a několika otevřených otázek. Předem Vám velice děkuji za váš čas a spolupráci.

1. Jak dlouho pracujete ve zdravotnictví?

- a) Méně než 3 roky
- b) 3 – 9 let
- c) 10 – 25 let
- d) Více než 25 let

2. Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) Středoškolské, obor zdravotní sestra, všeobecná sestra
- b) Vyšší odborné
- c) Specializační
- d) Vysokoškolské

3. Ve kterém městě se nachází zdravotnické zařízení, ve kterém pracujete?

- a) Olomouc
- b) Zlín
- c) Přerov

4. Na jakém typu oddělení pracujete?

- a) Standardní oddělení interního typu
- b) Standardní oddělení chirurgického typu
- c) Intenzivní péče

5. Je ve vašem zařízení zpracován standard nebo směrnice zabývající se hemoterapií?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím
- d) Jiné:.....

6. **K čemu je podle vás určen dokument *Zásady účelné hemoterapie*? (více správných odpovědí)**
- a) Je to doporučení pouze pro lékaře
 - b) Jde o doporučený postup k zajištění kvality a bezpečnosti hemoterapie
 - c) Jsou v něm vyjmenovány jednotlivé transfuzní přípravky a krevní deriváty
 - d) Popisuje vlastnosti jednotlivých transfuzních přípravků, jejich indikace, kontraindikace, možné nežádoucí účinky a indikace krevních derivátů
7. **Jsou v dokumentu *Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých erytrocytových přípravků a možné komplikace při jejich podání?***
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
8. **Jsou indikace podání *erytrocytů* v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory (chirurgie, neonatologie....)?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
9. **Jsou v dokumentu *Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých trombocytárních přípravků a možné komplikace při jejich podání?***
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
10. **Jsou indikace podání *trombokonzentrátů* v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
11. **Jsou v dokumentu *Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých přípravků plazmy a možné komplikace při jejich podání?***
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
12. **Jsou indikace podání *plazmy* v dokumentu specifikovány pro jednotlivé medicínské obory?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím

- 13. Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace *granulocytárních přípravků* a možné komplikace při jejich podání?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
- 14. Jsou v dokumentu Zásady účelné terapie ve vašem zařízení popsány vlastnosti a indikace jednotlivých *krvních derivátů* a možné komplikace při jejich podání?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
- 15. Je součástí dokumentu ve vašem zařízení doporučený postup při *Terapii život ohrožujícího krvácení (ŽOK)***
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
 - d) Nemocnice má samostatný standard
- 16. Jsou součástí dokumentu ve vašem zařízení indikace a postup *Hemoterapie u pacientů koagulopatií*?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
- 17. Jsou součástí dokumentu ve vašem zařízení indikace a postup při *Autologních odběrech*?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
- 18. Transfuzní přípravky jsou: *(Jedno správné tvrzení)***
- a) Přípravky vyrobené z lidské krve
 - b) Přípravky z lidské krve vyrobené technologiemi dostupnými na transfuzním oddělení
 - c) Transfuzní přípravky erytrocytů, trombocytů, plazmy a krevní deriváty
- 19. Jak často jsou na vašem oddělení aplikovány transfuzní přípravky?**
- a) Každý den
 - b) Několikrát měsíčně
 - c) Méně než 5x za půl roku
- 20. Je na vašem oddělení veden transfuzní deník?**
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím

- 21. Aplikace erytrocytových přípravků má být ukončena nejpozději: (Iodpověď)**
- a) 4 hodiny od vydání z krevní banky
 - b) 2 hodiny od vydání z krevní banky
 - c) 4 hodiny od dodání na oddělení
- 22. Jaké je správná doba podání přípravků trombocytů? (Iodpověď)**
- a) Co nejrychleji po vydání krevní bankou
 - b) Do 30 minut po vydání krevní bankou
 - c) Do 1 hodiny po vydání krevní bankou
- 23. Zahájení aplikace plazmy od vydání z krevní banky má být: (Iodpověď)**
- a) Do 30 minut
 - b) Do 1 hodiny
 - c) Do 2 hodin
- 24. Jaká je univerzální krevní skupina pro aplikaci erytrocytů? (Iodpověď)**
- a) A Rh-
 - b) B Rh-
 - c) AB Rh-
 - d) 0 Rh-
- 25. Jaká krevní skupina je univerzální pro aplikaci plazmy? (Iodpověď)**
- a) AB Rh+
 - b) AB Rh-
 - c) 0 Rh-
 - d) AB bez ohledu na Rh
- 26. Při aplikaci kterých transfuzních přípravků je vždy nutné provést zajišťovací zkoušku u lůžka pacienta? (Iodpověď)**
- a) Trombokonzentráty
 - b) Plazma
 - c) Erytrocytové přípravky
 - d) U všech
- 27. Jaké činnosti může provádět sestra samostatně před aplikací transfuze? (více možných odpovědí)**
- a) Kontrolu identifikačních údajů pacienta dle zdravotnické dokumentace, dotazem a kontrolou pacientova identifikačního štítku
 - b) Sepsání informovaného souhlasu s pacientem
 - c) Zajištění PŽK
 - d) Kontrolu údajů na dodaném transfuzním přípravku s jeho průvodním listem
 - e) Kontrolu vzhledu transfuzního přípravku a nepoškozenost obalu
 - f) Zajišťovací zkoušku u lůžka pacienta
 - g) Změření pacientova TK, P, TT, dle zvyklosti oddělení test moče a zápis do dokumentace

28. Jaké intervence může sestra samostatně provádět v průběhu aplikace transfuze? *(více možných odpovědí)*

- a) Zahájení aplikace transfuze
- b) Biologickou zkoušku
- c) Sledovat celkový stav pacienta
- d) Při výskytu nežádoucích účinků ukončit aplikaci transfuze
- e) Kontrolu okolí žilního vstupu
- f) Kontrolu vzhledu transfuzního přípravku

29. Je na vašem oddělení vždy přítomen lékař u lůžka pacienta při zahájení aplikace transfuzních přípravků?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Občas

30. Ohřátí krevní transfuze se provede: *(více správných odpovědí)*

- a) V teplé vodní lázni
- b) Před aplikací se ponechá 30 minut při pokojové teplotě
- c) Pomocí speciálního ohřívače (např. Hotline)

31. Jaká život ohrožující komplikace může nastat při podání transfuze přetlakem? *(1 odpověď)*

- a) Prasknutí přetlakové manžety
- b) Prasknutí vaku s přípravkem
- c) Vzduchová embolie

32. Při požadavku na transfuzi z vitální indikace: *(1 správná odpověď)*

- a) Je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh -, plazma AB, není nutné předtransfuzní vyšetření, vše je soustředěno na záchranu života
- b) Je ihned vydán ery-přípravek 0 Rh -, plazma AB, vzorek k předtransfuznímu vyšetření je nutné odebrat před jejich aplikací a vyšetřit dodatečně
- c) Je nutné do 20 minut provést zkrácené předtransfuzní vyšetření a následně je vydán ery-přípravek 0 Rh -, plazma AB, kompletní vyšetření je provedeno ihned poté

33. Jaké možné komplikace transfuzí znáte?

.....

.....

.....

.....

.....

34. Které z uvedených příznaků mohou být projevem potransfuzní reakce? (více možných odpovědí)

- a) Tachykardie
- b) Dušnost
- c) Pokles TK
- d) Exantém
- e) Purpura
- f) Oligurie až anurie
- g) Vzestup TT
- h) Pocení
- i) Nevolnost
- j) Zvracení
- k) Bolesti hlavy
- l) Svědění
- m) Otoky víček

35. Jaký je bezprostřední správný postup sestry při výskytu komplikace při transfuzi? (1 možná odpověď)

- a) Sestra okamžitě informuje lékaře, zkontroluje FF
- b) Sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře a plní jeho pokyny
- c) Sestra okamžitě přeruší transfuzi, neprodleně informuje lékaře, provede kontrolu FF, případně zajistí nový funkční i.v. vstup

36. Která komplikace se projeví následujícími příznaky: prudká bolest za hrudní kostí, v křížové oblasti, dušnost, cyanóza, horečka s třesavkou, nevolnost, zvracení, studený pot, hypotenze, tachykardie, akutní renální insuficience, krvácivé projevy a rozvoj DIC? (1odpověď)

- a) Bakteriálně-toxická reakce, septický šok
- b) Febrilní reakce
- c) Akutní hemolytická reakce
- d) Nevím

37. Jak má být naloženo se zbytkem transfuzního přípravku po ukončení transfuze? (1odpověď)

- a) Ponechá se 2 hodiny na pokoji pacienta a poté se zlikviduje jako infekční odpad
- b) Uloží se do lednice určené k tomuto účelu a po 12 hodinách se zlikviduje jako infekční odpad
- c) Uloží se do lednice určené k tomuto účelu a po 24 hodinách se zlikviduje jako infekční odpad

38. Krevní deriváty jsou léky, vyráběné z lidské plazmy farmaceutickým průmyslem, virucidně ošetřeny – je uvedené tvrzení správné?

- a) Ano
- b) Ne

c) Nevím

39. Bývají na vašem oddělení podávány krevní deriváty?

a) Ano

b) Ne

c) Nevím

40. Vypište, jaké krevní deriváty znáte:

.....
.....
.....
.....

41. Jaká z uvedených komplikací může nastat při aplikaci krevních derivátů?

(Odpověď)

a) Hemolytická reakce

b) Alergická reakce

c) Septický šok

d) Febrilní reakce

42. Co jsou to autologní transfuze?

.....
.....

43. Jaká je výhoda autologních transfuzí?

.....
.....

44. Máte Vy pro mě nějaké sdělení?

.....
.....
.....


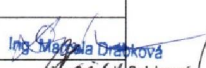
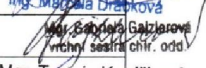

Děkuji za vyplnění dotazníku.

PŘÍLOHA P IV: ŽÁDOSTI O DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění dotazníkového šetření na Vašem pracovišti, které bude níže uvedený student realizovat v rámci zpracování bakalářské práce, jejíž součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (kombinovaná forma studia).

Jméno a příjmení studenta	Lenka Bonková		
Téma bakalářské práce	Zásady účelné hemoterapie v praxi sester		
Vedoucí bakalářské práce	MUDr. Jana Pelková		
	 podpis		
Skupina respondentů	Všeobecné sestry Krajská nemocnice T. Bati, a.s. ve Zlíně		
Pracoviště	Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte)		Podpis
Interní oddělení	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím	<input type="checkbox"/> Nesouhlasím	
Chirurgické oddělení	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím	<input type="checkbox"/> Nesouhlasím	
ARO	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím	<input type="checkbox"/> Nesouhlasím	Mgr. Terezie Konříčková 

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne - 1-04- 2016

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd



Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd



Krajská nemocnice T. Bati, a.s.
Havlíčkovo nábřeží 600
762 75 Zlín (9)

.....
razítko a podpis zástupce zařízení

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

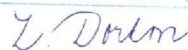
Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění dotazníkového šetření na Vašem pracovišti, které bude níže uvedený student realizovat v rámci zpracování bakalářské práce, jejíž součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (kombinovaná forma studia).

Jméno a příjmení studenta	Lenka Bonková		
Téma bakalářské práce	Zásady účelné hemoterapie v praxi sester		
Vedoucí bakalářské práce	MUDr. Jana Pelková		
	 podpis		
Skupina respondentů	Všeobecné sestry SMN a.s., o.z. Nemocnice Přerov		
Pracoviště	Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte)	Podpis	
Interní oddělení	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím	 MGR. ZLATICI DORKOVÉ	
Chirurgické oddělení	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím	 MGR. ZLATICI DORKOVÉ	
ARO	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím	 Bc. RŮŽIČKOVÉ	

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

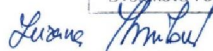
Ve Zlíně dne - 1 - 04 - 2016

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
 Fakulta humanitních studií
 Ústav zdravotnických věd



Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd

Středomoravská nemocniční a.s.
NEMOCNICE PŘEROV o.z.
 Dvořákova 75, 751 52 Přerov



Mgr. KRČKOVÁ Zuzana

.....
razítko a podpis zástupce zařízení

PŘÍLOHA P V: ZAMÍTNUTÍ ŽÁDOSTI Z FN OLOMOUC

Drobiličová Andrea, Bc. (Andrea.Drobilicova@fnol.cz)

RE: Žádost o umožnění dotazníkového šetření

10. 4. 2016, 8:00:04

Komu: lenka.bonkova@email.cz

Dobrý den,

děkuji za Váš zájem provádět dotazníkové šetření. V současné době jsou pracoviště zatíženy jinými žádostmi, proto Vám nyní nemohu vyhovět.

s pozdravem

Bc. Andrea Drobiličová

pověřená hlavní sestra

Odbor hlavní sestry

Fakultní nemocnice Olomouc

I. P. Pavlova 6

779 00 OLOMOUC

Mobil: +420 732 547 767

Tel.: +420 588 445 839

E-mail: andrea.drobilicova@fnol.cz

web: www.fnol.cz
