

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Kristýna Huličková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Dodržování správných postupů při aplikaci transfuzí

Bakalářská práce

2022

Kristýna Huličková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Kristýna Huličková**
Osobní číslo: **Z19058**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Téma práce: **Dodržování správných postupů při aplikaci transfuzí**
Téma práce anglicky: **Adherence to the correct procedures for application transfusions**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 3. upr. a dopl. vyd. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství o intenzivní péči*. 2. aktual. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-0130-6.
MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3918-2.
PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3460-6.
ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4534-3.
VYTEJČKOVÁ, R., a et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Kristýna Faltová**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **5. května 2022**

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.
děkanka

L.S.

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 8. března 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Dodržování správných postupů při aplikaci transfuzí jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 2. května 2022

Kristýna Huličková v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Kristýně Faltové za vedení práce, její ochotu, trpělivost, čas a cenné rady, které mi poskytla.

ANOTACE

Teoreticko-průzkumná bakalářská práce je zaměřena na aplikaci transfuzí. První část definuje, z čeho se skládá krev, co jsou transfuze, jak se mohou dělit transfuzní přípravky, kdo má jaké kompetence u aplikaci transfuzí. Dále pojednává o potransfuzních reakcí a o postupu, jak správně aplikovat transfuze. Druhá, průzkumná část práce pojednává o hodnocení nelékařského zdravotnického personálu formou kontrolního listu při podávání transfuzí, následném vyhodnocení zjištěných dat, porovnání dat s jinými průzkumy a doporučením pro praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA

Transfuze, krev, nelékařský zdravotnický personál

TITLE

Adherence to the correct procedures for application transfusions

ANNOTATION

The theoretical-research bachelor thesis is focused on the application of transfusions. The first part defines what blood is made up, what transfusions are, how transfusion products can be divided, who has what competencies in the application of transfusions. It also discusses post-transfusion reactions and how to administer transfusions correctly. The second, exploratory part of the work deals with the evaluation of non-medical medical staff in the form of a checklist for transfusions, subsequent evaluation of the data, comparison of data with other surveys and recommendations for practice.

KEYWORDS

Transfusion, blood, non-medical medical staff

OBSAH

Úvod.....	12
1 Cíl práce a metody práce	13
1.1 Cíl práce	13
1.2 Metody k dosažení cíle.....	13
Teoretická část	14
2 Krev	14
2.1 Funkce krve	14
2.2 Červené krvinky	14
2.3 Bílé krvinky.....	15
2.4 Krevní destičky	15
2.5 Krevní skupiny	15
3 Transfuze	16
3.1 Historie podávání transfuzí	16
3.2 Rozdělení transfuzních přípravků	17
3.2.1 Plná krev	17
3.2.2 Erytrocyty	17
3.2.3 Trombocyty.....	18
3.2.4 Plazma.....	19
3.2.5 Granulocyty	20
3.3 Komplikace spojené s podáváním transfuze	20
3.3.1 Hemolytická reakce	21
3.3.2 Bakteriálně-toxická reakce	21
3.3.3 Alergická reakce	21
3.3.4 Oběhová reakce.....	22
3.3.5 TRALI.....	22
3.3.6 Obecná opatření při potransfuzní reakci	23

3.4	Kompetence NLZP při aplikaci transfuzí	24
4	Specifická ošetrovatelská péče o pacienta s transfuzí	25
4.1	Před aplikací transfuze	25
4.2	Během aplikace transfuze	27
4.3	Po aplikaci transfuze	27
5	Průzkumná část	29
5.1	Průzkumné otázky	29
5.2	Metodika průzkumné části	29
5.2.1	Zpracování získaných dat	30
5.3	Analýza dat.....	31
5.4	Interpretace výsledků	52
5.4.1	Aktivní identifikace	52
5.4.2	Kontrola náramku	53
5.4.3	Změření FF a odebrání moče před aplikací	54
5.4.4	Bed-side test.....	55
5.4.5	Zavedení transfuzního setu do vaku po schváleném bed-side testu	56
5.4.6	Poučení pacienta o nahlášení komplikací během transfuze	57
5.4.7	Hodnocení subjektivních pocitů	58
5.4.8	Podávání transfuze do samostatného vstupu	59
5.4.9	Hodnocení FF v průběhu aplikace transfuze	60
5.4.10	Propláchnutí a výměna bezjehlového vstupu.....	61
5.4.11	Měření FF a odebrání moče po aplikaci	62
5.4.12	Poučení pacienta po dokončení transfuze	63
6	Diskuze	64
6.1	Doporučení pro praxi	68
7	Závěr	69
8	Použitá literatura	71

8.1	Primární zdroje.....	71
8.2	Sekundární zdroje.....	71
8.3	Odborné články	71
8.4	Internetové zdroje.....	72
8.5	Ostatní	72
9	Přílohy.....	73

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1 Krevní skupiny (Kapounová, 2020, s. 80).....	15
Tabulka 2 Kontrolní list NLZP 1	31
Tabulka 3 Kontrolní list NLZP 2	33
Tabulka 4 Kontrolní list NLZP 3	34
Tabulka 5 Kontrolní list NLZP 4	35
Tabulka 6 Kontrolní list NLZP 5	37
Tabulka 7 Kontrolní list NLZP 6	39
Tabulka 8 Kontrolní list NLZP 7	40
Tabulka 9 Kontrolní list NLZP 8	41
Tabulka 10 Kontrolní list NLZP 9	43
Tabulka 11 Kontrolní list NLZP 10	44
Tabulka 12 Kontrolní list NLZP 11	46
Tabulka 13 Kontrolní list NLZP 12	48
Tabulka 14 Kontrolní list NLZP 13	49
Tabulka 15 Kontrolní list NLZP 14	50
Tabulka 16 Kontrolní list NLZP 15	51
Graf 1 Aktivní identifikace	52
Graf 2 Kontrola identifikačního náramku.....	53
Graf 3 Měření FF a odběr moči před aplikací	54
Graf 4 Bed-side test	55
Graf 5 Zavedení transfuzního setu.....	56
Graf 6 Poučení pacienta o komplikacích	57
Graf 7 Hodnocení subjektivních pocitů pacienta.....	58
Graf 8 Podávání transfuze do samostatného vstupu	59
Graf 9 Hodnocení FF v průběhu aplikace.....	60
Graf 10 Propláchnutí kany a výměna bezjehlového vstupu	61
Graf 11 Měření FF a odběr moče po aplikaci	62
Graf 12 Poučení pacienta po aplikaci	63

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

°C	stupeň Celsia
ABO	systém rozdělení krevních skupin
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
EBR	resuspenzované erytrocyty bez buffy – coatu
ERD	resuspendované de leukotizované erytrocyty
FF	fyziologické funkce
g	gram
Hb	hemoglobin
HbsAg	australský antigen
HBV	hepatitis B virus
HCV	hepatitis C virus
HDR	hygienická dezinfekce rukou
HIV	virus lidské imunodeficiency
i.v.	intravenózní
IP	intenzivní péče
JIP	jednotka intenzivní péče
l	litr
ml	mililitr
MP	čerstvě zmražená plazma
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
P	puls
RTG	rentgen
Sb.	sbírky
TK	tlak krve
TRALI	potransfuzní akutní poškození plic
TT	tělesná teplota
TU	transfuzní jednotka

ÚVOD

Téma aplikace transfuzí je čím dál tím víc aktuální téma. Je to způsobeno nejen zrychleným vývojem vědy, průmyslu a medicíny, ale i větší informovaností široké veřejnosti v oblasti dárcovství krve, výrobků z krve a jejich aplikace nemocným. Od první myšlenky léčit nemocné pomocí krve zdravých lidí (a dříve i zvířat), uplynulo mnoho století a změnilo se mnohé. Největší úspěchy s krevními převody jsou po objevení krevního oběhu a krevních skupin. Dnes se již neaplikuje krev z tepny dárce do žíly příjemce pomocí hadičky, ani se nepoužívá plná krev, ale využívají se jen jednotlivé složky krve v co nejjistší formě, které danému pacientovi právě chybí nebo jejich funkce je snížena. (Penka, Tesařová, 2012)

Ošetrovatelská péče při aplikaci transfuzí má různá úskalí, která když se budou ignorovat může dojít k neúmyslnému úmrtí pacienta. Vždy je velice nutné respektovat krevní skupinu příjemce transfuzního přípravku a několikrát si ověřit, zda krevní skupina přípravku je kompatibilní se skupinou příjemce. Důležitá je také dobrá spolupráce lékaře s nelékařským zdravotnickým personálem. V případě potransfuzních komplikací je nutné rychle nejen léčit symptomy, ale také zjistit, proč daná reakce nastala a v případě dalších transfuzí jim předcházet. (Procházková, et al., 2019)

Cílem práce bylo zjistit, zda nelékařští zdravotničtí pracovníci aplikují transfuzní přípravky dle platných postupů. Což zahrnuje mimo jiné kontrolu veškerých údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce, dále zda se bed-side test provádí dle platných postupů nebo například jsou-li podávány do jednoho žilního vstupu současně s transfuzí další infuze.

Tato bakalářské práce se rozděluje na dvě části – teoretickou a průzkumnou. První část shrnuje informace o krvi, transfuzích a ošetrovatelském postupu při aplikaci transfuzí. Druhá část je zaměřena na průzkum v rámci této práce, který byl realizován na jednotce intenzivní péče chirurgického typu. Průzkum spočíval v pozorování nelékařského zdravotnického personálu při podávání transfuzí, přičemž výsledky byly zaznamenávány do kontrolního listu. Výsledky byly následně vyhodnoceny.

1 CÍL PRÁCE A METODY PRÁCE

V této kapitole je popsán cíl a metody práce.

1.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je zjistit, zda nelékařští zdravotničtí pracovníci na jednotkách intenzivní péče aplikují transfuzní přípravky dle stanovených postupů.

1.2 Metody k dosažení cíle

Teoretické části bylo dosaženo čerpáním z odborné literatury. Na základě teoretické části byl vytvořen kontrolní list, podle kterého byli skrytě pozorováni nelékařští zdravotničtí pracovníci.

TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část se věnuje definici transfuzí, pojednává o krvi, obecné historii převodu krve, druzích transfuzních přípravků, potransfuzních reakcí a ošetrovatelském postupu při podávání transfuze pacientovi.

2 KREV

Krev neboli sanguis je červená neprůhledná kapalina, která koluje v cévách. Zaujímá přibližně 6 % celkové hmotnosti těla, tj. kolem 5 litrů. Krev je složená z plazmy a krevních elementů, kterými jsou červené a bílé krvinky, krevní destičky. Normální hodnota pH krve se pohybuje kolem 7,35 a 7,45. (Křížková, et al., 2021)

Krevní plazma je průhledná slámově nažloutlá kapalina. Obsahuje cca 92 % vody. Zbývajících přibližně 7 % představuje bílkoviny (nejdůležitější je albumin (4,1 %), globuliny (2,7 %) a fibrinogen) a soli. Další látky, které se vyskytují v nepatrných množstvích, jsou například krevní cukr nebo zplodiny látkové přeměny apod. (Čihák, 2016)

2.1 Funkce krve

Lidská krev je důležitá především kvůli transportu kyslíku, živin, hormonů a vitamínů ke tkáním a odvodu oxidu uhličitého a dalších zplodin metabolismu. Dále se podílí na termoregulaci, udržuje stálé vnitřní prostředí, acidobazickou rovnováhu a onkotický tlak. Mimo jiné se účastní na imunitních reakcích a hemokoagulaci (srážení krve). (Mourek, 2005)

2.2 Červené krvinky

Červené krvinky neboli erythrocyty jsou bezjaderné buňky tvaru cukrářského piškotu. Obsahují červené krevní barvivo – hemoglobin, jehož úkolem je transport dýchacích plynů (kyslíku a oxidu uhličitého). Počet krvinek u mužů je $4,3\text{--}5,3 \times 10^{12}$ /litr krve, ženy mají erythrocytů méně a to $3,8\text{--}4,8 \times 10^{12}$ /litr krve. Červené krvinky vznikají v kostní dřeni. Jejich životnost se pohybuje mezi 90 a 120 dny. Opotřebované erythrocyty jsou zadržovány a destruovány ve slezině. (Mourek, 2005; Čihák, 2016)

Hematokrit určuje, jaký je poměr mezi červenými krvinkami a celkovým objemem krve. Je udáván v procentech nebo v poměrových číslech. Fyziologické hodnoty u mužů jsou 44 ± 5 % a u žen se rozmezí pohybuje kolem 39 ± 4 %. Hematokrit klesá např. při poklesu červených krvinek, zmenšení jejich objemu nebo při vzestupu objemu plazmy. (Petřek, 2019)

2.3 Bílé krvinky

Bílé krvinky neboli leukocyty jsou buňky s jádrem, která jsou v různé míře schopné pohybu. Hlavní činností je zajištění obranyschopnosti těla a vyvolat tvorbu protilátek. Počet leukocytů v krvi za normálních okolností se pohybuje v rozmezí $4-9 \times 10^9$ /litr. Jejich množství se nemění na základě pohlaví, ale může kolísat v závislosti na jídle, s denní dobou, námahou či infekčním onemocněním. Délka života lymfocytů je různá, podle jejich určení, od několika hodin až do sta a více dnů. (Čihák, 2016; Kubisz, et al., 2006; Mourek, 2005)

2.4 Krevní destičky

Krevní destičky nebo také trombocyty jsou nejmenší formované elementy krve. Nemají jádro, mají tvar hladkých okrouhlých disků. Počet se celý život moc nemění a pohybuje se v rozmezí $150-400 \times 10^9$ /litr krve. Vznikají v kostní dřeni a neustále se musí obměňovat, protože jejich životnost je krátká, cca 9–12 dní. Trombocyty jsou nutné pro ochranu organismu před ztrátami krve, snadno se shlukují na poraněném místě cévní stěny, kde vytvoří tzv. primární hemostatickou zátku. (Mourek, 2005; Čihák, 2016)

2.5 Krevní skupiny

Krevní skupina je dědičně daná vlastnost každého erytrocytu, určená specifickým antigenem. Podle přítomnosti antigenů se krevní skupiny rozlišují na 4 základní skupiny A, B, AB, a 0. Proti antigenům se v krvi vyskytují pravidelné protilátky (izolutiny), které se označují jako aglutinin anti-A a aglutinin anti-B. Na povrchu erytrocytů se dále může vyskytovat aglutinin D. V Tabulce 1 jsou uvedeny jednotlivé krevní skupiny a jim odpovídající aglutinogeny a izoaglutininy. Pokud je přítomen aglutinin D, krevní skupina je označena Rh+, pokud chybí, má krevní skupina označení Rh-. (Kapounová, 2020)

Nejčastěji vyskytující se skupinou v ČR je skupina A a to přibližně v 42 %, následuje skupina 0 s 39 %, poté skupina B s 15 % a skupina AB v pouhých 4 %. (Vítů, 2019)

Tabulka 1 Krevní skupiny (Kapounová, 2020, s. 80)

Krevní skupina	Obsahuje aglutinogen	Obsahuje izoaglutinin
A	A	anti-B
B	B	anti-A
AB	AB	Žádný
0	žádný	anti-A i anti-B

3 TRANSFUZE

Transfuze znamená nitrožilní podání krve pacientovi. Jedná se o specifickou transplantaci biologického orgánu. Množství se udává v transfuzních jednotkách (TU) nebo v terapeutických jednotkách. Jedna TU představuje obvykle 280 ± 50 ml erytrocytového koncentrátu nebo čerstvě zmražené plazmy. Transfuzi indikuje lékař na základě zjištěného objektivního stavu nemocného, výsledků laboratorních vyšetření a posouzení rizik souvisejících s aplikací transfuze. V současné době se více využívá cílená hemoterapie, neboli náhrada složky krve, jejíž hodnota je snížena nebo jejíž funkce je porušena takovým způsobem, že je ohrožen transport kyslíku ke tkáním nebo schopnost koagulace. Při transfuzi krve je důležité dbát na krevní skupiny a stejný Rh faktor. Pouze při urgentních stavech lze podat krevní skupinu 0, Rh negativní. Každá transfuze, která není indikována, je kontraindikována. (Kapounová, 2020)

V současné době je velká snaha produkovat co nejčistší, nejkvalitnější krevní konzervy s minimální příměsí ostatních látek. Tyto látky mohou způsobovat komplikace a další rizika pro zdraví pacienta a měla by se předcházet. Momentálně se využívají dva druhy transfuzí. Prvním druhem je alogenní transfuze, což znamená, že pacient dostane krev od jiného člověka. Druhým typem je autologní transfuze, kdy se pacientovi aplikuje jeho dříve odebraná krev. Využívá se to například při plánovaných velkých operacích. (Penka, Tesařová, 2012)

3.1 Historie podávání transfuzí

Za dobu téměř dvou set let existence prošla hemoterapie několika etapami. Použití plné krve bylo nahrazeno rutinním používáním jednotlivých krevních složek a krevních derivátů. První historicky zaznamenaný pokus o krevní transfuzi byl popsán v roce 1492. V 16. století byl vynalezen systém dvou trubic, jejichž pomocí se mohla převádět krev z tepny dárce do žíly příjemce. (Penka, Tesařová, 2012)

Důležitým mezníkem pro pozdější léčbu krví byl objev krevního oběhu, který v roce 1616 popsal anglický lékař Wiliam Harvey. Na základě tohoto objevu navázal první historicky doložený převod v roce 1665 na pokusných psech. V roce 1667 byla poprvé podána první ověřená, a navíc úspěšná transfuze člověku. (Penka, Tesařová, 2012; Maerz, 2019)

Hlavní příčinou neúspěchu při podávání transfuzí byl fakt, že lidé neznali krevní skupiny, které byly objeveny až v roce 1901 Karlem Landsteinerem. Jednalo se o tři skupiny lidské krve. Čtvrtou skupinu objevili o rok později Decastello a Stuli. Jan Jánský v roce 1907 potvrdil existenci čtvrté skupiny a vymyslel klasifikaci, jak je známá dnes – skupina A, B, AB a 0. V roce 1940 byl objeven Rhesus faktor, který poskytl objasnění dříve nevysvětlitelných reakcí

po transfuzi a příčiny většiny případů hemolytického onemocnění novorozence. Byl pojmenován podle opice *Macacus Rhesus*, na kterém byl objeven. (Fábryová, 2012; Penka, Tesařová, 2012; Maerz, 2019)

3.2 Rozdělení transfuzních přípravků

Transfuzní přípravky jsou léčivé přípravky vyrobené z lidské krve nebo jejích složek, podávají se člověku pomocí transfuze za účelem léčení nebo předcházení nemoci. Pro každý typ transfuzního přípravku jsou stanoveny požadavky na jeho kvalitu, které se při výrobě kontrolují (např. objem přípravku, obsah účinných složek, povolený obsah kontaminujících složek atd.). Tyto požadavky by měly být splněny ve stanoveném počtu nebo procentu vyrobených přípravků. Například obsah hemoglobinu (Hb) v erytrocytovém přípravku je nejméně 45 g. (Řeháček, Masopust, 2013)

3.2.1 Plná krev

Plná krev je taková krev, která je odebrána dárci. V dnešní době se již moc nevyužívá pro darování pacientovi, ale bere se jako zdroj ostatních látek pro výrobu jednotlivých transfuzních přípravků. (Kapounová, 2020)

3.2.2 Erytrocyty

Erytrocytový koncentrát neboli erymasa se využívá především při anemii, příznaků hypoxie tkání nebo jako rychlá úprava krevního obrazu K aplikaci transfuze se přistupuje, klesne-li hodnota hemoglobinu na 70–80 g/l a hematokrit <30. (Kapounová, 2020)

Erytrocytový koncentrát se získává z 450±10 % ml krve. Po oddělení plazmy a buněčných elementů zbude cca 280 ± 50 ml erytrocytového koncentrátu, který je třeba skladovat při teplotě 2–6 °C. Doba použitelnosti se pohybuje od 28 do 49 dnů v závislosti na procesu použitým při odběru, na zpracování, skladování a podle použitým antikoagulačním nebo resuspenzním roztoku. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

Při podání je nezbytné respektovat systém AB0 a Rh faktor (univerzálním dárcem je krevní skupina 0, univerzálním příjemcem je skupina AB). (Kapounová, 2020)

Nejčastější přípravky červených krvinek se dělí na erytrocyty:

3.2.2.1 Deleukotizované

Vznikají z jednotlivého odběru plné krve, ze kterého je odstraněn velký podíl plazmy a leukocytů, čímž se minimalizuje tvorba protilátek. Jsou indikovány u pacientů imunosuprimovaných, v transplantačním programu, vyžadujících opakované transfuze

nebo u pacientů s anamnézou častých či vážných febrilních nehemolytických reakcí. (Kapounová, 2020)

3.2.2.2 Resuspendované

Vytvoří se odstraněním velkého podílu plazmy a přidáním resuspenzního roztoku, který udržuje prospěšné vlastnosti buněk během skladování. (Kapounová, 2020)

3.2.2.3 Resuspenzované bez buffy-coatu (EBR)

Představují nejčastější formu erytrocytového koncentrátu a jsou vyrobené odsátím plazmy a buffy-coatu (leukocytů a trombocytů) s následným přidáním resuspenzního roztoku k erytrocytům. Jsou indikovány ve stejných případech jako deleukotizované erytrocyty. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

3.2.2.4 Resuspendované, deleukotizované (ERD)

Vznikají odstraněním plazmy, poté leukocytů a následně přidáním resuspenzního roztoku. Využívá se u pacientů v transplantačním programu, nedonošených dětí či nemocných s multisystémovým onemocněním. (Kaputová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

3.2.2.5 Z aferézy

Jsou vyrobeny z odběru aferézou. Metoda získávající jednu nebo více krevních složek přístrojovým zpracováním plné krve, přičemž zbylé složky krve jsou dárci během procesu vráceny. (Kapounová, 2020)

3.2.3 Trombocyty

Trombocytární koncentrát je tvořen trombocyty ze 450 ± 10 % ml krve. Má velmi krátkou expiraci (5–7 dnů), po celou dobu skladování musí být dodržena teplota 20–24 °C a stálé míchání. Teplota musí být dodržena i během transportu. Při podání je nutné respektovat systém ABO a po přinesení na oddělení musí být okamžitě podán. Mezi indikace patří klinické známky krvácení z nedostatku trombocytů, trombocytopenie pod $10 \times 10^9/l$, u diseminované intravaskulární koagulopatie (DIC) pouze tehdy, pokud došlo k manifestnímu krvácení z nedostatku trombocytů a původní příčina je залéčena. Kontraindikace zahrnují trombolytickou trombocytopenickou purpuru a idiopatickou trombocytopenickou purpuru. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

Přípravky z krevních destiček se dělí na trombocyty:

3.2.3.1 Z aferézy

Koncentrovaná suspenze trombocytů získaná aferézou (objem 1 TU se pohybuje okolo 200–250 ml). (Kapounová, 2020)

3.2.3.2 Z aferézy, deleukotizované

Koncentrovaná suspenze trombocytů získaná aferézou, ze které jsou odstraněny leukocyty.

3.2.3.3 Ze standardního odběru

Ze standardního odběru se dále dělí na směsné, jsou získávány zpracováním jednotek plné krve a spojením trombocytů získaných z těchto jednotek během oddělení nebo po něm (objem 1 TU bývá 300 ± 50 ml); směsné, deleukotizované, ze kterých jsou navíc odstraněny leukocyty; z buffy-coatu vznikající zpracováním jedné jednotky plné krve (objem 1 TU je přibližně 60 ml), a z buffy-coatu deleukotizované, ze kterých jsou navíc odstraněny leukocyty. (Kapounová, 2020)

3.2.4 Plazma

Plazma vzniká odsátím sedimentované plné krve nebo aferézou. Obsahuje příměs leukocytů a elektrolytů. V závislosti na procesu použitým při odběru, zpracování a skladování ji lze podat do 36 měsíců. Pro klinické použití je vydávána až po 6měsíční karanténě, po níž je dárce opakovaně vyšetřen na HIV 1+2m HBsAg, anti-HBsAg, antiHCV a BWR. (Kapounová, 2020)

Čerstvě zmražená plazma (MP) se získává z odběru plné krve nebo odběrem plazmy aferézou. Aby se zachovaly koagulační faktory, je třeba ji velmi rychle po odběru zmrazit na -30 °C. Skladování by mělo být při -25 °C a doba použitelnosti 36 měsíců. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

U aplikace je zapotřebí respektovat systém ABO, Rh faktor může být při podávání různý. Zhruba 280 ml plazmy je třeba těsně před podáním rozmrazit ve vodní lázni při teplotě 37 °C. Po rozmrazení by měla být podána do 1 hodiny. V případě uchování při teplotě 20 – 24 °C ji lze podat nejpozději do 6 hodin po rozmrazení. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

K indikaci podání plazmy patří krvácivé epizody, příprava k chirurgickému výkonu u pacientů s deficitem koagulačního faktoru, hypovolemie, popáleniny, DIC nebo trombolytická trombocytopenická purpura. (Kapounová, 2020)

Kontraindikací může být kardiální dekompenzace, plicní edém, deficit IgA a DIC bez kauzální léčby. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

3.2.5 Granulocyty

Granulocyty jsou bílé krvinky, které se dělí na neutrofilní, eozinofilní a bazofilní. Přípravky granulocytů se využívají výjimečně. Přípravují se aferézou a jsou resuspendovány v plazmě dárce. Přípravek je určen k okamžitému podání po odběru, doporučená teplota pro transport a krátkodobé skladování je 20–24 °C. K indikaci patří prokázaná sepse s adekvátní léčbou antibiotiky, těžká neutropenie, pacient s komplikovanou nebo život ohrožující infekcí rezistentní na terapii antibiotiky či pacient s těžkou dysfunkcí granulocytů. (Kapounová, 2020; Řeháček, Masopust, 2013)

3.3 Komplikace spojené s podáváním transfuze

Potransfuzní reakce a komplikace jsou všechny neočekávané nežádoucí účinky související s podáním transfuzních přípravků. (Řeháček, Masopust, 2013)

Komplikace spojené s podáváním transfuzí se mohou rozdělovat na několik skupin. První skupinou potransfuzních reakcí jsou komplikace podle příčiny, které se dále dělí na transfuzní přenosné infekce (virové, bakteriální a parazitární), imunitní komplikace (např. hemolytická reakce, febrilní reakce, TRALI, potransfuzní trombocytopenická purpura, potransfuzní indukovaná autoimunitní hemolytická anémie), kardiovaskulární a metabolické komplikace (dušnost způsobená transfuzí, oběhové přetížení, hypotermie, hyperkalemie, hypokalemie, potransfuzní hemosideroza, hypotenze) a neznámé komplikace. (Řeháček, Masopust, 2013; Vytejková, et al., 2015)

Potransfuzní reakce se dají dále dělit podle časového průběhu, a to na akutní, které se projeví již v průběhu podávání transfuze nebo maximálně do 24 hodin od aplikace. Poté jsou pozdní reakce, které se mohou projevit i za několik hodin či dní. Výskyt dlouhodobých nebo pozdějších nežádoucích účinků transfuze je variabilnější, protože mnohé z nich jsou výsledkem přenosu onemocnění. (Řeháček, Masopust, 2013; McCullough, 2021)

Obtíže po aplikaci krve se mohou dělit i podle klinického průběhu, a to na lehké či závažné. Lehké obtíže odezní po zastavení transfuze a po jednoduché léčbě. U závažných nastávají orgánové poruchy, může být poškozeno zdraví, ohrožen život a až smrt. Je zapotřebí monitorace základních fyziologických funkcí. (Procházková, et al., 2019, Vytejková, et al., 2015)

Vybrané komplikace související s podáváním transfuzí jsou popsány níže, a vycházejí především z dokumentu Doporučený postup při řešení a vyšetřování potransfuzních reakcí vypracovaný Společností pro transfuzní lékařství.

3.3.1 Hemolytická reakce

Hemolytická reakce vzniká inkompatibilitou v systému AB0 nebo Rh, které může být způsobeno lidskou chybou na klinickém oddělení, v laboratoři či transfuzním oddělení nebo aplikací transfuze bez křížové zkoušky. Hrozí život ohrožující stavy jako je šok, renální selhání či DIC. (Procházková, et al., 2019; Vytejšková, et al., 2015)

Nejčastější příznaky jsou prudká bolest v bederní krajině, tlak na prsou, úzkost, pocit tepla v průběhu žíly, dyspnoe, hypotenze, tachykardie, nauzea, zvracení, horečka, zimnice, bolest hlavy, dezorientace, oligurie, koncentrovaná moč. Z laboratorních výsledků bude patrně nižší hodnota hemoglobinu, zvýšená hladina LDH a bilirubinu. (Řeháček, Masopust, 2013)

V případě projevů hemolytické reakce se musí okamžitě zastavit transfuze a zachovat i.v. vstup a zkontrolovat identifikaci pacienta i transfuzního přípravku (což platí u všech potransfuzních reakcí). Stabilizuje se krevní tlak a poskytuje se komplexní léčba. Nutné zvážit léčbu na JIP. Zajistit hydrataci, popřípadě antipyretika, katecholaminy, kortikoidy, diuretika. Mělo by se předejít šoku a respiračnímu selhání, zajistit renální perfusi (popřípadě dialýza), prevence či léčba DIC. Anémii řešit erytrocytovými přípravky po potvrzené příčině reakce. (Procházková, et al., 2019)

3.3.2 Bakteriálně-toxická reakce

Tento druh reakce je zapříčiněn kontaminovaným transfuzním přípravkem (nejčastěji nepoznané bakterie zejména G- mikroby), kontaminovaným odběrovým setem, místem vpichu (nedostatečná desinfekce), či nevhodné zacházení s transfuzním přípravkem na klinickém oddělení. Často se to objevuje při trombocytárních koncentrátech nebo autologních přípravků. Dominují kardiiovaskulární příznaky při nebo okamžitě po transfuzi, mimo jiné tachykardie, hypotenze až šokový stav. Dále se objevuje horečka se zimnicí. Diagnostika spočívá v hemokultuře krve a kultivace transfuzního přípravku (měl by vyjít totožný agens). Léčba je především antibiotiky, kterými se snaží předcházet septický šok. (Procházková, et al., 2019)

3.3.3 Alergická reakce

Nejčastější příčina alergické reakce jsou protilátky příjemce proti plazmatickým bílkovinám nebo alergenům přítomným v transfuzním přípravku. (Procházková, et al., 2019)

Projevuje se s různou mírou závažnosti a rychlostí nástupu reakce. Od nezávažných kožních projevů jako je zarudnutí, vyrážka či otok, přes dýchací obtíže jako je například dušnost, stridor, bronchospasmus nebo laryngeální edém až po anafylaktický šok doprovázený hypotenzí, tachykardií, poruchou vědomí až zástavou oběhu. (Procházková, et al., 2019)

Prvním krokem při podezření na komplikace spojené s alergickou reakcí je již zmíněné okamžité přerušení transfuze. Při kožních projevech jsou vhodná antihistaminika či kortikosteroidy. Při dušnosti se mohou podat beta-2 adrenergika inhalací. U anafylaktického šoku se prvotně dává adrenalin, a to buď do svalu či do žíly, tekutiny i.v., kyslík, antihistaminika a kortikosteroidy. Preventivně by se měla redukovat plazma v transfuzních přípravcích. Pacienti s opakovanými reakcemi by měli být premedikováni antihistaminiky či kortikoidy. (Procházková, et al., 2019)

3.3.4 Oběhová reakce

Oběhová reakce nebo také přetížení organismu je způsobeno rychlým podáváním či velkými objemy u predisponovaných pacientů. Projevuje se jako levostranné srdeční selhání, hypertenze, arytmie, dyspnoe, ortopnoe, kašel, zvýšená náplň krčních žil či cyanóza. Léčí se diuretiky s podporou oběhu. Mohou se objevit i kardiotonika. Jako prevence by měla být šetrná hemoterapie hlavně u pacientů s těžkou chronickou anémií s anamnézou kardiovaskulárního onemocnění. (Procházková, et al., 2019)

3.3.5 TRALI

Transfusion-related acute lung injury (TRALI) neboli potransfuzní akutní poškození plic, kdy nastává akutní dechová tíseň do 6 hodin od ukončení transfuze. Není zjištěno oběhové přetížení (nekardiální plicní edém v důsledku zvýšené propustnosti plicních kapilár), nebo srdeční selhání. Jako příčina jsou uváděny leukocytární protilátky. (Procházková, et al., 2019)

Mezi příznaky se objevuje respirační selhání po podání transfuze s akutním začátkem, hypoxií, bilaterálními infiltráty na rentgenovém snímku v přední části hrudníku a nepřítomnost levostranného srdečního selhání během nebo do 6 hodin po transfuzi. (Procházková, et al., 2019)

Léčba je spíše podpůrná, především se jedná o oxygenoterapii, v případě nutnosti i umělá plicní ventilace a stabilizace krevního tlaku. Preventivně by se měly používat deleukocytované transfuzní přípravky a výroba plazmy bez leukocytárních protilátek. (Procházková, et al., 2019)

3.3.6 Obecná opatření při potransfuzní reakci

Pacient, kterému je podávána transfuze, by měl být sledován po celou dobu její aplikace i po dokapání. V případě, že se objeví nějaké nové obtíže či příznaky, musí je pacient okamžitě nahlásit (je-li schopen, v opačném případě se musí sledovat fyziologické funkce po nejméně 15 minutách). Každá potransfuzní komplikace se léčí jinak, ale obecně platí, že všeobecná sestra nebo jiný nelékařský zdravotnický pracovník musí neprodleně zastavit transfuzi a zavolat lékaře. Kanyla je ponechána a v případně potřeby jsou léky i.v. podávány do jiného žilního vstupu, zkontroluje se krevní tlak, tělesná teplota, a zda v moči nejsou bílkoviny, popř. další vyšetření například RTG plic. Je možné zvážit zajištění dýchacích cest. Zahájí se léčba. (Procházková, et al., 2019)

Prověří se totožnost příjemce a udělá se administrativní kontrola. Dále se zkontroluje transfuzní přípravek. Zopakuje se kontrola krevní skupiny. Odebere se vzorek žilní krve a odešle se s vakem se zbytkem transfundované krve, testem na krevní skupinu a řádně vyplněným formulářem „Zpráva o nežádoucím účinku transfuze“ na transfuzní stanici, kde se udělají kontrolní vyšetření. Dále se odebere vzorek moči na biochemické vyšetření. Provede se zápis o reakci do dokumentace pacienta. Pacient, který chce být informován o svém zdravotním stavu, musí být informován i o potransfuzní reakci. V případě úmrtí pacienta v souvislosti s transfuzí by se měla zajistit patologicko-anatomická pitva. (Procházková, et al., 2019)

Prevence potransfuzních reakcí spočívá v správné indikaci transfuze (správný přípravek, správnému pacientovi, ve správný čas), a řádném předtransfuzním vyšetření. Dále závisí na důkladném výběru dárců, kteří byli podrobena klinickému vyšetření a testování na infekční markery a měli vyplněný dotazník o jejich zdravotním stavu a životním stylu. Další prevencí je například odběr do satelitního váčku, autosterilizace či deleukotizace a ozáření transfuzního přípravku. Důležité je aplikovat transfuzi podle směrnice. (Procházková, et al., 2019)

Pacient s opakovanými potransfuzními reakcemi by měl dostávat deleukotizované a resuspendované transfuzní přípravky. Měl by být premedikován v závislosti na symptomech potransfuzní reakce, například při pyretické reakci antipyretiky, v případě alergické reakce antihistaminiky či rychle působícími beta-2-agonisty. U těžších průběhů potransfuzní reakce by se mělo řádně zvážit podání transfuze a popřípadě kontinuálně monitorovat pacienta a připravit vybavení k resuscitaci. (Procházková, et al., 2019)

3.4 Kompetence NLZP při aplikaci transfuzí

Lékař indikuje pacientovi transfuzi a také za ni zodpovídá. Odpovědnost nelékařských zdravotnických pracovníků (NLZP) je dána vyhláškou č. 252/2019 Sb. (vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků, v platném znění. V § 4 a 5 této vyhlášky je definováno, že všeobecná sestra, porodní asistentka a dětská sestra pod odborným dohledem lékaře „*může spolupracovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a dále bez odborného dohledu na základě indikace lékaře ošetřuje pacienta v průběhu aplikace a ukončuje ji*“

Paragrafy číslo 55, 58 a 70 stejné vyhlášky mohou sestry pro intenzivní péči (IP), dětské sestry pro IP a porodní asistentky pro IP (sestry a porodní asistentky se specializovanou způsobilostí) mohou „*pod odborným dohledem lékaře aplikovat transfuzní přípravky*“

Kompetence zdravotnického záchranáře jsou určovány také č. 252/2019 Sb. § 17, která definuje, že při poskytování přednemocniční neodkladné péče, akutní lůžkové péče včetně péče na urgentním příjmu „*může podávat léčivé přípravky, včetně krevních derivátů a asistovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji*“.

4 SPECIFICKÁ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S TRANSFUZÍ

Ošetřovatelská péče o pacienta, kterému je podávána transfuze, je rozdělena na tři stadia, která zahrnují ošetřovatelskou péči před, během a po aplikaci transfuzí.

4.1 Před aplikací transfuze

Lékař i NLZP odpovídají za správné provedení transfuze, a to od dodržování všech zásad bezpečnosti přes ověření krevní skupiny u lůžka, správnou rychlost podávání transfuze až po řešení a nahlášení případné potransfuzní reakce.

Transfuzní přípravky se aplikují se souhlasem pacienta neboli příjemce transfuzního přípravku. Může nastat výjimka, kdy se souhlas od pacienta nemůže získat, v tom případě je transfuze indikována z vitální indikace. Před aplikací musí být pacient poučen o významu transfuze, možných rizicích a důsledcích nepodání transfuze. V případě odmítnutí transfuze se postupuje podle zákona 372/2011 Sb., v platném znění. (Gašová et al., 2015)

Každé zdravotnické zařízení má mít vypracovaný předpis (např. standardní operační postup) pro přípravu a aplikaci transfuzních přípravků.

Poté co lékař určí druh a množství transfuzního přípravku a časovou naléhavost podání, musí NLZP odebrat krev pacientovi k určení krevní skupiny. Nejprve se připraví pomůcky k odběru krve, provede se identifikace pacienta, pacient je následně informován o dalším postupu a poté proběhne samotný odběr 5–8 ml krve do speciální předem označené zkumavky se štítkem pacienta. (Gašová et al., 2015; Beharková, Soldánová)

Zkumavka se posílá na transfuzní oddělení s „Žádankou o předtransfuzní vyšetření a transfuzní přípravky“ (viz příloha 1), která musí obsahovat identifikaci nemocného a pracoviště, kód zdravotní pojišťovny, diagnózu, časovou naléhavost transfuze, požadovaný druh a množství transfuzního přípravku, datum a hodinu odběru, razítko a podpis lékaře i zdravotníka, který odběr vykonal. V elektronické žádance musí být uvedeny všechny požadované náležitosti, jež jsou obsaženy v papírové žádance, razítko se nevyžaduje, žádanka musí být podepsána kvalifikovaným elektronickým podpisem ošetřujícího lékaře. (Gašová et al., 2015)

Časová naléhavost je rozdělena do tří skupin. První je vitální indikace, kdy se transfuzní přípravek vydá okamžitě bez provedení předtransfuzního laboratorního vyšetření, a to erytrocyty skupiny 0 Rh negativní, plazma skupiny AB a trombocyty bez ohledu na krevní skupinu AB0, RhD. Dále statim, což znamená vydání transfuzní přípravku co nejdříve

po provedení kompletního předtransfuzního vyšetření a třetí skupinou jsou plánované transfuze, kdy jsou transfuzní přípravky připraveny dle data a hodiny na žádance. (Gašová et al., 2015)

Další předtransfuzní vyšetření probíhají na transfuzním oddělení jako je zjištění krevní skupiny a Rh faktoru, ověří se krevní skupina v konzervách a stanoví se protilátky a test aglutinogenů na krvinkách. Platnost testu kompatibility je nejdéle 72 hodin od doby odběru vzorku krve pacienta. (Gašová et al., 2015)

Získáním výsledku předtransfuzního vyšetření je transfuzní přípravek připraven k expedici na požadované oddělení. Je vydáván proti podpisu a transport se uskutečňuje v termoboxu s průvodní dokumentací. Výsledek vyšetření musí obsahovat identifikaci pacienta (jméno a příjmení, identifikační číslo pacienta, případně rodné číslo pacienta), místo doručení (oddělení, operační sál aj.), krevní skupinu (AB0, RhD) pacienta, identifikaci transfuzního přípravku (číslo, krevní skupina, typ přípravku), datum provedení a výsledek předtransfuzního vyšetření, datum výdeje transfuzního přípravku, identifikaci laboratoře, identifikaci a podpis osoby provádějící vyšetření, odpovědné za interpretaci a vydání výsledku a transfuzního přípravku. (Gašová et al., 2015)

O dodání transfuzního přípravku na oddělení je informován lékař. NLZP zatím připraví všechny potřebné dokumenty a pomůcky. Znovu se identifikuje a poučí pacient, ověří a případně zajistí písemný souhlas pacienta/příjemce s transfuzí. Změří se krevní tlak, puls, tělesná teplota a zhodnotí se moč, zda neobsahuje bílkoviny. Podle dodacího listu se zkontroluje krevní konzerva, a to nejen vzhled, jestli nejsou nějaké shluky či zákal, ale především číslo přípravku, krevní skupina, datum odběru a expirace, jméno a krevní skupina nemocného. (Gašová et al., 2015)

Poté se bezprostředně před transfuzí provede tzv. bed-side test (sanguí test viz příloha 2) k ověření krevní skupiny pacienta. Test se provádí přímo u lůžka nemocného. NLZP odebere kapku krve nejčastěji z bříška prstu pacienta na sanguí test. Do označených políček se dá kapka roztoku anti-A a anti-B. Do dalších políček se dává krev z krevní transfuze a poté se kapky krve smíchají s roztokem. Po několika minutách by se měl dostavit výsledek. Pokud odpovídá krevní skupina, zahájí se převod transfuzního přípravku. NLZP zavede transfuzní set do vaku těsně před aplikací, následně se za stálého sledování pacienta začne aplikovat. Je nutné, aby další infuze nekapaly do stejného žilního vstupu jako transfuze a na každý transfuzní vak se musí použít nový transfuzní set. (Gašová et al., 2015; Beharková, Soldánová)

Erytrocytové koncentráty by se měly podat do 4 hodin od přinesení na oddělení, u plazmy by aplikace neměla nastat déle než 1 hodinu po přinesení a trombocyty by se měly podat okamžitě. Pokud nejsou aplikovány do 4 hodiny měly by se likvidovat dle standardu zdravotnického zařízení. (Gašová et al., 2015, Kapounová, 2020)

4.2 Během aplikace transfuze

Během aplikace transfuzního přípravku je nutné sledovat celkový stav pacienta. Měla by probíhat kontrola subjektivních pocitů pacienta, kontrola místa vpichu, času a rychlosti podávání, barvy kůže, teploty, krevního tlaku a pulzu každých 30 minut v případě intenzivní péče kontinuálně. Zvýšený dohled lékaře se doporučuje u aplikace z vitální indikace, u pacientů s opakovanými potrasfuzními reakcemi, u pacientů v bezvědomí nebo celkové anestezii a při aplikaci přetlakem. (Gašová et al., 2015)

Rychlost transfuze se může vyjádřit v ml/minutu nebo pomocí kapek/minutu. Erytrocyty by se prvních 15 minut měly podávat pomaleji a poté 2–6 ml/minutu, což odpovídá 1–2 hodinám. Plazma se po prvních 15 minut pomalejší aplikace zvýší na 4–10 ml/min, což odpovídá 15–60 minutám. Při masivním krvácení se rychlost transfuze navyšuje na 10–15 ml/minutu. U trombocytů je to podobné jako u plazmy. Konečná rychlost je dána tím, jak pacient snáší transfuzi. U přetlakové transfuze je zrychlená aplikace především při masivním krvácení či šokových stavech, ale může nastat zvýšené riziko hypotermie a intoxikace citrátem. V případě komplikací je nutné přerušit aplikaci a informovat lékaře. (Kapounová, 2020)

4.3 Po aplikaci transfuze

Po ukončení transfuze (ve vaku zbývá 5–10 ml) se musí ošetřit místo vpichu a kanyla se propláchne nejlépe fyziologickým roztokem a vymění se bezjehlový vstup. V případě, že kanyla není potřeba, vytáhne se ze žíly. Následně se pacientovi změří krevní tlak, puls, tělesná teplota a opět se zhodnotí moč. Fyziologické funkce se hodnotí ještě 2 hodiny po ukončení. Sanguit test i krevní vak se setem se vloží do plastového označeného obalu, který obsahuje jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu. Obal se uchovává ve speciální lednici při teplotě 2–6 °C minimálně 24 hodin, poté se likviduje jako infekční odpad. Provede se záznam o transfuzi do dokumentace pacienta, v které jsou zahrnuty údaje o podaném přípravku (typ přípravku, výrobní číslo, množství v ml, krevní skupina a Rh faktor), výsledek zajišťovací zkoušky, časové údaje – datum a čas začátku i ukončení aplikace, stav

pacienta během převodu a po jeho ukončení, podpis lékaře a NLZP, dodací list krevní konzervy a doklad o krevní skupině pacienta. (Gašová et al., 2015; Charvát, 2016)

5 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Tato kapitola bakalářské práce zahrnuje průzkumné otázky, metodiku průzkumu, zjištěná data, a interpretaci výsledků.

5.1 Průzkumné otázky

1. Provádí NLZP aktivní identifikaci a kontrolu náramku pacienta?
2. Provádí se bed-side test dle doporučení?
3. Hodnotí NLZP v průběhu aplikace transfuze fyziologické funkce minimálně každých 30 minut?
4. Proplachují NLZP po ukončení podávání transfuze kanylu fyziologickým roztokem?
5. Vyměňují NLZP bezjehlové vstupy po dokončení aplikace transfuze?

5.2 Metodika průzkumné části

Průzkumná část této bakalářské práce vznikla na základě přímého pozorování nelékařských zdravotnických pracovníků při podávání transfuzních přípravků v nejmenované nemocnici krajského typu na chirurgické jednotce intenzivní péče. NLZP byli hodnoceni na základě vypracovaného kontrolního listu, který byl testován na jedné pilotní všeobecné sestře a byl schválen vedoucím práce. Kontrolní list byl sestaven na základě Doporučeného postupu pro podání transfuzních přípravků.

Chirurgická jednotka intenzivní péče byla vybrána z důvodu častého podávání transfuzních přípravků a tím zajištění optimálního počtu pozorovaných pracovníků. Na oddělení bylo pozorováno 15 nelékařských zdravotnických pracovníků bez specializace pro intenzivní péči kompetentních dle vyhlášky č. 252/2019 Sb., konkrétně 13 všeobecných sester a 2 zdravotničtí záchranáři, přičemž nezáleželo na délce dosažené praxe v oboru a nikdo nebyl pozorován dvakrát. Zkoumaní pracovníci byli seznámeni pouze s tím, že na jejich pracovišti je prováděn průzkum, ale nevěděli bližší informace. Staniční sestra i vrchní sestra byly seznámeny s kontrolním listem i účelem průzkumu a souhlasily s provedením šetření.

Průzkum byl proveden v rámci vykonávání odborné praxe od 25.10 do 13.11. 2021. Ve spolupráci se staniční sestrou bylo prováděno pozorování pouze v dané dny, aby byl v jeden den pozorován pouze jeden NLZP. Aby bylo možné sledovat všechny činnosti, které NLZP provádí při podávání transfuzí, bylo řečeno staniční sestrou, že studenti vykonávající praxi nebyli pořádně seznámeni s podáváním transfuzí, ať jim NLZP ukáží, jak to dělají. Čímž bylo zamezeno tomu, aby byly transfuze podávány bez průzkumného pozorování.

Přímé pozorování bylo hodnoceno na základě kontrolního listu a po dokončení aplikace transfuze byla zjištěná data okamžitě zaznamenána do kontrolního listu vytištěného na papír A4, kdy ✓ značila správnost provedení, × označoval špatné nebo nedostatečné provedení a poznámka sloužila k doplnění a upřesnění chybných úkonů. V kontrolních listech označených NLZP 1 – NLZP 15, které jsou vyhodnoceny níže, jsou zaznamenány pro přehlednost pouze špatná či nedostatečná provedení.

5.2.1 Zpracování získaných dat

Z papírové formy byly kontrolní listy přepsány s totožnými výsledky do programu Microsoft Office Word a Microsoft Office Excel. V programu Microsoft Office Excel byly vyhodnoceny absolutní četnosti provedených a neprovedených úkonů, z nichž byly vytvořeny grafy, které se následně vložily do textu bakalářské práce.

5.3 Analýza dat

Tabulka 2 Kontrolní list NLZP 1

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 1	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru	×	
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR	×	
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu	×	
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze	×	
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi	×	
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 1 pracoval při průzkumu u pacienta v kritickém stavu, který byl ohrožen na životě, a proto některé kroky byly přeskočeny, aby se urychlilo podávání transfuzních přípravků. Především se jednalo o edukaci pacienta a o identifikaci pacienta. Dále před aplikací nebyla odebrána moč a změřena tělesná teplota. Bed-side test se provedl na přípravě léků, a ne přímo

u pacienta. NLZP 1 si nedezinfikoval ruce před provedením testu a samotný bed-side test provedl místo lékaře. Transfuzní set byl vložen do transfuzního přípravku před schváleným bed-side testem. Transfuzní přípravek musel být aplikován co nejrychleji, proto se nečekalo na optimální teplotu k podání, ale aplikoval se co nejdříve po přinesení na oddělení. Přípravek byl podáván přetlakem a speciálním přístrojem byl oteplován. Subjektivní pocity pacienta byly hodnoceny cca po 5 minutách z důvodu kritického stavu, a ne kvůli podávání transfuze. Po dokončení aplikace transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup, nebyla odebrána moč ani změřena tělesná teplota.

Tabulka 3 Kontrolní list NLZP 2

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 2	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic	×	
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 2 neprovedl aktivní identifikaci a ani se nepodíval na identifikační náramek. Nebyla odebrána moč před ani po ukončení aplikace transfuzního přípravku. Bed-side test nebyl prováděn lékařem přímo u pacienta. Byl proveden NLZP. U bed-side testu nebyly použity nesterilní rukavice. Transfuzní set byl zaveden do transfuzního vaku před schválením sanguitestu. Po dokončení aplikace transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup.

Tabulka 4 Kontrolní list NLZP 3

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 3	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta		
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

Třetí nelékařský pracovník neprovedl aktivní identifikaci, ani nezkontroloval identifikační náramek pacienta. Nebyla odebrána moč před ani po aplikaci transfuzního přípravku. Bed-side test byl proveden NLZP bez přítomnosti lékaře. Transfuzní set byl zaveden do transfuzního přípravku před schválením sanguitestu. Po dokončení aplikace nebyl vyměněn bezjehlový vstup.

Tabulka 5 Kontrolní list NLZP 4

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 4	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta		
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic	×	
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi	×	
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 4 neprovedl aktivní identifikaci pacienta a neodebral moč k biochemickému vyšetření před aplikací. Bed-side test nebyl prováděn v nesterilních rukavicích přímo u lůžka. Lékař nedělal bed-side test, viděl pouze výsledek. Test byl proveden. Transfuzní set byl zaveden do vaku před schváleném sanguitestu. Z důvodu rychlého překlada pacienta na standardní oddělení při ukončení transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup, nebyl změřen krevní tlak,

pulsy, tělesná teplota a nebyla odebrána moč k biochemickému vyšetření. Mimo jiné pacient nebyl poučen o nahlášení komplikací po transfuzi, ale tyto nesplněné úkony byly předány sestře na standardním oddělení s prosbou o dodělání.

Tabulka 6 Kontrolní list NLZP 5

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 5	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru	×	
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR	×	
Použití nesterilních rukavic	×	
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze	×	
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách	×	
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi	×	
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 5 pracoval s ventilovaným pacientem, proto nebylo možné provést aktivní identifikaci, jakékoli poučení či hodnocení subjektivních pocitů pacienta. Pozorovaný pracovník nekontroloval identifikační náramek a neodebral moč před ani po aplikaci transfuzních přípravků. Provedení bed-side testu nebylo prováděno lékařem u lůžka pacienta. NLZP 5 neprovedl HDR ani neměl rukavice při bed-side testu. Transfuzní set nebyl vložen do

transfuzního přípravku po zkontrolovaném sanguitestu. Po ukončení podávání krevních konzerv nebyl vyměněn bezjehlový vstup a nebyla odebrána moč.

Tabulka 7 Kontrolní list NLZP 6

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 6	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)		
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření		
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru	×	
Provedení přímo u lůžka pacienta		
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách	×	
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

Pracovník číslo 6 byl hodnocen u podávání transfuzí právě přijatému pacientovi. Neprovedl kontrolu identifikačního náramku, protože v tu dobu ho pacient ještě neměl. Pacient nebyl poučen o prováděném bed-side testu. Sanguitest vykonal NLZP. Transfuzní set nebyl zaveden do vaku po schváleném bed-side testu. Subjektivní pocity pacienta nebyly hodnoceny po maximálně 30 minutách. Po dokončení aplikace nebyl vyměněn bezjehlový vstup a nebyla odebrána moč k vyšetření.

Tabulka 8 Kontrolní list NLZP 7

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 7	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)		
Kontrola náramku pacienta		
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta		
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky		
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu		
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 7 pouze neodebral moč k vyšetření před ani po aplikaci transfuzního přípravku.

Tabulka 9 Kontrolní list NLZP 8

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 8	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta		
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření		
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru	×	
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze	×	
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách	×	
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze	×	
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi	×	
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

Osmý nelékařský pracovník pracoval u ventilovaného pacienta, proto nebylo možné s pacientem komunikovat, udělat aktivní identifikaci, hodnotit subjektivní pocity či provést edukaci. Bed-side test nebyl proveden lékařem, ale NLZP na přípravně. Transfuzní set nebyl zaveden po schváleném bed-side testu. Aplikace transfuzního přípravku nebyla

do samostatného žilního vstupu, ale souběžně s infuzí s minerály. Po dokončení podávání transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup a nebyla odebrána moč k biochemickému vyšetření.

Tabulka 10 Kontrolní list NLZP 9

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 9	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)		
Kontrola náramku pacienta		
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR	×	
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut	×	
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 9 neodebral moč k biochemickému vyšetření před ani po aplikaci transfuzního přípravku. Bed-side test nebyl proveden lékařem přímo u lůžka pacienta. NLZP 9 neprovedl HDR. Transfuzní set byl zaveden před schválením sanguitestu. V průběhu aplikace nebyly hodnoceny fyziologické funkce minimálně každých 30 minut. Po dokončení transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup.

Tabulka 11 Kontrolní list NLZP 10

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 10	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR	×	
Použití nesterilních rukavic	×	
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut	×	
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

Nelékařský zdravotnický pracovník číslo 10 neprovedl aktivní identifikaci, ani nezkontroloval identifikační náramek. Před i po aplikaci nebyla změřena tělesná teplota a odebrána moč. NLZP 10 chyboval u bed-side testu ve čtyřech krocích. Konkrétně se jedná o provedení HDR, použití nesterilní rukavice a provedení testu u lůžka pacienta lékařem. Zavedení transfuzního setu nebylo provedeno správně, protože byl zaveden před schválením bed-side testu. V průběhu

podávání transfuze nebyly hodnoceny fyziologické funkce každých minimálně 30 minut.
Po dokončení aplikace nebyl vyměněn bezjehlový vstup.

Tabulka 12 Kontrolní list NLZP 11

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 11	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)		
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření		
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru	×	
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze	×	
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách	×	
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut	×	
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 11 byl pozorován při příjmu pacienta na oddělení. Nebyla provedena kontrola identifikačního náramku pacienta. U bed-side testu pacient nebyl poučen o odběru. Test provedl NLZP na přípravě léků. Transfuzní set byl zaveden před schváleném bed-side testu. Pacient nebyl poučen o nahlášení komplikací při podávání transfuzního přípravku. V průběhu aplikace nebyly měřeny fyziologické funkce a nebyly hodnoceny subjektivní pocity pacienta.

Po dokončení transfuze nebyla změřena tělesná teplota, odebrána moč k vyšetření a nebyl vyměněn bezjehlový vstup.

Tabulka 13 Kontrolní list NLZP 12

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 12	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky		
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách	×	
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut	×	
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

Dvanáctý pozorovaný NLZP neprovedl aktivní identifikaci ani nezkontroloval identifikační náramek. Před ani po aplikaci nebyla odebrána moč k vyšetření. Bed-side test nebyl proveden přímo u lůžka pacienta. Zavedení transfuzního setu nebylo provedeno po schváleném sanguitestu. V průběhu aplikace transfuze nebyly hodnoceny fyziologické funkce ani subjektivní pocity pacienta.

Tabulka 14 Kontrolní list NLZP 13

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 13	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)	×	
Kontrola náramku pacienta		
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic	×	
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 13 neprovedl aktivní identifikaci a neodebral moč k vyšetření před ani po aplikaci transfuze. Bed-side test nebyl proveden s rukavicemi přímo u lůžka pacienta a provedl ho sám NLZP místo lékaře. Transfuzní set nebyl zaveden po schváleném sanguitestu. Po aplikaci transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup.

Tabulka 15 Kontrolní list NLZP 14

Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 14	
Hodnocený úkon	✓ / ×	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)		
Kontrola náramku pacienta	×	
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření		
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Privolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru	×	
Provedení přímo u lůžka pacienta	×	
Provedena HDR	×	
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	×	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	×	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut	×	
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu	×	
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	×	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

NLZP 14 neprovedl kontrolu identifikačního náramku pacienta. Pacient nebyl poučen o provedení bed-side testu. NLZP neprovedl HDR u vykonávání bed-side testu. Sanguitest nebyl proveden lékařem u lůžka pacienta. V průběhu aplikace transfuzního přípravku nebyly hodnoceny fyziologické funkce. Po ukončení transfuze nebyl vyměněn bezjehlový vstup a nebyla změřena tělesná teplota a odebrána moč.

Tabulka 16 Kontrolní list NLZP 15

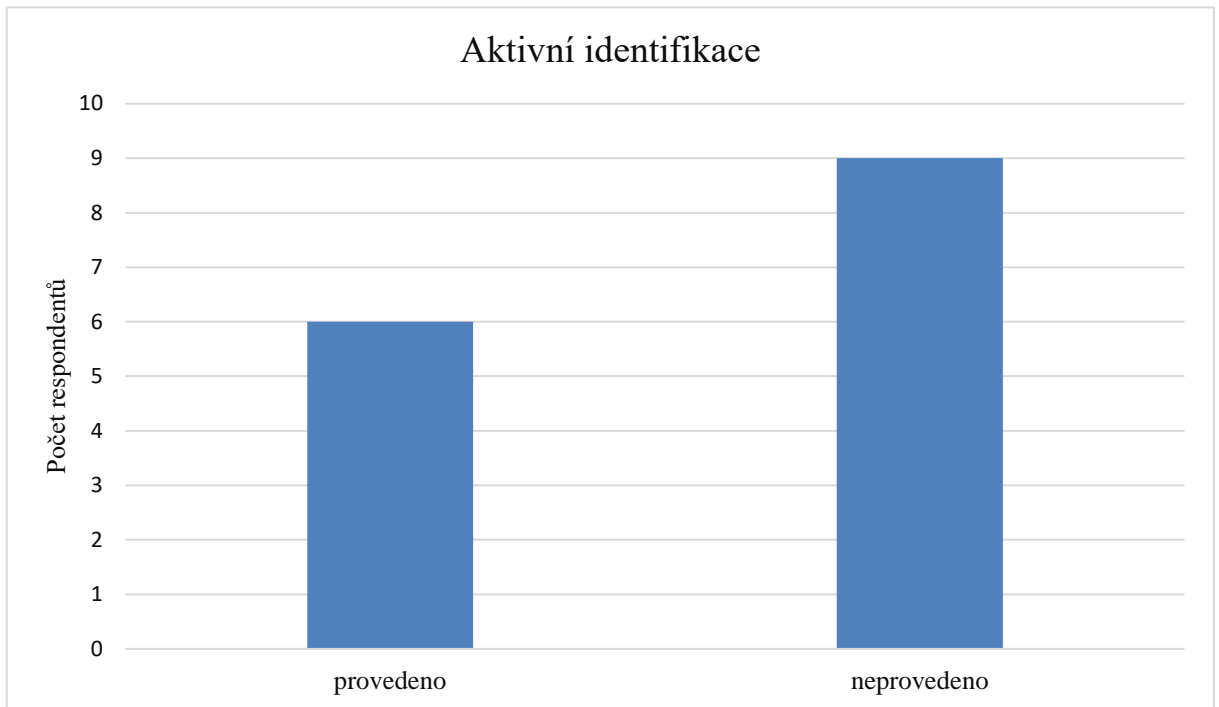
Oddělení: Chirurgická jednotka intenzivní péče	NLZP č. 15	
Hodnocený úkon	✓ / ✗	Poznámka
Před aplikací transfuze		
Aktivní identifikace pacienta (jméno, příjmení, datum narození)		
Kontrola náramku pacienta		
Kontrola shodnosti údajů na vaku transfuzního přípravku a na průvodce/výdejce		
Číslo transfuzního přípravku		
Krevní skupina transfuzního přípravku a Rh faktor		
Datum odběru		
Datum expirace		
Jméno pacienta		
Krevní skupina pacienta		
Kontrola originálního dokladu o krevní skupině pacienta		
Vizuální kontrola transfuzního přípravku		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	✗	
Zapsání vitálních funkcí do dokumentace pacienta		
Přivolání lékaře ke kontrole transfuzního přípravku a průvodky/výdejky a zahájení aplikace		
Provedení bed-side testu		
Poučení o odběru		
Provedení přímo u lůžka pacienta		
Provedena HDR		
Použití nesterilních rukavic		
Odběr krve aseptickým způsobem		
Test provedl lékař, NLZP pouze odebral kapky krve od pacienta a připravil pomůcky	✗	
Výsledek byl odečten dle návodu bed-side testu		
Zavedení transfuzního setu do vaku aseptickým způsobem po schváleném bed-side testu	✗	
Poučení pacienta o okamžitém nahlášení sebemenších komplikací při aplikaci transfuze		
V průběhu aplikace transfuze		
Aplikace 1 transfuzního přípravku nebyla delší než 2 hodiny od začátku aplikace		
Hodnocení subjektivních pocitů pacienta po 15–30 minutách		
Do jednoho žilního vstupu nebyly podávány současně s transfuzí další infuze		
Hodnocení fyziologických funkcí minimálně každých 30 minut		
Ukončení aplikace transfuze		
Ukončení transfuze s 5–10 ml ve vaku, ponechání žilního vstupu		
Propláchnutí kanyly fyziologickým roztokem a výměna bezjehlového vstupu		
Změření krevního tlaku, pulsů, tělesné teploty pacienta a odebrání moče k biochemickému vyšetření	✗	
Uložení použitého transfuzního vaku, transfuzního setu a bed-side testu do označeného plastového obalu (jméno pacienta, datum a čas ukončení převodu) a uschování do lednice na biologický materiál		
Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi		
Dokončení záznamů v dokumentaci a potvrzení podpisem: podání transfuzního přípravku, čas zahájení a ukončení, průběh podání, množství podaného přípravku, výskyt potransfuzních reakcí		

Poslední pozorovaný pracovník neprovedl odběr moče k vyšetření před i po aplikaci transfuze. NLZP 15 provedl bed-side test místo lékaře a zavedl transfuzní set do vaku transfuzního přípravku před schválením bed-side testu.

5.4 Interpretace výsledků

V této kapitole jsou zjištěná data z kontrolního listu, v kterých se chybovalo. Pro lepší názornost jsou výsledky v grafech.

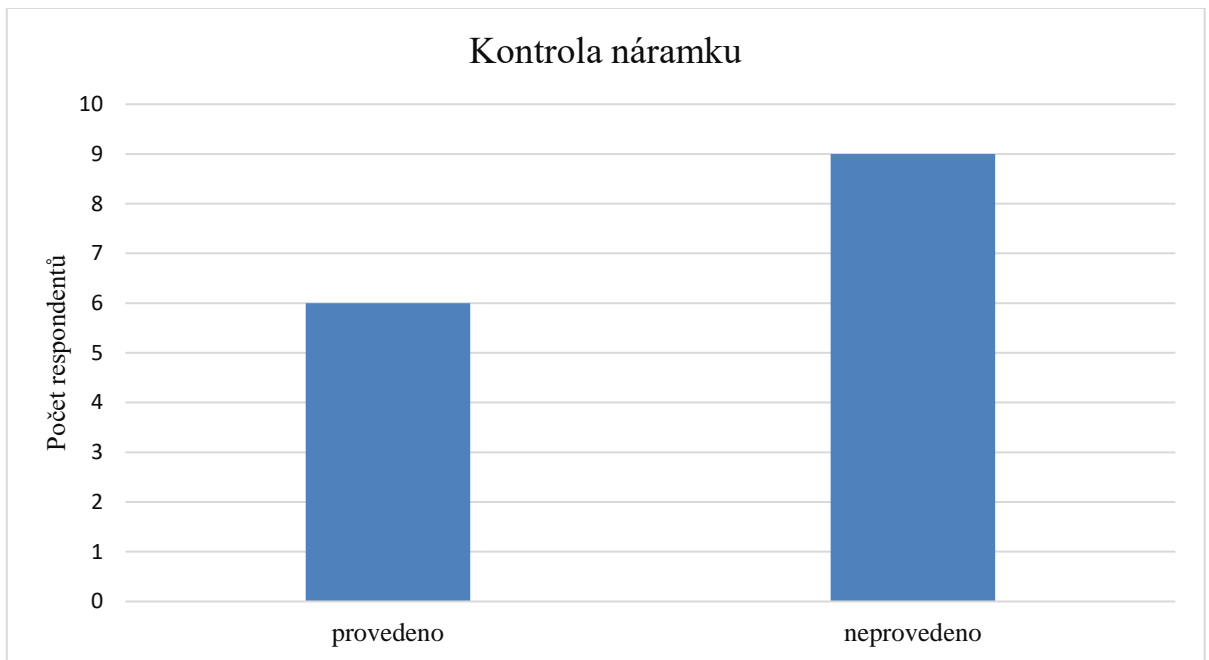
5.4.1 Aktivní identifikace



Graf 1 Aktivní identifikace

Prvním kritériem, kde se chybovalo, bylo provedení aktivní identifikace, které zahrnuje dotaz na jméno, příjmení a datum narození pacienta. Aktivní identifikaci provedlo 6 pozorovaných objektů, což představuje 40 %, zbylých 60 % tedy 9 pracovníků aktivní identifikaci neprovedlo.

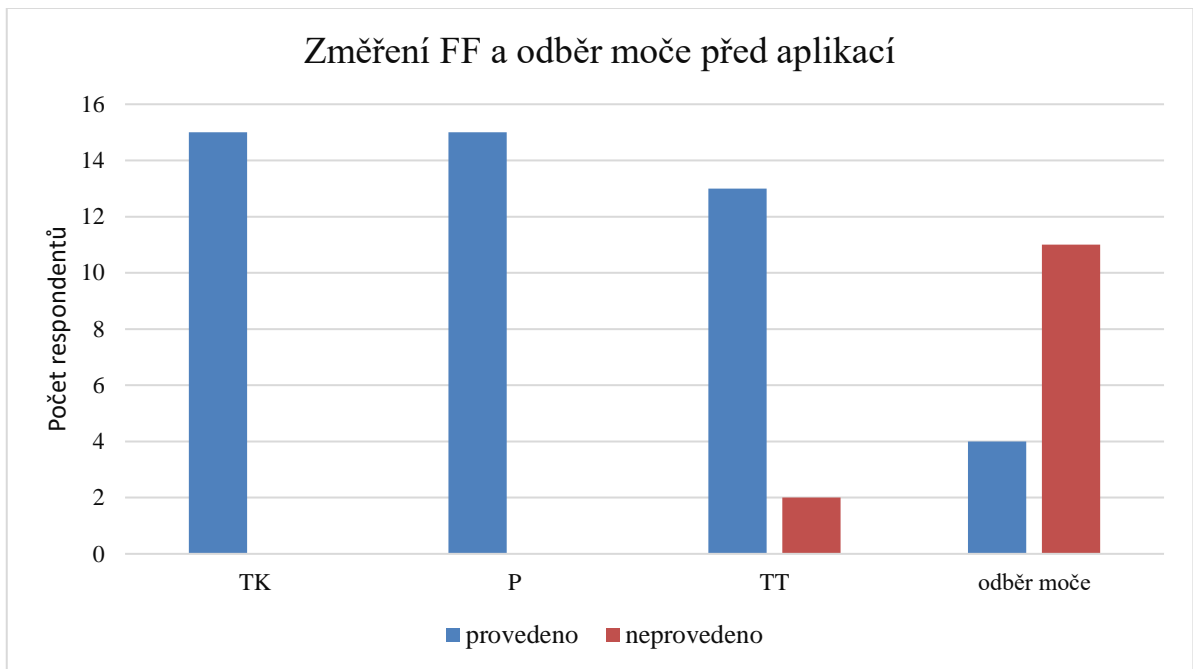
5.4.2 Kontrola náramku



Graf 2 Kontrola identifikačního náramku

Kontrolu identifikačního náramku provedlo 6 NLZP, což představuje 40 %. Zbýlých 60 % tedy 9 pracovníků, kontrolu identifikačního náramku.

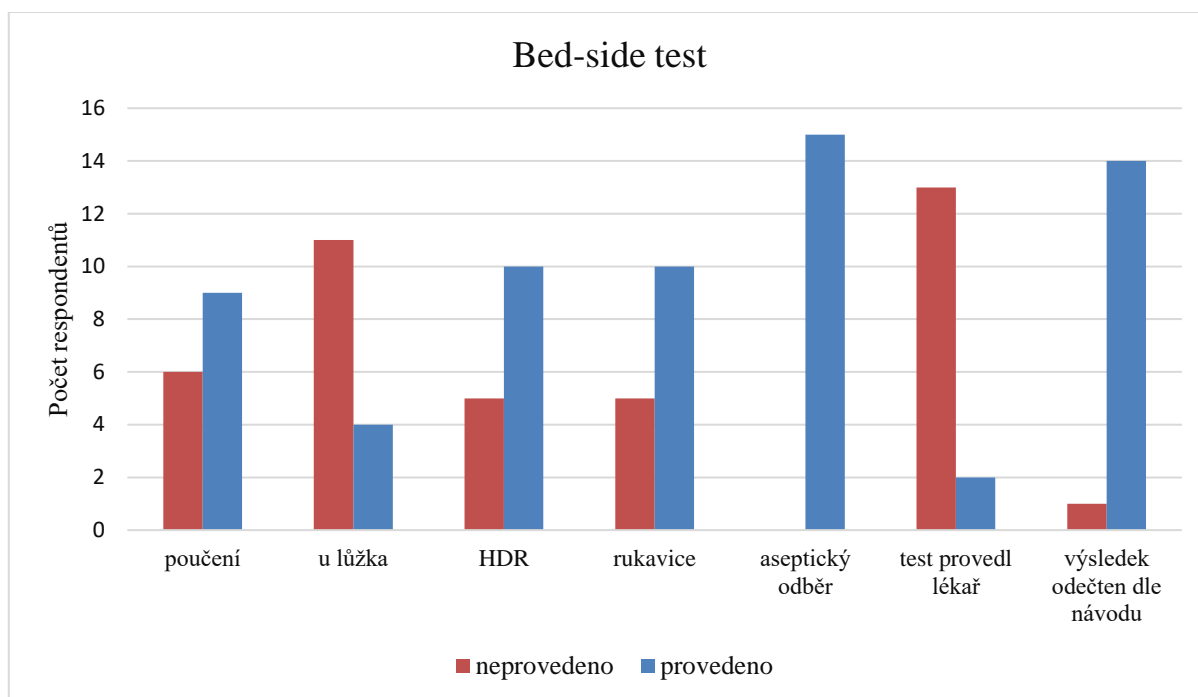
5.4.3 Změření FF a odebrání moče před aplikací



Graf 3 Měření FF a odběr moči před aplikací

Před podávání transfuze se musí změřit krevní tlak, pulsy, tělesná teplota a musí se odebrat moč k biochemickému vyšetření. Tlak krve i pulsy změřilo 100 % pozorovaných pracovníků přesněji 15. Tělesnou teplotu změřilo 13 pracovníků tedy 87 %, zbylých 13 %, což jsou 2 pracovníci, tělesnou teplotu nezměřili. Pouze 4 pracovníci, 27 %, provedlo odběr moče před podáváním transfuze. Zbylých 73 % tedy 11 NLZP odběr neprovedlo.

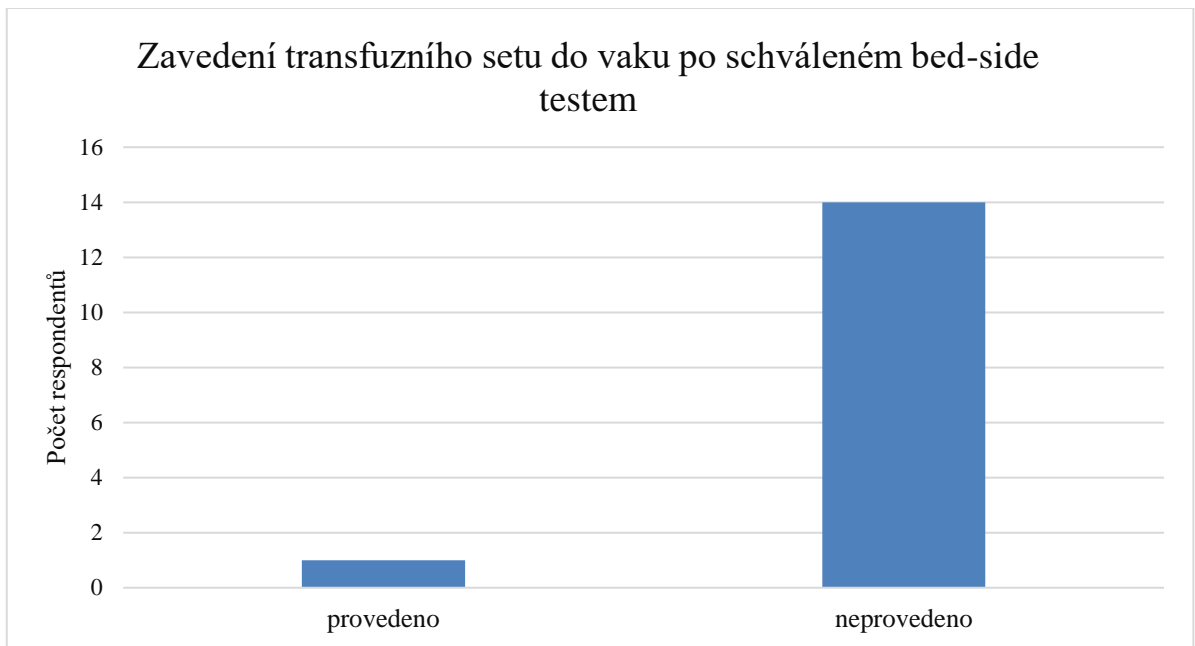
5.4.4 Bed-side test



Graf 4 Bed-side test

Bed-side test prováděný jako poslední kontrola krevní skupiny pacienta a transfuzního vaku, zahrnuje několik kroků. Prvním krokem je poučení pacienta o prováděném testu, jak a proč bude vykonán. Tento krok provedlo 9 zkoumaných objektů, což odpovídá 60 %. Zbývajících 40 % tedy 6 pracovníků neprovedlo poučení pacienta. Další kritérium pro úspěšné splnění bed-side testu je provedení testu přímo u lůžka pacienta. To provedlo pouze 27 % tedy 4 pracovníci, a zbylých 73 %, což představuje 11 pracovníků, test neprovedlo u lůžka pacienta. Následujícím krokem je provedení hygienické dezinfekce rukou a nasazení rukavic. Tyto dvě kritéria provedlo stejný počet osob, přesněji 10, odpovídajícím 67 %. Zbýlých 33 % tedy 5 NLZP, tyto úkony neprovedli. Aseptický odběr kapek krve k provedení bed-side testu provedlo celých 100 % pozorovaných pracovníků. Úkol NLZP při prováděném bed-side testu zahrnuje pouze přípravu pomůcek a odebrání krve, poté musí lékař vzít tyčinku a smíchat krev se sérem. Tento úkon místo lékaře, ale provedlo 13 NLZP, což představuje 87 %, a pouze 2 pracovníci (13 %) jej nevykonali. Po zamíchání je od výrobce testu přesně dáno, za jak dlouho se může očekávat validní výsledek. Pouze 1 pracovník, tedy 7 %, nevyčkal správný čas. Zbýlých 14 pracovníků odpovídajících 93 %, čekalo na stanovenou dobu.

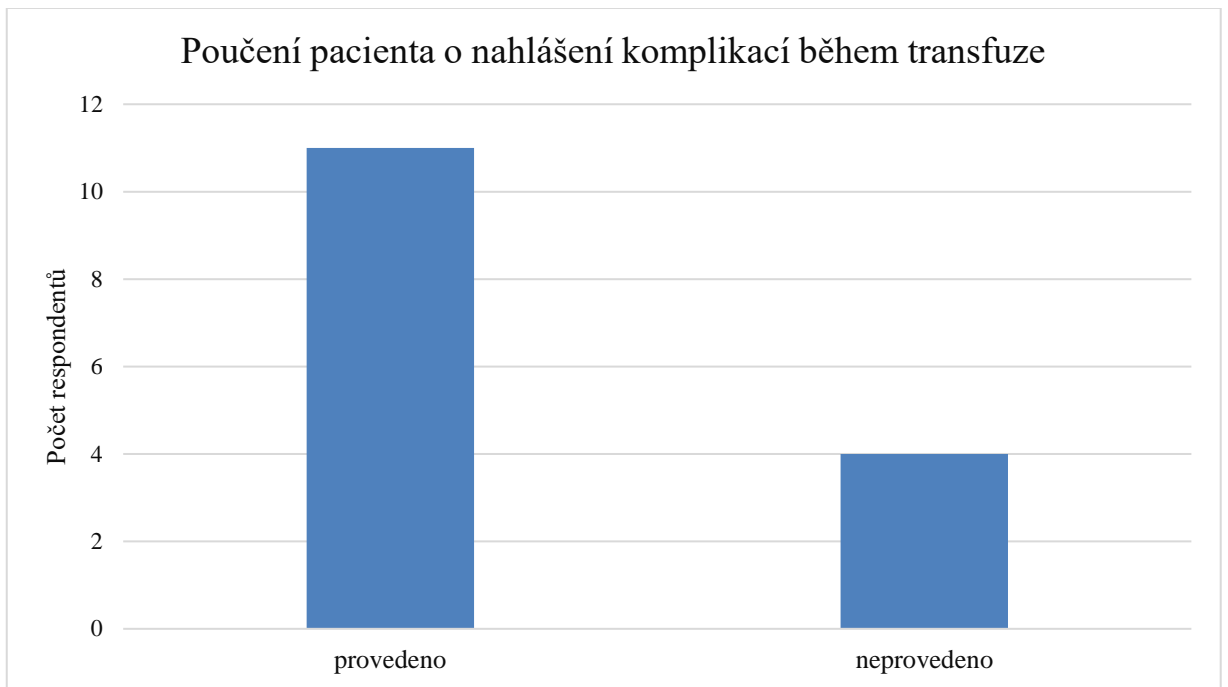
5.4.5 Zavedení transfuzního setu do vaku po schváleném bed-side testu



Graf 5 Zavedení transfuzního setu

Transfuzní set se do transfuzního vaku musí zavést až po schváleném bed-side testu. Takto to provedl pouze 1 pracovník tedy 7 %, zbývajících 93 % tedy 14 NLZP zavedlo transfuzní set před schváleném bed-side testem.

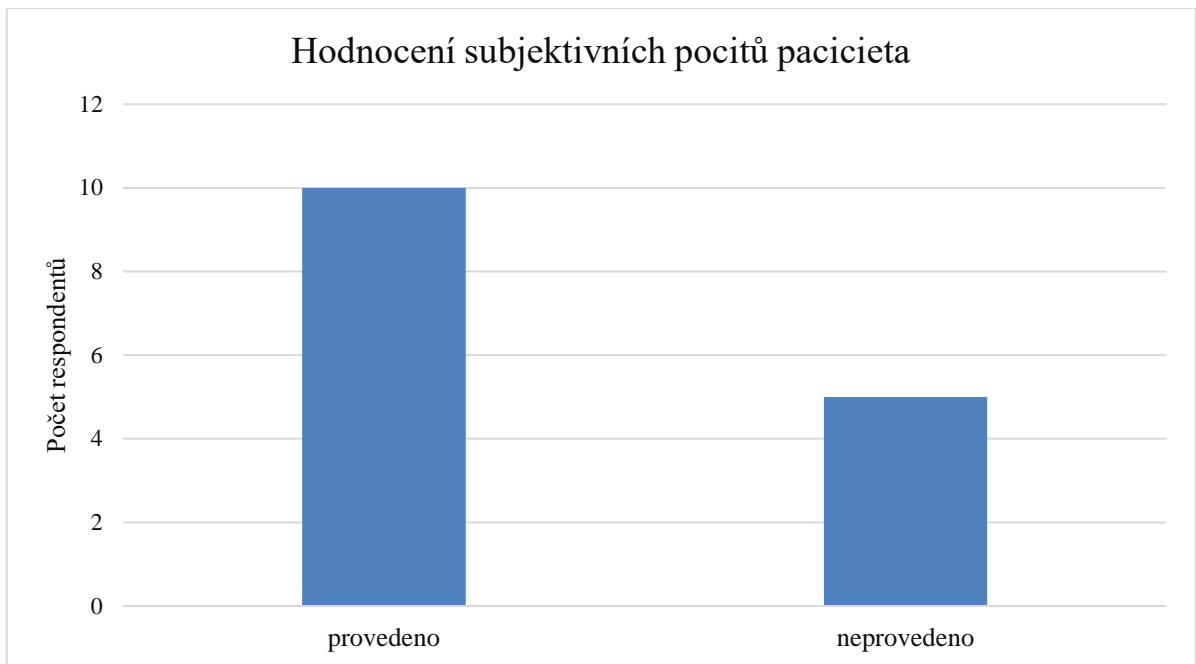
5.4.6 Poučení pacienta o nahlášení komplikací během transfuze



Graf 6 Poučení pacienta o komplikacích

Poučení pacienta o okamžitém nahlášení komplikací během aplikace transfuzního přípravku provedlo 11 zkoumaných objektů, odpovídající 73 %. Zbylí 4 pracovníci tedy 27 % edukaci neprovedlo.

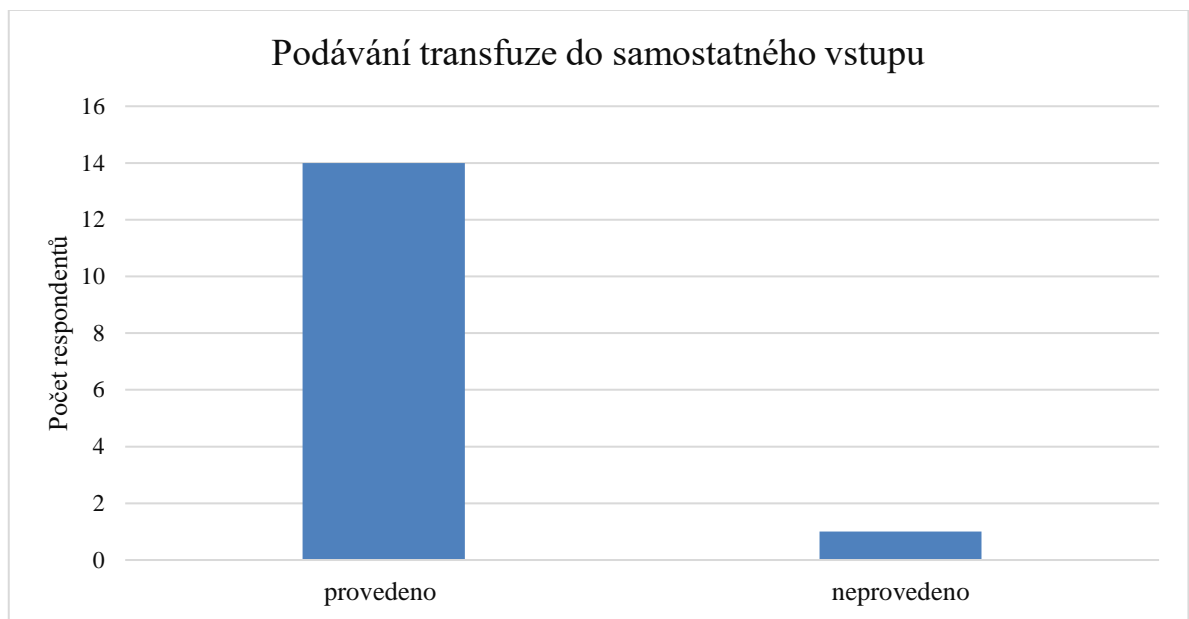
5.4.7 Hodnocení subjektivních pocitů



Graf 7 Hodnocení subjektivních pocitů pacienta

Hodnocení subjektivní pocitů pacienta v průběhu aplikace transfuze by se mělo hodnotit po 15 – 30 minutách. Takto to provádělo 10 osob tedy 67 %, zbylých 33 %, odpovídajícím 5 pracovníkům, hodnocení neprovádělo.

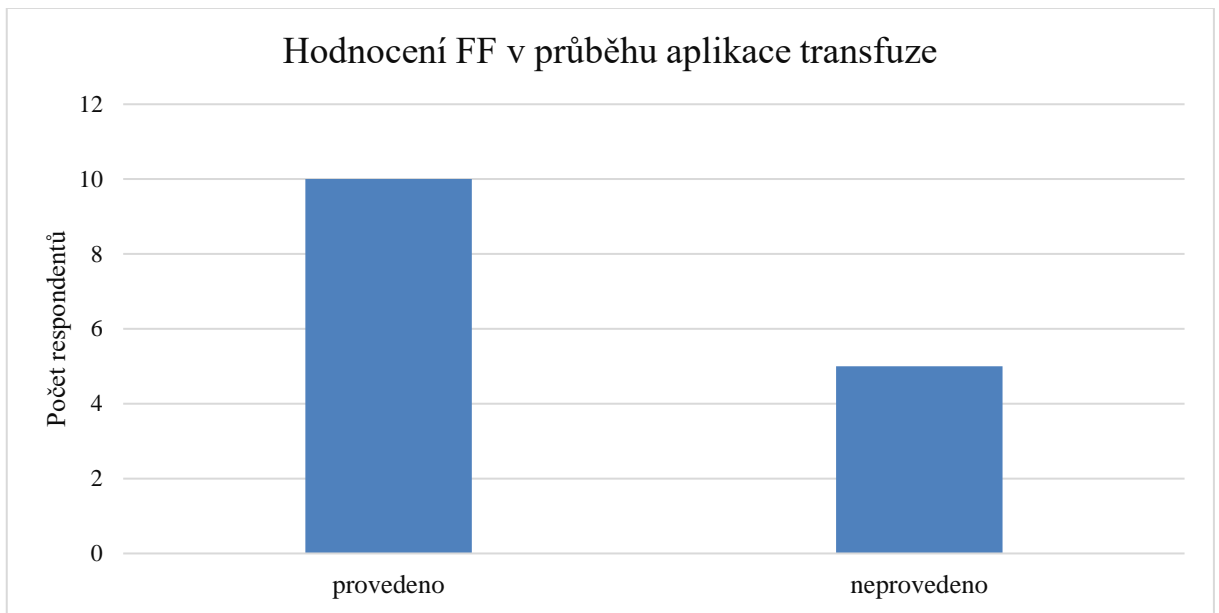
5.4.8 Podávání transfuze do samostatného vstupu



Graf 8 Podávání transfuze do samostatného vstupu

14 NLZP přesněji 93 %, podávalo transfuzní přípravek do jednoho samostatného žilního vstupu. Pouze 1 pracovník (7 %) podával do jednoho žilního vstupu společně s transfuzí infuzí s minerály.

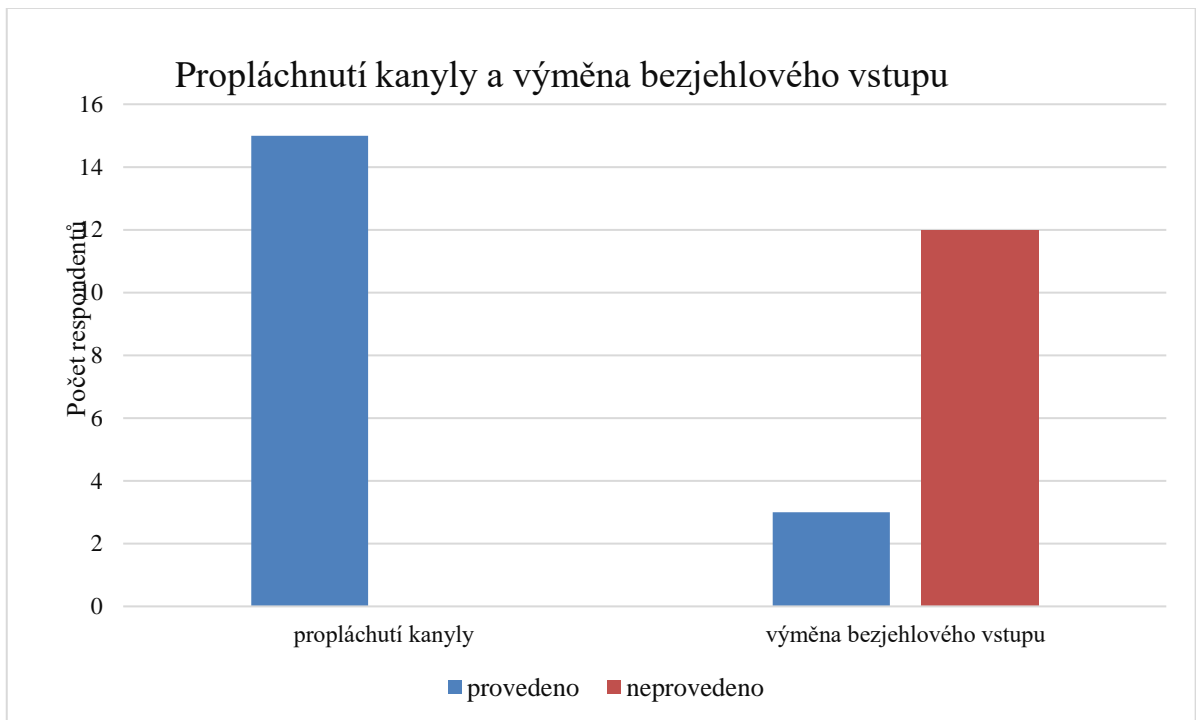
5.4.9 Hodnocení FF v průběhu aplikace transfuze



Graf 9 Hodnocení FF v průběhu aplikace

Hodnocení fyziologických funkcí v průběhu podávání transfuzního přípravku, provádělo 10 NLZP, což je 67 %. Zbýlých 33 % tedy 5 pracovníků nehodnotilo fyziologické funkce.

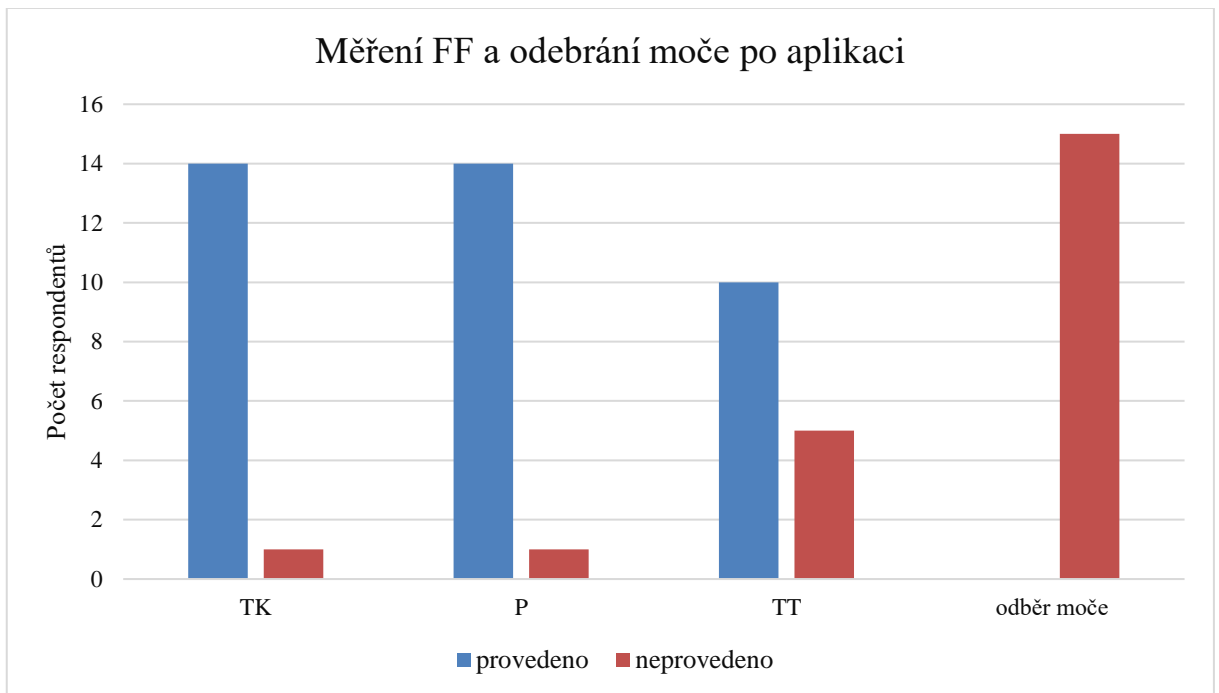
5.4.10 Propláchnutí a výměna bezjehlového vstupu



Graf 10 Propláchnutí kany a výměna bezjehlového vstupu

Propláchnutí kanyly po dokončení aplikace transfuze, provedlo všech 15 NLZP. Výměnu bezjehlového vstupu provedli pouze 3 pracovníci, což odpovídá 20 %. Ostatních 12 NLZP tedy 80 %, výměnu neprovedlo.

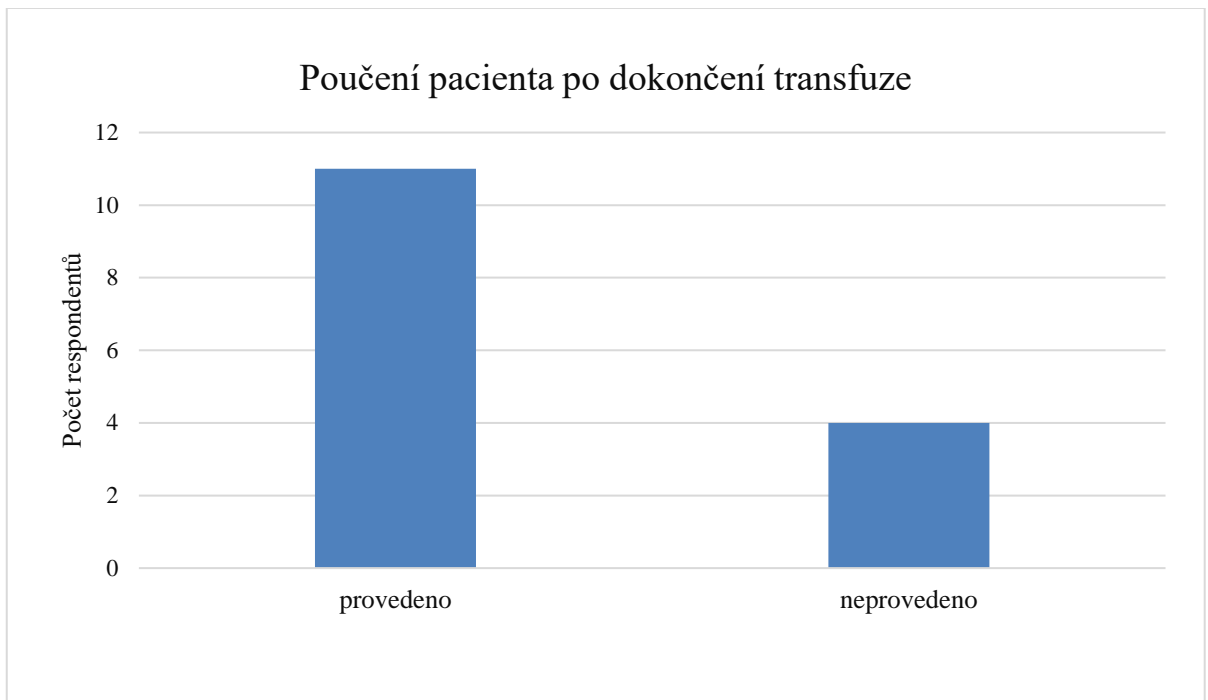
5.4.11 Měření FF a odebrání moče po aplikaci



Graf 11 Měření FF a odběr moče po aplikaci

Měření fyziologických funkcí a odběr moči na biochemické vyšetření je prováděno nejen před ale i po aplikaci transfuze. Krevní tlak a pulsy změřilo 93 % tedy 14 osob. Tělesnou teplotu změřilo 10 lidí což je 67 %, ostatních 5 lidí tedy 33 % TT nezměřili. Odběr moči po dokončení transfuze neprovedlo 15 NLZP tedy 100 %.

5.4.12 Poučení pacienta po dokončení transfuze



Graf 12 Poučení pacienta po aplikaci

Poučení pacienta o nahlášení komplikací po transfuzi provedlo 11 NLZP tedy 73 %. Zbýlých 27 % odpovídající 4 pracovníkům, neprovedlo poučení pacienta.

6 DISKUZE

Tato kapitola se věnuje zhodnocení nabytých výsledků z kontrolních listů a získání odpovědí na průzkumné otázky.

První průzkumná otázka – provádí NLZP aktivní identifikaci a kontrolu náramku pacienta?

Tuto otázku sledovaly první dvě kritéria kontrolního listu. Kontrolu identifikačního náramku pacienta provedlo pouze šest pozorovaných objektů z 15, tedy 40 %. Aktivní identifikaci provedlo stejně jako kontrolu náramku 6 NLZP (40 %). Předpokládala jsem, že NLZP před podáváním transfuzí, tak rizikovou činností, která může ústít smrtí, bude mnohem opatrnější, aby nebyl podán transfuzní přípravek někomu jinému. Myslela jsem si, že i když NLZP zná pacienta provede alespoň jednu identifikační činnost, a to buď kontrolu náramku nebo aktivní identifikaci. Ale šest nelékařských zdravotnických pracovníků (40 %) neprovedlo ani jeden úkon. Pouze jednu z těchto činností provedlo 6 osob (40 %). Ovšem zde jsou také zahrnuti čtyři pacienti (27 %), u kterých nebylo možné vykonat obě identifikační činnosti (2 ventilovaní pacienti a 2, kteří neměli svůj náramek). Jenom 3 zkoumané objekty, tedy 20 %, vykonaly, jak kontrolu náramku, tak aktivní identifikaci, což je velice málo.

Identifikace pacienta, a to buď aktivní či pasivní, je jedna ze stěžejních činností k zabránění provedení úkonu či podání léčiva jinému pacientovi. V případě, že by se podala transfuze jinému pacientovi s jinou krevní skupinou, by mohlo znamenat ublížení na zdraví, proto by NLZP neměli zapomínat na identifikaci pacienta, i přesto, že pacienta znají. Především v případě, když se NLZP stará například o dva pacienty s podobnými jmény, vzhledem nebo diagnózou.

V letech 2012 a 2013 byl prováděn podobný průzkum, kdy se hodnotila aktivní identifikace u pacientů před podáváním transfuze. Martina Vojtová, která psala bakalářskou práci na téma „Dodržování správného postupu při aplikaci transfuze“, pozorovala všeobecné sestry při ošetrovatelském postupu u asistence aplikace krevní transfuze, zjistila, že aktivní identifikaci provedlo pouze 5 NLZP z 19, tedy 26 %. To je ještě nižší výsledek, než byl proveden v rámci mého výzkumu. Vysvětluje si to tím, že se sestry starají o pacienta delší dobu a nechtějí se ho opakovaně ptát na jméno, příjmení a ostatní údaje. Ovšem také udává, že se sestry mohou dopustit záměny, a to nejen při podávání transfuzí, ale i v jiných situacích. Sdílím názor slečny Vojtové. Bohužel je z průzkumu patrné, že od let 2013 do letošního roku 2022 se důraz na aktivní identifikaci téměř nezměnil.

Druhá průzkumná otázka – provádí se bed-side test dle doporučení?

Správně provedený bed-side test zahrnuje poučení pacienta o odběru a důvodu provedení testu, test má být uskutečněn přímo u lůžka pacienta, NLZP má mít vydezinfikované ruce a mít nesterilní rukavice, odběr kapky krve má být proveden asepticky, samotné provedení testu, tedy zamíchání séra s kapkou krve, má udělat lékař a výsledek má být odečten dle návodu bed-side testu.

První kritérium tedy poučení pacienta neprovedlo 6 NLZP, což je 40 %. Z toho u dvou pacientů (13 %) to nebylo možné, protože byli sedovaní a ventilovaní a jeden pacient (6,7 %) byl v kritickém stavu, přičemž nebyl schopný věnovat pozornost ničemu jinému, než na co se ptá lékař. Z toho vyplývá, že u třech pacientů (20 %), kteří byli plně při vědomí a orientovaní, se prováděly činnosti, aniž by pacienti věděli, proč NLZP odebírají kapku krve, k čemu bude sloužit a co je bude čekat. Dle mého názoru je důležité v momentě, kdy je pacient při vědomí a orientovaný podat informace nejen o jeho zdravotním stavu, ale i o úkonech, které ho čekají i proč se dělají.

Druhé kritérium spočívá v provedení testu přímo u lůžka pacienta. Tento krok byl vykonán pouze u 4 pacientů, tedy u 27 %. U ostatních (73 %) byl test prováděn na přípravě léků. V případě, že se v jednom okamžiku bude podávat transfuze více pacientům a všechny budou připravovány na přípravě léků hrozí riziko záměny a tím spojené komplikace.

Dalšími kritérii jsou řádně provedená HDR a zda mají NLZP nesterilní rukavice při prováděném bed-side testu. Sedm pozorovaných NLZP, což je 47 %, provedlo, jak hygienickou dezinfekci rukou, tak mělo nasazené rukavice. 3 NLZP (20 %) provedli pouze HDR, další tři pozorované objekty (20 %) měly pouze nesterilní rukavice. Dva pozorování nelékařští pracovníci, tedy 13 %, neprovedli ani HDR ani neměli nasazené rukavice. Z toho vyplývá, že pouze 47 % pracovníků dbá na HDR a nasazení rukavic.

Pátým kritériem bylo provedení bed-side testu aseptickým způsobem. Tento krok provedlo všech 15 pozorovaných NLZP, tedy 100 %. Při vykonávání odborné praxe na jiných odděleních jsem se setkala s tím, že když se velmi spěchá nebo pacient je v kritickém stavu, zdravotnický personál nedává důraz na aseptický přístup. Proto mě překvapilo, že si na chirurgické jednotce intenzivní péče na tento krok dávají všichni pozor, i přesto, že se jedná o urgentní situaci.

Následujícím kritériem je, že lékař provede bed-side test, tedy zamíchá anti sérum s kapkou krve, které připravil NLZP. Bohužel takto se stalo pouze u dvou případů (13 %) a zbylých

13 NLZP (87 %) test provedlo samo. Když jsem byla na praxi na jiných oddělení, vždy test prováděl lékař, proto mě toto jednání nemile překvapilo. Lékař musí test provádět nejen kvůli tomu, že jako jediný (kromě NLZP se specializací) má k tomu kompetence, ale je přítomen i z toho důvodu, že NLZP může udělat chybu, zaměnit pacienty, testy či transfuzní vaky. Proto by měl u provádění bed-side testu být, aby byly další oči, které by kontrolovaly, co ten druhý dělá. A tím se snížilo riziko komplikací spojených s aplikací transfuzí pro pacienta.

Posledním kritériem je odečtení bed-side testu dle návodu výrobce. Tento krok provedlo 14 pozorovaných NLZP, což je 93 %. Pouze jeden pracovník (6,7 %) nevyčkal danou dobu a transfuze byla podána.

Dvě kritéria z bed-side testu byly hodnoceny také v průzkumu v bakalářské práci „Hemoterapie: Podávání transfuzí a transfuzních přípravků“ od Richarda Večerky z let 2014/2015, kde pozoroval všeobecné sestry během podávání transfuzního přípravku. V tomto průzkumu bylo hodnoceno, zda test byl proveden u lůžka pacienta lékařem za asistence sestry. Bylo hodnoceno 5 sester (100 %) z okresní nemocnice, kde tyto úkony správně provedly 3 sestry tedy 60 %. Dále bylo hodnoceno 7 sester (100 %) v krajské nemocnici, kde test byl proveden lékařem u lůžka pacienta pouze ve dvou případech, tedy z 29 %. Stejně kritérium ve své práci hodnotila i Vojtová (2013) a zjistila, že 19 sester (100 %) z chirurgické jednotky intenzivní péče provedlo sangui test samo bez přímé kontroly lékaře a když pozorovala 19 sester (100 %) na interní jednotce intenzivní péče, byl test prováděn vždy lékařem. Z toho plyne otázka, proč to někde lze provádět správně a někde nikoli?

Dle mého názoru hrají roli dva faktory. Prvním faktorem je čas. Hojně se stává, že je velké množství pacientů a lékaři nestíhají, nejsou na oddělení nebo nejsou k zastihnutí. Ale tím, že jsou krevní přípravky naordinované a přinesené na oddělení, musí NLZP do určité doby transfuzní přípravek podat, v opačném případě přípravek likvidovat.

Druhým faktorem jsou kompetence NLZP při aplikaci transfuzí. NLZP se specializací pro intenzivní péči mohou pod dohledem lékaře aplikovat transfuze. Proto si myslím, že mohou být výsledky Vojtové zkreslené, protože neuvádí, zda se v jejím průzkumu objevovaly všeobecné sestry se specializací nebo bez. V případě, že se jednalo o sestry bez specializace, byl zvolen postup, který nerespektoval kompetence.

Třetí průzkumná otázka – hodnotí NLZP v průběhu aplikace transfuze fyziologické funkce minimálně každých 30 minut?

Fyziologické funkce v průběhu aplikace transfuzního přípravku by měly být kontrolovány minimálně každých 30 minut. Tímto způsobem to bylo vykonáno 10 NLZP tedy v 67 %. Zbylých 5 pracovníků, což je 33 %, provedlo měření pouze na začátku a na konci aplikace transfuze.

Podobným kritériem se zabývala Bc. Lucie Jagošová (2018) v diplomové práci s názvem „Podávání transfúzních přípravků v intenzivní péči“. Hodnotila NLZP při podávání transfuzních přípravků, mimo jiné objektivní kontrolování pacienta všeobecnou sestrou v intervalech maximálně po 30 minutách metodou skrytého pozorování. Sledovala 30 sester z toho 18 NLZP, tedy 60 % provedlo hodnocení FF v průběhu aplikace transfuze. Výsledky jsou podobné s mojí prací.

Čtvrtá průzkumná otázka – proplachují NLZP po ukončení podávání transfuze kanylu fyziologickým roztokem?

Po dokončení aplikace transfuze by se měla propláchnout kanyla, kam transfuzní přípravek byl podáván. Propláchnutí kanyly provedlo všech 15 pozorovaných NLZP, tedy 100 %. Což mě velice potěšilo, protože nepropláchnutí kanyly by mohlo znamenat rozvoj infekce nebo vznik trombu, který by ucpal funkční žilní vstup a zároveň by mohl způsobit komplikace například v plicích, mozku, srdci či jiném orgánu, kdyby putoval v cévním řečišti.

Pátá výzkumná otázka – vyměňují NLZP bezjehlové vstupy po dokončení aplikace transfuze?

Po dokončení aplikace transfuze by se nejen měla propláchnout kanyla, ale i vyměnit bezjehlový vstup. Bezjehlový vstup usnadňuje práci nelékařským pracovníkům, zároveň však může vytvořit infekční bránu do cévního řečiště pacienta. V samotném bezjehlovém vstupu může stagnovat krev nebo léky, a tím i vytvořit ideální prostředí pro množení bakterií. Svým pozorováním jsem zjistila, že výměnu bezjehlového vstupu provedli pouze 3 nelékařští zdravotníci, což odpovídá 20 %.

Z toho plyne otázka, proč výměnu bezjehlového vstupu provedlo jen 20 % NLZP, ale propláchnutí kanyly provedlo 100? Z praxe jsem zjistila, že propláchnutí kanyly trvá přibližně 10 sekund a výměna bezjehlového vstupu maximálně 30 sekund, tedy 40 sekund dohromady. Což není tak časově náročné, aby to bylo opomíjeno i v případě rychlého přesunu pacienta. Zaměstnanci by měli být proškolení a dostatečně seznámeni s postupem, co mají

dělat před, během a po aplikaci transfuze. Dle mého názoru se nedá říct jedna příčina, která může za nedodržování správného postupu, ale je to souběh všech možných důvodů vedoucí k neprovedení tohoto úkonu a tím možnému ohrožení pacienta infekčními nemocemi.

6.1 Doporučení pro praxi

Dle zjištěných poznatků na základně skrytého pozorování bych doporučila jisté kroky pro zkvalitnění činností při aplikaci transfuzí, a tedy zmírnění rizik při jejich podávání. Už při adaptačním procesu, kterým musí projít každý zaměstnanec při nástupu na oddělení, by měl zaměstnanec podat alespoň 2 transfuzní přípravky. V případě, že by se na oddělení za celou dobu nepodávala žádná transfuze, měl by se adaptační proces prodloužit minimálně o další měsíc. Není-li transfuze podána ani následující měsíc, měla by staniční sestra formou praktické „zkoušky“ zkontrolovat znalosti nastupujícího zaměstnance a při nedostatečných vědomostech, opět prodloužit adaptační proces. Další možností je vzdělávání NLZP formou e-learningu. Kdy si bude muset každý NLZP alespoň dvakrát ročně projít prezentaci o aplikaci transfuzí, která bude zakončena testem. V případě, že zaměstnanec test nesplní na první pokus, měl by se znovu podívat na prezentaci a test opakovat. Na odděleních, kde se transfuze nepodávají často, doporučuji zvýšit počet e-learningů anebo zavést tzv. bezpečnostní karty, což by byl návod, jak správně podávat transfuzní přípravky. Další možností ke zlepšení činností při podávání transfuzí je zvýšení počtu kontrol a auditů.

7 ZÁVĚR

Téma bakalářské práce dodržování správných postupů při aplikaci transfuzí bylo vybráno z důvodu její aktuální povahy a snahy zjistit, kde se v procesu podávání transfuzí nejvíce chybuje.

Bakalářská práce byla rozdělena na teoretickou a průzkumnou část. V teoretické části bylo popsáno nejen složení krve, ale i co jsou transfuze a jak se rozdělují. Uvedeny jsou také komplikace po transfuzi a způsob jejich řešení. Další velká kapitola v teoretické části souvisela s ošetrovatelskou péčí, a to nejen před začátkem aplikace, v průběhu, ale i po ukončení podávání transfuzního přípravku. Průzkumná část se zabývala aplikací transfuzních přípravků. Na základě zjištěných chybných úkonů bylo vypracováno doporučení pro praxi pro nelékařské zdravotnické pracovníky podávající transfuzní přípravky.

Cílem práce bylo zjistit, zda nelékařští zdravotničtí pracovníci na jednotkách intenzivní péče aplikují transfuzní přípravky dle stanovených postupů. Pro dosažení cíle, byly stanoveny čtyři průzkumné otázky. Aby se získaly odpovědi na průzkumné otázky, byl vytvořen kontrolní list, podle kterého byli pozorováni nelékařští zdravotničtí pracovníci na chirurgické jednotce intenzivní péče při podávání transfuzí. Informace z přímého pozorování byly zaznamenány právě do kontrolního listu, který byl vyhodnocen v průzkumné části této bakalářské práce v podobě grafů.

Výstupní data ukázala, že nejvíce se chybovalo v identifikaci pacienta, v odběru moči na biochemické vyšetření před a po aplikaci transfuze. Dalším omylem bylo provedení bed-side testu nelékařským zdravotnickým pracovníkem. Mezi často nesprávně provedené úkony také patřilo zavedení transfuzního set do vaku s krevním přípravkem před schválením bed-side testu nebo nevyměnění bezjehlového vstupu. Naopak mezi úkony, které udělali téměř všichni správně, patřilo podávání transfuzního přípravku do jednoho samostatného žilního vstupu, propláchnutí kanyly po dokončení aplikace transfuze nebo měření krevního tlaku a pulsů před i po aplikaci transfuze.

Zjištěná data by mohla být přínosem pro oddělení, kde byl proveden průzkum. I když se za posledních desítek let změnilo v transfuzním lékařství mnoho a komplikace spojené s podáváním transfuzních přípravků se každý rok snižují, nemělo by se zapomínat na to, co mohou transfuze způsobit a jaký by to mělo dopad na nejen pacienta, ale i na lékaře a NLZP. Uskutečňovat více školení zaměřených na problematické a často chybované kroky nebo provádět více auditů specializovaných na aplikaci transfuzí, jsou jedny z mála doporučení

pro praxi, která kdyby se zavedla, byla by chybovost při aplikaci transfuzí mnohem nižší a tím i snížené množství komplikací související s touto činností.

8 POUŽITÁ LITERATURA

8.1 Primární zdroje

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0130-6.

MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.

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

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

VYTEJČKOVÁ, R., a et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3421-7.

8.2 Sekundární zdroje

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

CHARVÁT, Jiří. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN isbn978-80-247-5621-9.

KŘÍŽKOVÁ, V. a et al. *Blood and blood components: hematopoiesis, selected methods used in cytology, histology, and hematology*. Prague: Karolinum Press, 2021. ISBN 978-80-246-4709-8.

KUBISZ, P. a et al. *Hematológia a transfuziológia: učebnica*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1779-4.

MCCULLOUGH, JEFFREY. *Transfusion Medicine*. 5. vydání. John Wiley, 2021. ISBN 1119599539.

PETŘEK, Josef. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2208-0.

8.3 Odborné články

MAERZ, Linda L. Transfusion and Autotransfusion. *Medscape* [online]. 2019, 2019-04-16 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/434176-overview#a1>

8.4 Internetové zdroje

BEHARKOVÁ, Natália a Dana SOLDÁNOVÁ. Základy ošetrovatelských postupů a intervencí: Transfúze. *Muni* [online]. Masarykova univerzita [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/osetrovatelske_postupy/web/pages/09-transfuz.html

ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška 252/2019 Sb.: Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2019, ročník 2019, částka 109, číslo 55. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-252#cast1>

GAŠOVÁ, Z. a et al. Doporučené postupy pro podání transfúzních přípravků. *Transfúze a Hematologie dnes* [online]. 2015, 1.9.2015, (4), 214-234 [cit. 2021-10-10]. ISSN 1805-4587. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/transfuz-hematologie-dnes/2015-4/doporuceni-spolecnosti-pro-transfuzni-lekarstvi-cls-jepc-stl2015-12-ze-dne-01-09-2015-verze-1doporucene-postupy-pro-podani-transfuznich-pripravku-57390>

PROCHÁZKOVÁ, R., a et al. Doporučený postup při řešení a vyšetřování potransfúzních reakcí: Doporučení Společnosti pro transfúzní lékařství ČLS JEP č. STL2019_14 ze dne 1. 5. 2019 verze 1. *Transfúzní společnost* [online]. 2019-05-01 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: https://www.transfuznispolecnost.cz/media/dop_stl2019_14_postup_pro_reseni_potransfuzni_reakce_20190607.pdf.

VÍTŮ, Jan. Co jste možná nevěděli o krevních skupinách. *Zdraví národa* [online]. 2019, 2019-07-26 [cit. 2021-10-17]. Dostupné z: <https://zdravinaroda.cz/co-jste-mozna-nevedeli-o-krevnich-skupinach/>

8.5 Ostatní

JAGOŠOVÁ, Lucie. *Podávání transfúzních přípravků v intenzivní péči* [online]. Brno, 2018 [cit. 2022-03-29]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/wwjj7/Lucie-Jagosova-DP-konecna_verze.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Edita Pešáková, DiS.

VEČERKA, Richard. *Hemoterapie: Podávání transfúzí a transfúzních přípravků* [online]. Zlín, 2015 [cit. 2022-02-22]. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/31741/ve%20C4%20Derka_2015_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

VOJTOVÁ, Martina. *Dodržování správného postupu při aplikaci transfúze (tvorba standardu na ošetrovatelský výkon)* [online]. Pardubice, 2013 [cit. 2022-02-22]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/53737/VojtovaM_DodrzovaniSpravneho_MH_2013.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Bakalářská práce.

9 PŘÍLOHY

Příloha 1 Žádanka o předtransfuzní vyšetření a transfuzní přípravky (zdroj autor).....	74
Příloha 2 Sangui test (zdroj autor)	75

Příloha 1 Žádanka o předtransfuzní vyšetření a transfuzní přípravky (zdroj autor)

ŽÁDANKA O PŘEDTRANSFUZNÍ VYŠETŘENÍ A TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY			
Příjmení:			
Jméno a titul:			
Rodné číslo, pohlaví:			
Bydliště:			
Zdrav. poj. + Dg.:			
Jiné údaje, léčba:			
Razítko lékaře:			
Telefon, IČP, odbornost:			
Podpis lékaře:			
Odebral:			
Datum a čas odběru:			
Datum a čas příjmu:			
Odeslaný materiál: krev			
Žádáme o vyšetření:			
	Krevní skupina		
	Screening protilátek		
	Křížová zkouška		
	Přímý Coombsův test		
	KS + VIP		
Žádáme o dodání, počet:			
	EBR		
	EBRD		
	Plazma		
	Trombocyty		
Statim <input type="checkbox"/>	Rutina <input type="checkbox"/>	Vitální indikace <input type="checkbox"/>	Ozáření <input type="checkbox"/>

Příloha 2 Sangui test (zdroj autor)

