

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

## **Ošetrovatelská péče u nemocných při aplikaci transfúze**

Bakalářská práce

Autor práce: Markéta Ouředníková  
Studijní program: Ošetrovatelství  
Studijní obor: Všeobecná sestra  
Vedoucí práce: Mgr. Monika Matoušková

Datum odevzdání práce:

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývala ošetrovatelskou péčí o nemocné při aplikaci transfúze.

Bakalářská práce je rozdělená na dvě části, a to část teoretickou a výzkumnou. V teoretické části je popsána fyziologie krve, transfúze krve a ošetrovatelská péče o nemocné při aplikaci transfúze. Ve výzkumné části bylo použito kvantitativní šetření a technikou sběru dat byl anonymní dotazník, určený pro sestry pracující v nemocnicích na různých odděleních. Výzkumné šetření bylo prováděno v Nemocnici Strakonice a.s. a v Nemocnici Písek a.s., kde bylo rozdáno celkem 130 dotazníků, návratnost byla 119 dotazníků. Výzkumný soubor pak obsahoval 113 řádně vyplněných dotazníků, které v práci tvořily 100 %.

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze. Druhým cílem bylo zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze. K těmto cílům byly stanoveny tři hypotézy. Hypotéza 1: Sestry znají zásady ošetrovatelské péče u nemocných při aplikaci transfúze byla potvrzena. Hypotéza 2: Sestry aktivně zjišťují potřeby pacientů při aplikaci transfúze, tato hypotéza byla také potvrzena. Hypotéza 3: Sestry mají zájem uplatnit nové poznatky v péči o nemocné při aplikaci transfúze nebyla potvrzena.

Závěrem této bakalářské práce byla vytvořena informační brožura se základy ošetrovatelské péče o nemocné při aplikaci transfúze, rozšířená o potřeby pacientů při aplikaci transfúze. Informační brožura poslouží pro sestry, které chtějí zvýšit, či doplnit své znalosti v ošetrovatelské péči o pacienta při aplikaci transfúze. Informační brožura bude nabídnuta Nemocnici Strakonice a.s. a Nemocnici Písek a.s., ve kterých bylo prováděno výzkumné šetření.

**Klíčová slova:** Ošetrovatelská péče, pacient, sestra, transfúze, krev

## **Abstract**

This thesis deals with nursing care for patients during blood transfusion administration.

The thesis is divided into two parts, theoretical and practical. In the theoretical part blood, blood transfusion and nursing care for patients during blood transfusion administration are described. In the practical part quantitative research was used and the data collection technique was an anonymous questionnaire designed for nurses working in different departments. The research survey was conducted in Strakonice Hospital, plc, and Písek Hospital, plc, where a total of 130 questionnaires were distributed, 119 questionnaires were returned. The research sample contained 113 properly completed questionnaires, which was defined as 100%.

The objective of this thesis was to identify the knowledge and skills of nurses in the care for patients during blood transfusion administration. The other objective was to find out what new knowledge would the nurses apply in the care for patients during blood transfusion administration. To meet these objectives, three following hypotheses were set. Hypothesis 1: Nurses know the principles of nursing care for patients during blood transfusion administration – it has been confirmed. Hypothesis 2: Nurses actively monitor the patients' needs during blood transfusion administration, this hypothesis has also been confirmed. Hypothesis 3: Nurses try to apply new knowledge in the care for patients during blood transfusion administration - it has not been confirmed.

As an outcome of his study an informational brochure with the basics of nursing care for patients during blood transfusion administration was created, enriched with the information about the needs of patients during blood transfusion administration. The information brochure will be used by nurses who want to enhance or supplement their knowledge in the nursing care for patients during blood transfusion administration. The information brochure will be offered to Strakonice Hospital, plc, and Písek Hospital, plc, when the survey was carried out.

**Keywords:** Nursing care, patient, nurse, transfusion, blood

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma Ošetrovatelské péče u nemocných při aplikaci transfúze jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne .....

.....

Markéta Ouředníková

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí práce Mgr. Monice Matouškové za vstřícný přístup, cenné rady a připomínky během vedení této bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří se podíleli na výzkumné části a za jejich čas, který věnovali vyplnění mého dotazníku.

# Obsah

<b>Úvod .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Současný stav.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Krev.....</b>	<b>4</b>
1.1.1 Složení a funkce krve.....	4
1.1.2 Krevní skupiny a Rh systém.....	5
<b>1.2 Transfúze krve.....</b>	<b>6</b>
1.2.1 Historie transfúze .....	7
1.2.2 Druhy transfuzí.....	9
1.2.3 Přehled transfúzních přípravků.....	10
1.2.4 Zvláštní úprava transfúzních přípravků.....	11
1.2.5 Indikace pro podání transfúze.....	12
<b>1.3 Potransfúzní reakce.....</b>	<b>13</b>
1.3.1 Akutní potransfúzní reakce.....	14
1.3.2 Pozdní potransfúzní reakce .....	14
1.3.3 Sledování, hlášení a vyšetření potransfúzních reakcí.....	15
<b>1.4 Ošetrovatelská péče při aplikaci transfúze .....</b>	<b>16</b>
1.4.1 Objednání transfúzních přípravků.....	17
1.4.2 Přeprava přípravků na oddělení.....	17
1.4.3 Aktivity sestry před transfúzí .....	18
1.4.4 Příprava pomůcek .....	19
1.4.5 Postup sesterských činností .....	19
1.4.6 Zahájení a rychlost transfúze.....	21
1.4.7 Ošetrovatelský postup při sledování nemocného .....	22
1.4.8 Ošetrovatelský postup při ukončení transfúze.....	22
1.4.9 Vedení dokumentace.....	23
1.4.10 Chyby při aplikaci transfúze.....	23
<b>2. Cíle práce .....</b>	<b>25</b>

2.1 Cíle práce.....	25
2.2 Hypotézy.....	25
<b>3. Metodika .....</b>	<b>26</b>
3.1 Použitá metodika.....	26
3.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	26
<b>4. Výsledky.....</b>	<b>27</b>
4.1 Identifikační údaje výzkumného souboru .....	27
4.2 Znalosti sester v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze. ....	29
4.3 Uspokojování potřeb pacientů .....	34
4.4 Nové poznatky.....	39
<b>5. Diskuze .....</b>	<b>42</b>
<b>6. Závěr .....</b>	<b>51</b>
<b>7. Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>52</b>
<b>8. Klíčová slova.....</b>	<b>56</b>
<b>9. Přílohy.....</b>	<b>57</b>

# Úvod

Krevní transfúze je lékařský výkon, kdy se převádí krev zdravého člověka do krevního oběhu nemocného příjemce. Za indikaci a proces podání transfúze u pacienta zodpovídá lékař. Na aplikaci transfúze se ale podílí i sestra, která má v kompetenci: odběr krve nemocnému k předtransfúznímu vyšetření, přípravu pomůcek a přípravu nemocného před aplikací transfúze, zkoušku slučitelnosti u lůžka pacienta, zajištění žilního vstupu u nemocného dle domluvy s lékařem. Dále pravidelné sledování nemocného a vedení dokumentace (7, 13).

Indikací k podání transfúze je závažný zdravotní stav pacienta, kterému nemůžeme předejít ani ho efektivně léčit jinými terapeutickými prostředky. Transfúze je neodmyslitelnou součástí moderní medicíny. Díky ní se daří každým dnem zkvalitňovat a zachraňovat životy mnoha pacientů. K úspěšnému zajištění transfúze však musí být zodpovědná spolupráce sestry a lékaře. Jakákoliv chyba může zapříčinit závažné ohrožení zdraví i života pacienta (6).

Tato bakalářská práce je zaměřená na ošetrovatelskou péči o nemocné při aplikaci transfúze. Cílem této práce bylo zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze. Druhým cílem bylo zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze.

Téma „Ošetrovatelská péče u nemocných při aplikaci transfúze“, se mi při výběru témat na bakalářskou práci zdálo velmi zajímavé. Transfúze krve je dnes běžný výkon, ale sestry mají v této oblasti málo znalostí. Důležité je, aby sestry měly dostatek informací o poskytování ošetrovatelské péče při aplikaci transfúze a mohly poskytovat pacientům péči na základě nejnovějších poznatků.

Práce s literaturou při zpracování této práce byla někdy obtížná, jelikož v některých literárních zdrojích byly často uvedené rozdílné informace.



## **1. Současný stav**

### ***1.1 Krev***

Krev je červená tekutina, která koluje v cévním systému těla. Množství krve v těle tvoří 6 - 8 % tělesné hmotnosti, asi 4,5 - 6 litrů krve. Ženy mají v poměru k tělesné hmotnosti menší množství krve. Množství krve se v těle mění při patologických stavech, například při změnách krevetvorby, při ztrátách krve, či extracelární tekutiny, například při popáleninách. Ztráty krve do 500 ml nejsou život ohrožující, doplní se během několika hodin. Náhlé ztráty nad 1500 ml jsou již životu nebezpečné (1, 2, 3).

#### *1.1.1 Složení a funkce krve*

Krev je složená z formovaných elementů, bílé krvinky, červené krvinky a krevní destičky, v plazmě. Krevní plazma je nažloutlý vodný roztok anorganických a organických látek. Mezi anorganické látky patří kationty a aniony. Hlavním kationtem je sodík a mezi hlavní anionty patří chloridy a bikarbonáty. Mají za úkolem udržování stálého pH a udržování osmotického tlaku krve a objemu krve. Dalším důležitým kationtem je vápník, který má význam pro srážení krve a pro svalovou kontrakci. Mezi další anorganické látky patří draslík, železo, jod, a jiné. Organické látky tvoří cukry, tuky, bílkoviny a další látky, jako aminokyseliny, kyselina močová a močovina. Bílkoviny - proteiny se rozdělují do tří skupin: albuminy, globuliny a fibrinogen. Albuminy jsou důležité pro udržování stálého objemu plazmy. Globuliny mají význam při transportu látek a podílí se na obranných mechanismech organismu a fibrinogen je důležitým faktorem při srážení krve. Tuky - lipidy jsou různých typů, například cholesterol, mastné kyseliny a jsou zdrojem energie. Hlavním představitelem cukrů - sacharidů je glukóza. Glukóza je zdrojem energie, především pro činnost centrální nervové soustavy (2).

Červené krvinky - erytrocyty jsou bezjaderné buňky, průměrný život je 120 dnů. Hlavním úkolem červených krvinek je transport dýchacích plynů mezi plicemi a tkáněmi. Erytrocyty obsahují hemoglobin – červené krevní barvivo, které na sebe váže kyslík v plicích a předává ho k buňkám tkání. Z tkání přestupuje do krve oxid uhličitý, který se v plicích přesune do plicních sklípků a vylučuje se z organismu dýcháním (2, 3).

Bílé krvinky - leukocyty mají jádro. Podle přítomnosti nebo nepřítomnosti různě barvitelných zrníček se rozdělují na granulocyty a agranulocyty. Granulocyty s granuly a agranulocyty bez zrníček. Všechny typy leukocytů se podílejí na obranyschopnosti organismu. Jejich životnost je od několika hodin až po celý život člověka (2, 3).

Krevní destičky nejsou pravé buňky, jsou to úlomky obrovských buněk sídlících v kostní dřeni. Jsou menší než bílé a červené krvinky. Destičky se dostávají do míst, kde je porušená cévní stěna, nárazem na okraj poškozených cév se destičky rozbijí a jejich obsah se vylévá do krve a zahajuje srážení krve. Na místě se tvoří krevní sraženina - trombus a dochází k zástavě krvácení. Životnost krevních destiček je devět až dvanáct dní (2, 3).

### *1.1.2 Krevní skupiny a Rh systém*

Objevitelem krevních skupin u člověka byl profesor Jan Janský, pražský psychiatr. Druhým objevitelem byl Karl Landsteiner, vídeňský lékař, který za objev krevních skupin dostal v roce 1930 Nobelovu cenu (2).

Každá buňka v lidském těle obsahuje na své buněčné membráně látky antigenní povahy, například bílkoviny, glykoproteiny, lipoproteiny. Když je antigen rozeznám jako tělu cizí, aktivuje se imunitní systém. Podle přítomnosti určitého antigenu – aglutinogenu na buněčné membráně, rozdělujeme i erytrocyty do různých krevních skupin. Aglutinogena jsou chemické sloučeniny, určující antigenní vlastnost erytrocytů. Podle přítomnosti aglutinogenů A, B, H, můžeme rozdělit erytrocyty do čtyř základních krevních skupin: krevní skupina A, krevní skupina B, krevní skupina AB a krevní skupina 0, která nemá aglutinogen A ani aglutinogen B, ale má aglutinogen H (2).

Systém AB0 má v plazmě přítomny protilátky, pojmenované aglutininy anti-A a anti-B. Pro určení krevní skupiny se užívají aglutininy anti-A, anti-B a anti-AB. Erythrocyty jiné skupiny vždy reagují s příslušným aglutininem, například pokud budou mít erythrocyty antigen A, budou reagovat s aglutininem anti-A, ne s aglutininem anti-B. Krevní skupina A obsahuje protilátky anti-B, krevní skupina B obsahuje protilátky proti antigenu A, krevní skupina AB neobsahuje žádné protilátky a krevní skupina 0 obsahuje obě protilátky (2, 4).

Rh faktor – rhesus faktor, dále jen Rh, je skupina antigenů, které mohou nebo nemusí být obsaženy na povrchu erythrocytů. Antigen D má nejsilnější antigenní vlastnost, je přítomen u 85 % bělošské populace. Tito lidé mají Rh-pozitivní, lidé, kteří antigen D nemají jsou Rh-negativní. Rh systém v krevní plazmě nemá obsaženy přirozené protilátky. Protilátky anti-D se vytvoří až po kontaktu Rh-negativní krve s krví Rh-pozitivní. Neslučitelnost mezi Rh-pozitivní a Rh-negativní krví je příčinou potransfúzních reakcí a hemolytické nemoci u novorozenců (2, 4).

## ***1.2 Transfúze krve***

„Transfúze je lékařský výkon, při kterém převádíme krev zdravého člověka do krevního oběhu nemocného“ (5, str.331). Krev a její součásti slouží k náhradě krevních složek, kterých má nemocný v krvi málo, následkem choroby nebo škodlivého vlivu z vnějších příčin. Může se jednat o převod krve z důvodu nedostatku krve jako celku nebo nedostatku krevních složek - látek potřebných na srážení krve, obranných látek a nebo jiných bílkovin, případně jiných látek důležitých pro zvládnutí onemocnění nebo jeho komplikací. Transfúzní přípravky se aplikují při akutní nebo chronické ztrátě krve, při nedostatečné tvorbě krvinek, zvýšené spotřebě nebo nedostatečné tvorbě faktorů na srážení krve (6).

Aplikaci transfúzních přípravků musí ovládat každý lékař, protože na úspěšném podání transfúze často závisí pacientův život. K úspěšné aplikaci transfúze je důležitá spolupráce sestry a lékaře. Jakákoliv chyba v celém procesu aplikace transfúze může způsobit závažné ohrožení zdraví i života pacienta (6, 7).

Při transfúzi krve je zapotřebí podat slučitelnou krev. Slučitelnost krve znamená, že krev po podání do organismu nemocného začne plnit svou funkci a nemocnému nezpůsobí žádnou újmu (8).

Způsob léčby, kdy je pacientovi podávána krev a přípravky z ní vyrobené, nazýváme hemoterapie. Transfúzní přípravky jsou vyrobené a získané z krve dobrovolných dárců (7).

Krev a krevní složky se tvoří v těle a poté jsou darovány jiné osobě prostřednictvím transfúze. Cílem dárcovství krve je vybrat osoby vhodné pro darování krve a krevních složek pro léčebné účely. Důležité je zjistit, zda je dárcce krve zdravý. Způsobilost pro dárcovství krve posuzuje lékař transfúzního oddělení na základě anamnézy, klinických a laboratorních vyšetření. Z dárcovství krve je třeba vyloučit osoby, jejichž krev by mohla ohrozit zdravotní stav příjemce (6, 9, 10).

### *1.2.1 Historie transfúze*

Historii transfúze krve můžeme rozdělit na prehistorii a moderní transfúzní lékařství. Prehistorické období začalo, když si člověk uvědomil, že při ztrátě krve dochází k postupné ztrátě sil a případně i života. Logickou úvahou bylo, že k navrácení sil a záchraně života by mohlo pomoci doplnění krve. Doplnění krve nejprve probíhalo pitím krve či koupelemi v krvi, které se ukázaly jako špatné pokusy. Ke správnému doplnění krve přispěl W. Harvey objevem krevního oběhu, začátkem sedmnáctého století. V druhé polovině sedmnáctého století byl proveden první převod krve, mezi dvěma psy. O něco málo později byl proveden krevní převod u člověka, kdy byla použita jehněčí krev a převod proběhl bez významnějších problémů. Další aplikace transfúze lidské i zvířecí krve byly většinou neúspěšné, často končily zhoršením stavu či smrtí příjemce. Tato léčba byla považována za příliš rizikovou a došlo k odklonu od tohoto způsobu léčby (11).

James Blundell v roce 1819 v Anglii úspěšně provedl transfúzi krve u rodiček s velkou poporodní krevní ztrátou, upozorňoval však, že je transfúze krve velmi riziková. Bylo zřejmé, že mezi krvemi některých příjemců a dárců existuje

nesnášenlivost. Objasnění přišlo v roce 1901, kdy Karl Landsteiner rozdělil ve své publikaci krev do tří skupin: A, B, C a později 0. V roce 1902 navrhli A.Decastello a A.Sturli existenci další skupiny - AB. Objev AB0 systému přišel během následujícího desetiletí. Objev čtyř krevních skupin byl přičítán psychiatru Janu Janskému v roce 1907. Janský popsal krevní skupiny římskými číslicemi I až IV, I odpovídala krevní skupině 0, II skupině A, III skupině B a IV krevní skupině AB. Dalším objevem byl systém Rh a jeho nejvýznamnějšího antigenu RhD. Levin a Stetson v roce 1939 popsali protilátky u těhotné ženy související s hemolytickým onemocněním novorozenců. Tento objev sloužil k prevenci hemolytického onemocnění novorozenců (11).

Transfúzní pravěk v Českých zemích začal v srpnu 1879, kdy dr. A.Erpek na pražském gynekologickém oddělení provedl první krevní převod, kdy byla použita beráncí krev. Následně provedl další tři transfúze, po všech nastaly těžké reakce a jeden pacient zemřel, poté již transfúze neprováděl. O dvacet let později se o transfúzi zajímal profesor chirurgie E.Albert. Jeho žák K.Maydl se kolem roku 1880 zabýval účinkem transfúze u vykrváčených psů a po svém příchodu na chirurgickou kliniku pražské lékařské fakulty začíná jako první v Čechách provádět transfúze lidské krve. Do klinické praxe se začala transfúze krve dostávat až po první světové válce. Indikací transfúze byla většinou akutní ztráta krve (11).

Jiří Diviš, vedoucí chirurgické kliniky pražské univerzity se v roce 1922 zajímal o techniku převodu krve a také o způsob předtransfúzního vyšetření. V roce 1924 se začaly transfúze podávat i v menších nemocnicích. V roce 1930 vyšla první československá monografie - Transfúze krve, napsal ji E.Polák z kliniky profesora Diviše. Na Divišově klinice byla také poprvé úspěšně podána autotransfúze u prasklého mimoděložního těhotenství. Druhá kniha, která se nazývala Krevní převod, napsal Tetoušek až v roce 1945. V roce 1930 měli zájem o transfúzi pediatři, Procházka a Švejcar, kteří prosazovali, že transfúzi může aplikovat každý lékař (11).

V roce 1936 se v Praze konal chirurgický sjezd, kde věnovali transfúzní problematice pozornost. V roce 1937 se konala pražská přednáška Durana Jordana o používání konzervované krve, která měla odezvu a lékaři se začínají zajímat o užití konzervované krve. Druhá světová válka ukázala na potřebu a výhody konzervované

krve oproti dříve používaným přímým transfúzím. Zkušenosti pracovníků byli prvním krokem k vytvoření transfúzní služby, která by zajistila dostatečné množství krve a plazmy pro léčebné účely. Dokonalou transfúzní službu vybudoval prof. MUDr. Josef Podlaha (11).

### *1.2.2 Druhy transfúzí*

Transfúze krve může být přímá, která se již dnes už neprovádí, dále nepřímá transfúze, kdy je nemocnému převáděná krev z krevních vaků (12).

Transfúze exsangvinační je výměnná transfúze krve novorozence. Pokud má matka Rh faktor negativní a novorozenec zdědí po otci Rh pozitivní. Provádí se výměna asi 90 % krve, přerušovaně je odebírána krev novorozenci a současně je podáváno odpovídající množství krve. Podání transfúze se provádí exsangvinační soupravou uzavřeným systémem, přesně se musí sledovat kolik mililitrů krve bylo novorozenci odebráno a kolik mililitrů bylo podáno. Exsangvinační transfúze se aplikuje do pupečního pahýlu, druhý až třetí den po porodu (12).

Hemodiluce je zvláštní formou transfúze, kdy se pacientovi odebírá předem určené množství krev těsně před operací. Chybějící krev se dodá náhradními roztoky a odebraná krev se podává zpět nemocnému ke konci operace. Hemodiluce by se neměla provádět u nemocných s koagulačními poruchami a u těhotných žen (13, 14).

Ambulantní transfúze má stejnou přípravu a provedení jako při aplikaci transfúze během hospitalizace. Po ukončení transfúze zůstává příjemce alespoň tři hodiny pod dohledem lékaře a před propuštěním se pacientovi změří fyziologické funkce a zkontroluje se barva moče. Zápis o provedené transfúzi se provádí stejně jako zápis v nemocniční péči (15).

Při autotransfúzi pochází krev z vlastní cirkulace nemocného. Podává se v průběhu operace nebo po operaci. Při autotransfúzi se buď provádí předoperační odběr krve, kdy se na transfúzním oddělení odebírá požadované množství krve před plánovaným operačním výkonem s předpokladem větší ztráty krve. Odběr se provádí v rozmezí tří až deseti dnů a poslední odběr nesmí být prováděn minimálně tři dny před

operačním výkonem. Kontraindikací k autotransfúzi je septický stav a mezi relativní kontraindikace patří kardiovaskulární onemocnění například nestabilní angína pectoris, čerstvý infarkt myokardu a jiné. Při perioperační - pooperační autotransfúzi se získává nekontaminovaná krev z drénu nebo odsátím z operačního pole. Může se využít plynulý autotransfúzní systém, kdy dochází ke zpracování krve shromážděné při a po operacích, kdy se získá promytý erytrocytový koncentrát. Nejčastější využití je při dlouhotrvajících operacích srdce, při transplantacích, kdy je obtížné hradit masivní ztráty krve transfúzemi. Erytrocytový koncentrát je bez ostatních složek krve, je promýván fyziologickým roztokem a plazma je odstraněna centrifugací. Krev je filtrována přes filtr, který zadržuje koagula. Dvě pumpy odvádějí nashromážděnou krev s fyziologickým roztokem s heparinem do promývací komory, kde dochází k centrifugaci. Třetí pumpa odvádí z promývací komory erytrocytový koncentrát do sběrného vaku, fyziologický roztok a plazma jsou odváděny do odpadního vaku. Při autotransfúzi se převádí vlastní krev, proto se nemusí provádět biologický pokus a u nemocného nehrozí potransfúzní reakce či přenos infekčních chorob (10, 12, 14, 16).

### *1.2.3 Přehled transfúzních přípravků*

Zásadou hemoterapie je podat takový přípravek, který obsahuje chybějící složku krve. V současné době se plná krev téměř nepoužívá. Krev od dárců se odebírá do vaků s konzervačním roztokem jako plná krev. Plná krev je kompletní krev obsahující všechny své složky, její objem je asi 450 mililitrů, dále jen ml. Barva je červená a expirační doba je tři až pět týdnů podle typu konzervační přísady. V současné době se po odběru z plné krve oddělují jednotlivé složky krve, z kterých se vyrobí samostatné transfúzní přípravky (6, 7, 17).

Chybějící složka krve se musí nahradit transfúzním přípravkem s co nejmenší příměsí ostatních složek krve. Plná krev se indikuje v případě masivních krvácení se ztrátou krve více než 25 % cirkulujícího objemu (6).

Erytrocytový koncentrát má totožné množství červených krvinek jako krev plná, ale bez 80 % plazmy. Koncentráty erytrocytů se používají jako náhrada ztráty krve při větším krvácení či anémii nepříznivě ovlivňující zdravotní stav nemocného. Za nepříznivé stavy se považují závratě, slabost, bušení srdce, kolapsy, bolesti na hrudi, takzvaný anemický syndrom. Objem tohoto přípravku je přibližně 250 - 300 ml, barva je červená a expirace přípravku se pohybuje v rozmezí tři až šest týdnů podle druhu konzervační přísady. Expirační doba je vždy uvedena na obalu přípravku. Erytrocytové přípravky se uchovávají v chladničce při teplotě +2 až +6 °C, při vyjmutí z chladničky se ponechá třicet až šedesát minut v pokojové teplotě (7, 17, 18).

Trombocytový koncentrát je koncentrát krevních destiček v plazmě. Používá se při snížené hodnotě trombocytů s klinicky závažným krvácením, způsobeným deficitem trombocytů. Barva přípravku je žlutá a čirá, jeho objem je přibližně 300 ml a expirace je pět dní. Datum expirace je uveden na obalu přípravku. Trombocytové přípravky se uchovávají při teplotě +20 až +24 °C a z krevní banky se vyzvedávají těsně před podáním (6, 7, 17).

Zmrazená čerstvá plazma obsahuje všechny koagulační faktory, imunoglobuliny a albuminy, s minimálním obsahem krevních buněk. Plazma má žlutavou a čirou barvu, její objem bývá 250 - 300 ml. Expirační doba závisí na stupni zamrazení, pohybuje se v rozmezí 3 - 24 měsíců, expirace je uvedena na obalu. Optimální skladovací teplota je -30 °C, je doporučeno plazmu zmrazit nejdéle do šesti hodin po odběru. Před podáním se plazma rozmrazuje ve vodní lázni při teplotě +37 °C. Indikací pro podání plazmy jsou koagulační poruchy, zvláště v případech kdy je přítomen kombinovaný defekt koagulačních faktorů (6, 7, 17).

Na štítku každého transfúzního přípravku je uvedený: výrobce, přesný název přípravku, množství, číslo odběru, číslo identifikující dárce, krevní skupina ABO, Rh, složení a množství konzervačního roztoku, datum odběru, datum expirace, skladovací podmínky (viz příloha 2). (6).

#### *1.2.4 Zvláštní úprava transfúzních přípravků*



Deleukotizace je odstranění nebo spíše úplná redukce leukocytů v koncentrátech trombocytů a erytrocytů. Deleukotizace se provádí buď již při výrobě na specializovaném separátoru, nebo při aplikaci nemocnému přes speciální set s deleukotizačním filtrem. Význam deleukotizace je, že se při aplikaci transfúze snižuje výskyt potransfúzních reakcí, snižuje riziko přenosu infekce. Deleukotizace je zapotřebí u pacientů s předpokladem dlouhodobé a opakované potřeby transfúze krve (7).

Iradiace - ozáření je úprava trombocytů, erytrocytů a plazmy prostřednictvím  $\gamma$ -záření. Ozáření zneškodňuje lymfocyty v přípravku a tím zmenšuje riziko rozvoje reakce štěpu proti hostiteli. Tato úprava je zapotřebí u pacientů po alogenní a autologní transplantaci krvetvorných buněk (7).

Promytí se provádí na transfúzní stanici. Promýváním erytrocytů se dosahuje maximálního očištění od plazmy, bílkovin, leukocytů a trombocytů. Toto opatření slouží pro pacienty s opakovanými výraznými potransfúzními reakcemi (7).

#### *1.2.5 Indikace pro podání transfúze*

Indikace k podání transfúze je v kompetenci lékaře. Sestra však také musí dodržovat předepsaná pravidla a zásady. Důvod indikace lékař zapíše do chorobopisu. Lékař si určí množství transfúzního přípravku, které se udává v transfúzních jednotkách, dále jen TU. Jedna TU je objem přípravku získaný při jednom odběru od jednoho dárce. Množství plazmy se udává nejčastěji v jednotkách objemu - mililitry, litry. Současně lékař určí časovou naléhavost podání transfúzního přípravku buď z vitální indikace, statim, základní indikace nebo příprava krve do rezervy (6, 7, 19, 20).

Krev z vitální indikace je zapotřebí tehdy, kdy by byl nemocný bez včasné aplikace krve přímo ohrožen na životě. Výdej přípravku probíhá buď pouze s orientačními testy nebo bez vyšetření. Krev je připravena do dvaceti minut (5, 20, 21).

Při statim požadavku jsou testy slučitelnosti dokončeny a požadavek se vyřizuje přednostně. Krev je připravena do šedesáti minut (20, 21).

Základní indikace je například k plánovanému operačnímu výkonu, kdy je přípravek objednan na den a hodinu. Při této indikaci jsou kompletně testy slučitelnosti vyšetřeny (20).

Přípravek do rezervy znamená, že je v laboratoři u pacienta vyšetřena krevní skupina, zkouška slučitelnosti se neprovádí, vybrané přípravky jsou připraveny v krevním skladu a zkouška slučitelnosti se provádí až na základě žádosti o dokončení vyšetření (20).

### ***1.3 Potransfúzní reakce***

Aplikace krevní transfúze přináší mnoho rizik. Jako potransfúzní reakci označujeme nežádoucí účinky podání transfúze. Riziko některých potransfúzních reakcí můžeme ovlivnit preventivním opatřením, zvláštní úpravou transfúzních přípravků, například deleukotizace, záření. Některá rizika můžeme i minimalizovat například vhodným výběrem dárců, správným zacházením s transfúzními přípravky, pravidelným a pečlivým sledováním pacienta při aplikaci transfúze (6, 7, 22).

Potransfúzní komplikace rozdělujeme na akutní - časné potransfúzní reakce, které se mohou objevit během aplikace transfúze nebo krátce po ní a na pozdní reakce, které se mohou objevit po několika dnech, týdnech až měsících po aplikaci transfúze (viz příloha 3). (6).

V průběhu let vznikly různé klasifikační schémata. V roce 1998 byl vytvořen Heddlovou a kolektivem klasifikační systém k hodnocení akutních reakcí. V praxi se nejvíce používá klasifikace Americké asociace krevních bank vytvořena v roce 2002, která rozlišuje čtyři kategorie: akutní imunologické, akutní neimunologické, opožděné imunologické, opožděné neimunologické. V tomto systému bylo obtížné zařazení některých potransfúzních reakcí, proto Sanders se svými kolegy vytvořil systém, který zahrnoval pravděpodobnou souvislost s podanou transfúzí a také intenzitu reakce na mírnou, střední, těžkou a život ohrožující (23).

Ve dvacátém století bylo podání transfúze rutinou v praxi. Ve čtyřicátých letech dvacátého století se objevil výskyt potransfúzní hepatitidy. V roce 1982 a 1983 se objevily první případy přenosu infekce HIV – human immunodeficiency virus (24).

### *1.3.1 Akutní potransfúzní reakce*

Pyretická reakce je nejčastější potransfúzní reakcí, dostavuje se asi půl hodiny až šest hodin po podání transfúzního přípravku. Příčinou jsou pyrogeny obsažené v přípravku. Za pyrogenní reakci považujeme každé zvýšení teploty o více než 1 °C, teplota většinou nepřesahuje 38 °C. U těžších forem je teplota vyšší a může trvat až 24 hodin. V tomto případě jsou indikována antipyretika. U lehčích forem se léčba nevyžaduje (5).

Alergická reakce se projevuje většinou až po ukončení transfúze, ale může se objevit už v průběhu aplikace. Lehká alergická reakce se projevuje svěděním, kopřivkou, otokem rtů a jazyka. Projevy středně těžké alergické reakce jsou ztížené dýchání, bolest hlavy, průjem. Při těžké alergické reakci vzniká anafylaktický šok, který se projevuje bolestí na hrudi, otokem laryngu, hypotenzí, tachykardií, cyanózou, bezvědomím, až zástavou srdce (6).

Hemolytická reakce vzniká po převodu neslučitelné krve. Stačí převést 50 ml nestejnokupinové krve, aby se rozvinula její symptomatologie. Objevuje se prudká bolest v bederní krajině, bolest na hrudi, dušnost, úzkost, neklid, třesavka, zvracení a teplota. Hemolytická reakce je nejzávažnější potransfúzní reakcí (12, 25).

Oběhová reakce je způsobená rychlým převodem velkého množství krve. Dojde k zatížení krevního oběhu, srdce nestačí přečerpávat velký objem a selže (12).

Septická reakce vzniká při převodu bakteriálně kontaminovaného transfúzního přípravku. Preventivním opatřením septické reakce je správné zacházení s transfúzním přípravkem. Septická reakce se projevuje zvýšenou teplotou, třesavkou, průjemem a zvracením (12).

### *1.3.2 Pozdní potransfúzní reakce*

Alloimunizace je tvoření protilátek proti antigenům obsaženým na povrchu erytrocytů, leukocytů a trombocytů podávaných transfúzních přípravků. U pacientů je zvýšené riziko febrilních reakcí (7).

Přetížení organismu železem - hemosideróza vzniká při opakovaných transfúzích erytrocytů, kdy se v orgánech například v játrech a myokardu ukládá nadbytečné množství železa a to vede k poruše funkce a k selhání. Náchylní jsou především starší pacienti (7, 23).

Přenos infekce jako například viry onemocnění AIDS - acquired Immune Deficiency Syndrome, viry hepatitidy, syfilis či cytomegalovirus. (7, 26).

Reakce štěpu proti hostiteli se může objevit u pacientů s velmi oslabenou imunitou, například po transplantaci či intenzivní chemoterapii. Po podání neozářeného koncentráту erytrocytů, trombocytů či plazmy mohou přenesené lymfocyty pacienta, až smrtelně, poškodit. Vzniká za čtyři až třicet dní po podání transfúze. Projevuje se horečkami, průjmy, zarudnutím kůže, zhoršením jaterních funkcí (7).

### *1.3.3 Sledování, hlášení a vyšetření potransfúzních reakcí*

Závažná nežádoucí reakce je odezva dárce nebo pacienta související s odběrem krve nebo její složky nebo s aplikací transfúzního přípravku, která má za následek smrt, ohrožení života nebo poškození zdraví (27).

Závažná nežádoucí událost je nepříznivá skutečnost související s odběrem, vyšetřením, zpracováním, skladováním, distribucí nebo výdejem transfúzního přípravku, která by mohla vést ke smrti, ohrožení života či poškození zdraví (27).

Závažnou nežádoucí reakci nebo nežádoucí událost oznamuje na Statní ústav pro kontrolu léčiv zdravotnické zařízení, které transfúzi aplikovalo, krevní banka nebo zařízení transfúzní služby, pomocí formuláře (viz příloha 7). Zprávu o výsledku šetření oznámené nežádoucí reakce nebo nežádoucí události nebo podezření na ni pak Ústavu poskytuje krevní banka nebo transfúzní stanice, která má podklady pro šetření, potřebná laboratorní vyšetření a zajišťuje šetření (27).

Pokud se v průběhu transfúze nebo po transfúzi objeví nežádoucí reakce musí pracoviště, které transfúzi provádělo zajistit léčbu nemocného a provést vyšetření k objasnění příčiny reakce. Klinické příznaky reakce, výsledky vyšetření k objasnění příčiny a léčba nežádoucí reakce je zaznamenána ve zdravotnické dokumentaci. Hlášení o nežádoucí reakci po transfúzi nebo podezření na ni vyplní lékař, který transfúzi prováděl a zároveň odebere příjemci z druhé paže než byla transfúze krve prováděna vzorek krve, jedna zkumavka srážlivé krve a dvě zkumavky nesrážlivé krve. Spolu se vzorky krve a hlášením o Nežádoucí reakci nebo podezření na ni se posílá jednotka podávaného transfúzního přípravku s uzavřeným transfúzním setem na krevní sklad transfúzního oddělení. Pokud se podává více transfúzních přípravků zašlou se uzavřené vaky všech přípravků s vyznačeným pořadím podání. Při těžkém průběhu potransfúzní reakce se odebere z téže paže krev na vyšetření koagulace, vnitřního prostředí a hemokultivace (15).

Při nežádoucí reakci musí sestra okamžitě přerušit transfúzi, ponechat intravenózní přístup pro případnou další léčbu a ihned informovat lékaře. U lůžka nemocného sestra zkontroluje, zda nedošlo k záměně transfúzního přípravku, ověří identitu nemocného, zkontroluje údaje na štítku přípravku s údaji předtransfúzního vyšetření. Při podezření na záměnu transfúzního přípravku se musí zkontrolovat všechny současně prováděné transfúze na oddělení. V případě nesrovnalosti ihned přerušte další transfúze na oddělení (15).

#### ***1.4 Ošetřovatelská péče při aplikaci transfúze***

Každá nemocnice by měla mít standardní postupy pro podání transfúze a veškerý personál tyto postupy dodržuje. Každý kdo se na procesu podání transfúze podílí, zodpovídá, že bude podaná správná krev, správnému pacientovi a ve správnou dobu. Do standardního postupu patří objednání krve a krevních produktů před plánovaným chirurgickým zákrokem nebo při naléhavých případech, vyplnění žádanky o krev, řádné označení a odebrání krve k předtransfúznímu vyšetření, převzetí krevních přípravků z krevní banky, skladování krevních přípravků na oddělení, aplikace

transfúze včetně závěrečné kontroly identity nemocného. Dále zápis o provedené transfúzi do pacientovy dokumentace, monitorování pacienta před, během a po transfúzi krve a vyšetření a zaznamenávání potransfúzních reakcí (28).

#### *1.4.1 Objednání transfúzních přípravků*

Transfúzní přípravky objednává lékař, který určí množství přípravku a může zažádat o speciální úpravu přípravku, například promytí, deleukotizace, ozáření. Sestra odebere vzorek krve a posílá jej na transfúzní stanici spolu s žádankou podepsanou lékařem (viz příloha 8) (7).

K předtransfúznímu vyšetření se odebírá šest ml žilní krve do předem označené vakuety bez protisrážlivého roztoku. Zkumavka musí být řádně označena údaji pacienta a to jménem a příjmením, rodným číslem, diagnózou a zdravotní pojišťovnou pacienta. Na žádance musí být oddělení, které o přípravek požádalo, množství a druh požadovaného přípravku, časová naléhavost transfúze a informace z pacientovi anamnézy, například komplikace při transfúzi v minulosti. Žádanka musí být stvrzena razítkem, podpisem lékaře a sestry, která provedla odběr vzorku krve k předtransfúznímu vyšetření (15, 17).

Kompletní předtransfúzní vyšetření trvá šedesát minut a zahrnuje: Určení krevní skupiny v systémech ABO a Rh, screening nepravidelných protilátek příjemce a zkoušku kompatibility - křížový pokus (14).

#### *1.4.2 Přeprava přípravků na oddělení*

Přípravky jsou na oddělení přepravovány a uchovány tak, aby se zamezilo ztrátě funkce přípravku a zabránilo se poškození či bakteriální kontaminaci transfúzního přípravku. Každý transfúzní přípravek by měl být zaevidován na oddělení v transfúzním deníku a to i v případě, kdy se přípravek nepoužije (6, 29).

Erytrocytový koncentrát se musí přepravovat v přenosné chladničce při teplotě +2 až +6 °C. Trombocytový koncentrát se transportuje v přenosné tašce, při teplotě +20

až +24 °C, nikdy se nedává do chladničky. Přípravky s obsahem erytrocytů a trombocytů se mohou před transfúzí skladovat přímo na oddělení za dodržení podmínek jejich skladování. Přípravky obsahující erytrocyty skladujeme při teplotě +2 až +6 °C. Pokud jsou uchovány mimo ledničku, musí se přípravek podat do tří hodin po vyzvednutí z banky. Přípravky s obsahem trombocytů uchováváme v pokojové teplotě +20 až +24 °C, za stálého míchání. Transfúze trombocytů by měla být podána co nejdříve (6).

Čerstvá zmražená plazma se rozmrazuje ve speciálním zařízení v krevní bance a na oddělení je přepravována v přenosné chladničce při teplotě +2 až +6 °C. Pokud není k dispozici speciální zařízení, rozmrazujeme plazmu ve vodní lázni na oddělení při teplotě 37 °C. Plazma by měla být podána do čtyř hodin po rozmražení a nesmí se nechat znovu zmrazit (6).

Pokud nemůže být transfúzní přípravek z jakéhokoliv důvodu podán, musí se co nejdříve vrátit zpět do krevní banky s vyplněnou „Průvodkou vráceného transfúzního přípravku“ podepsanou lékařem, který je zodpovědný za uvedené údaje (17).

#### *1.4.3 Aktivita sestry před transfúzí*

Pacientovi musí být vysvětlený postup transfúze a musí mu být zodpovězeno na jakékoliv otázky. Sestra poučí pacienta jak se musí během transfúze chovat, ukáže pacientovi signalizační zařízení, aby v případě potřeby mohl sestru kontaktovat. Pokud pacient krevní transfúzi odmítne, sdělíme tuto skutečnost ošetřujícímu lékaři. Pacient má právo léčbu odmítnout a musí být od lékaře informován o důsledcích svého rozhodnutí. Lékař poté zaznamená tuto skutečnost do zdravotnické dokumentace a nechá záznam podepsat pacientem. (9, 20, 29, 30).

Sestra provede odběr vzorku krve k předtransfúznímu vyšetření, správně ho označí a pošle do příslušné laboratoře. Poté z laboratoře převezme krevní konzervu s výsledkem křížové zkoušky. Těsně před aplikací transfúzního přípravku sestra změří pacientovi tělesnou teplotu, krevní tlak, puls a provede orientační chemické vyšetření moče. Výsledky sestra zapíše do zdravotnické dokumentace (29).

Před zahájením transfúze by měla proběhnout takzvaná kontrola čtyř očí, kdy lékař i asistující setra ještě jednou zkontrolují dokumentaci. Poté zkontrolují údaje nemocného, úplné značení transfúzního přípravku, expirační dobu, vzhled a neporušenost vaku, shodu údajů na transfúzním přípravku s údaji se záznamy o provedení předtransfúzních vyšetření a zkoušce slučitelnosti. Dále se musí zkontrolovat doba a správnost uchování transfúzního přípravku na oddělení. Bezprostředně před transfúzí lékař znovu zhodnotí indikaci pro podání transfúze. (15, 20).

#### *1.4.4 Příprava pomůcek*

Sestra připraví pomůcky k podání transfúze. Před výkonem tonometr, fonendoskop, teploměr a diagnostické proužky na chemické vyšetření moči. Na výkon připraví krevní konzervu, transfúzní soupravu s filtrem, infúzní stojan, dlahu na podložení končetiny, ABO soupravu, která obsahuje testovací kartičky a diagnostická séra anti-A a anti-B. Dále si připraví pomůcky k intravenózní aplikaci, kam patří vhodná kanyla, desinfekční roztok, tampony na potření kůže desinfekčním roztokem, podložka pod ruku, rukavice, esmarchovo obinadlo, sterilní fólie na překrytí kanyly, spojovací hadička, náplast na přichycení spojovací hadičky, zátka na spojovací hadičku, stříkačka s fyziologickým roztokem, emitní miska (15, 31).

#### *1.4.5 Postup sesterských činností*

Před aplikací transfúze musí lékař od pacienta získat souhlas s podáním transfúze (viz příloha 4), současně od pacienta zjistí základní informace před podáním transfúze, jako výskyt alergií, či zda už mu někdy byla transfúze podána. Sestra poté připraví pacienta, tak aby mu zabezpečila co největší pohodlí při aplikaci transfúze, poučí ho, aby při jakémkoliv problému, například svědění místa vpichu, bolest, či potřeba vyprázdnit se, ihned kontaktoval sestru (29)



Sestra převezme z laboratoře krevní konzervu s výsledkem křížové zkoušky. Zkontroluje shodu údajů na výsledku zkoušky kompatibility, výdejků transfúzního přípravku a údaje na štítku transfúzního přípravku spolu s údaji pacienta. Poté sestra zkontroluje vzhled a celistvost obalu transfúzního přípravku. Sestra promíchá transfúzní přípravek, otevře transfúzní soupravu, roztáhne poutko pro uvolnění místa vpichu do krevního vaku a kroužkovým pohybem sterilně napíchne krevní přípravek. Transfúzní přípravek zavěsí na infuzní stojan, aby byl asi jeden metr nad hlavou pacienta. Odstraní krytku z kónusu, hadičku drží nad emitní miskou, otevře škrťací svorku a počká, až se naplní baňka i spojovací hadička krví. Poté přichystá testovací kartičku na určení slučitelnosti krve (viz příloha 5). Do modrých polí se nakape z modře označené flaštičky sérum anti-A. Do žlutých polí se nakape sérum anti-B z flaštičky označené žlutou barvou. Do červených polí v dolní části kartičky se kápne po jedné kapce krve z krevní konzervy. Poté sestra vyhledá místo pro zavedení periferní žilní kanyly, navleče si rukavice, vydesinfikuje místo vpichu a zavede periferní žilní kanylu a zafixuje ji. Při napíchnutí žíly odebere malé množství krve do stříkačky a poté vykoná zkoušku slučitelnosti krve. Do červených polí v horní polovině kartičky se kápne pacientova krev. Při sangvitetu se promíchá každá kapka krve s kapkou séra anti-A a anti-B pomocí tyčinky. Pro každé pole se použije nová tyčinka. Po smíchání krve a séra se začnou krvinky shlukovat. Výsledky musí potvrzovat slučitelnost krevní skupiny dárce a příjemce. Je to velmi důležité vyšetření, kdy se může odhalit AB0 neslučitelnost způsobená záměnou při odběru krevního vzorku, předtransfúzním vyšetřením nebo při vydání přípravku. Špatně provedené vyšetření může ohrozit nemocného na životě (20, 29).

Biologická zkouška se provádí na začátku transfúze. U dospělých se pustí proudem do žíly deset až patnáct mililitrů transfúzního přípravku za neustálého sledování nemocného. Poté se na dvě až tři minuty krevní proud zpomalí, aby krev pouze odkapávala. Pokud u nemocného nevzniknou žádné příznaky nesnášlivosti, provede se tato zkouška stejným způsobem ještě dvakrát. Při aplikaci plazmy a trombocytů se neprovádí biologická zkouška, ale pacient se musí minimálně dvě až tři minuty po zahájení nepřetržitě sledovat, pro ujištění, že je bez obtíží (19, 29).

#### 1.4.6 Zahájení a rychlost transfúze

Transfúze erytrocytů by měla být podána co nejdříve po vynětí z izotermické přepravky. Většina pacientů toleruje transfúzi erytrocytů dobře, a transfúze se aplikuje v rozmezí dvou hodin. To znamená asi šedesát až osmdesát kapek za minutu. Nejrychleji však sto mililitrů za minutu. Nejpomaleji se může transfúze erytrocytů aplikovat během čtyř hodin. Pokud je potřeba aplikovat transfúzi pomaleji, například u pacientů se srdečním selháním, je třeba požádat transfúzní stanici o rozdělení přípravku do menších objemů (9, 15, 32).

Plazma se podává po rozmražení na tělesnou teplotu 37 °C. Po rozmražení již přípravek nelze dále skladovat. Rychlost transfúze plazmy je obvykle čtyři až deset mililitrů za minutu na úvod. Ukončení je nejčastěji do dvaceti minut od zahájení transfúze (15).

Transfúze trombocytů by měla být zahájena co nejdříve po dodání na oddělení. Trombocyty by se neměly skladovat mimo teplotu +20 až +24 °C. Rychlost podání a ukončení transfúze je stejné jako u plazmy (15).

Pokud není podání transfúze urgentní převádí se 1 TU hodinu a půl až dvě hodiny. Při velkých ztrátách krve je často nutné transfúzi zrychlit, případně i použít tlakovou manžetu, takzvaná přetlaková transfúze. O velké masivní transfúzi hovoříme pokud se během krátké doby podá více než 10 TU, to je asi pět litrů krve, to znamená, že se téměř vymění celý krevní objem nemocného. Tato velká masivní transfúze sebou nese další rizika, například podchlazení nemocného, ztráta koagulačních faktorů a trombocytů s následným krvácením a jiné. Prevence těchto komplikací je ohřívání krve ve speciálních průtokových ohříváčích, aplikace mražené plazmy, fibrinogenu nebo trombocytárních nálevů při krvácivých komplikacích (33).

Pokud je požadavek na okamžité podání krve, kdy není čas na dodání krevní konzervy stejné skupiny, může se aplikovat krev Rh negativního dárce s krevní skupinou 0 (13).

#### *1.4.7 Ošetrovatelský postup při sledování nemocného*

Po odchodu lékaře sleduje pacienta během transfúze sestra, která při jakýchkoliv nežádoucích projevech u pacienta přeruší podání krve, nikdy nesmí vytáhnout ze žíly periferní žilní kanylu. Poté zavolá lékaře, který zhodnotí situaci a rozhodne o dalším postupu (15)

U nemocného se monitorují a zaznamenávají fyziologické funkce a zdravotní stav pacienta do zdravotnické dokumentace po dobu aplikace transfúze. Sestra sleduje, zda u nemocného nevznikají nežádoucí reakce, například zimnice, zvracení či nevolnost a poučíme nemocného, aby při jakýchkoliv obtížích ihned kontaktoval sestru. Včasné rozpoznání nežádoucích reakcí minimalizuje následky. Těžké reakce se obvykle vyskytují během prvních patnácti minut transfúze (29).

Sestra při podání transfúze kontroluje nemocného po prvních patnácti minutách transfúze a poté každých třicet minut do konce transfúze, pokud lékař neurčí jinak. Sestra sleduje po ukončení transfúze nemocného ještě tři hodiny. Po celou dobu aplikace transfúze sestra zaznamenává celkový vzhled pacienta, teplota, puls, krevní tlak a dechová frekvence. Lékař také musí zaznamenat čas zahájení a ukončení transfúze krve, objem a typ podávaných transfúzních přípravků a jakékoliv nepříznivé účinky transfúze. Zvláštní režim se provádí u nemocných v bezvědomí nebo v těžkém stavu, kdy je s nemocným obtížná komunikace. Sestra musí tyto pacienty sledovat po celou dobu podání transfúze (14, 15, 18, 28).

#### *1.4.8 Ošetrovatelský postup při ukončení transfúze*

Transfúze každé jednotky krve by měla být dokapaná během čtyř hodin po napíchnutí krevní konzervy. Pokud se během čtyř hodin celá jednotka krve nevyčerpá, musí se transfúze přerušit a zbytek se zlikviduje podle likvidačního systému nemocnice (28).

Sestra si navleče rukavice, ukončí transfúzi zavřením škrtky a sterilně

ošetří místo vpichu. Transfúzi sestra ukončí, když je ve vaku ještě alespoň deset až patnáct mililitrů přípravku. Sestra pak uloží transfúzní vak na dvacet čtyři hodin do chladničky při teplotě +2 až +8 °C a poté likviduje jako biologický odpad. Sestra změří nemocnému krevní tlak, tělesnou teplotu, dechovou a tepovou frekvenci a vše zapíše do dokumentace s uvedeným časem. Dále sestra sleduje množství a barvu moči, orientaci nemocného a další příznaky po dobu 24 hodin (15, 29).

#### *1.4.9 Vedení dokumentace*

Ve zdravotnické dokumentaci vede sestra záznam o každé prováděné transfúzi. Před aplikací krevních koncentrátů je nutné zapsat důvod transfúze do chorobopisu nemocného. Pokud se u nemocného později objeví problém, který by mohl souviset s transfúzí, musí být ze záznamu zřejmé, kdo produkt objednal a proč. Zápis v chorobopisu pacienta může posloužit jako ochrana, pokud následně dojde k nějakému lékařsko - právnímu sporu. V zápisu o transfúzi musí být zapsány následující informace. Zda je pacient či pacientova rodina dostatečně informována o léčbě pomocí transfúze, důvod podání transfúze, podpis předepisujícího lékaře. Dále předtransfúzní kontrola, kam patří identita pacienta, kontrola krevní konzervy, štítku kompatibility a podpis osoby, která předtransfúzní kontrolu identity provedla. Dále typ a objem transfúzního přípravku, číslo každé jednotky podané transfúzí, krevní skupina každé jednotky podané transfúzí, čas, kdy transfúze začala, podpis osoby, která transfúzi podala. V zápise také musí být monitorování pacienta před transfúzí, během transfúze a po transfúzi. Do zápisu se musí zaznamenat jakékoliv potransfúzní reakce. Sestra musí všechny tyto údaje velmi důsledně zaznamenávat. (15, 28, 29).

#### *1.4.10 Chyby při aplikaci transfúze*

Chyba při provádění transfúze může vzniknout pokud je odběr krve proveden do nedostatečně označené zkumavky, pokud ze zkumavka s krevním vzorkem zamění nebo dojde k záměně krevních konzerv. Nebo pokud je nečitelně nebo nedostatečně

vyplněná žádanka, například chybí diagnóza, pojišťovna, údaje o počtu předchozích transfúzí, u žen počty porodů či potratů. Záměna jmen na zkumavce se záměnou jmen na žádance. Neprovedení zkoušek nebo chyby při zkouškách u lůžka nemocného. Přehlednutí se při kontrole dokumentace před zahájením transfúze či špatná manipulace s krevní konzervou, například ponechání krevní konzervy při pokojové teplotě na oddělení více než jednu hodinu před zahájením transfúze. Většina smrtelných potransfúzních reakcí jsou výsledkem lidské chyby. (9, 13, 34).

## **2. Cíle práce a hypotézy**

### ***2.1 Cíle práce***

Cíl 1: Zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze.

Cíl 2: Zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze.

### ***2.2 Hypotézy***

H 1: Sestry znají zásady ošetrovatelské péče u nemocných při aplikaci transfúze.

H 2: Sestry aktivně zjišťují potřeby pacientů při aplikaci transfúze.

H 3: Sestry mají zájem uplatnit nové poznatky v péči o nemocné při aplikaci transfúze.

### **3. Metodika**

#### ***3.1 Použitá metodika***

Pro výzkumnou část bakalářské práce na téma Ošetrovatelská péče u nemocných při aplikaci transfúze bylo zvoleno kvantitativní šetření. Informace byly získávané metodou dotazování, technikou dotazníku. Dotazníky byly anonymní a informace byly použity pouze pro zpracování bakalářské práce. Dotazník obsahoval 28 otázek a byl sestaven z 21 uzavřených otázek, ze 3 polootevřených otázek a ze 4 otevřených otázek (viz příloha 1).

Výzkum probíhal v Nemocnici Strakonice, a.s. se souhlasem hlavní sestry Mgr. Marie Janouškové (viz příloha 9) a v Nemocnici Písek, a.s. se souhlasem hlavní sestry Mgr. Jany Somrové (viz příloha 10). Výzkumné šetření bylo prováděno v období od března do dubna 2012 a výsledky výzkumu byly zpracované do grafů.

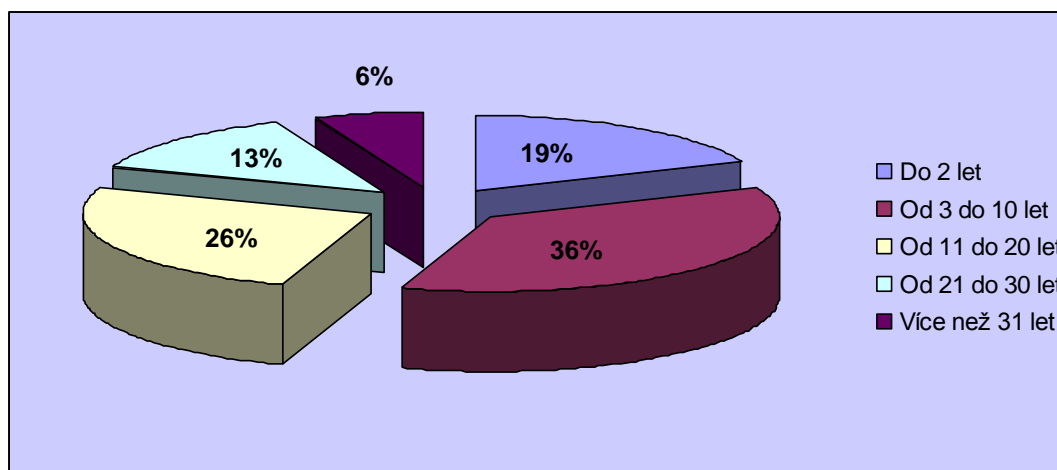
#### ***3.2 Charakteristika výzkumného souboru***

Dotazník byl určen pro sestry na standardních odděleních i sestřám pracujícím v intenzivní péči, jednotky intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitační oddělení. Pro výzkum bylo celkem rozdáno 130 dotazníků. Návratnost byla 119 dotazníků a z toho 6 dotazníků bylo vyřazeno, protože byly vyplněné pouze částečně. Výzkumný vzorek tedy obsahoval 113 zcela vyplněných dotazníků, ve výsledcích 100%.

## 4. Výsledky

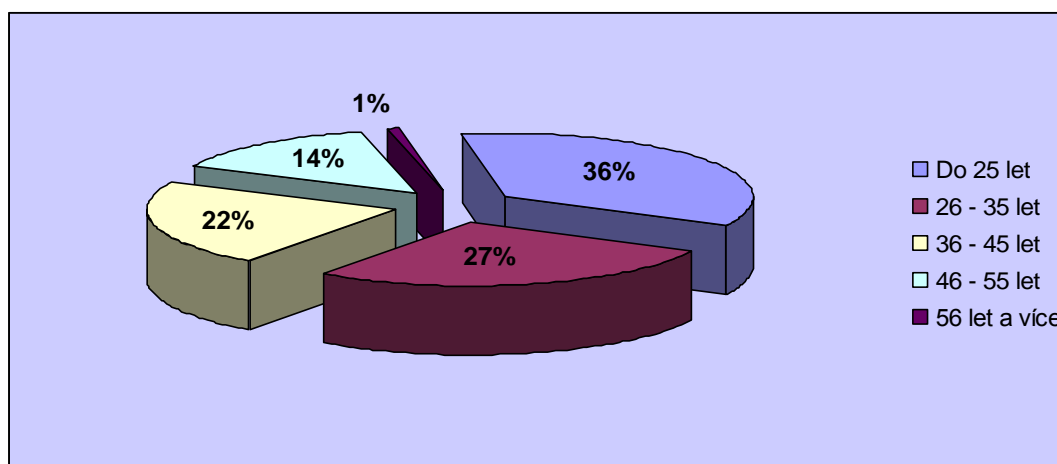
### 4.1 Identifikační údaje výzkumného souboru

Graf 1 Délka sesterské praxe



Z celkového počtu 113 (100 %) dotazovaných sester pracuje ve zdravotnictví 21 sester (19 %) do 2 let, 41 sester (36 %) od 3 do 10 let, 29 sester (26 %) od 11 do 20 let. Od 21 do 30 let pracuje 15 sester (13 %) a více než 31 let pracuje 7 sester (6 %).

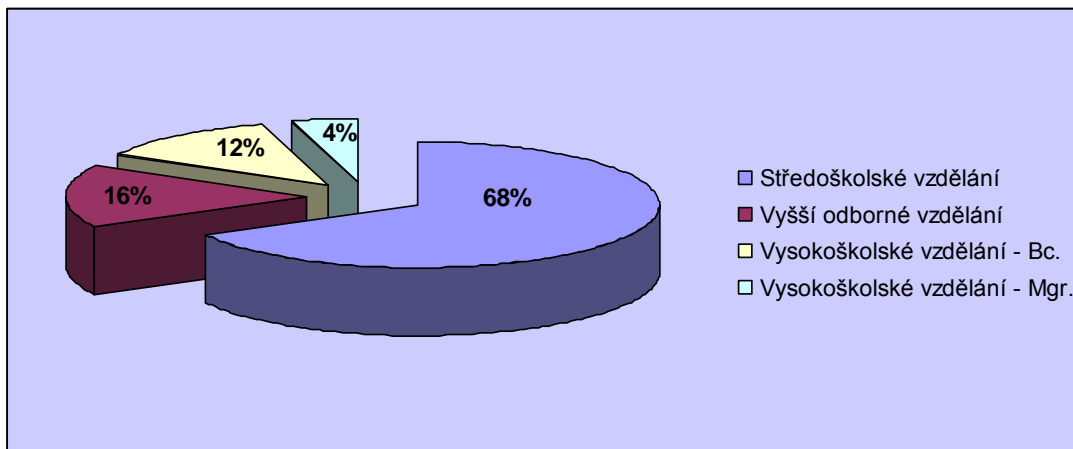
Graf 2 Věk sester



Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedlo 40 sester (36 %) věk do 25 let, 31 sester (27 %) věk od 26 do 35 let. 25 sester (22 %) je ve věku 36 - 45 let, 16 sester (14 %) ve věku od 46 do 55 let a 1 sestra (1 %) ve věku 56 let a více.

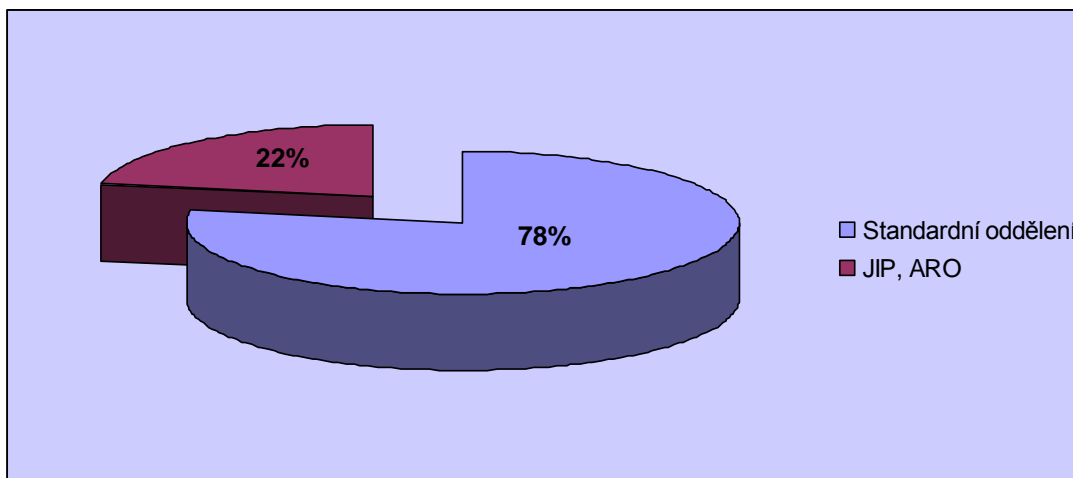


**Graf 3 Nejvyšší dosažené vzdělání sester**



Z celkového počtu 113 sester (100 %) má 76 sester (68 %) vzdělání na středních zdravotnických školách. 18 sester (16 %) má vyšší odborné vzdělání, 14 sester (12 %) má vysokoškolské vzdělání – Bc. a 5 sester (4 %) má vysokoškolské vzdělání – Mgr.

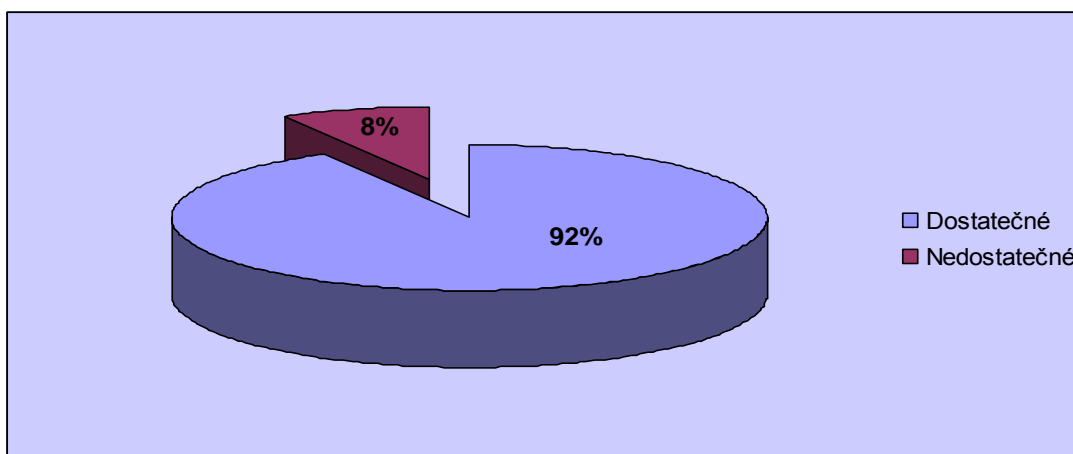
**Graf 4 Oddělení**



Tento graf představuje rozdělení sester podle typu oddělení. Z celkového počtu 113 sester (100 %) pracuje 88 sester (78 %) na standardním oddělení a 25 sester (22 %) pracuje na odděleních JIP a ARO.

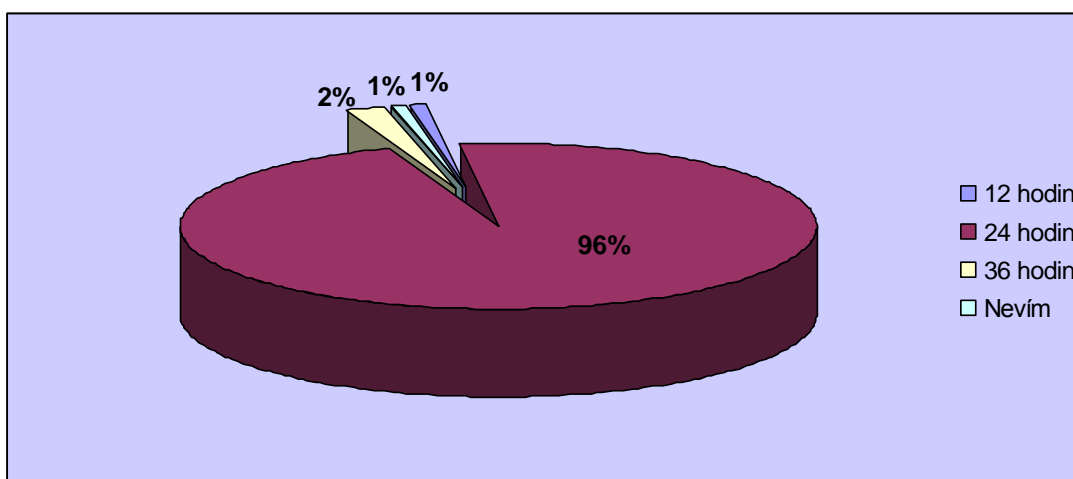
## 4.2 Znalosti sester v ošetrovateľskej péči u nemocných pri aplikácii transfúze

Graf 5 Znalosti sester



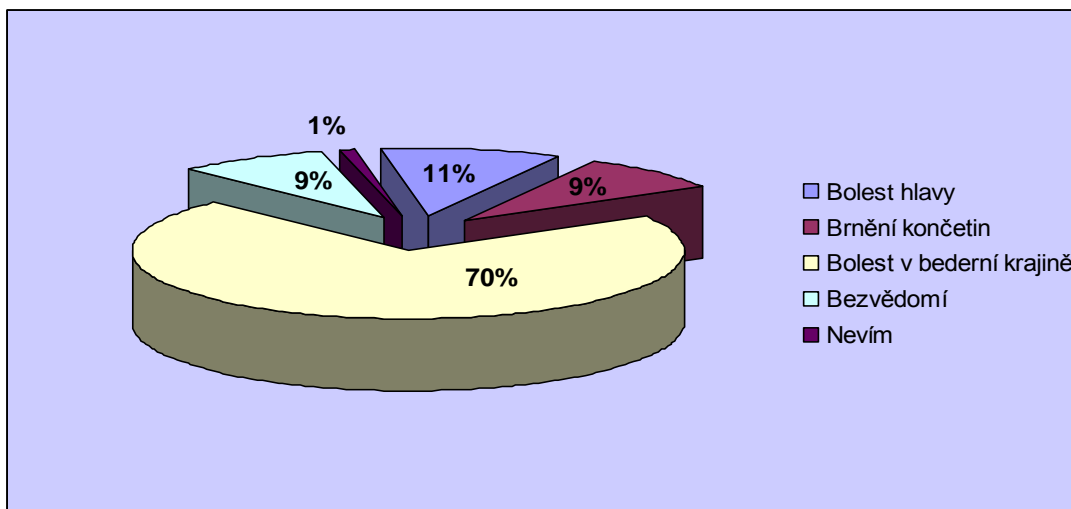
Na tomto grafu vidíme, jak sestry hodnotí své znalosti v ošetrovateľskej péči pri aplikácii transfúze. Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovedělo 104 sester (92 %), že majú dostatečné znalosti a 9 sester (8 %), že nemajú dostatečné znalosti v péči o nemocné pri aplikácii transfúze.

Graf 6 Uchování transfúzního vaku na oddělení



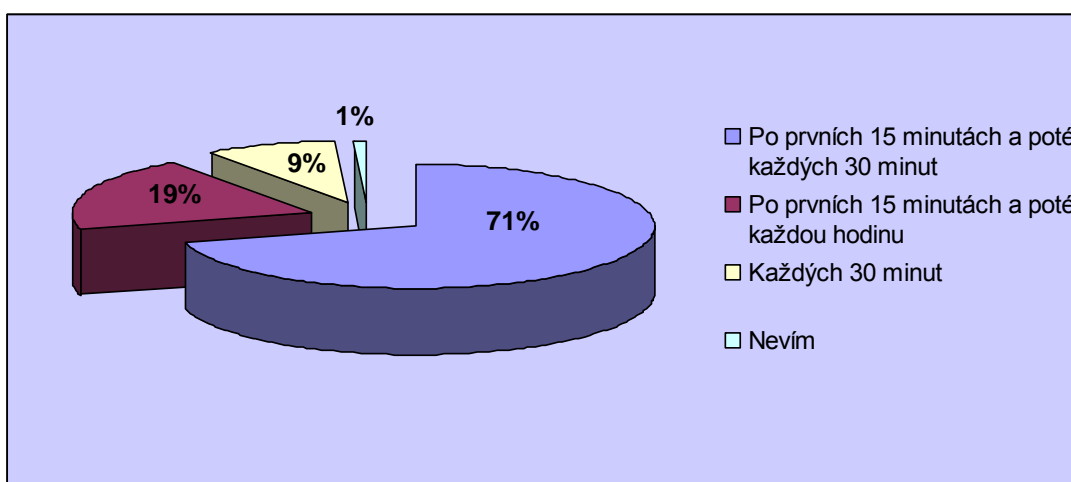
Z celkové počtu 113 sester (100 %) odpoveděla 1 sestra (1 %), že se transfúzní vak po ukončení transfúze uchováva na oddělení 12 hodin, 109 sester (96 %) odpovedělo 24 hodin. 2 sestry (2 %) uvedly odpoveď 36 hodin a 1 sestra (1 %) odpoveděla nevím.

**Graf 7 Hemolytická reakce**



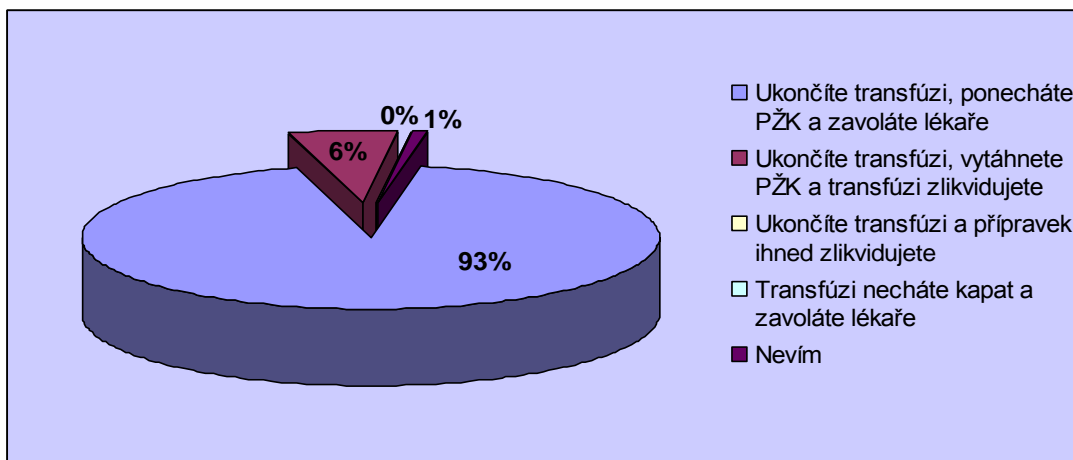
Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedlo 12 sester (11 %), že hlavním příznakem při hemolytické reakci je bolest hlavy, 10 sester (9 %) brnění končetin. 80 sester (70 %) odpovědělo bolest v bederní krajině, 10 sester (9 %) odpovědělo bezvědomí a 1 sestra (1 %) uvedla odpověď nevím.

**Graf 8 Monitorace pacienta při aplikaci transfúze**



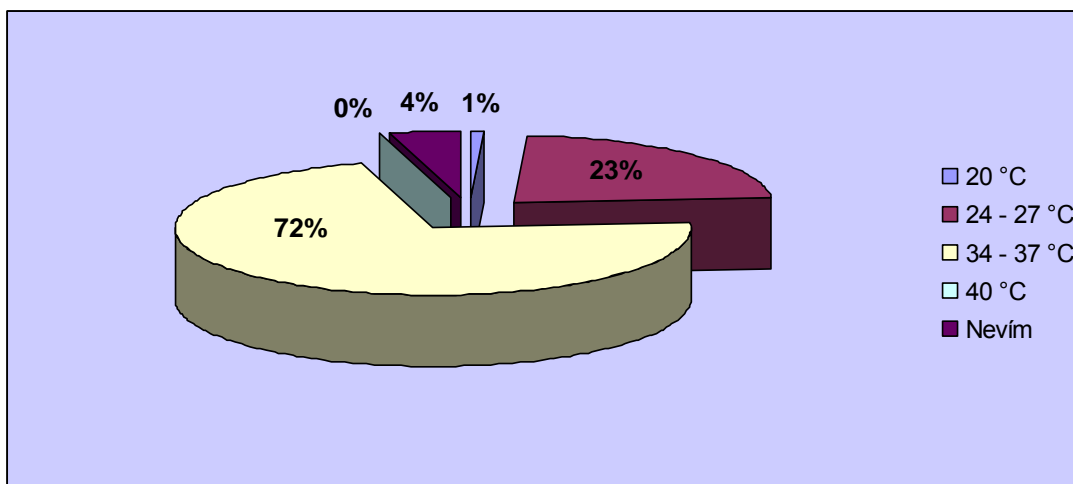
Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 80 sester (71 %) po prvních 15 minutách a dále každých 30 minut, 22 sester (19 %) uvedlo po prvních 15 minutách a dále každou hodinu. 10 sester (9 %) uvedlo každých 30 minut a 1 sestra (1 %) odpověděla nevím.

**Graf 9 Výskyt potransfúzní reakce**



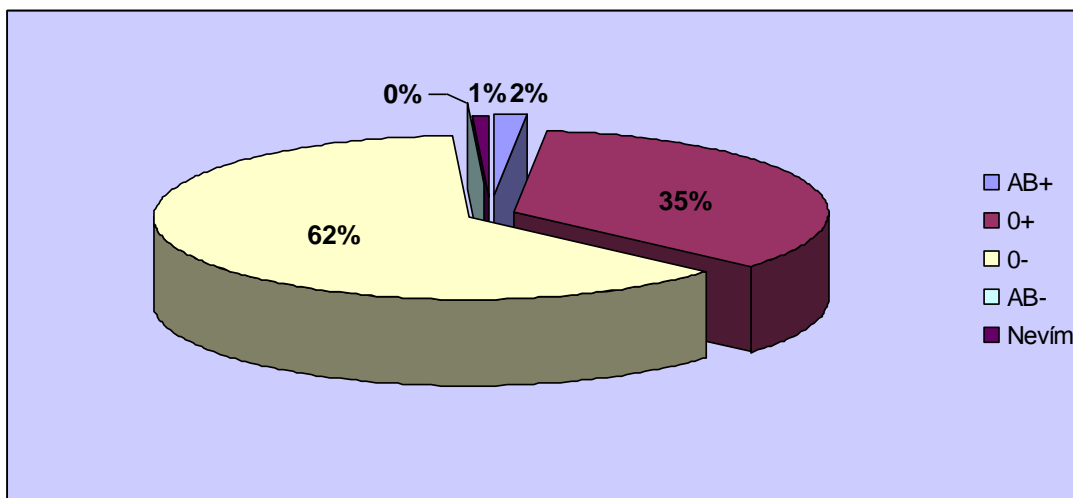
Tento graf zobrazuje odpovědi na otázku, co uděláte pokud se u nemocného objeví potransfúzní reakce. Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 105 sester (93 %) ukončím transfúzi, ponechám PŽK a zavolám lékaře, 7 sester (6 %) ukončím transfúzi, vytáhnu PŽK a transfúzi zlikviduji. Odpovědi ukončím transfúzi a přípravek zlikviduji a transfúzi nechám kapat a zavolám lékaře uvedlo 0 sester (0 %). 1 sestra (1 %) uvedla odpověď nevím.

**Graf 10 Rozmrazování plazmy**



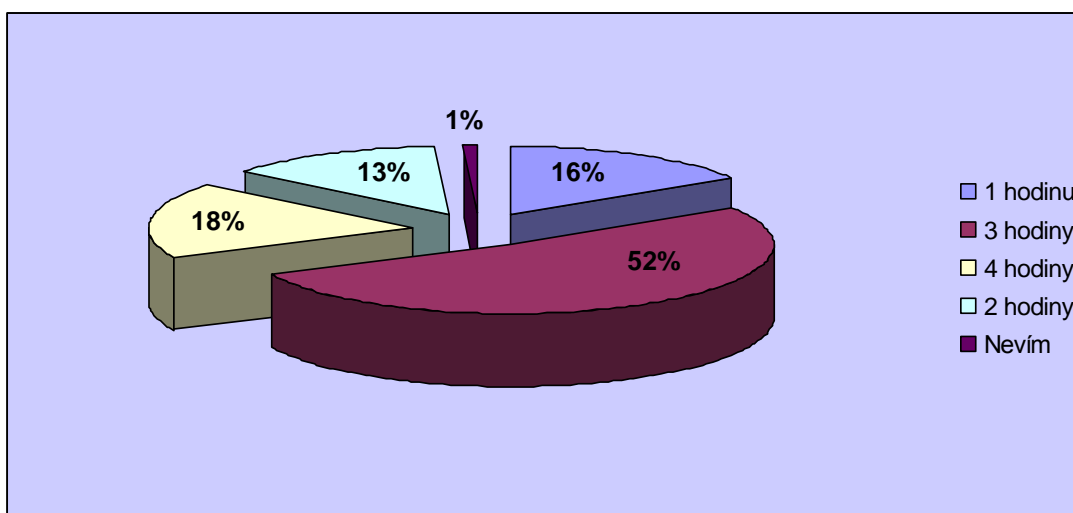
Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedla 1 sestra (1 %) odpověď 20 °C, 26 sester (23 %) uvedlo 24 – 27 °C, 81 sester (72 %) odpovědělo 34 – 37 °C. Odpověď 40 °C uvedlo 0 sester (0 %) a 5 sester (4%) odpovědělo nevím.

**Graf 11 Univerzální dárce**



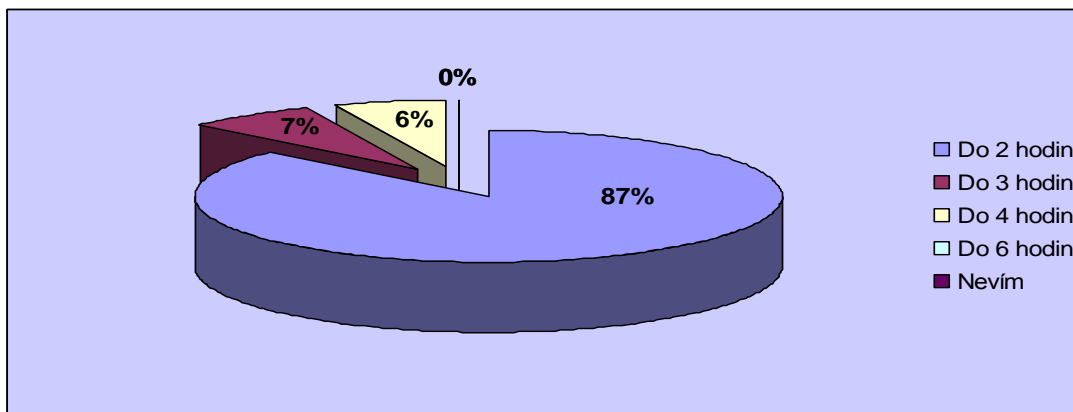
Graf 11 zobrazuje odpovědi na otázku, jaká krevní skupina se podá, pokud nevíte krevní skupinu nemocného. Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpověděly 2 sestry (2 %) AB<sup>+</sup>, 39 sester (35 %) uvedlo 0<sup>+</sup>. Odpověď 0<sup>-</sup> uvedlo 71 sester (62 %), odpověď AB<sup>-</sup> uvedlo 0 sester (0 %) a odpověď nevím uvedla 1 sestra (1 %).

**Graf 12 Monitorace pacienta po ukončení transfúze**



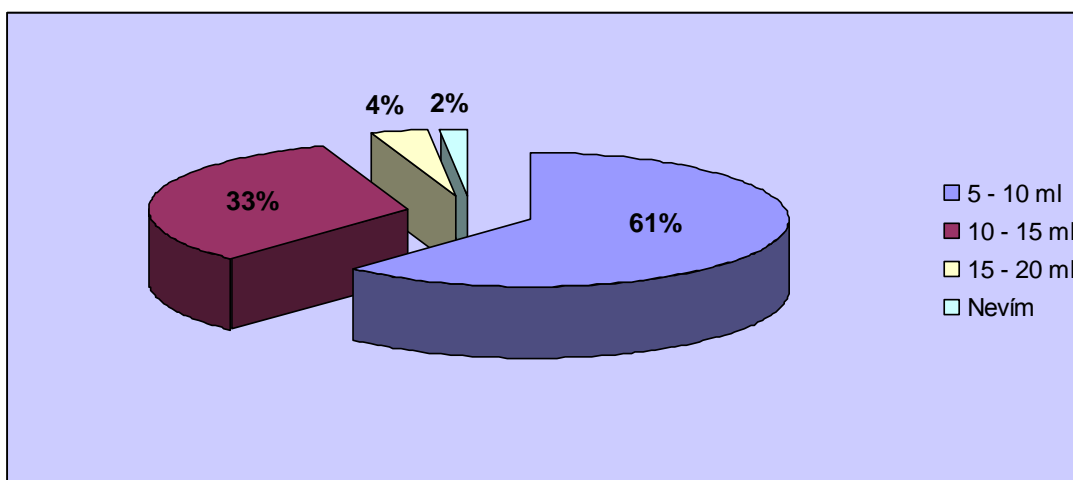
Z celkového počtu 113 sester (100 %) označilo 18 sester (16 %) odpověď 1 hodinu, 59 sester (52 %) odpověď 3 hodiny. 20 sester (18 %) uvedlo odpověď 4 hodiny, 15 sester (13 %) odpověď 2 hodiny a 1 sestra (1 %) uvedla odpověď nevím.

**Graf 13 Maximální doba aplikace erytrocytů**



Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 98 sester (87 %), že aplikace transfúze erytrocytů by měla být do 2 hodin, 8 sester (7 %) uvedlo odpověď do 3 hodin a 7 sester (6 %) odpověď do 4 hodin. Odpovědi do 6 hodin a nevím uvedlo 0 sester (0 %).

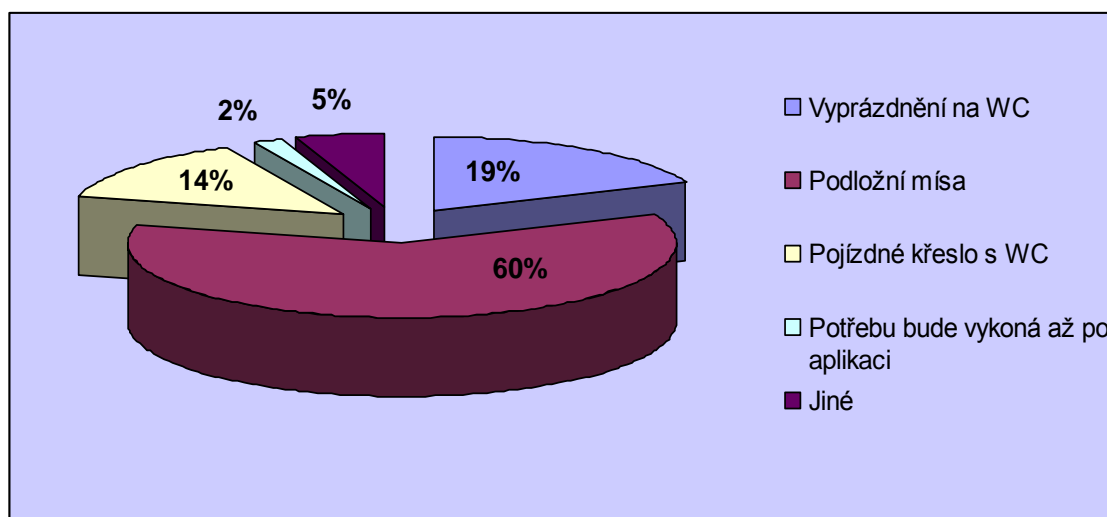
**Graf 14 Zůstatek přípravku ve vaku při ukončení transfúze**



Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedlo 70 sester (61 %), že při ukončení transfúze musí zůstat ve vaku 5 – 10 ml, 37 sester (33 %) odpovědělo 10 – 15 ml. 4 sestry (4 %) uvedly odpověď 15 – 20 ml a 2 sestry (2 %) uvedly odpověď nevím.

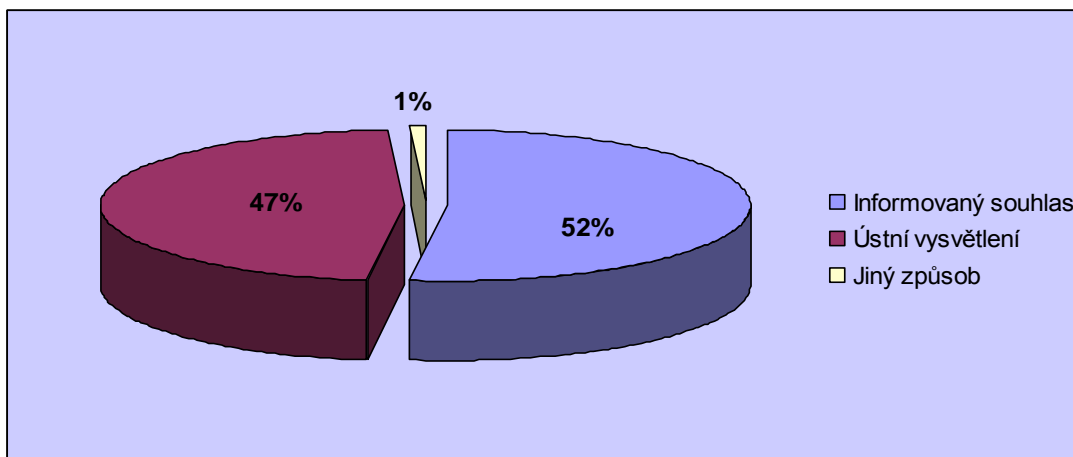
### 4.3 Uspokojování potřeb pacientů

**Graf 15 Uspokojení potřeby vyprazdňování**



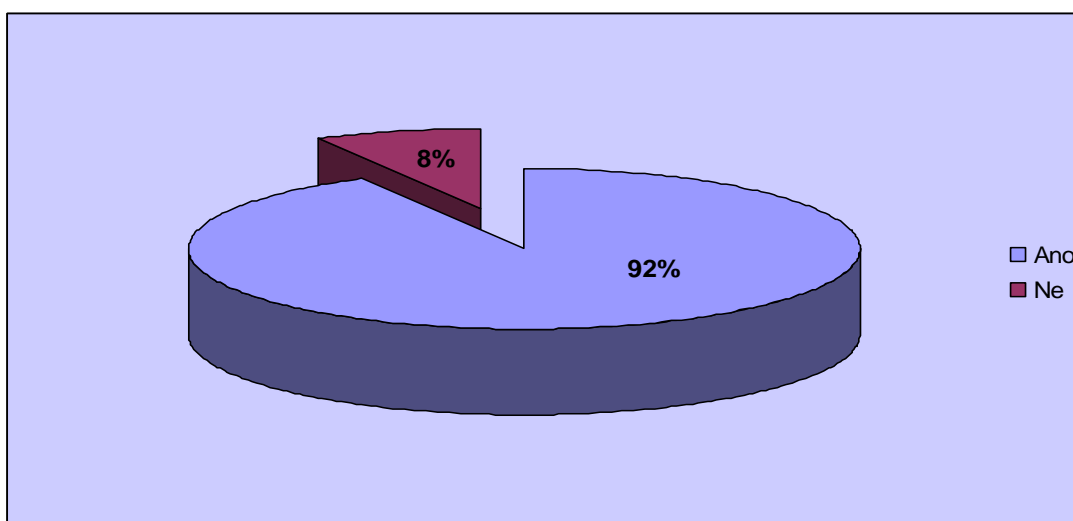
Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedlo 21 sester (19 %), že pacientovi umožní vyprázdnění na WC, 68 sester (60 %) odpovědělo, že pacientovi poskytne podložní mísu. 16 sester (14 %) odpovědělo, že pacientovi poskytne pojízdné křeslo s WC a 2 sestry (2 %) uvedly, že pacient vykoná potřebu až po aplikaci transfúze. 6 sester (5 %) uvedlo odpověď jiné – z toho 4 sestry odpověděly, že nemocnému řeknou, aby vykonal potřebu před aplikací transfúze a 2 sestry odpověděly dle pohyblivosti bych volila odpověď A, B i C.

**Graf 16 Předávání informací pacientovi**



V této otázce mohly sestry uvést více odpovědí, odpovídalo 113 sester. Z celkového počtu 216 odpovědí (100 %) byla uvedena odpověď informovaný souhlas 112krát (52 %), odpověď ústní vysvětlení byla zaškrtnuta 102krát (47 %). Odpověď jiný způsob byla zaškrtnuta 2krát (1 %) - z toho 1 sestra odpověděla praktická ukázka a 1 sestra odpověděla, že požádá o edukaci pacienta lékaře.

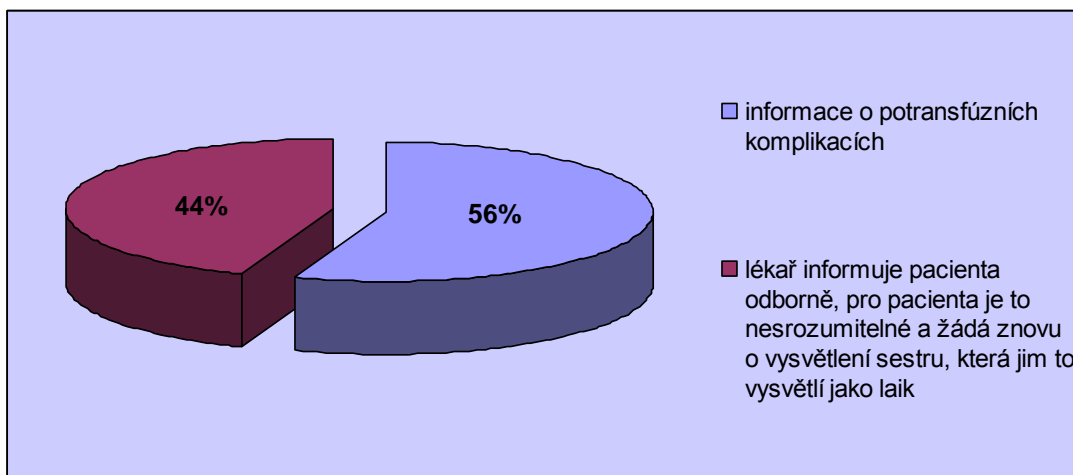
**Graf 17 Informace od lékaře**



Na grafu 17 jsou uvedené odpovědi na otázku, zda pacienti získají pocit jistoty a bezpečí z informací od lékaře. Z celkového počtu 113 (100 %) odpovědělo 104 sester (92 %), že z informací získají pocit jistoty a bezpečí a 9 sester (8 %) uvedlo, že ne.

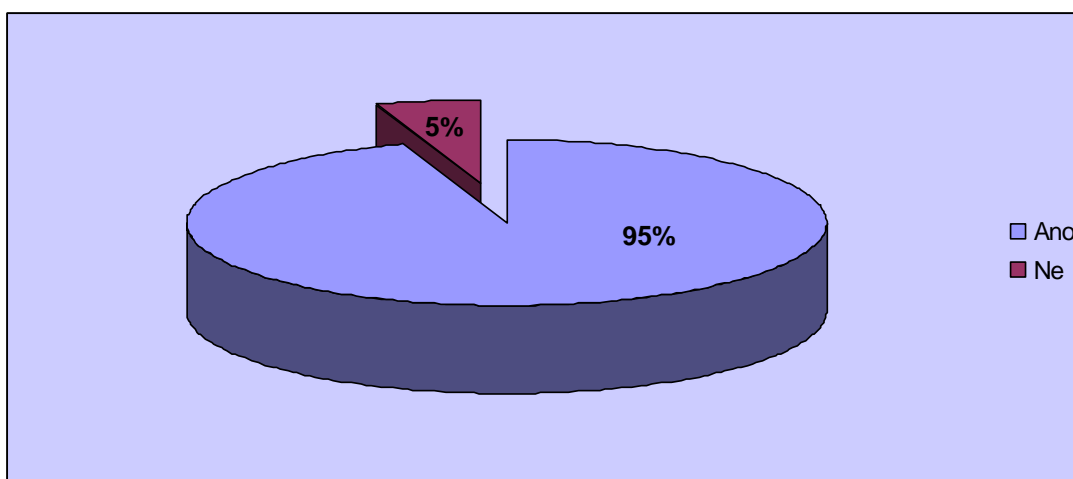


**Graf 18 Informace, kterých mají pacienti málo**



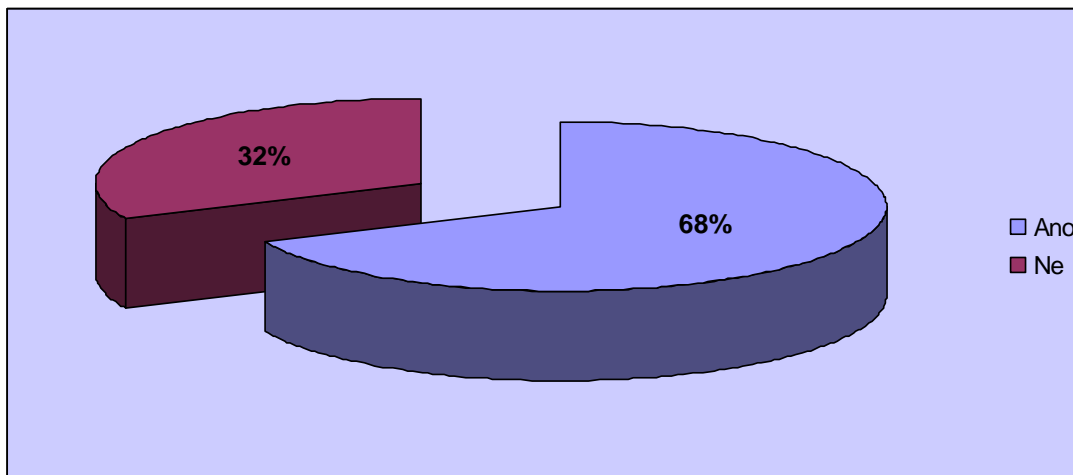
Z celkového počtu 9 sester (100 %) označilo 5 sester (56 %), že pacienti mají nedostatek informací o potransfúzních reakcích a 4 sestry (44 %) odpověděly, že lékař pacienty informuje odborně, pacienti lékaři nerozumí a znovu žádají o vysvětlení sestru, která jim vše vysvětlí srozumitelně.

**Graf 19 Spokojenost pacienta s polohou při aplikaci transfúze**



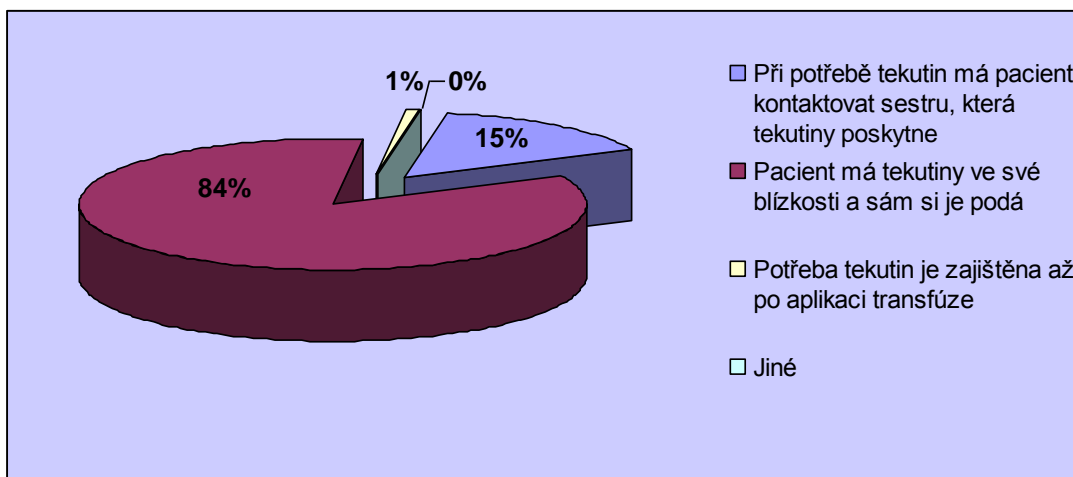
Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 107 sester (95 %) ano a 6 sester (5 %) odpovědělo, že nezjišťují zda je pro pacienta poloha příjemná.

**Graf 20 Zásah do spánku a odpočinku**



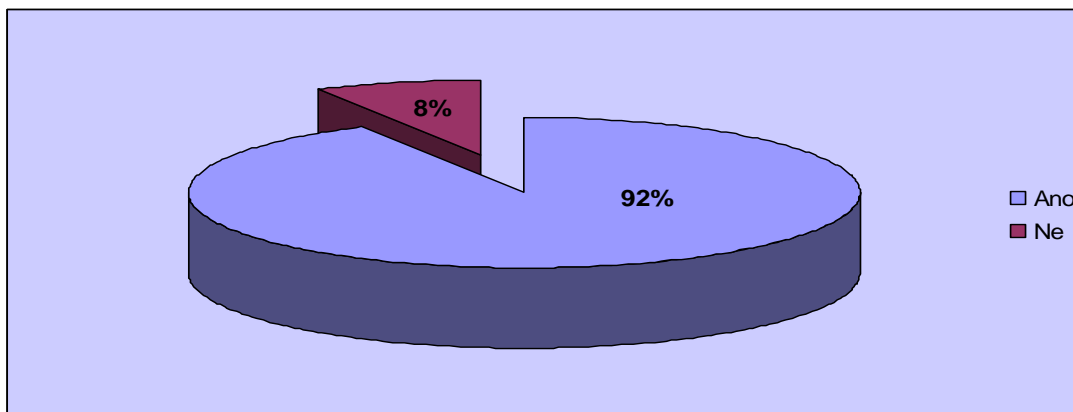
Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedlo 77 sester (68 %) odpověď ano a 36 sester (32 %) uvedlo odpověď ne.

**Graf 21 Uspokojení potřeby tekutin**



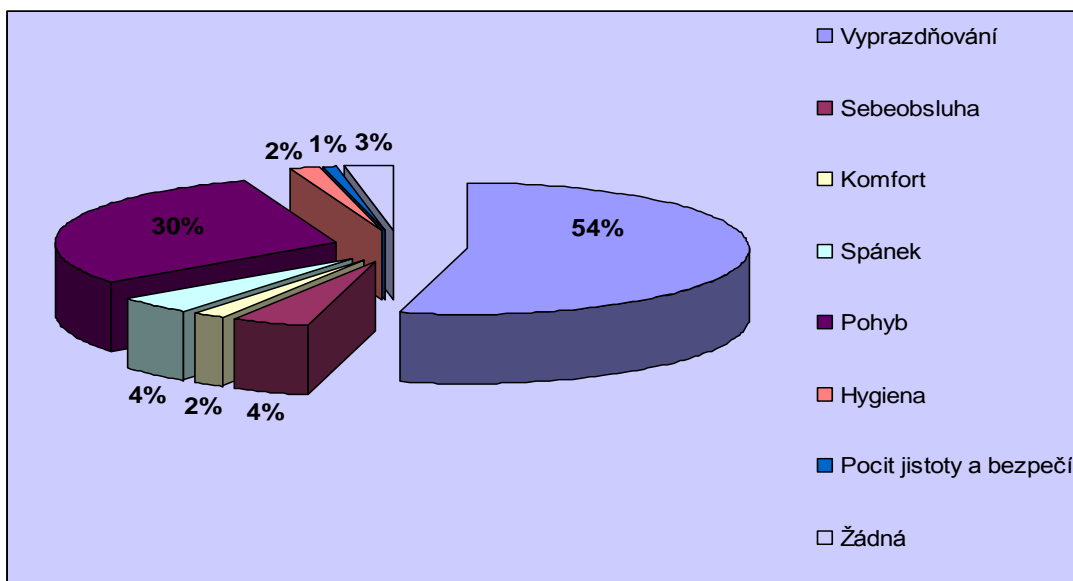
Tento graf zobrazuje jak sestry uspokojují potřebu tekutin u nemocných. Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 17 sester (15 %), že má pacient při potřebě tekutin kontaktovat sestru, která tekutiny poskytne, 95 sester (84 %) odpovědělo, že má pacient tekutiny ve své blízkosti a sám si je podá. 1 sestra (1 %) odpověděla, že potřeba tekutin bude uspokojena až po aplikaci a odpověď jiné uvedlo 0 sester (0 %).

**Graf 22 Kontrola tekutin u lůžka**



Z celkového počtu 113 sester (100 %), odpovědělo 104 sester (92 %), že kontrolují tekutiny u lůžka pacienta a 9 sester (8 %) nekontroluje zda má pacient dostatek tekutin u lůžka.

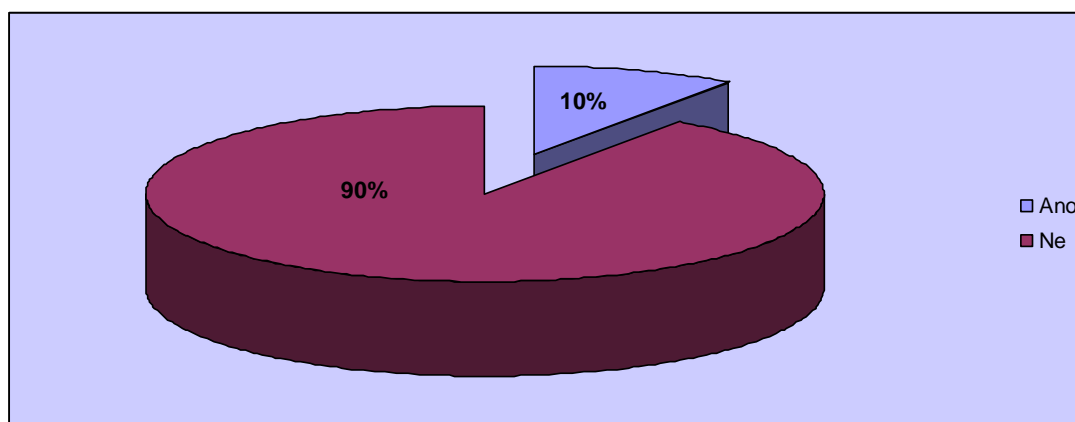
**Graf 23 Nejčastější narušená potřeba**



V otázce číslo 23 sestry odpovídaly jaká potřeba je nejčastěji u pacientů při aplikaci transfúze narušená. Otázka byla otevřená, z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 61 sester (54 %) vyprazdňování, 5 sester (4 %) odpovědělo sebeobsluha, 2 sestry (2 %) komfort, 5 sester (4 %) spánek, 34 sester (30 %) pohyb, 2 sestry (2 %) hygiena a 1 sestra (1 %) uvedla pocit jistoty a bezpečí. 3 sestry (3 %) odpověděly, že žádná potřeba narušená není.

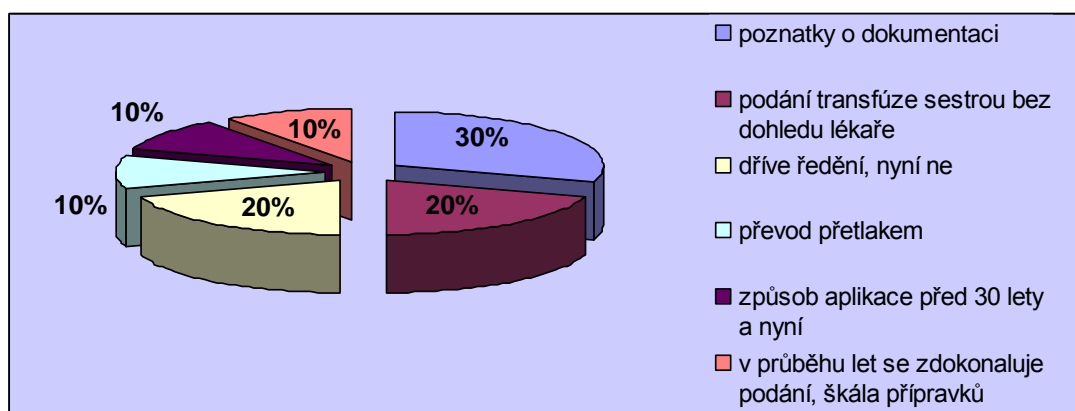
#### 4.4 Nové poznatky

**Graf 24 Získání nových poznatků**



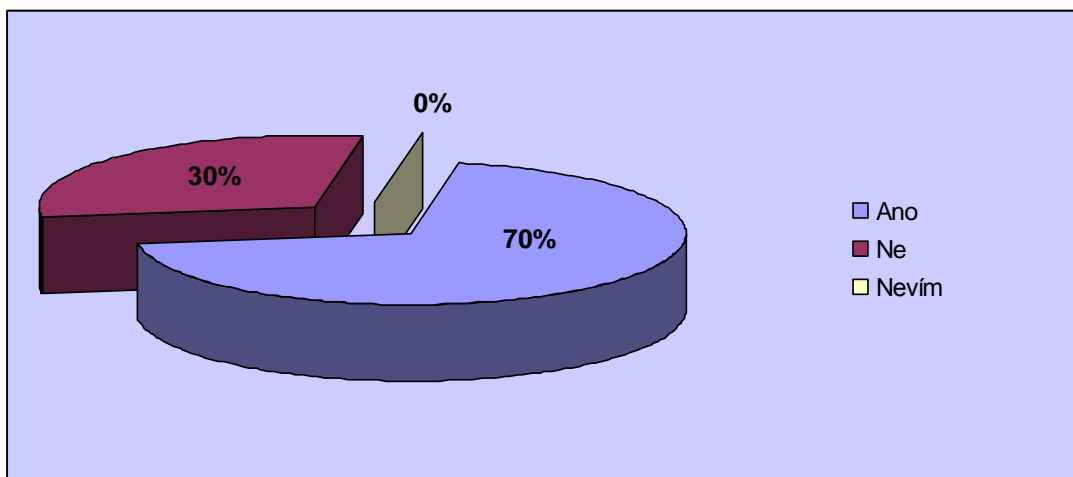
Z celkového počtu 113 sester (100 %) uvedlo 103 sester (90 %), že žádné nové poznatky nezískaly a 10 sester (10 %) uvedlo, že během své praxe získaly nové poznatky.

**Graf 25 Nové poznatky**



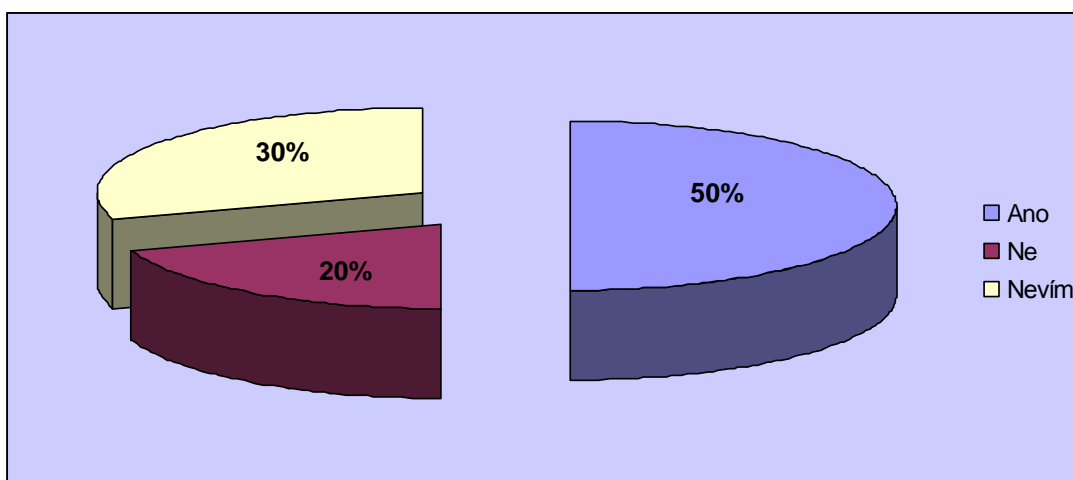
Z celkového počtu 10 sester (100 %) odpověděly 3 sestry (30 %), že získaly nové poznatky o dokumentaci. 2 sestry (20 %) odpověděly podání transfúze bez dohledu lékaře, 2 sestry (20 %) uvedly dříve ředění a nyní ne. 1 sestra (10 %) získala nové poznatky o převodu transfúze přetlakem, 1 sestra (10 %) uvedla způsob aplikace dříve a nyní. 1 sestra (10 %) odpověděla, že se v průběhu let zdokonalilo podání transfúze a škála přípravků.

**Graf 26 Uplatnění poznatků v praxi**



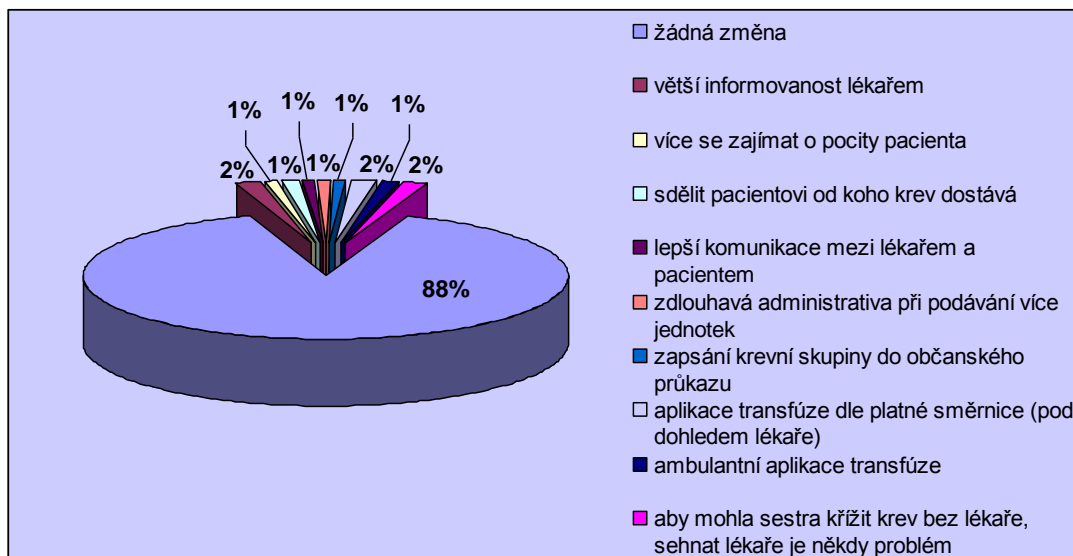
Z celkového počtu 10 sester (100 %) odpovědělo 7 sester (70 %), že by se jejich poznatky daly uplatnit v praxi a 3 sestry (30 %) odpověděly, že by se jejich poznatky nedaly uplatnit v praxi.

**Graf 27 Přispění poznatků ke zlepšení ošetrovatelské péče**



Z celkového počtu 10 sester (100 %) odpovědělo 5 sester (50 %), že by jejich poznatky přispěly ke zlepšení ošetrovatelské péče. 2 sestry (20 %) odpověděly ne a 3 sestry (30 %) odpověděly nevím.

**Graf 28 Změna v procesu aplikace transfúze**



Z celkového počtu 113 sester (100 %) nechce žádnou změnu 101 sester (88 %). 2 sestry (2 %) odpověděly větší informovanost pacienta lékařem, 1 sestra (1 %) by chtěla, aby se sestry více zajímaly o pocity pacienta při aplikaci transfúze. 1 sestra (1 %) odpověděla, aby bylo pacientovi sděleno od koho krev dostává. 1 sestra (1 %) uvedla, že by měla být lepší komunikace mezi lékařem a pacientem. 1 sestry (1 %) odpověděla, že je zbytečně zdlouhavá administrativa při aplikaci více jednotek. 1 sestra (1 %) odpověděla, že by bylo vhodné zapsat každému krevní skupinu do občanského průkazu. 2 sestry (2 %) by chtěly, aby se transfúze aplikovala podle platné směrnice - pod dohledem lékaře. 1 sestra (1 %) by uvítala ambulantní aplikaci transfúze a 2 sestry (2 %) by chtěly, aby mohla sestra křížit krev bez lékaře, protože je někdy problém lékaře sehnat.

## 5. Diskuze

Předmětem výzkumné části této bakalářské práce bylo zhodnotit ošetrovatelskou péči u nemocných při aplikaci transfúze. Byly stanoveny dva cíle: CÍL 1: Zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze. CÍL 2: Zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze.

Výsledky našeho výzkumu byly získány metodou dotazování. Technikou sběru dat byl anonymní dotazník, který obsahoval 28 otázek a skládal se ze čtyř částí. V první části jsme zjišťovali identifikační údaje výzkumného souboru (délku sesterské praxe, věk respondentů, nejvyšší dosažené vzdělání a oddělení, na kterém respondenti pracují). Ve druhé části jsme se zabývali znalostmi sester v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze. Ve třetí části jsme zjišťovali, jak sestry uspokojují potřeby pacientů při aplikaci transfúze, v oblasti vyprazdňování, jistoty a bezpečí, pohybu a aktivity. Dále v oblasti výživy, spánku a odpočinku. Ve čtvrté části jsme se zabývali tím, zda by sestry uplatnily nějaké nové poznatky v procesu aplikace transfúze a zda by tyto poznatky byly přínosem pro praxi.

Jelikož se transfúze krve aplikuje téměř na každém oddělení, dotazníky jsme rozdali na různých odděleních nemocnice. Celkem bylo rozdáno 130 dotazníků, návratnost byla 92 %, to je 119 dotazníků a z toho bylo pro výzkum použito 113 řádně vyplněných dotazníků, ve výzkumu 100 %.

Z celkového počtu sester 113 (100 %) odpovědělo nejvíce sester, a to 41 (36 %), že jejich délka sesterské praxe je od 3 do 10 let. Druhá nejčastější odpověď byla od 11 do 20 let a to 29 sester (26 %). Praxi do 2 let mělo 21 sester (19 %). Délku praxe od 21 do 30 let měla 15 sester (13 %) a nejméně sester bylo s délkou praxe více než 31 let a to 7 sester (6 %) – (graf 1). Nejčastější věkové zastoupení bylo do 25 let a to 40 sester (36 %), druhé byly sestry ve věku 26 – 35 let, kterých bylo 31 (27 %). Sester ve věku 36 – 45 let bylo 25 (22 %), ve věku 46 – 55 let bylo 16 (14 %) a pouze jedné sestře (1 %) bylo 56 let a více (graf 2). Nejvíce sester mělo vzdělání na středních zdravotnických školách, a to 76 (68 %). 18 sester (16 %) dostudovalo vyšší odbornou školu. Vysokoškolské bakalářské vzdělání mělo 14 sester (12 %) a pouze 5 sester (4 %)

mělo magisterské vzdělání (graf 3). Nejvíce dotazníků vyplnily sestry na standardních odděleních, kterých bylo 88 (78 %) a pouze 25 sester (22 %) pracujících na oddělení JIP a ARO (graf 4).

Hypotéza 1: Sestry znají zásady ošetrovatelské péče u nemocných při aplikaci transfúze. Zjišťovali jsme, jaké mají sestry znalosti v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze (graf 5). Většina sester 104 (92 %) odpověděla, že mají dostatečné znalosti a pouze 9 sester (8 %) odpovědělo, že nemají dostatečné znalosti v ošetrovatelské péči při aplikaci transfúze.

Další otázka, která se zaměřovala na znalosti sester zněla „Jak dlouho se na oddělení musí uchovávat transfúzní vak po ukončení transfúze?“ (graf 6). Nejvíce sester a to 109 (96 %) odpovědělo správně, že se má transfúzní vak uchovávat 24 hodin, 2 sestry (2 %) uvedly, že se transfúzní vak na oddělení skladuje 36 hodin. Pouze 1 sestra (1 %) odpověděla 12 hodin a 1 sestra (1 %) odpověděla nevim.

Další otázka se zabývala hemolytickou potransfúzní reakcí (graf 7). Kde jsme zjišťovali jaký je hlavní příznak hemolytické reakce. Správnou odpověď prudká bolest v bederní krajině uvedlo 80 sester (70 %). 12 sester (11 %) odpovědělo, že hlavním příznakem hemolytické reakce je bolest hlavy, 10 sester (9 %) brnění končetin, 10 sester (9 %) bezvědomí a 1 sestra (1 %) uvedla, že příznak této reakce neví. Krišková (29) uvádí, že včasné rozpoznání potransfúzní reakce minimalizuje následky, proto si myslím, že by měly sestry zvýšit svoji informovanost o příznacích potransfúzních reakcí.

U další otázky, která zněla „Jak často se má při aplikaci transfúze pacient monitorovat“ jsme předpokládali, že budou všechny odpovědi správné (graf 8). Jak uvádí kolektiv autorů v knize Sestra a urgentní stavy (18), pacient se má monitorovat po prvních 15 minutách transfúze a poté každých 30 minut do konce transfúze. Bylo překvapením, že tuto správnou odpověď uvedlo pouze 80 sester (71 %). 22 sester (19 %) odpovědělo na otázku po prvních 15 minutách transfúze a poté každou hodinu do konce transfúze, 10 sester (9 %) se domnívá, že se pacient monitoruje každých 30 minut a 1 sestra (1 %) odpověděla, že neví jak často má pacienta monitorovat.

V další otázce, jsme se ptali respondentů, co uděláte pokud se u nemocného objeví potransfúzní reakce? (graf 9) Správnou odpověď, že ukončí transfúzi, ponechají



zavedenou periferní žilní kanylu a zavolají lékaře uvedla většina sester, a to 105 sester (93 %). 7 sester (6 %) uvedlo špatnou odpověď, že ukončí transfúzi, vytáhnou periferní žilní kanylu a transfúzi zlikvidují. A 1 sestra (1 %) uvedla, že neví co by v takové situaci udělala. Odpovědi na tuto otázku byly uspokojivé. Myslím si, že je důležité, aby sestra měla znalosti, o tom, co má v případě výskytu potransfúzní reakce udělat, aby zabránila dalším důsledkům potransfúzních reakcí, které mohou být velmi vážné.

Další dotaz na sestry zněl při jaké teplotě se má rozmrazovat plazma ve vodní lázni (graf 10). Nejvíce sester a to 81 (72 %) odpovědělo správně, že se má plazma rozmrazovat při teplotě 34 – 37 °C. 26 sester (23 %) odpovědělo, že se má plazma rozmrazovat při teplotě 24 – 27 °C, 1 sestra (1 %) uvedla, že se plazma rozmrazuje při teplotě 20 °C. Odpověď 40°C neuvedla žádná sestra a 5 sester napsalo, že neví při jaké teplotě se má plazma rozmrazovat. I když tato otázka nebyla polootevřená, několik sester mi k otázce připsalo, že jim chodí plazma již rozmražená z transfúzní stanice. Můj názor je, že i když na některých odděleních dodává rozmraženou plazmu transfúzní stanice, sestra by přesto měla vědět, při jaké teplotě by se měla plazma rozmrazovat.

Další otázka zněla jaká krevní skupina se podává pacientovi, pokud nevíme jeho krevní skupinu (graf 11). Podle Vyhnánka (13) se při požadavku na okamžité podání krve může aplikovat krev Rh negativního dárce s krevní skupinou 0. Tuto správnou odpověď v dotaznících uvedlo 71 sester (62 %), 39 sester (35 %) uvedlo, že se pacientům podává krevní skupina 0, Rh pozitivní. 2 sestry (2 %) uvedly, že se pacientovi aplikuje AB<sup>+</sup>. 1 sestra (1 %) napsala, že neví, kterou krevní skupinu by pacientovi aplikovala.

Pomocí otázky číslo 12 jsme zjišťovali jak dlouho se má ještě po ukončení transfúze pacient monitorovat (graf 12). Z celkového počtu odpovědí 113 (100 %) uvedlo 59 sester (52 %) správnou odpověď, že se má pacient sledovat ještě 3 hodiny po ukončení transfúze. 18 sester (16 %) v dotazníku zaškrtnulo, že se má pacient sledovat 1 hodinu, 15 sester (13 %) si myslí, že 2 hodiny a 20 sester, se domnívá, že se pacient sleduje 4 hodiny po ukončení transfúze. 1 sestra (1 %) napsala, že neví jak dlouho se má po aplikaci transfúze pacient monitorovat. Více než polovina sester odpověděla správně, ale můj názor je, že sestry po ukončení transfúze již moc pacienty nekontrolují.

V poslední otázce týkající se znalostí sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze jsme se ptali na otázku „Do kolika hodin by měla být od zahájení maximálně dokapaná transfúze erytrocytů?“ (graf 13). Myslím si, že si sestry tuto otázku přečetly neúplně, protože jsem se ptala na maximální dobu aplikace transfúze erytrocytů. 98 sester (87 %) odpovědělo do 2 hodin. Tato odpověď by se dala považovat za správnou, protože jak uvádí LeMone, Burke a Bauldoff (9) ve své literatuře, transfúze erytrocytů se aplikuje v rozmezí dvou hodin. Cetkovský (32), Krišková (29) a WHO ve své příručce Klinické použití krve (28) uvádí, že nejpomaleji se může transfúze erytrocytů aplikovat během čtyř hodin, a to je správná odpověď na mojí otázku. Správnou odpověď do 4 hodin tedy zaškrtnulo pouze 7 sester (6 %).

V další otázce jsme se zaměřili na zjištění, kolik mililitrů transfúzního přípravku by mělo zůstat ve vaku při ukončení transfúze (graf 14). Jak uvádí kolektiv autorů v knize Základy ošetřování nemocných (10) a také podle standardu Nemocnice České Budějovice (15) je správná odpověď 10 – 15 mililitrů přípravku, tuto odpověď uvedlo pouze 37 sester (33 %), nejvíce označovaná odpověď byla 5 – 10 mililitrů a to 70 sester (61 %), poté 4 sestry (4 %) odpověděly 15 – 20 mililitrů přípravku a 2 sestry (2 %) uvedly, že neví kolik mililitrů transfúzního přípravku by mělo ve vaku při ukončení transfúze zůstat.

Díky moderní době je již dnes transfúze krve bezpečný výkon, ale jak uvádí LeMone, Burke a Bauldoff (9) většina potrasfúzních reakcí je výsledkem lidské chyby. Přestože z výsledků dotazníků je patrné, že sestry většinou mají znalosti v ošetrovatelské péči při aplikaci transfúze, myslím si, že by v některých oblastech měly své znalosti v péči o nemocné doplnit, aby mohly poskytovat kvalitní péči pacientům při aplikaci transfúze.

Hypotéza 2: Sestry aktivně zjišťují potřeby pacientů při aplikaci transfúze. Zjišťovali jsme jak sestry zajišťují potřeby pacientů při aplikaci transfúze. Tato řada otázek je rozdělená podle potřeb, na potřebu spánku, výživy a na potřebu pohybu a tělesné aktivity. Dále na potřebu vyprazdňování, jistoty a bezpečí. V poslední otázce třetí části dotazníku jsme chtěli zjistit, která potřeba pacienta je podle sester nejvíce narušená při aplikaci transfúze.

Překvapili mě odpovědi na otázku 15, kde jsme zjišťovali, jak sestry u pacientů uspokojují potřebu vyprazdňování (graf 15). Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 68 sester (60 %), že poskytne pacientovi podložní mísu. Pouze 21 sester (19 %) umožní, aby se pacient vyprázdnil na WC, 16 sester (14 %) by pacientovi poskytlo „gramofon“. A 2 sestry (2 %) by pacientovi řekli, že se může vyprázdnit až po aplikaci transfúze. Tato otázka byla polootevřená a 6 sester (5 %) odpovědělo možnost jiné, a z toho 4 sestry odpověděly, že pacientovi řeknou, aby vykonal potřebu vyprázdnění před aplikací transfúze a 2 sestry napsaly, že podle pohyblivosti pacienta by volily buď odpověď A - vyprázdnění na WC, B - podložní mísa nebo C - „gramofon“. Odpověď, že by sestry volily způsob vyprázdnění pacienta podle jeho pohyblivosti, mi přijde jednoznačně nejlepší. Moje zkušenost je, že sestry pacientovi většinou poskytnou podložní mísu, přesto, že je pacient soběstačný, protože je pro ně tato volba nejjednodušší.

Otázkou 16 jsme zjišťovali, jakým způsobem sestry předávají pacientovi informace (graf 16). V této otázce měly sestry možnost zaškrtnout více odpovědí. Ze 113 sester, uvedlo 112 sester (52 %), že pacientovi dají informovaný souhlas, 102 sester (47 %) odpovědělo, že pacientovi poskytnou ústní vysvětlení. Tato otázka byla opět polootevřená a 2 sestry (1 %) zvolily odpověď jiný způsob předání informací. 1 sestra napsala, že poprosí o edukaci lékaře a 1 sestra napsala poučení pacienta praktickou ukázkou.

Další otázka zněla, zda pacient získá z informací od lékaře pocit jistoty a bezpečí (graf 17). 104 sester (92 %) odpovědělo, že pacient získá z informací od lékaře pocit jistoty a bezpečí a 9 sester (8 %) odpovědělo, že pocit jistoty a bezpečí pacient nezíská. Já se také přikláním k odpovědi, že pacienti pocit jistoty a bezpečí nezískají, protože si myslím, že pacienti jsou od lékaře velmi málo informovaní.

Pomocí otázky číslo 18 jsme se tedy dále ptali sester, co si myslí, že chybí pacientům za informace (graf 18). Z celkového počtu 9 sester (100 %), které v předchozí otázce odpověděly, že pacienti nemají dostatek informací uvedlo 5 sester (56 %), že lékař málo informuje pacienta o potransfúzních komplikacích. 4 sestry (44 %) uvedly podobnou odpověď, že lékař pacienta informuje odborně a pro pacienta

nesrozumitelně a pacient se pak obrací na sestru, která mu vysvětlí aplikaci transfúze jako laik. Já si také myslím, že pacienti jsou málo informovaní o potransfúzních reakcích a dále si myslím, že mnoho lidí se transfúze krve bojí, protože neví, že v současné době je již transfúze krve bezpečný výkon. Lékař by měl tedy pacienta před aplikací transfúze uklidnit a vše mu srozumitelně vysvětlit.

Z odpovědí na otázku, zda sestry zjišťují, jestli je pro pacienta příjemná poloha ve které je transfúze aplikovaná, je zřejmé, že většina sester, a to 107 (95 %), zjišťuje polohu pacienta při aplikaci transfúze. Pouze 6 sester (5 %) se o polohu pacienta při aplikaci transfúze nezajímá (graf 19). Pokud je pacient soběstačný, tak si polohu při aplikaci transfúze vyhledá sám, sestra v tomto případě není zapotřebí. Pokud je pacient méně soběstačný, musí u něj polohu zajišťovat sestra, která by také měla kontrolovat, zda je pro pacienta poloha příjemná.

Otázkou číslo 20 jsme zjišťovali, zda se sestry zajímají, jestli je pro pacienta aplikace transfúze zásahem do spánku a odpočinku (graf 20). Z celkového počtu 113 sester (100 %) napsalo 77 sester (68 %), že se zajímají, zda je transfúze krve zásahem do spánku a odpočinku a 36 sester (32 %) uvedlo, že se o to nezajímají. Můj názor je, že pokud transfúze krve není aplikovaná například akutně v noci, tak zásahem do spánku není.

V otázce číslo 21 jsme se ptali, jak sestry u pacientů uspokojují potřebu tekutin (graf 21). Většina sester, a to 95 (84 %), na tuto otázku odpověděla, že má pacient tekutiny ve své blízkosti a sám si je může podat. 17 sester (15 %) uvedlo, že má pacient kontaktovat sestru, která mu v případě potřeby tekutiny poskytne. A 1 sestra (1 %) uvedla, že pacient potřebu tekutin uspokojí až po aplikaci transfúze. U soběstačných pacientů souhlasím s odpovědí, že má pacient tekutiny ve své blízkosti a sám může tuto potřebu uspokojit. Pokud pacient tuto potřebu sám uspokojit nemůže, musí sestra pravidelně podávat tekutiny.

Na to jsme navázali i další otázkou, zda sestry pravidelně kontrolují během aplikace transfúze dostatek tekutin u lůžka pacienta (graf 22). 104 sester (92 %) uvedlo odpověď ano, 9 sester (8 %) uvedlo, že nekontrolují, zda má pacient dostatek tekutin

u lůžka. Myslím si, že i když je pacient soběstačný, sestra by měla při aplikaci transfúze kontrolovat dostatek tekutin u lůžka.

Poslední otázka týkající se uspokojování potřeb pacientů byla otevřená. Sestry měly vypsát, která potřeba je nejvíce narušená při aplikaci transfúze (graf 23). Nejčastější odpovědí bylo vyprazdňování, to uvedlo ze 113 sester, 61 sester, druhou nejčastější odpovědí byl pohyb, ten uvedlo 34 sester. Odpověď sebeobsluha, stejně tak jako spánek uvedlo 5 sester. 3 sestry uvedly, že při aplikaci transfúze není narušená žádná potřeba. 2 sestry uvedly odpověď komfort, další 2 sestry uvedly, že je narušená potřeba hygieny. Překvapilo mi, že pouze 1 sestra uvedla, že je narušená potřeba jistoty a bezpečí. Můj názor je, že jedna z nejvíce narušených potřeb při aplikaci transfúze je právě pocit jistoty a bezpečí. Dále bych také určitě zařadila potřebu vyprazdňování a pohybu. Jedna sestra také v dotazníku napsala vyprazdňování a dodala, že se snaží všechny potřeby uspokojit před aplikací transfúze. Určitě nesouhlasím s odpovědí, že při aplikaci transfúze žádná potřeba narušená není.

Hypotéza 3: Sestry mají zájem uplatnit nové poznatky v péči o nemocné při aplikaci transfúze. V otázce číslo 24, jsme se ptali sester, zda vůbec nějaké nové poznatky během své praxe získaly (graf 24). Z celkového počtu 113 sester (100 %) odpovědělo 103 (90 %), že žádné nové poznatky nezískaly a pouze 10 sester (10 %) uvedlo, že během své praxe získaly nové poznatky.

Dalším dotazem jsme zjišťovali, jaké nové poznatky tedy sestry získaly (graf 25). Na tuto otázku odpovídalo 10 sester (100 %), z toho 3 sestry (30 %) uvedly, že během své praxe získaly nové poznatky o dokumentaci. 2 sestry (20 %) napsaly dříve ředění a v současné době ne. 2 sestry (20 %) napsaly, že je zarazilo, že může sestra aplikovat transfúzi krve bez dohledu lékaře. 1 sestra (10 %) napsala, že se v průběhu let zdokonaluje aplikace transfúze a škála transfúzních přípravků. 1 sestra (10 %) napsala, že získává nové poznatky v průběhu let praxe, jak se aplikovala transfúze dříve a v současné době. 1 sestra (10 %) získala nové poznatky o aplikaci transfúze přetlakem.

Otázkou 26 jsme zjišťovali, zda by se tyto poznatky daly uplatnit v praxi (graf 26). Z celkového počtu 10 sester (100 %) uvedlo 7 sester (70 %), že by se jejich

poznatky daly v praxi uplatnit a 3 sestry (30 %) odpověděly, že se tyto poznatky v praxi uplatnit nedají.

V další otázce jsme se sester ptali, zda by tyto poznatky mohly přispět ke zlepšení ošetrovatelské péče o nemocné při aplikaci transfúze (graf 27). Z 10 sester (100 %) odpovědělo 5 sester (50 %), že by tyto poznatky mohly přispět ke zlepšení ošetrovatelské péče. 2 sestry uvedly (20 %), že by jejich poznatky ke zlepšení ošetrovatelské péče nepřispěly a 3 sestry (30 %) odpověděly, že neví, zda by jejich poznatky přispěly ke zlepšení ošetrovatelské péče.

Z odpovědí na otázky, které se zabývaly novými poznatky sester, je zřejmé, že sestry nemají zájem nějaké nové poznatky v praxi uplatnit. Také mi překvapilo, že z 10 sester, které uvedly, že získaly nové poznatky, většina napsala pouze získání technických poznatků, například poznatky o dokumentaci, poznatky o aplikaci transfúze dříve a dnes, aplikace transfúze přetlakem a podobně. Ale žádná z 10 sester neuvedla nové poznatky, které získaly praxí a týkaly by se pacienta. Například žádná sestra neuvedla, že zjišťování potřeb pacientů je pro ně novým poznatkem a možností uplatňovat informace dále.

V poslední otázce dotazníku měly sestry vypsát jakou změnu by v procesu transfúze uvítaly (graf 28). Většina sester odpověděla, že žádnou změnu v procesu aplikace transfúze nechce a pouze 12 sester napsalo názor na změnu v procesu aplikace transfúze. 2 sestry napsaly, že by měl být pacient více informován od lékaře, 2 sestry napsaly, že by bylo se měla transfúze aplikovat podle platné směrnice, pod dohledem lékaře, oproti tomu by chtěly 2 sestry, aby mohly křížit krev sami, bez lékaře, protože je občas problém lékaře sehnat. 1 sestra uvedla, že by bylo vhodné aby pacient věděl od koho krev, kterou dostává pochází. 1 sestra napsala, že by se měla zlepšit komunikace mezi lékařem a pacientem, to souvisí i s malou informovaností pacienta. 1 sestra odpověděla, že by se sestry měly více zajímat o pocity pacienta při aplikaci transfúze. 1 sestra uvedla, že by bylo vhodné, aby se každému zaspala krevní skupina do občanského průkazu. 1 sestry napsala, že je velmi zdoluhavá administrativa při podání více jednotek krve a 1 sestra by chtěla, aby probíhala aplikace transfúze krve ambulantně. Ambulantní aplikace transfúze existuje, ale myslím, že se to na mnoha

pracovištích neprovádí, já jsem se s tím také ještě nikdy nesešla. Nejvíce se mi líbila odpověď, že by se každému měla zapsat jeho krevní skupina do občanského průkazu.

## 6. Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala ošetrovatelskou péčí u nemocných při aplikaci transfúze. Cílem naší práce bylo zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze. Druhým cílem bylo zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze. Ke splnění cílů jsem si určila tři hypotézy.

Hypotéza 1: Sestry znají zásady ošetrovatelské péče u nemocných při aplikaci transfúze. Podle výsledků dotazníků, kde byla převaha správných odpovědí, mají sestry teoretické znalosti dostačující. Hypotéza 1 byla tedy potvrzena. Sestra má při aplikaci transfúze velkou roli, proto si myslím, že musí mít dostatek znalostí v oblasti ošetrovatelské péče o nemocné při aplikaci transfúze, a rozhodně by sestry měly své znalosti zvýšit. To by určitě napomohlo i ke zlepšení kvality ošetrovatelské péče.

Hypotéza 2: Sestry aktivně zjišťují potřeby pacientů při aplikaci transfúze. Z výsledků výzkumného šetření. Bylo zjišťováno uspokojování potřeb pacientů v různých oblastech. V otázce, která potřeba je nejvíce narušená u nemocných při aplikaci transfúze, nejvíce sester odpovědělo, že je to potřeba vyprazdňování. Poté jsme se sester ptali, jak tuto potřebu u pacientů uspokojují a většina odpověděla, že poskytnou pacientovi podložní mísu. Z dalších odpovědí je ale zřejmé, že sestry potřeby pacientů při aplikaci transfúze aktivně zjišťují a uspokojují, proto byla tedy hypotéza 2 potvrzena.

Hypotéza 3: Sestry mají zájem uplatnit nové poznatky v péči o nemocné při aplikaci transfúze. Jelikož většina sester odpověděla, že žádné nové poznatky nezískala, hypotéza 3 nebyla potvrzena. Sestry nemají zájem uplatnit nové poznatky v praxi.

Závěrem byla vytvořena informační brožura pro sestry se základy ošetrovatelské péče o nemocné při aplikaci transfúze, rozšířená a potřeby pacientů při aplikaci transfúze (viz příloha 6). Informační brožura bude nabídnuta Nemocnici Strakonice a.s. a Nemocnici Písek a.s., ve kterých bylo prováděno výzkumné šetření.



## 7. Seznam použitých zdrojů

1. *Složení krve*. [online]. [cit. 2012-1-16]. Dostupné z WWW: <  
[http://www.transfuzie-uvn.cz/slozeni\\_krve.html](http://www.transfuzie-uvn.cz/slozeni_krve.html) > aktualizováno Pátek, 10  
Červen 2011.
2. ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z. *Somatologie*. 1.vyd. Praha:  
Wolters Kluwer ČR, 2009. 259 s. ISBN 978-80-7357-454-3.
3. DYLEVSKÝ, I. *Základy anatomie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2006. 271 s. : il. ISBN  
80-7254-886-7.
4. Kolektiv autorů. *Výkladový ošetrovatelský slovník*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007.  
568 s. : il. ISBN 978-80-247-2240-5.
5. ZEMAN, M. a kolektiv. *Chirurgická propedeutika*. 2., přeprac. a dopl. vyd.  
Praha: Grada Publishing, 2000, aktualizovaný dotisk 2003. 524 s. : il. ISBN 80-  
7169-705-2.
6. KUBISZ, P. a kolektiv. *Hematológia a transfuziológia*. 1.vyd.  
Praha: Grada; Bratislava: Grada Slovakia, 2006. 323s. ISBN 80-247-1779-4  
(Grada : váz.). 80-8090-000-0 (Grada Slovakia : váz.)
7. VOKURKA, S., et al. *Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie*. 1.vyd.  
Praha: Galén, 2005. 140s. ISBN 80-7262-299-4.
8. JÍLKOVÁ, H. *Transfuzní lékařství*. 1.vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice,  
2009. 98 s. : il. ISBN 978-80-7395-151-1.
9. LeMONE, P., BURKE, K., BAULDOFF, G. *Medical-Surgical Nursing: Critical  
Thinking in Patient Care*. 5.vyd. Prentice Hall Health, 2010, 1944 s. ISBN 978-  
0-13-507594-4.
10. Kolektiv autorů. *Základy ošetřování nemocných*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2005.  
145 s. : il. ISBN 80-246-0845-6.
11. PÍSAČKA, M., NEDVĚD, J., ČASTA, J., KOBLÍŽKOVÁ, H. *Česká transfúzní  
služba VČERA – DNES – ZÍTRA*. Transfuze a hematologie dnes. Praha: Česká  
lékařská společnost J. E. Purkyně, 2006, 12 (2), s. 108-110. ISSN 1213-5763.
12. MIKŠOVÁ, Z., et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. Aktualiz. a dopl. vyd.  
Praha: Grada Publishing, 2006. 248 s. : il. ISBN 80-247-1442-6.
13. VYHNÁNEK, F., a kolektiv. *Chirurgie I., pro střední zdravotnické školy*. 2.  
přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 2003. 224 s. :il. ISBN 80-7333-005-9.

14. FERKO, A. *Chirurgie v kostce*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 591 s. : il. ISBN 80-247-0230-4.
15. *Standard ošetrovateľskej péče č. 17. Transfúze*. České Budějovice: Nemocnice České Budějovice a.s., 2010. 30 s.
16. BENSCHOVÁ, L. *Ošetřování pacienta a splynulým autotransfúzním systémem*. Tematický sešit – Kardiologie, č.143. Sestra. Praha: Mladá fronta, 2004, 14 (11), s. 48. ISSN 1210-0404
17. ŠAMÁNKOVÁ, M., HUŠKOVÁ, M., MATOUŠOVIC, K. *Základy ošetrovateľství pro studující lékařských fakult 1. a 2. díl*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2002. 274 s. ISBN 80-246-0477-9.
18. Kolektiv autorů. *Sestra a urgentní stavy*. 1.české vyd. Praha: Grada, 2008. 549 s. : il. ISBN 978-80-247-2548-2.
19. VOKURKA, S. *Krevní transfuze z pohledu ošetrující sestry*. Onkologická péče. Praha: Česká asociace sester, 2003, 7(3), s. 19-22. ISSN 1214-5602.
20. ŠAMÁNKOVÁ, M., a kolektiv. *Základy ošetrovateľství*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2006. 353 s. ISBN 80-246-1091-4.
21. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovateľství v intenzivní péči*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. 350 s. :il. ISBN 978-80-247-1830-9.
22. KROUŽECKÝ, A., MATĚJOVIČ, M., RADĚJ, J., NOVÁK, I. *Anémie a krevní transfuze u kriticky nemocných*. Anesteziologie a intenzivní medicína. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2005, 16 (1), s. 50-56. ISSN 1214-2158.
23. GALUSZKOVÁ, D. *Rizika krevních transfúzí*. Interní medicína pro praxi. Olomouc: Solen, 2007, 9 (11), s. 495-498. ISSN 1803-5256.
24. BUCOVÁ, M., MISTRÍK, M. *Transfúziou navodená imunomodulácia a infekčné komplikácie*. Vnitřní lékařství. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2006, 52 (11), s.1085-1092. ISSN 1801-7592.
25. NAVRÁTIL, L., a kolektiv. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2319-8.
26. PODSTATOVÁ, H. *Základy epidemiologie a hygieny*. 1.vyd. Praha: Galén, 2009. 158 s. :il. ISBN 978-80-7262-597-0.

27. *Hlášení nežádoucí reakce a nežádoucí události*. [online]. [cit. 2012-2-20]. Dostupné z WWW: < <http://www.sukl.cz/zdravotnicka-zarizeni/hlaseni-nezadouci-reakce-a-nezadouci-udalosti> >.
28. WHO, 2001. *Klinické použití krve příručka*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 221 s. ISBN 80-247-0268-1.
29. KRIŠKOVÁ, A., et al. *Ošetrovatelské techniky - metodika sesterských činností*. 2. přepracované a doplněné vyd. Martin: Osveta, 2006. 804 s. : il. ISBN 80-8063-202-2.
30. DOSTÁLOVÁ, J. *Ošetřování klienta odmítajícího krev a krevní deriváty*. Sestra. Praha: Mladá fronta, 2005, 15 (3), s. 9. ISSN 1210-0404.
31. MÁDLOVÁ, I., CHABROVÁ, S., PÁTÁ, M., MÜLLEROVÁ, N. *Intravenózní aplikace roztoků a léků. Zavádění periferní žilní kanyly*. Intravenózní aplikace roztoků a léků STANDARD. Mimořádná příloha časopisu Sestra. Praha: Sanoma Magazines, 2004, 14 (11), s.5-12. ISSN: 1210-0404.
32. CETKOVSKÝ, P., et al. *Intenzivní péče v hematologii*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 572 s. ISBN 80-7262-255-2.
33. VALENTA, J., et al. *Chirurgie pro bakalářské studium ošetrovatelství*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2004. 237 s. :il. ISBN 80-246-0644-5.
34. POSPÍŠILOVÁ, Z. Nejčastější neshody při přezkoumání požadavku u transfúzního vyšetření. In: *Pracovní dny SZP. Lázně Sedmihorky – Český ráj. 9.5.2004 - 11.5.2004. Sborník přednášek*. Hradec Králové: Credit, 2004. s. 70.
35. *Určení krevní skupiny*. [online]. [cit. 2012-4-11]. Dostupné z WWW: < <http://www.ulekare.cz/clanek/urceni-krevni-skupiny-1091> >.
36. *Prováděné odběry krve*. [online]. [cit. 2012-4-11]. Dostupné z WWW: <<http://wwwold.fnol.cz/main.jsp?id=1529>>.
37. *Transfúze*. [online]. [cit. 2012-5-9]. Dostupné z WWW: < <http://www.stefajir.cz/?q=transfuze> >.
38. *Určování krevních skupin*. [online]. [cit. 2012-5-9]. Dostupné z WWW: < [http://frvs2011.ptacisvet.cz/?title=ukoly-polymorfni\\_geny&lang=cz](http://frvs2011.ptacisvet.cz/?title=ukoly-polymorfni_geny&lang=cz) >.
39. TRACHTOVÁ, E., a kolektiv. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 2.vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. 185 s. ISBN 80-7013-324-4.

40. *Transfúze*. [online]. [cit. 2012-6-20]. Dostupné z WWW: <  
[http://www.eamos.cz/amos/kos/modules/low/kurz\\_text.php?id\\_kap=16&kod\\_kuru=rzu=kos\\_392](http://www.eamos.cz/amos/kos/modules/low/kurz_text.php?id_kap=16&kod_kuru=rzu=kos_392)>.

## **8. Klíčová slova**

Ošetrovatelská péče

Pacient

Sestra

Transfúze

Krev

## **9. Přílohy**

**Příloha 1 - Dotazník**

**Příloha 2 - Transfúzní vak**

**Příloha 3 - Tabulka hodnocení potransfúzních reakcí**

**Příloha 4 - Informovaný souhlas**

**Příloha 5 - Testovací kartička**

**Příloha 6 - Informační brožura**

**Příloha 7 - Hlášení nežádoucích reakcí a nežádoucích událostí**

**Příloha 8 - Žádanka**

**Příloha 9 - Souhlas s prováděním výzkumného šetření – Nemocnice Strakonice a.s**

**Příloha 10 - Souhlas s prováděním výzkumného šetření – Nemocnice Písek a.s**

## **Příloha 1 – Dotazník**

Vážená kolegyně, vážený kolego,

jmenuji se Markéta Ouředníková a jsem studentkou Jihočeské univerzity, Zdravotně sociální fakulty, katedry Ošetrovatelství, obor Všeobecná sestra.

Tento dotazník je součástí méjí bakalářské práce na téma: Ošetrovatelská péče u nemocných při aplikaci transfúze. Dotazník je anonymní a výsledky budou použity k vypracování méjí bakalářské práce. Moc Vám děkuji za čas, který jste věnovali vyplnění mého dotazníku.

Děkuji Ouředníková Markéta

1. Jaká je délka Vaší sesterská praxe?
  - a) Do 2 let
  - b) Od 3 do 10 let
  - c) Od 11 do 20 let
  - d) Od 21 do 30 let
  - e) Více než 31 let.
  
2. Označte Vaší věkovou kategorii.
  - a) Do 25 let
  - b) 26 – 35 let
  - c) 36 – 45 let
  - d) 46 – 55 let
  - e) 56 let a více.
  
3. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
  - a) Středoškolské vzdělání
  - b) Vyšší odborné vzdělání
  - c) Vysokoškolské vzdělání – Bc.
  - d) Vysokoškolské vzdělání – Mgr.
  
4. Na jakém oddělení pracujete?
  - a) Standardní oddělení
  - b) JIP, ARO.
  
5. Jak hodnotíte Vaše znalosti v ošetrovatelské péči při aplikaci transfúze?
  - a) Dostatečné
  - b) Nedostatečné

6. Jak dlouho se uchovává na oddělení transfúzní vak po ukončení transfúze?
- 12 hodin
  - 24 hodin
  - 36 hodin
  - Nevím.
7. Jaký hlavní příznak můžeme pozorovat u hemolytické reakce?
- Bolest hlavy
  - Brnění končetin
  - Prudká bolest v bederní krajině
  - Bezvědomí
  - Nevím.
8. Jak často se má při aplikaci transfúze pacient monitorovat?
- Po prvních 15 minutách transfúze a poté každých 30 minut do konce transfúze
  - Po prvních 15 minutách transfúze a poté každou hodinu do konce transfúze
  - Každých 30 minut v průběhu transfúze
  - Nevím.
9. Co uděláte pokud se u nemocného objeví potransfúzní reakce?
- Ukončíte transfúzi, ponecháte periferní žilní kanylu a zavoláte lékaře
  - Ukončíte transfúzi, vytáhnete periferní žilní kanylu a transfúzi zlikvidujete
  - Ukončíte transfúzi a ihned transfúzní přípravek zlikvidujete
  - Transfúzi necháte kapat a ihned zavoláte lékaře
  - Nevím.
10. Při jaké teplotě rozmrazujete plazmu ve vodní lázni?
- 20 °C
  - 24-27 °C
  - 34-37 °C
  - 40 °C
  - Nevím.
11. Jaká krevní skupina se podává pokud neznáte krevní skupinu nemocného?
- AB<sup>+</sup>
  - O<sup>+</sup>
  - O<sup>-</sup>
  - AB<sup>-</sup>
  - Nevím.



12. Jak dlouho musíte monitorovat nemocného po ukončení transfúze?
- a) 1 hodinu
  - b) 3 hodiny
  - c) 4 hodiny
  - d) 2 hodiny
  - e) Nevím.
13. Do kolika hodin by měla být od zahájení maximálně dokapaná transfúze erytrocytů?
- a) Do 2 hodin
  - b) Do 3 hodin
  - c) Do 4 hodin
  - d) Do 6 hodin.
  - e) Nevím.
14. Kolik mililitrů přípravku by mělo alespoň zůstat ve vaku při ukončení transfúze?
- a) 5-10 ml
  - b) 10-15 ml
  - c) 15-20 ml
  - d) Nevím.
15. Jakým způsobem u nemocného uspokojujete potřebu vyprázdnění během aplikace transfúze?
- a) Umožníte nemocnému vyprázdnění na WC
  - b) Poskytnete nemocnému podložní mísu
  - c) Poskytnete nemocnému pojízdné křeslo s WC
  - d) Oznamíte nemocnému, že potřebu vyprázdnění vykoná až po aplikaci transfúze.
  - e) Jiné.....
16. Jakým způsobem předáváte pacientovi informace o aplikaci transfúze?  
(můžete zaškrtnout více možností)
- a) Informovaný souhlas
  - b) Ústní vysvětlení
  - c) Jiný způsob.....
17. Získá pacient z informací od lékaře pocit jistoty a bezpečí z aplikace transfúze?
- a) Ano
  - b) Ne

18. Pokud jste v otázce č. 17 odpověděli ne, prosím napište jakých informací mají pacienti nedostatek a obrací se s prosbou o podání dalších informací na sestru?
19. Zjišťujete, zda poloha ve které aplikujete transfúzi je pro pacienta příjemná?  
a) Ano  
b) Ne.
20. Zajímáte se, zda je aplikace transfúze pro pacienta zásahem do spánku či odpočinku?  
a) Ano  
b) Ne.
21. Jak zajišťujete potřebu tekutin u pacienta při aplikaci transfúze?  
a) Informujete pacienta, že při potřebě tekutin má kontaktovat sestru, která tekutiny poskytne  
b) Pacient má tekutiny ve své blízkosti a sám si je podá  
c) Potřeba tekutin je zajištěna až po aplikaci transfúze  
d) Jiné.....
22. Kontrolujete pravidelně, zda má nemocný během aplikace transfúze dostatek tekutin u lůžka?  
a) Ano  
b) Ne.
23. Která potřeba je nejvíce u nemocných při aplikaci transfúze narušena?
24. Získala jste během Vaší praxe nějaké nové poznatky při aplikaci transfúze?  
Pokud jste nezískala žádné poznatky, přejděte na otázku číslo 28.  
a) Ano  
b) Ne

25. V případě, že jste získala nové poznatky, uveďte prosím jaké.

26. Myslíte, že by se daly tyto poznatky uplatnit v praxi?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím.

27. Přispěly by tyto poznatky ke zlepšení ošetrovatelské péče o nemocné při aplikaci transfúze?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím.

28. Jakou změnu byste navrhla v procesu aplikace transfúze?

## Příloha 2 - Transfúzní vak



### Zdroj:

35. *Určení krevní skupiny.* [online]. [cit. 2012-5-11]. Dostupné z WWW: <<http://www.ulekare.cz/clanek/urceni-krevni-skupiny-1091>>.

36. *Prováděné odběry krve.* [online]. [cit. 2012-5-11]. Dostupné z WWW: <<http://wwwold.fnol.cz/main.jsp?id=1529>>.

### Příloha 3 - Tabulka hodnocení potransfúzních reakcí

Časné nežádoucí účinky (minuty - hodiny)	
Febrilní (horečnaté) reakce	vzestup teploty o 1 stupeň Celsia a více, často doprovázený zimnicí a třesavkou, vzniklý během podání transfuze nebo do jedné hodiny po ní. Reakce jsou vyvolávány především protilátkami pacienta namířenými proti darovaným destičkám a leukocytům obsaženým v přípravku, někdy také vlivem speciálních látek (cytokiny) uvolněných z leukocytů během skladování přípravku
Alergické reakce	svědivka, zrudnutí, bledost, kolaps, bušení srdce, dušnost, či anafylaktický šok při přecitlivělosti pacienta na některou složku přípravku
Hemolytická reakce	rozpad erytrocytů při podání nekompatibilní krve, někdy doprovázený bolestí zad či na hrudi, dušností, nevolností, svěděním, alterací stavu, selháváním funkce ledvin a eventuálně rozvojem ikteru
Oběhové přetížení	srdeční selhávání s dušností, která se výrazněji zhoršuje při poloze vleže, v průběhu nebo podání transfuze. Vzniká především u starších pacientů s onemocněním srdce
Febrilie a septický šok	celkové zhoršení stavu s horečkou, alterací a rozvojem hypotenze při pomnožení bakterií v přípravku
Pozdní nežádoucí účinky (dny – roky)	
Alloimunizace	postupná tvorba protilátek namířených proti antigenům darovaných erytrocytů, trombocytů a leukocytů. Zvyšuje riziko febrilních reakcí a nedostatečných vzestupů hladin trombocytů po podání trombokoncentrátů
Přetížení organismu železem (hemosideróza)	stav, při kterém se ukládá nadbytečné železo z opakovaných transfuzí v orgánech, především v játrech a myokardu, což vede následně k poruše jejich funkce a selhání
Přenos infekce	např. viry hepatitidy (HBV, HCV), viry onemocnění AIDS (HIV), syfilis, cytomegalovirus (CMV)
TA-GvHD (s transfuzí spojená reakce štěpu proti hostiteli)	u pacientů s velmi oslabenou imunitou (transplantace, vysokodávkovaná chemoterapie, Fludara a Leustatin) mohou podáním neozářeného koncentrátu erytrocytů a trombocytů pronikat lymfocyty, které za určitých okolností mohou pacienta velmi těžce (až smrtelně) poškodit: horečky, zarudnutí kůže, průjmy, zhoršení jaterních funkcí, pokles hodnot KO za 4–30 dní po transfuzi

#### Zdroj:

19. VOKURKA, S. *Krevní transfuze z pohledu ošetřující sestry*. Onkologická péče. Praha: Česká asociace sester, 2003, 7(3), s. 19-22. ISSN 1214-5602.

## Příloha 4 - Informovaný souhlas

Záznam o informovaném souhlasu s podáním transfuzního přípravku

Vážená paní, vážený pane,  
transfuze bude součástí léčby Vašeho onemocnění (úrazu, operace). Transfuzí se rozumí podání transfuzního přípravku do žíly pomocí jednorázové transfuzní soupravy.

Transfuzní přípravky jsou vyráběny z krve dobrovolných dárců za dodržení zákonných podmínek (zák. 378/2007 Sb. o léčivech v platném znění, vyhl. 143/2008 Sb. o lidské krvi). Zásadou účelné hemoterapie (léčby krví) je podat pacientovi jen tu část krve, kterou nezbytně potřebuje. Proto se podávají následující transfuzní přípravky:

- červené krvinky (erytrocyty) - k léčbě chudokrevnosti (anémie) a krevních ztrát, kdy je nedostatečný přenos kyslíku do orgánů a tkání
- krevní destičky (trombocyty) - k léčbě nebo prevenci krvácení, které je způsobeno nedostatkem vlastních destiček nebo poruchou jejich funkce
- plazma - k léčbě poruch srážení krve
- bílé krvinky (leukocyty) - k léčbě těžkých infekcí při nedostatku vlastních leukocytů

Vlastní transfuze trvá, v závislosti na typu podávaného transfuzního přípravku a na zdravotním stavu příjemce, desítky minut až několik hodin.

Riziko:

Transfuze s sebou nese v 0-2 % případů podání riziko potransfuzní reakce nebo komplikace. Nejčastěji se vyskytují: alergická reakce (obvykle ve formě kožní vyrážky), zvýšená teplota nebo horečka, bolesti hlavy. Mezi vzácné reakce patří: rozpad červených krvinek (nejčastěji způsobený záměnou krevního vzorku nebo transfuzního přípravku), těžká alergická reakce, těžká plicní reakce s dechovými potížemi, tvorba protilátek proti krvi dárce, snížení počtu destiček po transfuzi s krvácením, šokový stav, přenos infekčních chorob (virů, bakterií, protozoí, prionů), přetížení krevního oběhu (zvl. u pacientů s nemocemi srdce nebo ledvin), reakce štěpu proti hostiteli, přetížení železem (u pacientů s četnými transfuzemi), podchlazení, ovlivnění hladiny vápníku a draslíku v krvi pacienta.

Jako alternativy k podání dárcovské krve se nabízí:

- autotransfuze - transfuzní přípravek vyrobený z krve pacienta (krev se může odebírat před plánovanou operací, v úvodu do anestezie nebo sbírat z operační rány během operace) - lze uplatnit jen u některých plánovaných operací za předpokladu dobrých hodnot krevního obrazu pacienta a odpovídajícího vybavení zdravotnického zařízení,
- podávání léků nutných pro tvorbu červených krvinek (železo, kyselina listová, vitamin B12) - účinné pouze u některých chudokrevností, nástup účinku trvá týdny až měsíce,
- podávání léků (hormonálních přípravků), které povzbuzují kostní dřen ke krvetvorbě: nástup účinku trvá týdny, lze použít pouze pro některé chorobné stavy,
- podávání léků ke snížení krvácení: jejich účinek při stavění krvácení je omezený, slouží spíše jako doplněk k léčbě transfuzí.

Transfuze neléčí příčinu onemocnění, ale bez provedení transfuze by mohlo dojít k poškození zdraví či ke smrti pacienta. Pacient má právo odmítnout transfuzi a svobodně rozhodnout o dalším postupu při poskytování zdravotní péče.

Prohlašuji, že:

jsem byl/a lékařem srozumitelně informován/a o provedení transfuze krve (podání transfuzních přípravků) a informacím uvedeným jsem porozuměl/a, lékař/ka, který/á mi poskytl/a informace a poučení, mi osobně vysvětlil/a vše, co je obsahem tohoto písemného souhlasu, jsem měl/a možnost klást lékařovi doplňující otázky a na otázky mi bylo řádně odpovězeno,

jsem plně porozuměl/a výše uvedeným informacím a souhlasím s transfuzí - s podáním transfuzních přípravků (označte ý):

- .. červených krvinek
- .. krevních destiček
- .. plazmy
- .. bílých krvinek
- .. autotransfuze

jsem srozuměn/a s tím, že transfuze krve (podání transfuzních přípravků) nemusí být provedena lékařem, který mě dosud ošetřoval, s navrhovaným výkonem výslovně souhlasím a činím tak vážně, ze své vlastní svobodné vůle. Souhlasím s (označte ý):

- .. podáním (transfuzí) 1 jednotky transfuzního přípravku
- .. podáváním transfuzních přípravků během mé hospitalizace
- .. opakovaným podáváním transfuzních přípravků během ambulantní léčby mého onemocnění
- .. jiné (uveďte) .....

jsem byl/a informován/a o možnosti navrhovaný výkon odmítnout. souhlasím, aby v případě neočekávaných komplikací, vyžadujících neodkladné provedení dalších zákroků nutných k záchraně života nebo zdraví, byly tyto provedeny.

Nezamlčel/a jsem žádné skutečnosti, které by mohly mít vliv na léčbu, volbu a provedení zákroku nebo by mohly ohrozit jiné osoby.

Ve Strakonících: 3.8.2012

.....  
podpis pacienta/zákonného zástupce podpis lékaře/ky

S ohledem na nemožnost projevit osobně písemný souhlas, potvrzuje tento souhlas pacienta svědek.

Zdůvodnění, způsob projeveného souhlasu:

.....  
podpis svědka (další zdrav. pracovník)

Vážená paní, vážený pane, učiníme vše pro to, aby zvolený léčebný postup proběhl bez komplikací.  
Přejeme Vám co nejkratší a ničím nekomplikovaný pobyt v našem zdravotnickém zařízení.

### **Zdroj:**

Nemocnice Strakonice a.s. - Informovaný souhlas s podáním transfuzního přípravku

## Příloha 5 - Testovací kartička

**PACIENT:** \_\_\_\_\_  
Rodné číslo: \_\_\_\_\_

**Krevní sk. pacienta:** \_\_\_\_\_


**Krevní sk. dárce:** \_\_\_\_\_

**KREVNÍ KONZERVA Č.:** \_\_\_\_\_

- Do příslušných barevných kroužků kápněte po 1 kapce diagnostika **Anti-A**, resp. **Anti-B**.
- Do červených kroužků kápněte po 1 kapce **krve pacienta** (v horní polovině kartičky), resp. **dárce - krevní konzervy** (v dolní polovině kartičky).
- Tyčinkou promíchejte kapky krve a diagnostik.
- Do jedné minuty odečtěte.

Reakce s diagnostikem		Krevní skupina
Anti-A	Anti-B	
+	-	A
-	+	B
+	+	AB
-	-	0

Datum: \_\_\_\_\_




### Zdroj:

37. *Transfúze*. [online]. [cit. 2012-6-9]. Dostupné z WWW: <  
<http://www.stefajir.cz/?q=transfuze> >.

38. *Určování krevních skupin*. [online]. [cit. 2012-6-9]. Dostupné z WWW: <  
[http://frvs2011.ptacisvet.cz/?title=ukoly-polymorfni\\_geny&lang=cz](http://frvs2011.ptacisvet.cz/?title=ukoly-polymorfni_geny&lang=cz) >.



# INFORMAČNÍ BROŽURA PRO SESTRY

**Definice:** Transfúze je lékařský výkon, při kterém převádíme krev zdravého člověka do krevního oběhu nemocného.

**Indikace:** akutní nebo chronická ztráta krve, nedostatečná tvorba krvinek, zvýšená spotřeba nebo nedostatečná tvorba faktorů na srážení krve.



## Sesterské činnosti:

Sestra odebere vzorek krve k předtransfúznímu vyšetření.

Sestra převezme z laboratoře krevní konzervu a zkontroluje shodu údajů na výsledku zkoušky kompatibility, výdejku transfúzního přípravku a údaje na štítku transfúzního přípravku spolu s údaji pacienta.

Dále vzhled a celistvost obalu přípravku.

Sestra připraví pomůcky: tonometr, fonendoskop, teploměr, diagnostické proužky na chemické vyšetření moči. Krevní konzervu, transfúzní soupravu s filtrem, infúzní stojan, AB0 soupravu, pomůcky na intravenózní aplikaci.



Před aplikací sestra změří pacientovi tělesnou teplotu, krevní tlak, puls a provede orientační chemické vyšetření moče.

Sestra promíchá transfúzní přípravek, otevře transfúzní soupravu a kroužkovým pohybem sterilně napíchne krevní přípravek. Ten pak zavěsí na infuzní stojan, asi jeden metr nad hlavu pacienta.

Sestra přichystá diagnostickou soupravu na určení slučitelnosti krve.

### **ZAHÁJENÍ A RYCHLOST TRANSFÚZE**

Erytrocyty – 60 – 80 kapek / minutu, ukončení v rozmezí 2 hodin, maximálně 4 hodin

Plazma - po rozmražení na teplotu 37 °C, ukončení do 20 minut

Trombocyty – rychlost a ukončení jako u plazmy

Pokud není čas na dodání konzervy stejné skupiny, může se aplikovat krev Rh negativní s krevní skupinou 0.

### **SLEDOVÁNÍ NEMOCNÉHO**

Sestra sleduje nemocného po prvních patnácti minutách transfúze a poté každých třicet minut do konce transfúze, po aplikaci monitoruje sestra nemocného 3 hodiny. Pacienty v bezvědomí musí sestra sledovat po celou dobu transfúze.

### **UKONČENÍ TRANSFÚZE**

Transfúzi sestra ukončí, když je ve vaku ještě 10-15 ml přípravku, pak uloží vak na 24 hodin do chladničky. Sestra změří nemocnému TK, TT, D, P a zapíše do dokumentace s uvedeným časem, dále sleduje množství a barvu moči, orientaci nemocného a další příznaky po dobu 24 hodin.

### **VEDENÍ DOKUMENTACE**

O každé provedené transfúzi. V zápise musí být: zda je pacient či jeho rodina informována o léčbě transfúzí, důvod transfúze, podpis předepisujícího lékaře. Dále předtransfúzní kontrola, kam patří identita pacienta, kontrola krevní konzervy, štítku kompatibility, podpis osoby, která kontrolu provedla. Dále typ a objem přípravku, číslo každé jednotky krve, krevní skupina každé jednotky krve, čas začátku transfúze, podpis osoby, která transfúzi podala. Dále zápis o monitorování pacienta před transfúzí, během transfúze a po transfúzi a případné potransfúzní reakce.

## **Potransfúzní reakce:**

### **Akutní potransfúzní reakce:**

**Pyretická** – příčina: pyrogeny, příznak: zvýšená teplota

**Alergická** – příznaky: *lehké alergické reakce*: kopřivka, svědění, *středně těžké reakce*: ztížené dýchání, bolest hlavy, *těžké reakce*: anafylaktický šok, až bezvědomí.

**Hemolytická** – příčina: převod neslučitelné krve. příznak: prudká bolest v bederní krajině

**Oběhová**– příčina: rychlý převod velkého množství krve, srdce nestačí přečerpávat velký objem a selže.

**Septická** – příčina: převod bakteriálně kontaminované krve. příznak: zvýšená teplota, průjem a zvracení.

### **Pozdní potransfúzní reakce:**

**Alloimunizace** – příčina: tvoření protilátek proti antigenům obsaženým na povrchu erytrocytů, leukocytů a trombocytů podávaných transfúzních přípravků.

**Přetížení organismu železem** - příčina: při opakovaných transfúzích erytrocytů, se v orgánech ukládá nadbytečné množství železa a to vede k poruše funkce a k selhání.

**Přenos infekce** - viry onemocnění AIDS, viry hepatitidy, syfilis.

**Reakce štěpu proti hostiteli** - u pacientů s velmi oslabenou imunitou, po podání neozářeného koncentrátu erytrocytů, trombocytů či plazmy mohou přenesené lymfocyty pacienta, až smrtelně, poškodit. Příznaky: horečkami, průjmiv, zarudnutím kůže

Při nežádoucí reakci musí sestra okamžitě přerušit transfúzi, ponechat intravenózní přístup pro případnou další léčbu a ihned informovat lékaře.

## Potřeby pacientů

Potřeba je projevem nějakého nedostatku, chybění něčeho, jehož odstranění je žádoucí. Uspokojování potřeb je realizováno prostřednictvím ošetrovatelského procesu.

Neuspokojené „nižší“ potřeby převládnu nad neuspokojenými „vyššími“ potřebami. Vyšší potřeby jsou méně naléhavé.

### **Potřeba pohybu a tělesné aktivity:**

Zdravý jedinec, bez pohybového omezení je plně soběstačný, zcela nezávislý na pomoci druhé osoby.

*Aktivní poloha* – zaujímá zdravý člověk, polohu mění sám, bez pomoci.

Nepohyblivý člověk je závislý na pomoci druhých, je nesamostatný.

*Pasivní poloha* – pacient si nemůže sám určit, v jaké poloze chce ležet, nemůže sám polohu měnit.

Diagnóza: Porušená pohyblivost.



### **Potřeba hygieny:**

Hygiena = soubor pravidel potřebných k podpoře a ochraně zdraví. Je základní biologickou potřebou, je pro každého individuální, odlišná bude i psychická odezva neuspokojení potřeby.

Diagnóza: Deficit sebekpěče při hygieně.

### **Potřeba spánku a odpočinku:**

Nemocný člověk má větší potřebu spánku, než zdravý člověk. Problémy se spánkem jsou nejčastější stížností pacientů, díky změně prostředí, nedostatku soukromí, klidu, obava, nejistoty, strach. Spánek – stav vědomí, kdy je snižené vnímání a reakce na podněty z okolí. Odpočinek – klid, relaxace, bez stresu, napětí.

Diagnóza: Porušený spánek, únava.

### **Potřeba výživy:**

Výživa je biologická, primární potřeba. Člověk musí uspokojit potřebu výživy dřív, než se stane aktuální. Člověk musí mít dostatečný příjem tekutin. Negativní emoce ovlivňují příjem potravy, mohou být příčinou nechutenství a nevolnosti.  
Diagnóza: Deficit tělesných tekutin.



### **Potřeba vyprazdňování:**

Uspokojení potřeby vyprazdňování přináší spokojenost. Neuspokojení vyprazdňování je provázeno bolestí, nadýmáním, pocitem plnosti. Vyprazdňování je intimní sféra člověka. Každý člověk má nároky na intimitu a respektování studu.  
Diagnóza: Riziko zácpy, zácpa.



### **Jistota a bezpečí:**

Potřeba vyvarovat se ohrožení, nebezpečí. Touha po důvěře, osvobození od strachu. Nemocný během hospitalizace ztrácí pocit jistoty a bezpečí – má nedostatek informací, obavy z výkonů, má nedůvěru k personálu. Potřebu jistoty a bezpečí dělíme na: potřebu vyhnout se ohrožení, potřebu ochrany zdraví, potřebu důvěry, potřebu informací (informovanost pacienta, o zdravotním stavu..).  
Diagnóza: Strach, úzkost.

## Zdroj:

5. ZEMAN, M. a kolektiv. *Chirurgická propedeutika. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000, aktualizovaný dotisk 2003. 524 s. : il. ISBN 80-7169-705-2.
6. KUBISZ, P. a kolektiv. *Hematológia a transfuziológia. 1.vyd.* Praha: Grada; Bratislava: Grada Slovakia, 2006. 323s. ISBN 80-247-1779-4 (Grada : váz.). 80-8090-000-0 (Grada Slovakia : váz.)
9. LeMONE, P., BURKE, K., BAULDOFF, G. *Medical-Surgical Nursing: Critical Thinking in Patient Care. 5.vyd.* Prentice Hall Health, 2010, 1944 s. ISBN 978-0-13-507594-4.
13. VYHNÁNEK, F., a kolektiv. *Chirurgie I., pro střední zdravotnické školy. 2.* přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 2003. 224 s. :il. ISBN 80-7333-005-9.
14. FERKO, A. *Chirurgie v kostce. 1.vyd.* Praha: Grada Publishing, 2002. 591 s. : il. ISBN 80-247-0230-4.
15. *Standard ošetrovatelské péče č. 17. Transfúze.* České Budějovice: Nemocnice České Budějovice a.s., 2010. 30 s.
18. Kolektiv autorů. *Sestra a urgentní stavy. 1.české vyd.* Praha: Grada, 2008. 549 s. : il. ISBN 978-80-247-2548-2.
28. WHO, 2001. *Klinické použití krve příručka. 1.vyd.* Praha: Grada Publishing, 2002. 221 s. ISBN 80-247-0268-1.
29. KRIŠKOVÁ, A., et al. *Ošetrovatelské techniky - metodika sesterských činností. 2.* přepracované a doplněné vyd. Martin: Osveta, 2006. 804 s. : il. ISBN 80-8063-202-2.
32. CETKOVSKÝ, P., et al. *Intenzivní péče v hematologii. 1. vyd.* Praha: Galén, 2004. 572 s. ISBN 80-7262-255-2.
39. TRACHTOVÁ, E., a kolektiv. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu. 2.vyd.* Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. 185 s. ISBN 80-7013-324-4.

## Příloha 7 - Hlášení nežádoucích reakcí a nežádoucích událostí

### Vzor oznámení závažné nežádoucí reakce nebo podezření na ni

Oznamující zařízení podle § 9 odst. 2 této vyhlášky, včetně kontaktní osoby
Identifikace oznámení
Datum oznámení (rok / měsíc / den)
Datum transfuze (rok / měsíc / den)
Věk a pohlaví příjemce
Datum závažné nežádoucí reakce (rok / měsíc / den)
Závažná nežádoucí reakce se týká: - plné krve - erytrocytů - trombocytů - plazmy - jmenovitě uvedených ostatních transfuzních přípravků - dárce lidské krve nebo jejích složek
Druh závažné nežádoucí reakce: - imunní hemolýza kvůli neslučitelnosti ABO - imunní hemolýza kvůli jiné aloprotilátce - hemolýza z jiných než imunitních příčin - bakteriální infekce přenesená transfuzí - anafylaxe / hypersensitivita - akutní poškození plic v souvislosti s transfuzí - virová infekce přenesená transfuzí - HBV - virová infekce přenesená transfuzí - HCV - virová infekce přenesená transfuzí - HIV 1 a 2 - ostatní jmenovitě uvedené virové infekce přenesené transfuzí - parazitická infekce přenesená transfuzí - malárie - ostatní jmenovitě uvedené parazitická infekce přenesené transfuzí - potransfuzní purpura - nemoc z reakce štěpu proti hostiteli - ostatní jmenovitě uvedené závažné nežádoucí reakce
stupeň přisuzovatelnosti <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> **Stupeň přisuzovatelnosti** se vyplňuje u závažných nežádoucích reakcí u příjemce a vyznačuje se NP, 0, 1, 2, 3, přičemž se použije:

**NP** (nelze posoudit) – nejsou k dispozici dostatečné údaje pro posouzení přisuzovatelnosti

**0** (vyloučena nebo nepravděpodobná) – existují přesvědčivé důkazy mimo rozumnou pochybnost, že nežádoucí reakce vyplývá z jiných příčin, nebo pokud důkazy jasně nasvědčují, že nežádoucí reakce vyplývá z jiných příčin

**1** (možná) – neexistují jasné důkazy nasvědčující tomu, že nežádoucí reakce vyplývá z transfuze lidské krve nebo jejích složek nebo z jiných příčin

**2** (pravděpodobná) – důkazy jasně nasvědčují, že nežádoucí reakce vyplývá z transfuze lidské krve nebo jejích složek

**3** (jistá) – existují přesvědčivé důkazy mimo rozumnou pochybnost, že nežádoucí reakce vyplývá z transfuze lidské krve nebo jejích složek

### Vzor oznámení závažné nežádoucí události nebo podezření na ni

Oznamující zařízení podle § 9 odst. 2 této vyhlášky, včetně kontaktní osoby				
Identifikace oznámení				
Datum oznámení (rok / měsíc / den)				
Datum závažné nežádoucí události (rok / měsíc / den)				
Závažná nežádoucí událost, kterou může být dotčena jakost a bezpečnost krve a jejích složek v souvislosti s:	bližší údaje			
	závada přípravku	selhání zařízení	chyba člověka	ostatní jmenovitě uvedené
- odběrem plné krve				
- aferézou				
- vyšetřením podle § 4 odst. 3				
- zpracováním				
- skladováním				
- distribucí				
- materiály				
- ostatním jmenovitě uvedeným				

### Zdroj:

27. *Hlášení nežádoucí reakce a nežádoucí události*. [online]. [cit. 2012-2-20]. Dostupné z WWW: < <http://www.sukl.cz/zdravotnicka-zarizeni/hlaseni-nezadouci-reakce-a-nezadouci-udalosti> >





## Příloha 9 - Souhlas s prováděním výzkumného šetření – Nemocnice Strakonice a.s

Vážená paní  
Mgr. Marie Janoušková  
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči  
Nemocnice Strakonice a.s.

Ve Strakonících, 20.4.2012

Věc: Žádost o souhlas s provedením výzkumného šetření

Vážená paní Janoušková,

jsem studentkou 3. ročníku Všeobecné sestry na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

V rámci mé bakalářské práce provádím výzkum, zabývající se ošetrovatelskou péčí u nemocných při aplikaci transfúze. Cílem mé práce je zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze a zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze. Výzkum bude prováděn formou dotazníku.

Touto formou bych Vás chtěla požádat o souhlas s provedením výzkumného šetření ve Vašem zdravotnickém zařízení.

Výsledky výzkumu budou zpracovány anonymně a v případě Vašeho zájmu Vám budou poskytnuty k seznámení.

Děkuji

*Ouředníková Markéta*

Ouředníková Markéta  
Mládežnická 1228  
Strakonice, 386 01  
tel.: 731709275

*Janoušková*

*Janoušková*  
Mgr. Marie Janoušková  
náměstka ošetrovatelské péče,  
hlavní sestra  
Nemocnice Strakonice, a.s.

Nemocnice Strakonice, a.s.  
Radomyšlská 336  
386 29 Strakonice  
IČO: 260 95 181  
DIČ: CZ260 95 181

## Příloha 10 - Souhlas s prováděním výzkumného šetření – Nemocnice Písek a.s

Vážená paní  
Mgr. Jana Somrová  
Nemocnice Písek a.s.  
Písek

Ve Strakonících, 20.4. 2012

Věc: Žádost o souhlas s provedením výzkumného šetření

Vážená paní Somrová,

Jsem studentkou 3. ročníku Všeobecné sestry na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

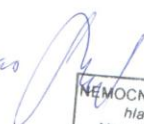
V rámci mé bakalářské práce provádím výzkum, zabývající se ošetrovatelskou péčí u nemocných při aplikaci transfúze. Cílem mé práce je zjistit znalosti a dovednosti sester v péči o nemocné při aplikaci transfúze a zjistit, jaké nové poznatky by sestry uplatnily v ošetrovatelské péči o nemocné při aplikaci transfúze. Výzkum bude prováděn formou dotazníku.

Touto formou bych Vás chtěla požádat o souhlas s provedením výzkumného šetření ve Vašem zdravotnickém zařízení.

Výsledky výzkumu budou zpracovány anonymně a v případě Vašeho zájmu Vám budou poskytnuty k seznámení.

Děkuji

*Souhlas*

  
NEMOCNICE PÍSEK, a.s.  
hlavní sestra  
Mgr. Jana Somrová

*Ouředníková Markéta*  
.....  
Ouředníková Markéta  
Mládežnická 1228  
Strakonice, 386 01  
tel.: 731709275