Zdravotně sociální fakulta
Faculty of Health and Social Studies

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
University of South Bohemia in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra ošetřovatelství a porodní asistence

Bakalářská práce

Problematika ošetřovatelské péče při aplikaci transfuze

Vypracoval: Radmila Pešková
Vedoucí práce: Ing. Iva Brabcová Ph.D.

České Budějovice 2014

Abstrakt – Problematika ošetřovatelské péče při aplikaci transfuze

Současný stav: Transfuze je podání plné krve nebo jejích komplementů (plazma, erytrocyty) do krevního řečiště. Transfuze bývá aplikována při velkých ztrátách krve, chudokrevnosti u zhoubných nádorů, velkých úrazech (Vyhnálek, 2003). Odpovědný za podání transfuze je lékař, který transfuzi provádí. Během aplikace je důležitá spolupráce sestry s lékařem, jakákoliv chyba může ohrozit pacienta na zdraví i životě (Vyhnálek, 2003). Před podáním transfuze je důležité dodržovat zásady správného odběru krve u příjemce a zásady správného podání transfuzního přípravku (Zeman, 2011). Správné a bezchybné provedení transfuze je závažným úkolem. Cílem transfuzí je poskytnout nemocnému člověku maximální léčebný efekt s co nejmenšími komplikacemi (Kubisz, 2006). Mezi sesterské kompetence při aplikaci transfuze patří odběry krve u pacienta na vyšetření krevní skupiny a křížové zkoušky, příprava pomůcek a setu, zajištění žilního vstupu, zajištění kompatibility krve a krevní konzervy u lůžka pacienta, sledování pacienta během podání transfuze a vedení dokumentace (Vokurka, 2005).

Cílem výzkumu: byla zjistit problematika ošetřovatelské péče o pacienta s potřebou krevního převodu. Dále zjistit zda sestry dodržují standardní ošetřovatelský postup o pacienty s potřebou krevního převodu.

Metodika: Empirická část bakalářské práce byla vypracovaná na základě kvalitativního výzkumného šetření – sběr dat pomocí rozhovorů. Kvalitativní šetření bylo doplněno pozorováním sester technikou auditu. Sběr dat probíhal od března do dubna 2014 v Nemocnici České Budějovice a.s. Výsledky byly zpracovány za pomoci otevřeného kódování tužka a papír byly tvořeny kódy, které byly rozčleněny do kategorií a podkategorií.

Výzkumný soubor: Rozhovor byl určen pro všeobecné sestry pracující na chirurgickém a ortopedickém oddělení Nemocnice České Budějovice a.s. Rozhovory probíhaly po domluvě s vrchními sestrami daných oddělení. Celkem bylo dotazováno pět sester, tři sestry z chirurgického oddělení a dvě sestry z ortopedického oddělení. Šlo o záměrný výběr, který byl ovlivněn ochotou participantů spolupracovat. Vzorkování bylo ukončeno po teoretickém nasycení získaných dat. V rámci semestrální praxe byl proveden audit u 5 sester.

Výsledky: Na základě výzkumného šetření bylo zjištěno, že sestry mají dobré teoretické znalosti v péči o pacienta potřebou krevního převodu, ale jsou určitá místa, kde se u sester projevila slabší stránka. Slabší stránky sester se objevily u vyjmenování druhů transfuze, krevních přípravků. Sestry během rozhovorů uváděly druhy transfuze a krevních přípravků, které se na oddělení nejvíce aplikuji. Nejslabší stránku sestry projevily u krevních derivátů. Zde jsme z výzkumného šetření, zjistili, že sestry nedokázaly během výzkumu vysvětlit co je krevní derivát. Znalosti v této oblasti je třeba si neustále doplňovat a rozvíjet. Na základě výzkumného šetření bylo zjištěno, jaké povinnosti musí sestra vykonávat před aplikací transfuze. Z výsledků vyplývá, že znalosti sester v péči o pacienta před aplikací transfuze je výborná. Všechny sestry vědí, jaká žádanka se používá při objednávání transfuzí, jaké je její správné vyplnění, dodržují měření fyziologických funkcí, které následně zaznamenávají do dokumentace a znají a vědí jaká předtransfuzní vyšetření se provádějí. Další zkoumanou částí výzkumu bylo zjistit, jaké povinnosti musí sestry vykonávat během aplikace transfuze. Zde bylo zjištěno, že ne všechny sestry dodržují doporučený postup v pozorování pacienta během aplikace transfuze. Při zkoumání možných nežádoucích reakcích a jejich příznaků jsme došli k výsledku, že sestry mají dobré znalosti v nežádoucích reakcích a v případě projevů nežádoucí reakce vědí, jak se mají zachovat. Poslední částí výzkumného šetření bylo zjistit, jaké jsou povinnosti sester po aplikaci transfuze. Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že sestry vědí, jak mají manipulovat s ukončenou transfuzí a že jí mají ponechávat ve speciální ledničce po dobu 24 hodin. Dále všechny dotazované sestry po ukončení transfuze změří pacientovi fyziologické funkce a ty následně zapíše do ošetřovatelské dokumentace. Další povinnost, kterou musí sestry vykonávat po ukončení transfuze je kontrola pacienta po dobu 3 hodin. Z výzkumného šetření vyplývá, že dvě sestry z pěti neprovádí kontrolu pacienta po dobu 3 hodin. Dále z výzkumného šetření bylo vyzkoumáno, že čím je delší praxe a čím častěji se sestry setkávají s aplikací transfuze, hrozí menší poškození zdraví pacienta.

Z výsledků auditu aplikace transfuze vyplývá, že nejčastějších chyb, kterých se sestry dopouštěly, byly v nedostatečné identifikaci pacienta, nedodržením doporučené doby aplikace a nedostatečným kontrolováním stavu pacienta během a po transfuzi.

Závěry: Z výsledků šetření vyplývá, že dotazované sestry mají o dané problematice poměrně široké povědomí. Znají ošetřovatelskou péči o pacienta s potřebou krevního převodu před, během a po aplikaci. Z výzkumu vyplývá, že čím častěji se sestra setkává s aplikací transfuze, tím lepší jsou její dovednosti v aplikaci transfuze. Dále bylo zjištěno, že sestry lépe ovládají ošetřovatelskou péči o pacienta, než v teoretické znalosti. Výzkum prokázal, že přestože se sestry znají standardní ošetřovatelský postup o pacienta s potřebou krevního převodu, v praxi jej zcela nedodržují. Především se jednalo o pochybení v oblasti pozorování pacienta během a po aplikaci transfuze, nedostatečná identifikace pacienta. Jako výstup práce byl vypracován algoritmus aplikace transfuze.

Klíčová slova: Ošetřovatelská péče; aplikace transfuze; krev; pacient; sestra

Abstract – Issues of nursing care when transfusing

Current situation: A transfusion is putting whole blood or its complements (plasma; erythrocytes) into the bloodstream. A transfusion is usually received in the case of great losses of blood, anaemia, malignant tumours, or major injuries (Vyhnálek, 2003). The doctor who transfuses is responsible for transfusing. While transfusing, cooperation between the nurse and the doctor is important; any mistake can endanger the patient's health and life (Vyhnálek, 2003). Before transfusing, it is important to observe the rules of the proper taking of blood from the patient and the rules of the proper administration of a transfusion product (Zeman, 2011). Transfusing correctly and perfectly is a serious challenge. The aim of transfusions is to provide a patient with the maximum curative effect with as small complications as possible (Kubisz, 2006). When transfusing, the nurse's competencies include taking the patient's blood for blood type testing and cross testing, preparing equipment and a set, ensuring the venous access, ensuring blood compatibility and blood at the patient's bedside, monitoring the patient while transfusing, and keeping documents (Vokurka, 2005).

The aim of the research: To determine issues of the nursing care of a patient requiring blood transfusion. In addition, to determine whether nurses observe the standard nursing procedure for patients requiring blood transfusion.

Methodology: The empirical part of the bachelor's thesis was prepared on the basis of qualitative research –data collection through interviews. The qualitative research was supplemented with observations of nurses using an audit technique. Data were collected from March to April 2014 at hospital České Budějovice, a.s. The results were processed using open coding. Codes were created using a pencil and paper and then divided into categories and subcategories.

Participants: Interviews were intended for general nurses working at the surgical and orthopaedic departments of hospital České Budějovice, a.s. The interviews were conducted by agreement with the nurses in charge of the departments concerned. Five nurses in total, three nurses from the surgical department and two nurses from the orthopaedic department, were interviewed. It was a deliberate choice that was influenced by the participants' willingness to cooperate. Sampling was terminated when

the data obtained were theoretically saturated. An audit was carried out in the case of 5 nurses within the semester thesis.

Results: It was found out on the basis of the research that the nurses had good theoretical knowledge in the area of the care of a patient requiring blood transfusion, but there were certain areas in which the nurses showed a weakness. The nurses' weaknesses were shown when listing kinds of transfusion and blood products. During interviews, the nurses mentioned those kinds of transfusion and blood products that were used the most at the department. The nurses showed their greatest weakness in the case of blood derivatives. There we found out from the research that the nurses were unable to explain what blood derivative was during the research. Knowledge in this area must be extended and developed continuously. It was determined on the basis of the research what duties the nurse must perform before transfusing. The results show that the nurses' knowledge in the area of patient care before transfusing is excellent. All nurses know which request form is used when ordering transfusions and how to complete it properly, observe the measurement of physiological functions and record them subsequently in the documentation, and know and are aware of what pre-transfusion examinations are carried out. Another examined part of the research was to determine what duties the nurses had to perform while transfusing. There it was found out that not all nurses observed the recommended procedure for monitoring the patient while transfusing. When examining possible adverse reactions and their symptoms, we came to the conclusion that the nurses had good knowledge of adverse reactions and when adverse reactions appeared, they knew how to act. The last part of the research was to find out what responsibilities the nurses had after transfusing. The research results show that the nurses know how to handle the completed transfusion and that they should keep it in a special refrigerator for 24 hours. After the end of transfusing all the nurses interviewed also measure the patient's physiological functions and then record them in the nursing documentation. Another duty that nurses must perform after the end of transfusing is checking the patient for 3 hours. The research shows that 2 out of 5 nurses do not check the patient for 3 hours. Furthermore, it was discovered by the

research that the longer practice nurses have and the more often they meet with transfusing, the less danger of damage to the health of the patient is.

The results of the audit of transfusing show that the most frequent mistakes the nurses made were the insufficient identification of the patient, failure to observe the recommended time of application, and the unsatisfactory checking of the patient's condition while and after transfusing.

Conclusions: The research results show that the nurses interviewed have relatively wide knowledge of the issues concerned. They know the nursing care of a patient requiring blood transfusion before, while and after transfusing. The research shows that the more often the nurse meets with transfusing the better her skills in transfusing are. Furthermore, it was found out that the nurses were better at the nursing care of a patient than at theoretical knowledge. The research proved that although the nurses knew the standard nursing procedure for a patient requiring blood transfusion, in practice they did not observe it fully. That was mainly a mistake made in the area of monitoring the patient while and after transfusing and also the insufficient identification of the patient. An algorithm for transfusing was developed as the output of the thesis.

Key words: Nursing care; transfusing; blood; patient; nurse

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) 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 11.8.2014 .....

Radmila Pešková

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Ivě Brabcové, Ph.D. za její čas, laskavost a cenné rady při vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat náměstkyni pro ošetřovatelskou péči a hlavní sestře nemocnice České Budějovice, a.s. Mgr. Monice Kyselové, MBA za povolení výzkumu k bakalářské práci a osloveným respondentům za věnovaný čas.

Obsah

ÚVOD 12
1 SOUČASNÝ STAV 13
1.1 Vymezení pojmu transfuze 13
1.1.1 Historie krevních transfuzí 14
1.1.2 Dárcovství krve 15
1.1.3 Druhy transfuzí 16
1.1.4 Krev a anatomie krve 17
1.1.5Krevní skupiny a Rh faktor 20
1.1.6 Transfuzní přípravky a deriváty 20
1.1.7 Indikace a kontraindikace transfuze 22
1.2 Potransfuzní reakce 23
1.2.1 Časné potransfuzní reakce 23
1.2.2 Pozdní potransfuzní reakce 25
1.2.3 Hlášení a vyšetření potransfuzní reakce 25
1.3 Ošetřovatelská péče u pacienta s transfuzí 26
1.3.1 Objednávání krve na transfuzní stanici 26
1.3.2 Pomůcky k aplikaci transfuze 27
1.3.3 Zásady bezpečného podávání transfuze 27
1.3.4 Ošetřovatelský postup před podáním transfuze 28
1.3.5 Ošetřovatelský postup během aplikace transfuze 29
1.3.6 Ošetřovatelský postup po aplikaci transfuze 30
1.3.7 Záznam do dokumentace 31
1.3.8 Chyby při aplikaci transfuze 31
2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY 32
2.1 Cíle práce 32
2.2 Výzkumné otázky 32
3 METODIKA 33
3.1 Použitá metodika 33
3.2 Charakteristika výzkumného souboru 33
4 VÝSLEDKY 35
4.1 Kategorizace dat získaných rozhovorů 35

4.2 Výsledky pozorování sester 51
5 DISKUZE 53
5.1 Diskuze – ošetřovatelská péče při aplikaci transfuze 53
5.2 Diskuze – dodržování doporučeného postupu podávání transfuze 57
6 ZÁVĚR 60
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 64
8 PŘÍLOHY 67
8.1 Seznam příloh 67

Seznam zkratek

Rh	Rhesus faktor
BWR	Bordetova-Wassermannova reakce
HbsAG	Hepatitis Bsurface Antigen
HIV	Human immunodeficiency virus
HCV	Hepatitis Cvirus
i.v.	Intravenozní
AB0	Určování krevních skupin pomocí specifických antigenů na membráně erytrocytů

Úvod

Aplikace transfuze je podání plné krve nebo jejích krevních elementů do krevního řečiště. Před podáním transfuze je vždy důležité pečlivě zvážit, zda nelze použít jiný způsob léčby. Pokud není jiný způsob léčby a lékař transfuzi indikuje, je důležité, aby byl pacient seznámen s důvodem aplikace. Před zahájením aplikace transfuze musí příjemce podepsat informovaný souhlas. Během aplikace je důležitá spolupráce sestry s lékařem, jakákoliv chyba může ohrozit pacienta na zdraví i životě. Před podáním transfuze je důležité dodržovat zásady správného odběru krve u příjemce a zásady správné aplikace transfuze.

Správné a bezchybné provedení transfuze je závažným úkolem. Cílem transfuzí je poskytnout nemocnému člověku maximální léčebný efekt s co nejmenšími komplikacemi. Lékař transfuzi indikuje, sestra připravuje a oba dva se podílejí na jejím podání! Mezi sesterské kompetence patří odběry krve u pacienta na vyšetření krevní skupiny a křížové zkoušky, příprava pomůcek a setu, zajištění žilního vstupu, zajištění kompatibility krve a krevní konzervy u lůžka pacienta, sledování pacienta během aplikace transfuze a vedení dokumentace. Správná aplikace transfuze začíná už odběrem krve nemocnému na předtransfuzním vyšetření a končí bezproblémovou aplikací transfuze.

Sestry by měly předcházet jakýmkoliv pochybením při aplikaci transfuze, a to především prostřednictvím dodržování standardů ošetřovatelské péče a správných postupů při ošetřování pacientů s rozvahou a podle svého nejlepšího vědomí. Výzkumná práce by měla přispět k zamyšlení se nad možnými riziky spojenými s aplikací transfuze.

Hlavním záměrem výzkumného šetření bylo zjistit prostřednictvím rozhovorů, zda sestry znají ošetřovatelskou péči o pacienta před, během a po aplikaci transfuze a zda sestry dodržují doporučený ošetřovatelský postup v praxi.

1 SOUČASNÝ STAV

Transfuze je podání plné krve nebo jejích komplementů (plazma, erytrocyty) do krevního řečiště. Transfuze bývá aplikována při velkých ztrátách krve, chudokrevnosti u zhoubných nádorů, velkých úrazech (Vyhnálek, 2003). O léčbě krví bylo známo dávno před naším letopočtem, krev byla přirovnána k životu. Zpočátku byly výsledky převodu krve neúspěšné. Neznalost krevních skupin vedla ke komplikacím nebo úmrtí člověka. Prvním, kdo objevil čtyři krevní skupiny, byl Čech Jan Jánský (Píseček,2006). Krev se získává od dárců na transfuzní stanici. Krev je odebírána do plastových vaků, které jsou poté následně označovány (Kubisz,2006). Před vlastním podáním transfuze na oddělení zkontroluje nejprve sestra shodu údajů na výsledku předtransfuzního vyšetření a na štítku transfuzního přípravku. Provede měření krevního tlaku, tělesné teploty a pulsu. Dále se přistupuje ke křížové zkoušce, v případě shody je možno začít vlastní transfuzi. Odpovědný za podání transfuze je lékař, který transfuzi provádí (Kapounová, 2007). Při aplikaci transfuze má sestra nezastupitelnou úlohu, monitoruje fyziologické funkce a sleduje zdravotní stav pacienta. Včasně a správně reaguje na možné komplikace spojené s aplikací transfuze. Všechny možné komplikace a zdravotní stav pak zaznamenává do zdravotní dokumentace pacienta (Vokurka, 2005).

1.1 Vymezení pojmu transfuze

Transfuze je podání plné krve nebo jejích krevních elementů do krevního řečiště. Krevní transfuze je lékařský výkon. Aplikaci transfuze musí ovládat každý lékař, protože na správném podání transfuze může záviset pacientův život. Během aplikace je důležitá spolupráce sestry s lékařem, jakákoliv chyba může ohrozit pacienta na zdraví i životě. Potřeba transfuze může být náhlá při větší ztrátě krve následkem úrazu, krvácení do zažívacího traktu nebo dlouhodobá při chudokrevnosti u zhoubných nádorů, nedostatečné tvorbě krvinek, při vysoké spotřebě nebo nedostatečné tvorbě faktorů na srážení krve (Vyhnálek, 2003). Způsob léčby, kdy je pacient léčen transfuzemi, se nazývá hemoterapie. Transfuze může být v širším smyslu hodnocena jako transplantace. Výrobky z krve, které jsou používány k transfuzi, bývají nazývány transfuzní přípravky.

Před podáním transfuze je důležité dodržovat zásady správného odběru krve u příjemce, zásady správného podání transfuzního přípravku (Zeman, 2011). Krev a krevní přípravky se získávají od dárců na transfuzní stanici za aseptických podmínek. Každý dárce je před odběrem důkladně vyšetřen, aby se zjistilo, zda je zdravý. Během vyšetření vyloučíme osoby, které jsou nemocné a mohly by ohrozit příjemce na životě. Krev se plní do plastových sáčků a ty musí být následně označeny (Vokurka, 2005).

1.1.1 Historie krevních transfuzí

Léčení krví má dlouhou historii. Důležitost krve si lidstvo uvědomovalo už ve starověku. Už roku 400 našeho letopočtu starořecký filozof Empedokles přirovnal krev k životu. Krev byla považována za všemocný lék, elixír života. O transfuzi v dnešním smyslu se dalo uvažovat už roku 1616, kdy Angličan William Harvey objevil krevní oběh. Historicky první krevní převod se uskutečnil v roce 1665 mezi dvěma psy. První a ověřenou transfuzi u člověka se povedlo udělat v roce 1667 Denisu Jeanu-Baptistovi. Dříve se transfuze indikovaly při léčbě duševních nemocí, léčbě stáří, léčbě nesouladu v manželství. V roce 1819 provedl profesor fyziologie a porodnictví James Blundell svůj první převod a byl úspěšný. Provedl řadu úspěšných převodů, a pokud se během převodu objevily komplikace, radil převod přerušit nebo ukončit. Hlavní příčinou neúspěchu byla neznalost krevních skupin. V roce 1901 Karl Landsteiner zveřejnil práci, v níž lidskou krev rozdělil do tří skupin. Prvním, kdo správně rozdělil lidskou krev do čtyř skupin, byl Čech Jan Jánský. Krevní skupiny rozdělil do čtyř skupin I,II, III, IV. Různé označení krevních skupin působilo po řadu let mnoho nesrovnalostí. Od třicátých let 20. století je ustanoveno značení A, B, AB a 0 (Hematologické a transfuzní oddělení, 2006-2014).

Na našem území byl poprvé zaznamenán krevní převod v srpnu v roce 1879 A. Erparkem. Převod se uskutečnil na pražském gynekologickém oddělení, kdy se převáděla beránčí krev. Transfuze lidské krve se v Čechách uskutečnila kolem roku 1880 na chirurgické klinice pražské lékařské fakulty pod vedením K. Maydla. Do praxe se transfuze začala dostávat až po první světové válce. J. Diviš, vedoucí chirurgické

kliniky pražské univerzity, se roku 1922 zajímal o krevní převod a předtransfuzní vyšetření. První transfuze byla poprvé provedena u prasklého mimoděložního těhotenství na Divišově klinice. V roce 1930 vyšla první československá monografie – Transfuze krve, kterou napsal E. Polák. V roce 1930 měli zájem o transfúzi pediatři Procházka a Švejcar, kteří prosazovali, že transfuzi může aplikovat každý lékař. V roce 1936 se konal v Praze chirurgický sjezd, na kterém věnovali transfuzní problematice pozornost. V roce 1937 po přednášce Durana Jordana o používání konzervované krve se u nás zvedl zájem o užívání konzervované krve. Druhá světová válka ukázala na potřebu a výhodu krevní transfuze. Zkušenosti pracovníků byly prvním krokem k vytvoření transfuzní služby, která by zajistila dostatečné množství krve. Dokonalou transfuzní službu vybudoval J. Podlaha (Píseček, 2006).

1.1.2 Dárcovství krve

Darovat krev může pouze osoba starší 18 let, maximálně však do 65 let. Kritéria pro výběr vhodného dárce jsou ustanovena ve vyhlášce č. 143/2008 Sb. o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejích složek (vyhláška o lidské krvi), ve znění pozdějších předpisů. Cílem vyhlášky je zajistit vhodný výběr dárců. Dárcovství nesmí poškodit dárce ani příjemce transfuze (Vyhláška č. 143/2008 Sb.) Způsobilost k darování krve posuzuje transfuzní lékař na základě získaných informací, klinického a laboratorního vyšetření. Dárce musí být informován o postupu darování krve, významu i riziku možných komplikací. Dárce musí podepsat před odběrem informovaný souhlas (Kubisz, 2006). Standardní odběr krve je 450 ml s možnou odchylkou 10%. Minimální interval odběrů je 8 týdnů. Muži mohou darovat krev 5x za rok a ženy 4x do roka (Vyhláška č. 143/2008Sb.). Další způsob odběru krve jsou plazmaferéza, cytaferéza a autologní odběr krve. Plazmaferéza je odběr krve, kde se z plné krve odebere plazma a erytrocyty se vracejí zpět do krevního oběhu dárce. Během odběru se získává tak okolo 600 ml plazmy. Odběr plazmy může být manuální nebo přístrojový. Dárcovství plazmy může probíhat ve čtrnáctidenním intervalu. Cytaferéza je odběr krve, při kterém se odebírají krevní elementy (trombocyty,

leukocyty, někdy erytrocyty), ostatní složky krve jsou vráceny do krevního oběhu. Cytaferéza se používá k přípravě trombocytových a leukocytových koncentrátů. Trombocytoferéza se může u dárce provádět maximálně dvakrát do roka. Leukocytoferéza se může uskutečnit čtyřikrát do roka (Kubisz, 2006). Autologní odběr krve je darování vlastní krve pro vlastní použití. Evidence dárců je vedena na transfuzním oddělení. Sledování dárců je aktivní povinností sestry, všechny údaje o zdravotním stavu jsou zaznamenávány do dokumentace dárce. Pokud dojde ke kontraindikaci dárcovství, je důležité to nahlásit na transfuzní oddělení (Kubisz, 2006).

1.1.3 Druhy transfuzí

Přímá transfuze se v dnešní době nepoužívá. Nepřímá transfuze se provádí od roku 1916. Příjemce dostává krev z krevních konzerv, krevních vaků.

Autologní transfuze (autotransfuze) je transfuze pocházející z příjemcova krevního řečiště. Nejčastěji se používá před plánovanou operací, při níž se předpokládá větší ztráta krve. Lékař pacienta informuje o možnosti odběru, a pokud pacient souhlasí, lékař žádá na předepsaném tiskopisu o určitý počet jednotek krve, maximálně může požádat o 3 transfuzní jednotky plné krve. S autotransfuzí je nutné začít dostatečnou dobu před plánovaným výkonem, jelikož odběry krve se dají dělat v rozestupech 5až7 dnů (Kapounová, 2007). Kontraindikace autotransfuze můžeme dělit na absolutní a relativní. O absolutní kontraindikace se jedná, pokud se u pacienta prokázala bakteriální infekce. Relativní kontraindikace nastane v případě těhotenství, srdeční insuficienci, renální a jaterní insuficienci, epilepsii, špatném zdravotním stavu pacienta.

Exsangvinační transfuze znamená výměnu krve u novorozenců. Provádí se, pokud má matka Rh negativní a dítě Rh pozitivní po otci. Během transfuze se vymění 90% krevního řečiště, kdy se přerušovaně krev odebírá a zároveň se vpravuje do organismu odpovídající množství (Mikšová, 2006). Krev se aplikuje přes pupeční pahýl druhý až třetí den po porodu (Mikšová, 2006).

Peroperační hemodiluce je specifická transfuze. Základem transfuze je odebrání optimálního množství krve, obvykle se odebírají 1až3 transfuzní jednotky. Provádí se u pacienta těsně před operací, kdy se pacientovi odebere určité množství krve a zbytek krve se nahradí roztoky, u pacienta dojde k umělému snížení erytrocytů. Tento výkon zajišťují anesteziologové. Odebraná krev se pacientovi vpraví do těla ke konci operace. Provádí se u těhotných žen a u lidí s poruchami hemokoagulace (Ferko, 2002). Výhodou je menší riziko trombotických komplikací, menší ztráty krve, přičemž dochází k finančním úsporám (Kapounová,2007).

Peroperační retransfuze je sběr krve. Jedná se o sběr nekontaminované krve z operační rány za pomoci speciálního drénu do drenážní láhve a následné vrácení do krevního oběhu (Ferko,202). Pacientovi je do oběhu vrácena sterilní krev bez sekretů, příměsí a exudátů za pomoci speciálního retransfuzního setu do 6 hodin od začátku sběru. Výhodou peroperační retransfuze je jednoduché použití, minimální riziko kontaminace, zachování sterility získané krve a zpětné podání, finanční úspora a řešení transfuze u pacienta, který transfuzi odmítá (Kapounová, 2007).

Přetlaková transfuze je rychlé podání krve při akutním krvácení a šoku. Princip spočívá v tom, že do láhve s krví se pumpuje vzduch za pomoci balonku. Tento postup má řadu nebezpečí. Do organismu se převádí s krví velké množství citrátu a tím může dojít k intoxikaci citrátem. Značně se zatěžuje krevní oběh, někdy není ani čas na dostatečné ohřátí krevní konzervy a tím je srdce vystaveno podchlazení. Proto by bylo dobré každou konzervu před podáním ohřát na 38°C. Stejná rizika jsou i při masivních převodech krve, kdy je do organismu vpraveno velké množství krve (Kapounová, 2007).

1.1.4 Krev a anatomie krve

Krev je kapalná červená tkáň, která cirkuluje v celém těle a skládá se z plazmy a krevních elementů (červené krvinky, bílé krvinky, krevní destičky). Krev plní v organismu mnoho funkcí: přivádí kyslík a odvádí oxid uhličitý z tkání, podílí se na udržování stálé tělesné teploty, spojuje všechny orgány a tkáně v těle, přivádí do tkání

stavební látky a zároveň odvádí produkty látkové výměny (Dylevský, 2006). Lidský organismus obsahuje 4,5-6 l krve. Množství krve v lidském organismu představuje 7% hmotnosti těla. V lidském organismu se krev neustále obnovuje (Trojan, 2003). Teplota krve je 38 °C a pH se pohybuje v rozmezí 7,36-7,44. Viskozita krve je vyšší než viskozita vody (Merkunová, 2008).

Krev se skládá ze dvou složek: plazmy a krevních elementů. V plazmě jsou rozptýlené tři typy krvinek: červené krvinky, bílé krvinky a krevní destičky. Ke stanovení správného počtu krvinek a jejich charakteru slouží hematologické vyšetření (Merkunová, 2008).

Plazma je nažloutlá tekutina se stálým pH 7,4, která se skládá z bílkovin, elektrolytů a organických molekul. Krevní plazma obsahuje 91-92% vody a 9-8% rozpuštěné látky. Organické látky, které jsou obsaženy v plazmě, jsou sacharidy, lipidy, proteiny, barviva a ketolátky. Další složkou, kterou plazma obsahuje, je anorganická složka. Anorganická složka představuje kationty, anionty. Objem plazmy představuje 55-60% z objemu krve. Zajišťuje transportní prostředí pro živiny, hormony, léky, infekce (Oddělení hematologie, 2011).

Další složkou krve jsou krevní elementy – červené krvinky (erytrocyty). Hlavní funkcí červených krvinek je přenos kyslíku v organismu. Červené krvinky obsahují barvivo- hemoglobin, který v plicích na sebe váže kyslík a roznáší ho po celém organismu. Červená krvinka je jaderná buňka (nezralý erytrocyt obsahuje jádro, zralý erytrocyt jádro neobsahuje) a její životnost je značně omezena na 110-120 dní. Mají tvar bikonkávních disků, tj. ve středu buňky mají menší tloušťku s porovnáním s okraji. Bikonkávní tvar umožňuje buňce se pružně deformovat, tak mohou lépe procházet vlásečnicemi o menším průměru (Merkunová,2008). Erytrocyty jsou buňky, které během zrání ztrácejí řídící centrum a následkem je, že se nemohou rozmnožovat. Rozpad erytrocytů vzniká na základě rozpadu erytrocytu-stárnutí buňky, které je doprovázeno výskytem antigenu na plazmatické membráně, která naváže protilátky a dojde k následné opsonizaci. Současně dojde ke ztrátě flexibility erytrocytů. Rozpadlé erytrocyty jsou cíleně odklízeny bílými krvinkami, což se děje především ve slezině, v játrech a kostní dřeni. Hemoglobin se štěpí na globin a hem, které jsou pak používány

pro tvorbu nových erytrocytů (Merkunová, 2008). Počet červených krvinek se liší u mužů a žen. Muži mají 4,3-5,3$10^{12}$/l a ženy 3,8-4,8 10^{12}/l (Dylevský, 2006). Hemoglobin je červené krevní barvivo, které je součástí červených krvinek. Molekula hemoglobinu se skládá z bílkoviny globinu. Důležitou funkcí hemoglobinu je schopnost volně vázat a uvolňovat kyslík, tuto funkci zajišťuje složka hem. Hemoglobin se účastní transportu oxidu uhličitého z organismu. Při průtoku vlásečnicemi tkání se kyslík z hemoglobinu uvolňuje a difunduje. Během průtoku tkáněmi váže na sebe oxid uhličitý (Merkunová,2008). Mužská hodnota je 135-170g/l, u žen je hemoglobin 120-160g/l. Hematokrit určuje podíl erytrocytů v krvi. U mužů je hematokrit 40-50% a u žen 35-42%. Hodnota hematokritu závisí na množství a velikosti erytrocytů, objemu krevní plazmy. Při dehydrataci hodnota a hustota hematokritu stoupá. Mezi krví a stěnou cévy vzniká tření, vzniká odpor a to zvyšuje nárok na srdeční činnost (Merkunová,2008).

Bílé krvinky (leukocyty) jsou buňky, které mají jádro, a proto jsou schopny dělení. Hlavní funkcí bílých krvinek je zajištění obranyschopnosti organismu. Obranyschopnost zajišťují dvojím způsobem. První způsob je pohlcování, kdy dojde k rozložení mikroorganismu. Druhý způsob je tvorba protilátek, a to je způsob, kterým se organismus brání před choroboplodnými organismy (Trojan,2003). Rozeznáváme dva základní typy bílých krvinek: granulocyty a agranulocyty. Granulocyty obsahují v plazmě granula a specificky se zbarví. Granulocyty dělíme ne neutrofily, eozinofily a bazofily. Neutrofily plní funkci fagocytů, pohlcují cizorodé částice. Eozinofily se zmnožují u alergiků a parazitních chorob. Bazofily produkují heparin, histamin a serotonin. Agranulocyty dělíme na lymfocyty a monocyty. Lymfocyty se dělí na T-lymfocyty a B-lymfocyty. Monocyty mají vysokou schopnost fagocytózy (Merkunová,2008). Fyziologická hodnota bílých krvinek je 4–9 10*9/l(Trojan, 2003).

Krevní destičky (trombocyty) jsou bezjaderné, bezbarvé a nejmenší krevní elementy v lidském organismu. Funkcí krevních destiček je ochrana organismu před vykrvácením. Počet krevních destiček je 150–300 10*9/l. Doba životnosti krevních destiček je 9-12 dní. Během tvorby a zániku jsou hodnoty v normě, jen se mohou lišit u žen během menstruačního cyklu (Trojan, 2003).

1.1.5Krevní skupiny a Rh faktor

Každá krevní buňka má na své membráně znaky antigenní povahy (aglutinogeny). Pod pojmem krevní skupina si představíme antigenní systém na membráně erytrocytů. Přítomnost aglutinogenů lze prokázat pomocí imunologických metod. Největší význam krevní skupiny se uplatňuje při transfuzi, kdy dochází ke styku krve pacienta a dárce. A proto je důležité podat krev se správnými antigenními látkami.

Systém AB0 (H) rozlišuje 4 základní skupiny krve: A,B, AB a 0 (H). Jedinec se skupinou A nese aglutinogen A, se skupinou B aglutinogen B, AB smíšený aglutinogen AB a jedinec se skupinou 0 nenese žádné aglutinogeny, ale nese antigen H. Antigen H se nachází pouze na povrchu erytrocytu krevní skupiny 0, proto se také krevní skupina 0 označuje jako H (Trojan,2003).

Rhesus faktoru (Rh faktor) byl v roce 1940 popsán Karlem Landsteinerem. Systém Rh je antigen červených krvinek a je vysoce komplexní. Rozlišují se dvě základní skupiny Rh pozitivní a Rh negativní (Zeman, 2011). Antigeny červených krvinek se nazývají aglutinogen a protilátky v plazmě aglutinin (Merkunová, 2008). Nejvýznamnějšími antigeny jsou C, D, E, c,d,e. Pokud je v séru přítomen antigen D, jedná se o klienta Rh pozitivního, není-li obsažen antigen D, je jedinec Rh negativní (Trojan, 2003).

1.1.6 Transfuzní přípravky a deriváty

Transfuzní přípravky jsou všechny biologické preparáty, které jsou vyrobeny z lidské krve. Odebírají se na transfuzní stanici do speciálních vaků. Podle krevního přípravku se vybírají různé vakové systémy. Jednoduchý vak při odběru plné krve, dvojitý vak při odběru erytrocytového koncentrátu, trojvak a čtyřvak se používá ke zpracování krve na erytrocyty, trombocyty a plazmu (Kubisz,2006). Množství transfuzního vaku se vyjadřuje v transfuzních jednotkách. Jedna transfuzní jednotka představuje 450 ml. Je důležité správné označení krevní transfuze. Přesné označení zahrnuje název výrobku, číslo odběru, identifikace dárce, krevní skupinu a Rh faktor,

datum odběru, množství transfuzního přípravku, datum expirace, skladovací podmínky, záruku negativních testů (Krišková, 2006).

Plná krev obsahuje všechny krevní elementy erytrocyty, leukocyty, trombocyty a plazmu. Odebírá se do 300 ml a 500 ml vaků. Hned po odběru se vaky uskladňují v chladničce, kde několik hodin sedimentují. Tak vznikne typický obraz plné krve, která má 2 vrstvy. „Čerstvá krev“ je nazývaná taková krev, která je použita do 24 hodin po odběru krve. Běžná doba expirace plné krve je 21 dnů. Plná krev může nahradit ztrátu krve při krvácení nebo při nedostatku erytrocytů (Zeman, 2011).

Erytrocytový koncentrát se připravuje z plné krve. Má totožné množství červených krvinek jako plná krev po odsátí plazmy. Vyrábí se z 500 ml krve. Po oddělení plazmy a krevních elementů zůstane ve vaku přibližně 220 ml koncentrátu erytrocytů, do kterého se přidá konzervační roztok, objem přípravku bývá 250-300 ml (Kapounová, 2007). Indikace k aplikaci erytrocytového koncentrátu je anemie, kdy je výrazně ohrožen příjem kyslíku do tkání. Expirační doba koncentrátu bývá uvedena na obalu vaku a pohybuje se v rozmezí tří až šesti měsíců při teplotě 2-6 °C (Kapounová, 2007).

Koncentrát granulocytů se získává centrifugací konzervované krve. Během procesu dojde k oddělení plazmy, která je bohatá na leukocyty a trombocyty. Přípravek se používá vzácně při nezvládnutelných sepsích (Vyhnálek, 2003).

Trombocytový koncentrát je suspenze krevních destiček v plazmě (Vyhnálek, 2003). Aplikuje se při snížené hladině krevních destiček, závažném krvácení. Aplikace méně než 8 náplav se nepovažuje za účelnou. Po dobu skladování se teplota musí pohybovat v rozmezí 20-24 °C. Objem vaku je 300 ml a doba expirace je 5 dní (Kapounová, 2007). Z transfuzní stanice se přináší těsně před aplikací (Kolektiv autorů, 2008). Po donesení na oddělení se ihned aplikuje. Indikací bývá nedostatek trombocytopenie, koagulopatie (pokud došlo k masivnímu krvácení) (Kapounová, 2007).

Plazma obsahuje všechny koagulační faktory, imunoglobuliny, albuminy a minimum krevních buněk. Objem vaku je 250-300 ml, expirace závisí na druhu zmražení, ale pohybuje se okolo 3-24 měsíců (kolektiv autorů, 2008). Vzniká odsátím

sedimentu z plné krve. Plazmu můžeme rozdělit na mraženou a čerstvě mraženou. Mražená plazma se uchovává při teplotě -30 °C až 2 roky. Čerstvě mraženou plazmu získáme zmražením do 6 hodin po odběru. Pokud tak učiníme, uchováme tak v plazmě koagulační faktory. Čerstvě mražená plazma může být aplikovaná až po uplynutí 3 měsíců, po uplynutí tzv. karanténní doby, během které se vyšetřuje dárce na HIV (Human Immunodeficiency Virus), BWR (Bordetova-Wassermannova reakce), HCV (Hepatitis C) a HbsAg (Hepatitis Bsurface Antigen, také zvaný australský antigen) (Kapounová, 2007). U plazmy je nutné dodržovat správnost AB0 systému, Rh faktor může být odlišný. Plazma se rozmrazuje těsně před podáním, ve vodní lázni 37 °C (Kapounová ,2007).

Rozdíl mezi krevními deriváty a krevními přípravky je v antivirovém ošetření. Proto jsou krevní deriváty z hlediska přenosu infekčních onemocnění téměř bezpečné. Mezi krevní deriváty řadíme albumin 5% izoonkotický a 20% hyperonkotický, který je podáván při rozsáhlých popáleninách a akutních hypoproteinemiích. Gamaglobulin slouží k náhradě protilátkových defektů, nejčastěji se využívá u léčby virových onemocnění. Antitrombotin III je kofaktor heparinu a heparin bez něj nemůže správně působit. Aplikuje se u diseminované intravaskulární koagulopatie. Koncentrát koagulačních faktorů obsahuje fibrinogen (při krvácivých stavech), faktor VIII (hemofilie typu A), faktor IX (hemofilie typu B), kryoprecipitát (u hemofilie) (Kapounová, 2007).

1.1.7 Indikace a kontraindikace transfuze

Při podání transfuze je vždy důležité pečlivě zvážit, zda nelze použít jiný způsob léčby. Důvod indikace transfuze lékař zapíše do chorobopisu. Lékař stanoví, kolik požaduje transfuzních jednotek a určí časovou naléhavost (Kubisz, 2006). Před podáním transfuze musí příjemce podepsat souhlas s příjmem transfuzního přípravku (Mikšová, 2006). Transfuzi vždy indikuje lékař (Klener, 2011).

Indikaci můžeme rozdělit podle naléhavosti léčebného výkonu na vitální, kdy bez včasné aplikace krve by byl příjemce ohrožen na životě. Aplikuje se u masivního

krvácení, těžkého porodu, úrazů, operace a popálenin. Další indikace je léčebná (zdravotní). Podává se při poruchách krvetvorby, anémii, hypoxii, chronických ztrátách krve. Transfuzi posuzujeme podle funkcí v léčení. Buď jako léčbu chronického stavu nebo jako léčbu podpůrnou. Klinických kontraindikací transfuze je velice málo. Zásadní kontraindikací je flebotrombóza nebo alergické reakce (Zeman, 2011).

1.2 Potransfuzní reakce

Každé podání transfuze je spojené s řadou komplikací. I přes všechna opatření na transfuzních stanicích i na oddělení může dojít ke vzniku potransfuzních komplikací. Aby došlo k minimálnímu výskytu potransfuzních reakcí, je potřeba dodržovat určitá opatření a správný postup (Kubisz,2006). Počet hlášených komplikací v České republice je kolem 0,4% z celkového počtu provedených transfuzí. Většina komplikací bývá způsobena špatným výkonem nebo chybnou indikací. Proto nemůžeme k výkonu přistupovat jako k výkonu, při kterém nehrozí poškození zdraví pacienta (Zeman, 2011). S ohledem na časový výskyt dělíme potransfuzní komplikace na časné a pozdní komplikace (Kroužecký, 2005). Časné komplikace se mohou objevit během aplikace nebo krátce po aplikaci. Pozdní komplikace se objevují za několik dní až měsíců.

Po hodnocení potransfuzních reakcí vznikala v průběhu let různá kvalifikační schémata. V roce 1998 Heddlová s kolektivem vytvořila kvalifikační systém hodnocení akutních reakcí. Americká asociace krevních bank vytvořila čtyři skupiny: akutní imunologické, akutní neimunologické, opožděné imunologické, opožděné neimunologické. Sanders vytvořil systém, který zahrnoval pravděpodobnost reakcí na transfuzi. Rozlišoval také intenzitu reakcí na mírnou, střední, těžkou a život ohrožující (Galuszková, 2007).

1.2.1 Časné potransfuzní reakce

Časné komplikace se objevují během aplikace nebo nejpozději do několika hodin. Nejčastěji se projevují: bolestí hlavy, prsou, bederní krajiny, zvýšenou teplotou,

poklesem tělesného tlaku, zimnicí, poruchou vědomí, dezorientací, dušností, cyanózou, nauzeou, otokem, vyrážkou (Zeman, 2011).

Alergická reakce se objevuje při transfuzi nebo po transfuzi. Objevuje se zcela výjimečně. Lehčí stupeň se projeví kopřivkou nebo zvýšenou horečkou. Nejtěžší reakce může skončit anafylaktickým šokem. Příznaky se projevují kopřivkou, sennou rýmou, bolestí hlavy, zvýšenou teplotou a cirkulačním kolapsem (anafylaktický šok).

Pyretická reakce se objevuje do 20-30 minut po podání transfuze. Jedná se o nejčastější potransfuzní reakci. O pyretické reakci mluvíme, pokud se tělesná teplota zvedne o 1 °C. U lehčích forem netrvá horečka déle jak 24 hodin, nevyžaduje léčení. U těžších forem je indikovaná léčba antipyretiky, eventuálně kardiotoniky (Zeman, 2011). Projevuje se třesavkou, nevolností, průjmem, zvýšenou teplotou, zvracením, bolestí hlavy.

Hemolytická reakce je rozpad erytrocytů při nekompatibilním podání krve. Vzácněji se projeví při špatném ohřívání konzervy nebo destrukci erytrocytů při operaci. Projevuje se několik hodin po transfuzi a jejím hlavním příznakem je bolest v bederní krajině. Dalšími příznaky jsou nauzea, tlak na prsou, hypotenze, dezorientace, obtížné dýchání a ikterus. V průběhu anestezie se příznaky nemusí objevit, někdy se objeví jako nekontrolovatelné krvácení (Zeman, 2011).

Oběhová reakce se projevuje během transfuze. Vzniká při přetlakových transfuzích, při kterých může dojít k přetížení srdce. Dochází k srdečnímu selhávání především u starších pacientů nebo u kardiologických pacientů. Příznaky jsou dušnost, cyanóza, kašel, tachykardie.

Bakteriální reakce patří mezi nejnebezpečnější reakce, objevuje se už na počátku transfuze třesavkou, zvracením, zvýšenou teplotou, bolestí hlavy. Příčinou bakteriální reakce je kontaminace krevních přípravků. Při masivní kontaminaci stačí malé množství krve k rychlé reakci (Zeman, 2011). Ihned se nasazuje protišoková léčba širokospektrálními antibiotiky. První pomocí je zastavit transfuzi, zavolat lékaře, pacienta přikrýt dekou a připravit analgetika (Vokurka, 2005).

1.2.2 Pozdní potransfuzní reakce

Pozdní komplikace se objevují v časovém rozmezí několika dnů až let. Projevují se horečkou, anemií, žloutenkou a projevem infekčních chorob (Vokurka, 2005).

Virová infekce se projevuje po delším časovém úseku. Jedná se o přenesení infekce Hepatitis B, viru HIV do organismu.

Alloimunizace je tvorba protilátek proti antigenům obsažených na erytrocytech, leukocytech, trombocytech podaných transfuzí. Objevuje se riziko febrilních reakcí.

Přetížení organismu železem se nazývá hemosideróza. Vzniká při opakovaných aplikacích transfuzí erytrocytů, každá erytromasa obsahuje zhruba 250 mg železa. Tělo si ukládá železo v orgánech, hlavně v játrech, myokardu, slinivce břišní. Léčbouje podávání chelátů (Desferal) (Cetkovský, 2004).

Reakce štěpu proti hostiteli je velmi vzácná reakce. Objevuje se vzácně u pacientů s oslabeným imunitním systémem – u lidí po transplantaci, chemoterapii. Vzniká za čtyři až třicet dní od aplikace transfuze. U pacienta se projevují průjmy, horečky, zarudnutí kůže, pokles hodnot krevního obrazu a zhoršení jaterní činnosti (Vokurka, 2005).

1.2.3 Hlášení a vyšetření potransfuzní reakce

Pokud sestra u pacienta zaznamená potransfuzní reakci, je důležité zastavit transfuzi, kanylu nevyndavat a ihned zavolat lékaře. Ještě než sestra odejde z pokoje, zkontroluje, zda nedošlo k záměně krevních vaků. Po zahájení léčby lékařem provede sestra odběry krve z druhé paže, kde nebyla podána transfuze. Odebírá se jedna zkumavka nesrážlivé krve a dvě zkumavky srážlivé krve. Vzorky se spolu s uzavřeným krevním setem posílají na transfuzní stanici. Pokud bylo pacientovi podáno více transfuzí, je nutné poslat na transfuzní stanici uzavřené vaky, které jsou označené pořadím. Potransfuzní reakce se zaznamená do dokumentace. V prvních hodinách po transfuzi sestra sleduje diurézu a chemicky vyšetřuje moč. Pokud se reakce objeví po několika dnech od podání transfuze, je důležité domluvit si vyšetření s lékařem (Kubisz, 2006). Každá reakce se hlásí na Státní ústav pro kontrolu léčiv. Na každou nežádoucí

reakci je nutné vyplnit formulář. Formulář vyplňuje zdravotnické zařízení podávající transfuzi, krevní banka, zařízení transfuzní služby. Zprávu o výsledku nežádoucí reakce poskytuje zdravotnickému zařízení krevní banka nebo zařízení transfuzní služby, které má k dispozici podklady pro šetření (Státní úřad pro kontrolu léčiv, 2010).

1.3 Ošetřovatelská péče u pacienta s transfuzí

Správné a bezchybné provedení transfuze je závažným úkolem. Cílem transfuzí je poskytnout nemocnému člověku maximální léčebný efekt s co nejmenšími komplikacemi. Za dodržování všech zásad při manipulaci s transfuzí je zodpovědný zdravotnický personál (Kubisz, 2006). Správná aplikace transfuze začíná už odběrem krve nemocnému na předtransfuzním vyšetření. Dalším důležitým úkolem je kontrola údajů na krevní konzervě. Bezvýhradnou podmínkou je kontrola dokumentace. Těsně před aplikací provádí lékař, který transfuzi naordinoval, kontrolu krevní konzervy a dokumentace (Zeman, 2011). Na oddělení lékař provede sangvitest, a pokud dojde ke shodě krve pacienta a krevní konzervy, je možné jít podat transfuzi (Krišková, 2006). Transfuzi podává lékař, ale v žádném případě nesnímá ze sestry její povinnosti. Lékař transfuzi indikuje, sestra připravuje a oba dva se podílejí na jejím podání! Mezi sesterské kompetence patří odběry krve u pacienta na vyšetření krevní skupiny a křížové zkoušky, příprava pomůcek a setu, zajištění žilního vstupu, zajištění kompatibility krve a krevní konzervy u lůžka pacienta, sledování pacienta během podání transfuze a vedení dokumentace (Vokurka, 2005).

1.3.1 Objednávání krve na transfuzní stanici

Ošetřující lékař indikuje transfuzi, její množství a určuje požadavek na speciální úpravu krevního vaku (Vokurka, 2005). Sestra vyplní žádanku na imunohematologické vyšetření a o transfuzní přípravky. Na žádance musí být vyplněno jméno, příjmení, rodné číslo, číslo pojišťovny, diagnóza pacienta, oddělení, číslo chorobopisu. Dále sestra zaškrtává krevní skupiny, Rh faktor, křížovou zkoušku, vyšetření protilátek, druh přípravku, vyplní anamnézu a časovou naléhavost –standardně, statim vyšetření, vitální

indikace (Vojtová, 2012). Sestra vyplní, kolik je požadováno jednotek krve. Nesmí se zapomenout na datum, čas odběru, podpis sestry a lékaře, který transfuzi ordinoval (Vokurka, 2005). Po odběru žilní krve pošleme označenou zkumavku společně se žádankou na transfuzní stanici. Dbáme na to, aby nedošlo k záměně zkumavek (Vojtová, 2012). Platnost předtransfuzního vyšetření je 48 hodin. 24hodinová platnost vyšetření je u těhotných žen a u pacientů s imunizačním podnětem (Ferko, 2002). Je-li potřeba urgentní aplikace transfuze, je zapotřebí telefonicky kontaktovat transfuzní stanici. Lékař oznámí, kolik transfuzních jednotek bude potřebovat a za jakou dobu je potřebuje dodat na oddělení. Žádanka se vzorkem krve se hned doručí na transfuzní stanici. Pokud se aplikuje transfuze z vitální indikace, je možné transfuzi aplikovat bez předtransfuzního vyšetření. Pacientovi se vpraví do krevního řečiště krev 0 Rh negativní (Kubisz, 2006) .

1.3.2 Pomůcky k aplikaci transfuze

První, co si sestra musí připravit, jsou pomůcky na odběr krve a žádanka na transfuzní stanici. Na přepravu krevní konzervy z transfuzní stanice a oddělení připraví chladicí box. Pro zavedení kanyly si připraví tampony na potření kůže dezinfekčním roztokem, Esmarchovo škrtidlo, leukoplast, emitní misku, rukavice, podložku pod ruku, vhodnou kanylu, sterilní fólii na překrytí kanyly, spojovací set, zátku na spojovací set a stříkačku s fyziologickým roztokem. Před samotným výkonem bude potřebovat tonometr, fonendoskop, teploměr a zkumavku na moč. Na aplikaci transfuzního přípravku si sestra připraví jednotku krve, transfuzní set s filtrem, infuzní stojan, diagnostickou soupravu AB0, která obsahuje kartičky a séra anti-A a anti-B (Krišková, 2006).

1.3.3 Zásady bezpečného podávání transfuze

Transfuze se musí uchovávat a přepravovat pouze v prostorách zdravotnického zařízení. Musí se dodržovat stanovené předpisy, aby se předešlo poškození krevního vaku. Po převzetí krevního přípravku je důležité zamezit znehodnocení krevního vaku.

Při špatném zacházení může dojít k protržení vaku a krevní konzerva musí být zničena (Vokurka, 2005). Krevní konzervu po vynětí z chladicího boxu můžeme nechat na oddělení maximálně 2 hodiny při pokojové teplotě (Klener, 2011). Na oddělení se musí donést pouze tolik jednotek krve, kolik je aktuálně zapotřebí. Transfuze se musí do 3 hodin od vydání z transfuzní stanice podat pacientovi. Po více jak 3 hodinách hrozí rozpad erytrocytů. Není dovolené krevní konzervu uchovávat v ledničce na oddělení. Každá transfuze, která přijde na oddělení, musí být evidována v transfuzním deníku. Při aplikaci transfuze se používá transfuzní set, který se nesmí používat více jak 6 hodin. Při každém zahájení nové transfuze se musí použít nový transfuzní set. Po ukončení transfuze se každý vak se setem uchovává na oddělení v ledničce k tomu určené 24 hodin. Do transfuze se nesmí aplikovat žádné jiné léky. Krevní jednotka nesmí být podána jinému pacientovi. Nepoužité transfuze se vracejí společně s výdejkou na transfuzní stanici (Krišková, 2006).

1.3.4 Ošetřovatelský postup před podáním transfuze

Před podáním krevního přípravku je povinností sestry ověřit, zda pacient souhlasí s podáním krevního přípravku a o souhlasu je záznam v dokumentaci (podepsaný informovaný souhlas). Sestra informuje pacienta o postupu aplikace transfuze, seznámí pacienta se signalizačním zařízením, aby při jakýchkoliv projevech reakce kontaktoval sestru. Pro úplné vyplnění žádanky zajistí sestra od pacienta informace o výskytu alergií, porodů, potratů a zda už někdy byla podána transfuze. Zabezpečí odběr 5-7 ml žilní krve do předem označených zkumavek na předtransfuzní vyšetření a spolu s žádankou ihned pošle na transfuzní stanici. K žádance přiloží tolik vyplněných štítků, kolik transfuzních jednotek objednává. Připraví žádanku na imunohematologické vyšetření a o transfuzní přípravky. Provede kontrolu žádanky, zkontroluje podpisy, datum a celkové vyplnění žádanky. Po převzetí krevní konzervy z transfuzní stanice, nechá sestra krevní přípravek ohřát na pokojovou teplotu. Doba však nesmí přesáhnout 2 hodiny, po 2 hodinách dochází k rozpadu erytrocytů (Krišková, 2006). Sestra zkontroluje správné označení krevní konzervy, především dobu expirace, krevní

skupinu, slučitelnost, identifikační údaje pacienta a číslo konzervy (Klener, 2011). Před zahájením transfuze sestra zavede intravenozní vstup, pokud jej pacient nemá. Sestra si připraví pomůcky, informuje pacienta o zavedení intravenozního vstupu. Před samotným podáním transfuze pošle sestra pacienta se vymočit. Odebere moč na kvalitativní vyšetření moče. Před podáním transfuze sestra změří krevní tlak, tělesnou teplotu, puls (Kubisz, 2006). Před podáním transfuze se provede sangvitest. Sangvitest je kontrola krevních skupin příjemce a krevní konzervy. Používá se diagnostická souprava se sérem anti-A a anti-B. Do modrých políček se kápne modré sérum (anti-B) a do žlutých políček se kápne žluté sérum (anti-A). Do červeného políčka na horní straně kartičky se kápne krev pacienta a do dolní části se kápne krev z krevní konzervy. Poté se každá kapka promíchá se sérem, pro každé pole se použije nová tyčinka (Štefánek, 2011). Pokud došlo ke shodě, jde lékař po kontrole výsledků aplikovat transfuzi a sestra mu asistuje.

Po napojení setu na kanylu lékař provede biologickou zkoušku. Pustí 10-20 ml krve do oběhu dospělého pacienta a následně na 2-3 minuty zastaví. Kontrolují jakékoliv příznaky na pacientovi, pokud se žádné příznaky neobjeví, praktikuje se tento postup ještě dvakrát. Transfuze by neměla kapat více jak 2 hodiny (Šamanková, 2006).

1.3.5 Ošetřovatelský postup během aplikace transfuze

Po odchodu lékaře sestra kontroluje jakékoliv příznaky. Monitoruje a zaznamenává fyziologické funkce do dokumentace pacienta. Celý výkon trvá maximálně 2 hodiny, rychlost transfuze je 40-80 kapek za minutu (Klener, 2011). První příznaky se nejčastěji objevují v prvních 15 minutách aplikace. Proto by v těchto minutách měla probíhat nejintenzivnější monitorace všech pacientů s důrazem na pacienty v bezvědomí. Doporučená monitorace pacienta je po 15 minutách při zahájení transfuze, nejméně jednou za hodinu při aplikaci transfuze a 3 hodiny po podání transfuze. Sestra informuje pacienta o možných komplikacích, které musí hlásit (Kapounová, 2007). Při projevení subjektivních i objektivních příznaků nežádoucí reakce zastaví sestra transfuzi, ale nikdy nevytahuje kanylu ze žíly. Zavolá lékaře, který zhodnotí stav pacienta a určí

následný léčebný proces. Sestra změří pacientovi krevní tlak, puls, teplotu a zjistí obtíže. U lůžka zkontroluje, zda nedošlo k záměně transfuzního přípravku. Zkontroluje údaje na transfuzním přípravku s iniciálami pacienta. Pokud došlo k záměně transfuzního přípravku, odebere sestra vzorek krve, ale z paže, kde nebyla aplikována transfuze. Vyplní hlášení o potransfuzních komplikacích a vzorek krve a transfuzi pošle na transfuzní stanici (Penka, 2012).

1.3.6 Ošetřovatelský postup po aplikaci transfuze

Transfuze se ukončuje, pokud ve vaku zbývá 10-15 ml krve. Každá transfuze by měla být dokapaná do čtyř hodin po napojení setu. Pokud nedošlo k dokapání transfuze během čtyř hodin, musí být transfuze přerušena a zbytek obsahu zlikvidován podle likvidačního předpisu nemocnice. Vak se uchovává na oddělení 24 hodin v určené ledničce (Kapounová, 2007). Vak se uchovává z důvodu možných potransfuzních reakcí. Než se vak dá do lednice, je důležité označení vaku – čas dokapání, datum aplikace a identifikace pacienta. Pokud nedojde během 24 hodin k žádným nežádoucím reakcím, je možné vak se setem zlikvidovat do biologického odpadu (Kapounová, 2007).

Má-li pacient naordinováno více transfuzí, je důležité, aby každá nová krevní konzerva byla aplikována za pomoci nového setu. Na začátku každé aplikace musí být zopakován celý postup. Provede se měření fyziologických funkcí, sangvitest a biologická zkouška (Kapounová, 2007).

Jestliže pacientovi již nebude podávána žádná další transfuze, sestra si vezme rukavice a ošetří sterilně místo vpichu. Pokud budeme u pacienta nadále pokračovat v aplikaci transfuze, sestra zajistí funkčnost kanyly. Po dokapání transfuze změří krevní tlak, tělesnou teplotu, puls a dechovou frekvenci. Odebere moč na kvalitativní vyšetření, sleduje barvu a množství moči. Monitoruje fyziologické funkce a zdravotní stav pacienta po dobu 24 hodin a vše zaznamenává do dokumentace pacienta (Koudelková, 2002-2014).

1.3.7 Záznam do dokumentace

Každá transfuze musí být zaznamenána v dokumentaci pacienta. Před aplikací lékař zaznamená do dokumentace důvod aplikace transfuze. Pokud by došlo k výskytu možných komplikací, tak musí být zjevné, proč se krevní přípravek objednával (Klinické použití krve, 2002). Součástí dokumentace je i „Záznam o transfuzi“, který se vypisuje dvakrát. Originál zůstává v chorobopisu pacienta a kopie se posílá na transfuzní stanici (Kubisz, 2006). V zápisu o transfuzi by měla být uvedena identifikace pacienta, typ krevní konzervy, krevní skupina, úprava přípravku a identifikační číslo, počet transfuzních jednotek, sangvitest, biologická zkouška a podpis osoby, která provedla vyšetření, čas, kdy transfuze začala kapat, dokapání transfuze a podpis osoby, která transfuzi podala (Vokurka, 2005). Zaznamenáváme také nežádoucí komplikace spojené s podáváním transfuze (Kubisz, 2006). Součástí dokumentace je informovaný souhlas s podáváním transfuze. V záznamu musí být také monitorace pacienta před transfuzí, během ní a po její aplikaci. Projevení jakékoliv reakce musí být zaznamenáno v dokumentaci pacienta (Krišková, 2006).

1.3.8 Chyby při aplikaci transfuze

Chyby při aplikaci transfuze se mohou objevit už při odběru krevního vzorku. První chyba se může objevit už při odběru krve, kdy sestra odebere malé množství krve. Další chybou bývá neoznačená zkumavka, neoznačením zkumavky může dojít k záměně zkumavek. Mezi možné chyby, které sestry dělají, patří dlouhé přechovávání krevní konzervy na oddělení před aplikací nebo pokud dojde k záměně krevních konzerv u pacientů. Dalším problémem je neúplné nebo nečitelné vyplnění žádanky o transfuzní přípravek nebo ztráta žádanky. Dalším problémem je nedostatečná kontrola dokumentace, neproběhla kontrola čtyř očí (Vyhnálek, 2003). Neprovedené vyšetření krevních skupin u lůžka pacienta či špatně provedená biologická zkouška. Špatná manipulace s krevní konzervou během transportu, poškození krevního vaku během manipulace s krevní konzervou (Zeman, 2011). Pokud dojde k potransfuzním komplikacím nebo smrti pacienta, jedná se o chybu člověka (LeMone, 2010).

2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíle práce

Cíl 1 Zjistit, zda sestry znají doporučený ošetřovatelský postup před aplikací transfuze, během aplikace transfuze, po aplikaci transfuze

Cíl 2 Zjistit, zda sestry dodržují doporučený ošetřovatelský postup péče o pacienty s potřebou krevního převodu

2.2 Výzkumné otázky

1.Jaké mají sestry znalosti o ošetřovatelské péči o pacienta před podáním transfuze?

2.Jaké mají sestry znalosti o ošetřovatelské péči o pacienta během podání transfuze?

3. Jaké mají sestry znalosti o ošetřovatelské péči o pacienta po aplikaci transfuze?

4. Jakým způsobem sestry dodržují zásady správné ošetřovatelské praxe v oblasti podání transfuze?

3 METODIKA

3.1 Použitá metodika

V bakalářské práci byla použita kvalitativní metoda výzkumu technikou hloubkových rozhovorů a pozorování. Tento výzkum byl proveden na chirurgickém a ortopedickém oddělení v nemocnici České Budějovice, a. s., se svolením hlavní sestry a náměstkyně pro ošetřovatelskou péči Mgr. Moniky Kyselové, MBA (viz Příloha 1, 2) a vrchních sester na každém oddělení. Se sestrami na oddělení byl veden rozhovor s otevřenými otázkami. Rozhovor měl 37 otázek a trval přibližně půl hodiny. Otázky se týkaly ošetřovatelské péče o pacienta s potřebou krevního převodu. Otázky byly rozděleny na pět okruhů. V prvním okruhu jsem se zaměřila na identifikační údaje sestry. Druhá část rozhovoru byla zaměřena na teoretické znalosti sester. Ve třetí části jsem se zaměřila na povinnosti sester před aplikací transfuze. Čtvrtá část se týkala povinností sester, které vykonávají během aplikace transfuze. Poslední část rozhovoru byla věnována povinnostem při a po ukončení transfuze (viz Příloha 3). Rozhovory probíhaly osobně v klidné místnosti na oddělení. Výzkumné šetření probíhalo od března do dubna 2014. Výsledky byly zpracovány za pomoci otevřeného kódování, tužka a papír byly tvořeny kódy, které byly rozčleněny do kategorií a podkategorií (Švaříček a Šeďová, 2010).

Výzkumná práce byla doplněna pozorováním sester v nemocnici České Budějovice, a.s., kde bylo pozorováno 5 sester. Pozorování bylo zaměřeno na ošetřovatelskou péči před, během a po aplikaci transfuze. Kontrolní kritéria k auditu ošetřovatelské péče před, během a po ukončení transfuze obsahovalo 20 kritérií (viz Příloha 4).

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen registrovanými sestrami pracujícími bez odborného dohledu. Celkem bylo dotazováno a pozorováno pět sester, tři sestry z chirurgického oddělení a dvě sestry z ortopedického oddělení. Jedna sestra má bakalářský titul, jedna sestra vystudovala na vyšší odborné škole, ostatní sestry mají vystudovanou střední

zdravotnickou školu. Šlo o záměrný výběr, který byl ovlivněn ochotou participantů spolupracovat. Vzorkování bylo ukončeno po teoretickém nasycení získaných dat.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kategorizace dat získaných rozhovorů

Z rozhovorů se sestrami byly identifikovány následující kategorie: „Identifikační údaje*“,* „Teoretické znalosti“, „Ošetřovatelský postup před aplikací transfuze“, „Ošetřovatelský postup během aplikace transfuze“ a „Ošetřovatelský postup po ukončení transfuze“.

Kategorie „Identifikační údaje“

V této kategorii jsme se zaměřili na dálku praxe a dosažené vzdělání dotazovaných respondentek. Dále jsme v této kategorii zkoumali, jak často se sestry setkávají s aplikací transfuze. Délka praxe dotazovaných sester se pohybovala ve velkém rozmezí **od 3 let po 30** let praxe. V otázce, jaké je vaše dosažené vzdělání, odpověděly tři sestry, že dosáhly vzdělání na **Střední zdravotnické škole,** jedna sestra vystudovala **Vyšší odbornou školu** a jedna sestra dosáhla **vysokoškolského vzdělání** – Bc. Dokonce 2 respondentky uvedly, že mají pomaturitní specializační vzdělání. Na otázku, jak často se setkáváte na pracovišti s aplikací transfuze, odpovídaly respondentky **velice často** a některé sestry dokonce **denně**. Následující výňatky z přímých výroků sester:

S1: Studovala jsem na Vyšší odborné škole. A s aplikací transfuze se setkávám velice často.

S2: Vystudovala jsem Střední zdravotnickou školu. Na oddělení aplikujeme transfuze velice často.

S3: Studovala jsem Střední zdravotnickou školu. Transfuze na oddělení se aplikuje velice často.

S4: Vystudovala jsem Střední zdravotnickou školu, dále jsem si udělala specializaci. U nás se transfuze aplikuje každý den.

S5: Dosáhla jsem vysokoškolského vzdělání – Bc. Dále jsem si dodělala specializaci. Na oddělení aplikujeme transfuzi každý den.

Kategorie „Teoretické znalosti“

Kategorie „Teoretické znalosti“ byla rozdělena na sedm podkategorií*„Pojem transfuze“*, *„Příčiny transfuze“, „Druhy transfuzí“, „ Krevní přípravky“*, *„Krevní deriváty“*, *„Označení transfuzní jednotky*“ a *„Místa aplikace transfuze“*.

Podkategorie „Pojem transfuze“

Tato podkategorie byla zaměřena na to, zda sestry vědí, co znamená pojem transfuze. Sestry do rozhovorů uváděly, že transfuze znamená **převod** nebo **podání krve do krevního řečiště pacienta**. Následující výňatky z přímých výroků sester:

S1: Pojem transfuze znamená podání krve do krevního řečiště příjemce.
S2: Pojem transfuze pro sestru znamená převod krve do krevního řečiště pacienta.
S3:Pojmem transfuze si představuji převod krve do krevního řečiště pacienta.
S4:Pod pojmem transfuze si představují převod krve do krevního řečiště pacienta.
S5: Pojmem transfuze je převod krve do krevního řečiště pacienta.

Podkategorie „Příčiny transfuze“

Sestry nejčastěji uváděly jako příčinu indikace transfuze **ztrátu krve** následkem **velkého poranění** či **úrazu**. Na ortopedickém oddělení je transfuze nejvíce indikována z důvodu **náročných operací**, které pacient musí podstoupit. Další významnou indikací transfuze podle sester je **anemie**, která může být způsobena **krvácením do gastrointersticiánního traktu**. Dle sester se jedná o závažné onemocnění, které je těžko diagnostikovatelné a pro pacienta velice závažné. Během rozhovoru sestry zmiňovaly často **krvácivé stavy**, jako je hemofilie, koagulopatie.

Během výzkumného šetření nebyla zmiňována indikace transfuze z důvodu těžkého porodu, popálenin, chronických ztrát krve. Z výsledku výzkumu je patrné, že sestry, které pracují na chirurgickém a ortopedickém oddělení, znají indikace transfuzí především ze svého oboru.

Dále sestry zmiňovaly indikaci transfuze z hlediska časové naléhavosti. Všechny sestry uvedly do rozhovoru, že se transfuze může indikovat **standardně, statim** nebo

z vitální indikace. Nejvíce se na oddělení objednává transfuze statim nebo standardně. Žádná ze sester neuvedla, že by na oddělení objednávaly transfuze z vitální indikace. Pokud by došlo na indikaci z vitální indikace, věděly sestry, že pacientovi smí být podána krevní skupina 0. Následující výňatky z přímých výroků sester:

S1: Nejčastější indikace transfuze bývá z velkých ztrát krve po úrazech, krvácivých stavech, anemii nebo po operaci.
S2: Transfuze se na oddělení nejčastěji indikuje z velkých ztrát krve, anemie nebo po operaci.
S3: Příčiny aplikace transfuze jsou z velkých ztrát krve, po operaci nebo anemie.
S4: Nejčastější indikace transfuze je z velkých ztrát krve, anemie nebo po operaci. Na ortopedickém oddělení to bývá převážně z velkých ztrát krve během operace.
S5: Transfuze bývá indikována z velkých ztrát krve následkem úrazu, anemie nebo po operaci. Na ortopedickém oddělení aplikujeme transfuze z velkých ztrát krve během operace.

Podkategorie „Druhy transfuzí "

Nejvíce byla sestrami zmiňována **autotransfuze**, kdy je pacientovi před plánovanou operací odebírána krev, která je mu během operace aplikovaná. **Přetlaková transfuze** se na chirurgickém oddělení neprovádí. Na otázku, kde se přetlaková transfuze nejčastěji aplikuje, sestry uváděly anesteziologické–resuscitační oddělení. Na ortopedickém oddělení se podle sester aplikuje přetlaková transfuze dle aktuálního stavu pacienta. Další zmiňovanou transfuzí byla **exsanquinační** transfuze, ke které sestry dodaly, že se provádí u novorozenců po porodu. Všechny sestry uvedly do rozhovoru přímou transfuzi, ke které dodaly, že se v dnešní době už neprovádí.

Při výzkumu nebyly vůbec zmiňovány další druhy transfuzí, jako jsou **peroperační hemodiluce**, kdy se pacientovi odebere krev těsně před operací a ke konci operace je pacientovi opět vrácena do oběhu. Další nezmíněnou transfuzí je **peroperační retransfuze**, kdy se odebírá nekontaminovaná krev z operační rány a pak je následně vrácena do oběhu pacienta. Následující výňatky z přímých výroků sester:

S1: Transfuze se rozděluje na přetlakovou, tu na oddělení neaplikujeme. Autotransfuze se nejčastěji provádí na ortopedickém oddělení. Exsanguinační se provádí na novorozeneckém oddělení. A ještě je přímá transfuze, ale ta se v dnešní době neprovádí.
S2: Typy transfuzí, které znám, jsou autotransfuze, ta se provádí nejčastěji. Přetlaková transfuze, provádí se na ARO. Další je exsanguinační transfuze a přímá transfuze, ale ta se dnes už neprovádí.
S3: Transfuze se dělí na autotransfuzi, exangvinační, přímá transfuze.
S4: Na oddělení se nejčastěji podává autotransfuze. Dále je ještě přetlaková transfuze a přímá transfuze, ale ta se už neprovádí.
S5: Na oddělení se aplikuje nejvíce autotransfuze. Přetlaková transfuze, tu na oddělení provádíme dle stavu pacienta. Dále znám exsangvinační a přímou transfuzi.

Podkategorie „Krevní přípravky“

Z hlediska krevních přípravků se respondentky hodně opakovaly. Nejvíce zmiňovaly **erytrocyty**, **plazmu** a **trombocytové náplavy**. Na chirurgickém i ortopedickém oddělení jsou nejvíce podávány erytrocyty, plazma a trombocytové náplavy. Další zkoumanou oblastí bylo, jak se nejčastěji rozmrazuje plazma na oddělení. Na všech dotazovaných odděleních odpověděly respondentky, že plazmu rozmrazují ve vodní lázni 37 °C.

Ve výsledku všechny sestry odpověděly stejně. Během rozhovoru ani jedna sestra nezmínila další druh krevních přípravků, např. **plná krev** nebo **koncentrát granulocytů**. Sestry vyjmenovaly krevní přípravky, které se nejvíce používají na oddělení. Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Nejčastěji se podávají erytrocyty, plazma a trombocytové náplavy. Dále znám plnou krev a promytou erytrocytovou masu.
S2: Na oddělení nejčastěji aplikujeme plazmu, erytrocyty a občas trombocytová náplava.

S3:Erytrocyty, trombocytová náplava, plazma.
S4: Krevní přípravky jsou plazma, erymasa a trombocytová náplava.
S5: Krevní přípravky se dělí na erymasu, plazmu, plnou krev a trombocytovou náplavu. Trombocytová náplava se aplikuje podle zdravotního stavu pacienta, je důležitá konzultace s transfuzní stanicí a hematologií.

Podkategorie „Krevní deriváty“

Na otázku, co jsou krevní deriváty, se během výzkumného šetření nedostalo odpovědi. Ani jedna respondentka neodpověděla na otázku, co jsou krevní deriváty. Jen všechny respondentky uvedly, že krevní derivát je **antivirově ošetřen** a tím je pro příjemce **bezpečnější.** Ale, definice co je krevní derivát, nebyla během rozhovorů uvedena. Následující výňatky z přímých výroků sester:

S1: Krevní deriváty jsou asi bezpečnější pro lidský organismus, budou lépe ošetřeny.
S2: Krevní deriváty jsou lépe antivirově ošetřeny než krevní přípravky a proto jsou bezpečnější pro pacienta.
S3: Krevní deriváty jsou lépe zpracovány, než krevní přípravky, jsou bezpečnější pro pacienta.
S4: Krevní deriváty jsou lépe zpracovány, a proto jsou bezpečnější pro pacienta.
S5: Lépe antivirově ošetřené, než krevní přípravky, a proto je krevní derivát bezpečnější pro pacienta.

Podkategorie „ Označení krevních jednotek“

V této podkapitole se sestry zcela shodly na správném označení transfuzní jednotky. Všechny sestry během rozhovoru uvedly téměř všechny potřebné údaje k označení transfuzní jednotky. Za správné označení transfuzní jednotky považují, když je na transfuzní jednotce následné označení. Mělo by obsahovat **čárový kód, krevní skupinu, expiraci, množství krve ve vaku, číslo krevní konzervy, název krevního výrobku.** Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Správné označení vaku by mělo osahovat číslo, krevní skupinu, expiraci, čárový kód a množství krve.

S2: Správné označení krevního vaku by mělo obsahovat číslo krevní konzervy, krevní skupinu, expiraci, čárový kód, množství krve.

S3: Správné označení krevního vaku by mělo být: krevní skupina, expirace, číslo krevní konzervy, čárový kód, množství krve.

S4: Expirace, krevní skupina, číslo krevní konzervy, čárový kód, množství krve.

S5: Krevní skupina, expirace, číslo konzervy, čárový kód, množství krve.

Podkategorie „Místa aplikace transfuze“

Tato podkategorie je věnována místům aplikace transfuze. Dotazovali jsme se respondentek, jaká jsou nejčastější místa aplikace transfuze. Nejvíce respondentky uváděly, že transfuze se aplikuje přes **i.v. kanylu**. Nejvíce se na odděleních aplikuje transfuze přes i.v. kanylu, která bývá umístěna **na nártu ruky** nebo v **kubitální jamce**. Na ortopedickém oddělení se ještě v některých případech aplikuje transfuze přes **centrální žilní katetr**. Další možností aplikace transfuze je popřípadě přes port. Aplikaci přes **port** na žádném z dotazovaných oddělení neaplikují. Následující výňatky z přímých citací sester:

S1: Nejčastější místa aplikace na oddělení jsou přes i.v. kanyly, a ty jsou zavedeny buď na nártu ruky nebo v kubitální jamce.

S2: Nejčastěji aplikujeme přes i.v. kanylu, ale během praxe jsem se setkala i s aplikací transfuze do centrálního žilního katetru.

S3: Nejčastější místo aplikace transfuze je přes i.v. kanylu.

S4: Místem aplikace transfuze jsou přes i.v. kanylu, do centrálního žilního katetru. Může se aplikovat ještě přes port.

S5: Aplikujeme transfuze přes i.v. kanylu a centrální žilní katetr. Také se může aplikovat přes port, ale to na oddělení neděláme.

Kategorie „Ošetřovatelský postup před aplikací transfuze“

Kategorie „Ošetřovatelský postup před aplikací transfuze“ byla rozdělena na šest podkategorií a jsou jimi *„Informování pacienta“,* „*Objednávání transfuzí a vyplnění žádanky*“, „*Pomůcky k aplikaci“*, *„Zacházení s krevním přípravkem“*, *„Práce sestry před aplikací transfuze“ a „Předtransfuzní vyšetření“.*

Podkategorie „Informování pacienta“

Součástí výzkumného šetření bylo zjistit, kdo a jakým způsobem informuje pacienta o aplikaci transfuze. Všechny dotazované respondentky uvedly, že informování pacienta o transfuzi **provádí lékař**. Dále pacient **podepisuje informovaný souhlas** s aplikací transfuze, kde si také může přečíst, jak se aplikace provádí. Následující výňatky přímých citací sester:

S1: Na oddělení informuje pacienty o transfuzi lékař, jelikož se pacienti ptají, tak aby jim byla poskytnuta všechna péče. Přitom podepíšou informovaný souhlas, že souhlasí s aplikací transfuze.

S2:Pacienta informuje lékař, aby pacientovi vysvětlil důvod aplikace. Dále pacient podepisuje informovaný souhlas.

S3: Před aplikací transfuze lékař informuje pacienta o aplikaci transfuze.

S4: Pacienta informuje vždy lékař.

S5: Pacienta informuje lékař, z důvodu dotazování pacientů.

Podkategorie „Indikace transfuze a vyplnění žádanky“

V této podkategorii se respondentky zcela shodly, že transfuze **indikuje** pouze **lékař** a **sestra** transfuzi **objednává**. Objednávání transfuze z pohledu sestry je myšleno vyplnění žádanky a odebrání vzorku krve. Aby mohly sestry objednat krevní přípravek, použijí **žádanku „O imunohematologické vyšetření a o transfuzní přípravky“.** Pro objednání transfuze je podle sester zapotřebí **správné vyplnění** žádanky. Správné vyplnění žádanky podle sester představuje vyplněné oddělení, anamnézu, iniciály pacienta, počet krevních konzerv, druh krevního přípravku, krevní skupinu, vyšetření,

naléhavost, datum, čas, den hospitalizace a podpis. Od většiny sester bylo výzkumem zjištěno, že pokud by došlo ke špatnému vyplnění žádanky, transfuzní stanice kontaktuje oddělení a požaduje nové vyplnění žádanky. Během rozhovoru sestry uvedly, že na transfuzní stanici společně se žádankou posílají vzorek krve v označené zkumavce. Po vyplnění žádanky sestry odeberou **vzorek nesrážlivé krve**, která je označená, aby předešly záměně.

Sestry během rozhovorů rozdělily **naléhavost** objednávání **transfuze** na **statim**, **standardně** a z **vitální indikace.** Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1:Pokud by něco nebylo vyplněno nebo se něco neshodovalo, transfuzní stanice by okamžitě volala.
S2: Používáme žádanku na transfuze, kde vyplníme oddělení, jaký přípravek žádáme, vyplníme naléhavost, kterou požadujeme, krevní skupinu a jaký druh krevního přípravku požadujeme, datum, čas, podpis, iniciály pacienta, druh vyšetření, podpis.
S3: Používáme žádanku o imunohematologické vyšetření a o transfuzní přípravky.
S4: Lékař transfuzi indikuje, my vyplníme žádanku a odebereme krev.Pokud by došlo ke špatnému vyplnění, transfuzní stanice by volala a požadovala nové vyplnění žádanky.
S5: Vyplním žádanku na transfuze, odeberu vzorek krve do označené zkumavky a společně je pošlu na transfuzní stanici.

Podkategorie „Pomůcky k aplikaci“

Z hlediska přípravy pomůcek k aplikaci transfuze se sestry zcela shodly. Všechny sestry uvedly tyto pomůcky: **transfuzní set**, **dezinfekci**, **čtverce**, **kopíčko, kapiláru**, **AB0 soupravu** a pokud pacient nemá zavedenou kanylu, tak pomůcky na zavedení kanyly. Pomůcky na kanylu nebyly jmenovány, ale jedná se o kanylu, spojovací set, Esmarchovo škrtidlo, fyziologický roztok, leukoplast.

Další pomůcky k aplikaci, které sestry nejmenovaly, ale během rozhovoru je svým způsobem opomenuly, byl tonometr a teploměr. Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Připravím si transfuzní set, AB0 soupravu, dezinfekci, čtverečky, jehlu, kapiláru, popřípadě i.v. kanylu.

S2: Pomůcky k aplikaci: dezinfekci, kopíčko, čtverečky, kapiláru, AB0 set.

S3: Ke správné aplikaci transfuze si připravím transfuzní set, dezinfekci, kopíčko, čtverečky, kapiláru, AB0 set.

S4: Transfuzní set, dezinfekce, kopíčko, čtverečky, kapiláru, AB0 set, popřípadě i.v. kanylu a pomůcky k ní potřebné.

S5: Čtverečky, dezinfekci, kopíčko, AB0 set, i.v. kanylu, transfuzní set.

Podkategorie „ Zacházení s krevním přípravkem“

V této podkategorii jsme se zaměřili na manipulaci s krevním přípravkem po donesení na oddělení. Téměř všechny sestry uvedly, že před aplikací krevního přípravku nechávají **zhruba 2 hodiny** transfuzi na oddělení, aby se ohřála na pokojovou teplotu. Doba ponechání transfuze na oddělení může být i kratší, záleží dle respondentek, kdy dorazí lékař na oddělení. Na otázku, jak se rozmrazuje na oddělení plazma, všechny respondentky uvedly, že po donesení plazmy na oddělení rozmrazují plazmu ve **vodní lázni 37°C**.Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Když sanitář přinese transfuzi, nechává se zhruba 2 hodiny na oddělení na pracovní lince.

S2: Erytrocyty necháváme na oddělení volně ohřát.

S3: Tak transfuze aplikujeme zhruba do 2 hodin. Záleží tak na tom, než seženete doktora, než se udělají předtransfuzní vyšetření a na všech okolnostech.

S4: Po donesení transfuze nechávám transfuzi na oddělení maximálně 2 hodiny. Plazmu rozmrazujeme ve vodní lázni.

S5: Plazmu rozmrazujeme ve vodní lázni. Zbytek krevních přípravků se nechává volně ohřát.

Podkategorie „Práce sestry před aplikací transfuze“

Sestry za nejdůležitější úkol před aplikací transfuze považují samotné objednání **krevního přípravku**, které sestra musí vykonat po indikaci lékaře. Po **správném vyplnění žádanky**, odebrání vzorku krve, sestra zkontroluje podepsané souhlasy s transfuzí. Po donesení transfuze na oddělení nechávají sestry **transfuzi zhruba 2 hodiny** ohřát na pokojovou teplotu. Před samotným výkonem sestry změří pacientovi **fyziologické funkce**, jako jsou tlak, puls a tělesná teplota. Všechny údaje pak zaznamenávají do **dokumentace**, kde předem aplikují speciálně určené razítko. Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Před podáním transfuze změřím pacientovi tlak, puls, teplotu a zkontroluji dokumentaci.
S2: Změřím pacientovi fyziologické funkce. Provedou se předtransfuzní vyšetření.
S3: Změřím pacientovi fyziologické funkce, zkontroluji dokumentaci a zkontroluji podepsané souhlasy.
S4: Během té doby změřím fyziologické funkce, zkontroluji dokumentaci a připravím pomůcky na sangvitest.
S5: Změřím tlak, puls, tělesnou teplotu, zkontroluji dokumentaci.

Podkapitola „Předtransfuzní vyšetření“

Na otázku, jaká vyšetření se provádějí na oddělení před aplikací transfuze, všechny dotazované sestry odpověděly, že se provádí **sangvitest** a **biologická zkouška**. U každé zkoušky se sestry zmiňovaly o postupu, jak se vykonává na oddělení. Sangvitest se vykonává za pomoci **AB0 setu**, kde se na kartičku aplikuje krev pacienta a krev z krevní **konzervy** a **zkříží** ses příslušnými séry. Tento výkon provádí na odděleních lékař. Dalším uváděným vyšetřením, které se provádí na oddělení, sestry uváděly biologickou zkoušku. Všechny sestry během rozhovoru řekly, že biologickou zkoušku provádí lékař. Biologická zkouška se provádí **těsně před podáním transfuze**, kdy lékař pustí do oběhu pacienta **2 x 10 ml krve**. Pokud se neobjeví žádná reakce, pustí se transfuze zhruba na 2 hodiny. Následující výňatky z přímých výroků sester:

S1: Předtransfuzní vyšetření, které se dělají na oddělení, jsou sangvitest a biologická zkouška. Tyto výkony provádí lékař.

S2: Předtransfuzní vyšetření jsou sangvitest, kdy se kříží krev se séry. A těsně před aplikací lékař provádí biologickou zkoušku.

S3: Na oddělení se dělají předtransfuzní vyšetření sangvitest a biologická zkouška. Sangvitest je křížení krve pacienta a krevní konzervy.

S4: Na oddělení se provádí sangvitest a biologická zkouška. Sangvitest je křížení krve se sérem. Biologickou zkoušku provádí lékař, kdy do těla pacienta vpraví 20 ml krve a následně zastaví. Pokud nedojde k reakci, transfuze se pustí.

S5: Sangvitest je křížení krve pacienta a krevní konzervy. Lékař po přípravě AB0 set séra zkříží. Biologická zkouška se provádí těsně před zahájením transfuze, kdy se pacientovi vpraví 10 ml krve do oběhu a čeká se na reakci.

Kategorie „Ošetřovatelský postup během aplikace transfuze“

Kategorie „Ošetřovatelský postup během aplikace transfuze“ obsahuje šest podkapitol: *„Práce sestry během aplikace transfuze*“, *„Výměna krevního vaku“, „Manipulace s transfuzí v závislosti na ročním období“,* „*Nežádoucí reakce“, „Příznaky nežádoucích reakcí“, „Úloha sestry při nežádoucí reakci“*.

Podkategorie „Práce sestry během aplikace transfuze“

Během aplikace transfuze je podle sester nejdůležitější **kontrola celkového stavu** pacienta. Ale z výsledku vyplývá, že každá sestra pacienta nekontroluje. Po celou dobu aplikace transfuze jsou pacienti kontrolováni na ortopedickém oddělení. Některé sestry kontrolují pacienta **pravidelně ze začátku po 15 minutách a dále po 30 minutách**. Některé sestry po zahájení aplikace pacienta **nekontrolují**, pouze mu k ruce dají signalizační zařízení a v případě jakékoliv změny zdravotního stavu pacient zazvoní.

Dále některé sestry uvedly do rozhovoru, že během aplikace **kontrolují stav kanyly a rychlost aplikace**. Dle některých sester je také důležitá kontrola kanyly, protože jsou pacienti, kteří si mohou kanylu vytáhnout nebo zalomit. Místa aplikace transfuze nejsou

pouze přes **kanylu**. Sestry uváděly ještě další místa aplikace transfuze, jako je **centrální žilní katetr** nebo **port**. Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Transfuze kape 2 hodiny. Během této doby kontroluji pacienta po 15 minutách po hodině po 30 minutách.
S2: Pacienta kontroluji hlavně ze začátku aplikace. Pokud by došlo k nějaké reakci, tak má pacient zvonek.
S3:Pacienta kontroluji převážně na začátku aplikace transfuze. Pokud by vznikla nějaká reakce, pacient vždy zazvoní.
S4: Pacienta během aplikace transfuze kontroluji neustále.Dále kontroluji také stav kanyly.
S5: Pacienta kontroluji během aplikace transfuze stále. Během aplikace kontroluji i kanylu.

Podkategorie „ Výměna krevního vaku“

V této podkategorii bylo cílem zjistit, zda sestry znají postup výměny krevního vaku. Úkolem bylo zjistit, zda sestry vyměňují transfuzní set za aseptického postupu. Z výzkumu vyplývá, že sestry transfuzní set nepřepichují, ale s každým aplikovaným krevním přípravkem použijí **nový transfuzní set**. Následující výňatky z přímých citací sester:

S1: Když má pacient více jak jednu transfuzi, pokaždé měním transfuzní set.
S2: Do každé nové transfuze používám nový set.
S3: Při více ordinovaných transfuzí měním set při každé nové transfuzi.
S4: Set měním při každé aplikované transfuzi.
S5: Při více ordinovaných transfuzích vždy měním set.

Podkategorie „ Zacházení s transfuzí v závislosti na ročním období“

Tato podkategorie byla zaměřena na aplikace transfuze v závislosti na ročním období. Úkolem této otázky bylo zjistit, jestli je rozdíl v aplikaci transfuze v letních měsících

oproti zimním měsícům. Respondentky uváděly, že v letních měsících je aplikace transfuze o něco rychlejší než v zimních měsících. Důvodem **rychlejší aplikace** je **velké teplo**, které by mohlo způsobit rozpad erytrocytů a tím by došlo k **znehodnocení transfuze**. Dále respondentky uváděly, že transfuze **nesmí být aplikována na slunci**. Následující výňatky z přímých citací sester:

S1: Pokud se jedná o změnu počasí, tak v létě transfuze kape rychleji než v zimě. Jelikož v létě se rychleji rozpadají erytrocyty.
S2: Transfuze nesmí být podávaná na slunci.
S3: Pokud jde o změnu počasí, tak v létě transfuze kape rychleji než v zimě, ale nesmí kapat méně než hodinu a půl.
S4: V létě se rychleji rozpadají erytrocyty a tím se znehodnocuje transfuze, která by nesměla být podaná. A transfuze nesmí být aplikována na přímém slunci.
S5: V létě se rychleji rozpadají erytrocyty a tím se znehodnocuje transfuze, která by nesměla být podaná.

Podkategorie „Nežádoucí reakce“

Ač nežádoucích reakcí je celá řada a je možné je rozdělit na **časné** a **pozdníkomplikace.** Ani jedna sestra nerozdělila nežádoucí reakce na transfuzi na časné a pozdní komplikace. Téměř všechny uvedené reakce v rozhovorech byly zařazeny do časných komplikací a jedna zmíněná reakce byla zařazena do pozdních komplikací. Nejčastěji uváděné komplikace, které byly uvedeny, jsou **anafylaktická reakce, alergická reakce, oběhová reakce, hemolytická reakce a přenos infekčních chorob**. Do časných komplikací patří zmiňované reakce: alergická reakce, oběhová reakce, hemolytická reakce. Další možné komplikace, které sestry během rozhovoru neuváděly, jsou pyretická reakce, hemolytická reakce a bakteriální reakce. Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Reakce, které znám, jsou hemolytická, anafylaktická, oběhová, alergická reakce.

S2: Oběhová reakce, anafylaktická, alergická, hemolytická a přenos infekčních chorob.
S3: Nežádoucí reakce jsou: oběhová, anafylaktická, alergická, hemolytická.
S4: Alergická reakce, anafylaktická reakce, hemolytická, přenos infekčních chorob.
S5:Reakce, které mohou nastat, jsou například: alergické, oběhové, anafylaktické, hemolytická a přenos infekčních chorob.

Podkategorie „Příznaky nežádoucích reakcí“

Tato podkategorie byla věnována příznakům nežádoucích reakcí. Respondentky byly dotazovány, jaké znají příznaky při projevu nežádoucí reakce. Nejvíce respondentky uváděly **bolest hlavy, zvýšenou teplota, dušnost, nauzeu, vyrážku, otok a nízký krevní tlak**. Následující výňatky z přímých citací sester:

S1: A projevují se různě. Vyrážkou, bolestí hlavy, dušnost, otok, nauzea, nízký tlak, zvýšená teplota.
S2: Projevy jsou různé. Můžou se objevit otoky, nauzea, nízký tlak, vyrážka, nízký tlak.
S3: Například nauzea, zvýšená teplota, vyrážka, otoky, bolest hlavy, nízký tlak.
S4:Dušnost, zvýšená teplota, nízký tlak, vyrážka, bolest hlavy.
S5: Projevovat se můžou různě: otoky, vyrážkou, bolestí hlavy, nauzeou, dušností, nízkým tlakem, zvýšenou teplotou.

Podkategorie „Úloha sestry při nežádoucí reakci“

Během rozhovoru ani jedna sestra neuvedla, že by se během praxe setkala s nežádoucí reakcí. Ale do rozhovoru uvedly, co by měly udělat, kdyby nežádoucí reakce nastala. Při projevu nežádoucí reakce všechny sestry uvedly, že okamžitě **zastaví transfuzi**a **zavolají lékaře**, **nikdy nevyndavají kanylu**. Na ortopedickém oddělení sestry uvedly, že je určený lékař, kterému se jakákoliv reakce hlásí. Po projevu reakce odeberou sestry **3 zkumavky krve**, které posílají na vyšetření.Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1: Pokud dojde k reakci, vše hlásím lékaři.

S2:Pokud by došlo k nežádoucí reakci, zastavím transfuzi a zavolám lékaře.
S3: Zastavím transfuzi, zavolám lékaře a nevyndavám kanylu.
S4:Pokud dojde k nežádoucí reakci, zastavím transfuzi, zavolám lékaře, kanylu nevyndavám.
S5: Reakce se hlásí speciálnímu lékaři. Zastavím transfuzi, kanylu nevyndavám. Dle ordinace lékaře odeberu 3 zkumavky krve.

Kategorie „Ošetřovatelský postup po aplikaci transfuze“

Kategorie „Ošetřovatelský postup při a po aplikaci transfuze“ zahrnuje pouze dvě podkategorie „ *Ošetřovatelský postup po transfuzi“ a „Uchovávání krevního vaku“.*

Podkapitola „Ošetřovatelský postup po transfuzi“

V této podkapitole se věnujeme ošetřovatelskému postupu po aplikaci transfuze. Dle respondentek má před ukončením transfuze zůstat ve vaku mezi **10-15 mililitry krve**. Po dokapání transfuze vždy respondentky změří pacientovi **fyziologické funkce**: tlak, puls a tělesnou teplotu. Všechny údaje o transfuzi sestry zaznamenávají do **dokumentace** pacienta. Stejně tak jako v **lékařské** dokumentaci, tak i v **ošetřovatelské dokumentaci**. Po dokapání transfuze bývají převážně pacienti kontrolováni po celou dobu 3 hodin. Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1:Když ukončuji transfuzi, bývá ve vaku okolo 10 ml krve. Změřím pacientovi fyziologické hodnoty.
S2: Po ukončení transfuze změřím pacientovi fyziologické funkce a zapíšu je do dokumentace.
S3: Transfuzi ukončuji, pokud je ve vaku 10-15 ml krve. Změřím pacientovi fyziologické funkce a zapíšu je do dokumentace.
S4: Po ukončení transfuze změřím pacientovi fyziologické funkce, zapíšu je do dokumentace. Pacienta kontroluji ještě 3 hodiny po ukončení transfuze.

S5: Změřím fyziologické funkce a zapíšu je do dokumentace. Pacienta kontrolujeme ještě 3 hodiny po aplikaci.

Podkapitola „Uchovávání krevního vaku“

Všechny sestry uvedly, že krevní vak se na oddělení **uchovává 24 hodin** po dokapání transfuze. Uchovává se ve **speciální ledničce**, která je tomu určená. Na chirurgickém oddělení se lednička na uchovávání krevních vaků nachází na chirurgické JIP. Na ortopedickém oddělení je lednička přímo na oddělení. Před uložením krevního vaku do lednice se dokapaná transfuze dá do **černého pytle** a **označí se**. Po uplynutí 24 hodin, všechny sestry uvedly, že se **krevní vak likviduje.** Následují výňatky z přímých výroků sester:

S1:Vak nechávám na oddělení 24 hodin ve speciální ledničce.
S2:Vak dám do černého pytle a uložím ho do speciální ledničky, kde zůstane 24 hodin.
S3:Vak nechávám na oddělení 24 hodin. Po 24 hodinách se likviduje.
S4: Krevní vak dám do černého pytle a dám ho do speciální ledničky. Vak zůstává na oddělení 24 hodin.
S5:Vak uchováváme 24 hodin na oddělení ve speciální ledničce.

4.2 Výsledky pozorování sester

Tabulka 1 Vyhodnocení sledovaných kritérií

SLEDOVANÁ KRITÉRIA	Odpovědi				
	S1	S2	S3	S4	S5
Indikoval transfuzi lékař?	✓	✓	✓	✓	✓
Vyplnila sestra řádně žádanku?	✓	✓	✓	✓	✓
Informovala sestra pacienta o postupu aplikace?	✓	X	X	✓	✓
Připravila si sestra všechny pomůcky k aplikaci?	✓	✓	✓	✓	✓
Provedla sestra odběr krve na předtransfuzní vyšetření?	✓	✓	✓	✓	✓
Byla u pacienta provedena biologická zkouška?	✓	✓	✓	✓	✓
Byl před podáním transfuze proveden sangvitest?	✓	✓	✓	✓	✓
Byla transfuze podaná do 2 hodin?	✓	✓	X	✓	✓
Byly pacientovi změřeny fyziologické funkce před aplikací transfuze?	✓	✓	✓	✓	✓
Zapsala sestra fyziologické funkce do dokumentace?	✓	✓	✓	✓	✓
Došlo během manipulace k poškození transfuze?	X	X	X	X	X
Provedla sestra identifikaci pacienta?	X	X	✓	✓	✓
Kontrolovala sestra pacienta během aplikace transfuze?	X	X	X	✓	✓
Byla transfuze dokapaná do 2 hodin od začátku aplikace?	X	✓	X	✓	✓
Došlo během aplikace transfuze k nežádoucí reakci?	X	X	X	X	X
Provedla sestra správnou výměnu krevních vaků?	✓	✓	✓	✓	✓
Byla transfuze ukončena před úplným dokapáním?	✓	✓	✓	✓	✓
Byla ukončená transfuze správně uložena na oddělení?	✓	✓	✓	✓	✓
Byl pacient kontrolován po ukončení transfuze?	✓	X	X	✓	✓
Změřila sestra pacientovi do ukončení transfuze fyziologické hodnoty?	✓	✓	✓	✓	✓
Zaznamenala sestra hodnoty do dokumentace?	✓	✓	✓	✓	✓

ANO ✓ NE X

Tabulka 1 znázorňuje dodržování standardního ošetřovatelského postupu o pacienta s potřebou krevního převodu a jakých chyb se sestry dopouštěly během aplikace

transfuze při pozorování. Během pozorování bylo vypozorováno několik chyb, kterých se některé sestry dopustily. První chybou, které se sestry během pozorování dopouštěly, byla identifikace pacienta před samotným podáním transfuze. Některé sestry neinformovaly pacienta o postupu zavedení i.v. kanyly. Další chybou, které se sestry dopouštěly, byla kontrola pacienta během a po ukončení transfuze, některé sestry pacienta kontrolovaly pouze ze začátku aplikace a těsně po ukončení transfuze. Další slabou stránkou sester bylo dodržení doby aplikace, kdy doba aplikace přesáhla nepatrně 2 hodiny.

Z pozorování vyplývá, že silnými stránkami sester u ošetřovatelské péče o pacienta s aplikací transfuze je správná manipulace s transfuzním přípravkem, příprava pomůcek k aplikaci transfuze, doba aplikace, měření fyziologických funkcí a zaznamenávání do dokumentace, provedení předtransfuzních vyšetření, manipulace s ukončeným krevním přípravkem. Transfuzi podávala kompetentní osoba k výkonu.

5 DISKUZE

Cílem výzkumného šetření byla problematika ošetřovatelské péče o pacienty s potřebou krevního převodu. Zjistit, zda sestry znají standardní ošetřovatelský postup před, během a po aplikaci transfuze. Dále zjistit, zda sestry dodržují standardní ošetřovatelský postup o pacienty s potřebou krevního převodu (transfuze). Výzkumný soubor tvořily všeobecné sestry pracující v Nemocnici České Budějovice, a.s. Kvalitativní výzkum probíhal na chirurgickém a ortopedickém oddělení. Získaná data z rozhovorů a pozorování byla zpracována do pěti kategorií, které se následně dělily na podkategorie. Z analýzy z rozhovorů se sestrami byly vytvořeny následující kategorie Identifikační údaje, Teoretické znalosti, Ošetřovatelský postup před aplikací transfuze, Ošetřovatelský postup během aplikace transfuze a Ošetřovatelský postup po ukončení transfuze.

5.1 Diskuze – ošetřovatelská péče při aplikaci transfuze

Během dotazování jsme nejdříve zjišťovali identifikační údaje sester. Mezi identifikační údaje jsme zařadili nejvyšší dosažené vzdělání, délku praxe a jak často se sestry během své praxe setkávají s aplikací transfuze. Pouze jedna sestra dosáhla vysokoškolského vzdělání – Bc., jedna sestra vystudovala Vyšší odbornou školu a tři sestry dosáhly vzdělání na Střední zdravotnické škole. Dále jsme se během výzkumu zaměřili na délku praxe respondentek. Praxe respondentek je velmi rozmanitá a pohybuje se v rozmezí od 3 let do 30 let. Z výzkumného šetření vyplynulo, že dotazované sestry se s aplikací transfuze setkávají velice často nebo každý den. Myslím si, že čím častěji se sestry setkávají v praxi s aplikací transfuze, tím mají lépe osvojené teoretické i praktické dovednosti a hrozí menší riziko poškození pacienta.

Předmětem výzkumného šetření byla problematika ošetřovatelské péče o pacienty s potřebou krevního převodu. V souladu s předmětem šetření byly stanoveny dva dílčí cíle. Prvním z dílčích cílů bakalářské práce bylo zjistit, zda sestry znají doporučený ošetřovatelský postup před, během a po aplikaci transfuze. Nejdříve jsme se zaměřili na „Teoretické znalosti“ sester v péči o pacienta s potřebou krevního převodu. Sestry v českobudějovické nemocnici mají k dispozici písemně zpracovaný lokální standardní

ošetřovatelský postup, který vychází ze soudobých poznatků odborné a vědecké literatury. V této kategorii bylo zkoumáno, zda sestry znají pojem transfuze, příčiny transfuze, druhy transfuzí, krevní přípravky, krevní deriváty, označení transfuzní jednotky a místa aplikace transfuze. Míra znalostí sester byla zkoumána z důvodu uvědomění si možných znalostních nedostatků, které by mohly pacienta ohrozit na životě. Pod pojem transfuze si sestry představují převod nebo podání krve do krevního řečiště příjemce. S1: „*Pojem transfuze znamená podání krve do krevního řečiště příjemce.“* Dle literatury pojem transfuze znamená podání plné krve nebo jejích krevních elementů do krevního řečiště (Vyhnálek, 2003). Z výsledků výzkumného šetření si myslím, že sestry mají dobré teoretické znalosti, ale jsou určitá místa, kde se u sester projevila slabší stránka. Například při otázce, jaké znáte druhy transfuzí a krevních přípravků, sestry nejčastěji uváděly jen ty krevní přípravky a transfuze, které na oddělení nejvíce aplikují. V podkategorii Krevní deriváty jsme z výzkumného šetření zjistili, že sestry nedokázaly během výzkumu vysvětlit, co je krevní derivát. Jen bylo řečeno, že krevní derivát je lépe antivirově ošetřen a jeho aplikace je pro pacienta bezpečnější. Podle Kapounové do krevních derivátů řadíme albumin 5% izoonkotický a 20% hyperonkotický, gamaglobulin a Antitrombotin III (Kapounová, 2007). Dále jsme se zaměřili na zjištění, zda sestry znají správné označení krevní konzervy. Z výsledků vyplynulo, že sestry znají správné označení krevní konzervy. Také byly sestry dotazovány na to, kdo je kompetentní k indikaci transfuze. Dle Klenera (2011) transfuzi vždy indikuje lékař. Všechny oslovené sestry se shodly, že kompetentní osobou k indikaci transfuze je vždy lékař. Dle jejich názoru transfuzi indikuje lékař, sestra připravuje a oba dva podávají.

Druhá část výzkumu byla zaměřena na povinnosti sester na ošetřovatelskou péči před aplikací transfuze. V této kategorii jsme především zkoumali způsob informování pacienta o nutnosti podání krevního přípravku, objednávání transfuzí a vyplnění žádanky, přípravu pomůcek k aplikaci, zacházení s krevním přípravkem, práce sestry před aplikací transfuze a předtransfuzní vyšetření. Cílem této kategorie bylo zjistit, zda sestry znají doporučený postup v péči o pacienta před transfuzi. Na otázku, kdo indikuje a informuje pacienta, všechny sestry uvedly, že pacienta informuje vždy lékař. Úkolem

sestry je vyplnit žádanku a odebrat vzorek krve a společně je poslat na transfuzní stanici. Během rozhovorů jsme se také zaměřili na náležitosti vyplňování žádanky o imunohematologické vyšetření a o transfuze. Ani jedna sestra neuvedla zpaměti úplné vyplnění žádanky. Všechny sestry uvedly, že na žádance musí vyplnit oddělení, iniciály pacienta, anamnézu, počet krevních konzerv, druh krevního přípravku, krevní skupinu, vyšetření, naléhavost, datum, čas, den hospitalizace a podpis. Podle Vojtové by mělo správné vyplnění žádanky obsahovat ještě číslo chorobopisu, křížovou zkoušku a vyšetření protilátek (Vojtová, 2012). Z pohledu sester práce sestry před transfuzí obnáší objednávání transfuzí, odběr krve, měření fyziologických funkcí – tělesná teplota, tlak, puls a následné zaznamenání do dokumentace. Dalším zkoumaným prvkem bylo předtransfuzní vyšetření a cílem bylo zjistit, jestli sestry vědí, jaká předtransfuzní vyšetření jsou nutná před aplikací a jakým způsobem se provádějí. Během výzkumného šetření byl uveden sangvitest a biologická zkouška. Postupy, které sestry uváděly, byly shodné s postupy, které uvádí literatura. Používá se diagnostická souprava se sérem anti-A a anti-B. Do modrých políček se kápne modré sérum (anti-B) a do žlutých políček se kápne žluté sérum (anti-A). Poté se každá kapka promíchá se sérem, pro každé pole se použije nová tyčinka (Transfuze, 2011). Další zmiňované předtransfuzní vyšetření byla biologická zkouška. Výzkumným šetřením bylo zjištěno, že k tomuto výkonu je kompetentní lékař a že se provádí těsně před aplikací, kdy se vpraví pacientovi 10 ml krve do oběhu, zastaví se a pokud se neobjeví reakce, zahájí se aplikace. Dle Šamánkové (2006) se pustí 10-20 ml krve do oběhu dospělého pacienta a následně na 2-3 minuty zastaví. Kontrolují se jakékoliv příznaky na pacientovi, pokud se žádné příznaky neobjeví, praktikuje se tento postup ještě dvakrát.

Další část výzkumného šetření byla věnována ošetřovatelské péči během aplikace transfuze. Zde jsme zkoumali, zda sestry vědí, jaké jsou povinnosti sester před aplikací transfuze. Ve výzkumné části bylo vytvořeno šest podkategorií práce sestry během aplikace transfuze, výměna krevního vaku, manipulace s transfuzí v závislosti na ročním období, nežádoucí reakci, příznaky nežádoucích reakcích, úloha sestry při nežádoucí reakci. Zkoumali jsme práci sestry během aplikace transfuze. Z výzkumného šetření vyplynulo, že ne všechny sestry dodržují doporučený postup monitorace

pacienta během aplikace. S1 uvedla: „*Během této doby kontroluji pacienta po 15 minutách, jednu hodinu po 30 minutách.“* A S3 uvedla: „*Pacienta kontroluji převážně na začátku aplikace transfuze. Pokud by vznikla nějaká reakce, pacient vždy zazvoní.“* Přitom doporučená monitorace pacienta je po 15 minutách při zahájení transfuze, nejméně jednou za hodinu při aplikaci transfuze (Kapounová, 2007). Dále jsme se zaměřili na nežádoucí reakce. Zkoumali jsme, zda sestry znají možné komplikace, jaké znají příznaky a jestli vědí, jak se mají zachovat v případě nežádoucí reakce. Všechny sestry uvedly správný postup, jak se zachovat při nežádoucí reakci, zavolají lékaře, nevytahují kanylu a zhodnotí situaci. Na ortopedickém oddělení je určený lékař, kterému se veškeré nežádoucí reakce hlásí. Na chirurgickém oddělení se nežádoucí reakce hlásí lékaři, který transfuzi indikoval. S5: *„Reakce se hlásí speciálnímu lékaři. Zastavím transfuzi, kanylu nevyndavám.“* Slabší stránky, které se u sester projevily, bylo vyjmenování nežádoucí reakcí a jejich příznaků. Nejvíce sestry uváděly hemolytickou reakci, alergickou, anafylaktickou, oběhovou a přenos infekčních chorob. Zeman (2011) mezi závažné komplikace transfuzí zavádí bakteriální infekce. Cetkovský (2004) poukazuje na riziko alloimunizace, přetížení organismu železem. Dle Vokurky (2005) transfuze nese i riziko reakce štěpu proti.

Další slabší stránkou sester je znalost příznaků nežádoucích reakcí. Nejvíce sestry zmiňovaly bolest hlavy, zvýšenou teplota, dušnost, nauzeu, vyrážku, otok a nízký krevní tlak. S1: „*Nežádoucí reakce se projeví různě. Vyrážkou, bolestí hlavy, dušností, otokem, nauzeou, nízkým tlak, zvýšenou teplotou.“* Dle Zemana (2011) se nežádoucí reakce nejčastěji projevují bolestí hlavy, prsou, bederní krajiny, zvýšenou teplotou, poklesem tělesného tlaku, zimnicí, poruchou vědomí, dezorientací, dušností, cyanózou, nauzeou, otokem, vyrážkou.

Poslední zkoumanou částí výzkumu byl ošetřovatelský postup po aplikaci transfuze. První část se týkala ošetřovatelského postupu po aplikaci transfuze. Zde jsme se zaměřili na práci sestry při ukončování transfuze. Zkoumali jsme, jaké činnosti sestra vykonává, když ukončuje transfuzi. Všechny sestry uvedly, že když ukončují transfuzi, zůstává ve vaku okolo 10–15 ml krve. S3: „*Transfuzi ukončuji, pokud je ve vaku 10-15 ml krve*.“

Dále je součástí jejich práce měření fyziologických funkcí – tělesná teplota, tlak, puls. Následně všechny sestry zaznamenají všechny fyziologické funkce do dokumentace. Podle sester je důležité, aby všechny hodnoty byly zaznamenány jak v ošetřovatelské, tak i v lékařské dokumentaci. Kubisz (2006) uvádí, že součástí dokumentace je „Záznam o transfuzi“, který se vypisuje dvakrát. Originál zůstává v chorobopisu pacienta a kopie se posílá na transfuzní stanici. Po dokapání transfuze bývají pacienti sledováni přibližně 3 hodiny. S5: „*Pacienta kontroluji ještě 3 hodiny po ukončení transfuze.“* Krevní vak zůstává na oddělení 24 hodin z důvodu možné nežádoucí reakce. Vak je uchován v černém pytli ve speciální ledničce. Po 24 hodinách je zlikvidován do biologického odpadu. S2: „*Vak dám do černého pytle a uložím ho do speciální ledničky, kde zůstane 24 hodin.“* Podle Kapounové (2007) je důležité, ještě než se vak dá do lednice, označení vaku – čas dokapání, datum aplikace a identifikace pacienta.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda sestry znají doporučený ošetřovatelský postup: před, během a po aplikaci transfuze. Myslím si, že sestry znají standardní ošetřovatelský postup v péči o pacienta s potřebou krevního převodu. Během výzkumu se objevily slabší stránky dotazovaných sester v teoretické části výzkumu. Ale v oblastech samostatné aplikace sestry zcela znají postup při aplikaci transfuze. Žádná sestra by se nedopustila ohrožení života pacienta s potřebou aplikace transfuze, a to je zásadním zjištěním plynoucím z rozhovorů s respondentkami.

5.2 Diskuze – dodržování doporučeného postupu podávání transfuze

Cílem pozorování sester při podávání transfuze lékařem bylo zmapovat, jakým způsobem sestry dodržují zásady správné ošetřovatelské praxe v oblasti podání transfuze.

Při podání transfuze je vždy důležité pečlivě zvážit, zda nelze použít jiný způsob léčby. Důvod indikace transfuze lékař zapíše do chorobopisu. Lékař stanoví, kolik požaduje transfuzních jednotek a určí časovou naléhavost (Kubisz, 2006). Jak je vidět v tabulce 1, transfuzi vždy indikoval lékař. Při indikaci transfuze lékař informuje pacienta o potřebě krevního převodu a zároveň pacient podepíše informovaný souhlas.

Po indikaci transfuze sestry vyplnily žádanky o imunohematologické vyšetření a o transfuze. U žádné sestry nedošlo k nesprávnému nebo k neúplnému vyplnění žádanky. Dalším zkoumaným bodem bylo odebrání vzorku krve na předtransfuzní vyšetření. Z výsledků v tabulce 1 vyplývá, že všechny sestry odebraly vzorek krve na předtransfuzní vyšetření. Nedošlo během tohoto výkonu k záměně zkumavek nebo k odběru malého vzorku krve. Sestry si během auditu připravily všechny potřebné pomůcky k aplikaci transfuze. Ani jedna sestra během auditu nepřipravovala pomůcky k zavedení i.v. kanyly, jelikož každý pacient měl již i.v. kanylu zavedenou. Na aplikaci transfuzního přípravku si sestra připraví jednotku krve, transfuzní set s filtrem, infuzní stojan, diagnostickou soupravu AB0, která obsahuje kartičky a séra anti-A a anti-B (Krišková, 2006).

Před samotným podáním transfuze každá sestra změřila pacientovi fyziologické funkce – tělesnou teplotu, tlak, puls, které následně zaznamenaly do dokumentace. Transfuzi vždy sestry aplikovaly do 2 hodin od přinesení. Jen jednou se stalo, že transfuze byly podaná až po 2 hodinách. Doba však nesmí přesáhnout 2 hodiny, po 2 hodinách dochází k rozpadu erytrocytů (Krišková , 2006). Chyba nebyla na straně sestry, ale lékař se dříve na oddělení nedostal. Před podáním transfuze byl ve všech případech proveden sangvitest. Před podáním transfuze se provede sangvitest. Sangvitest je kontrola krevních skupin příjemce a krevní konzervy. Používá se diagnostická souprava se sérem anti-A a anti-B. Do modrých políček se kápne modré sérum (anti-B) a do žlutých políček se kápne žluté sérum (anti-A). Poté se každá kapka promíchá se sérem, pro každé pole se použije nová tyčinka (Transfuze, 2011). Během auditu byl zachován postup provedení sangvitestu. Dalším zkoumaným prvkem byla biologická zkouška. U všech pozorovaných biologických zkoušek byla biologická zkouška provedena dle standardu nemocnice České Budějovice, a.s.

Identifikace pacienta byla jednou ze slabších stránek sester během auditu. Dvě z pěti sester neprovedly řádnou identifikaci pacienta. Identifikace pacienta je velice důležitáz důvodu minimalizace rizika záměny pacienta. Během auditu jsme se zaměřili na to, zda sestry kontrolují pacienta po dobu transfuze. Nelze říci, že ani jedna sestra nekontrolovala pacienta během aplikace. S2 a S3 kontrolovaly pacienta pouze ze

začátku aplikace a dále už pacientovi nevěnovaly zvýšené pozornosti. Dle Kapounové (2007) první příznaky nežádoucích reakcí nejčastěji objevují v prvních 15 minutách aplikace. Proto by v těchto minutách měla probíhat nejintenzivnější monitorace všech pacientů. Monitorace pacienta je doporučena po 15 minutách při zahájení transfuze, nejméně jednou za hodinu během aplikace transfuze. Během auditu nedošlo k žádné nežádoucí reakci. Ale i přesto nemůžeme k výkonu přistupovat jako k výkonu, při kterém nehrozí poškození zdraví pacienta. Většina komplikací bývá způsobena špatným výkonem nebo chybnou indikací (Zeman, 2011).

Při ukončování transfuze jsme v auditu hodnotili, zda sestra ukončila transfuzi ještě před úplným vykapáním. Transfuze se ukončuje, pokud ve vaku zbývá 10-15 ml krve (Kapounová, 2007). Všechny sestry ukončily transfuzi před dokapáním transfuze, vždy bylo ve vaku okolo 10 ml krve (tabulka 1). Sestry uchovávají krevní vak v černém pytli ve speciální ledničce po dobu 24 hodin. Vak se uchovává z důvodu možných potransfuzních reakcí. Dále sestry změřily všem pacientům fyziologické funkce – tělesnou teplotu, krevní tlak, puls. V záznamu musí být také monitorace pacienta před transfuzí, během ní a po její aplikaci (Krišková, 2006). Uvedené hodnoty zaznamenaly do ošetřovatelské dokumentace. Dále pak sestry po dokapaní transfuze kontrolovaly stav pacienta.

Cílem auditu bylo zjistit, zda sestry dodržují doporučený ošetřovatelský postup o pacienty s potřebou krevního převodu. Téměř všechny sestry dodržely doporučený ošetřovatelský postup o pacienta s potřebou krevního převodu. Během auditu se objevily některé věci, které některé sestry nedodržely podle doporučených ošetřovatelských postupů. Největší chybou podle mého názoru, které se sestry během auditu dopustily, byla nedostatečná identifikace pacienta. Sestry tak mohly ohrozit život pacienta. Další chybou, kterou bych zdůraznila, byla kontrola pacienta při a po aplikaci. Dvě z pěti sester neprováděly kontrolu pacienta po celou dobu aplikace transfuze. Následkem nedostatečné monitorace pacienta sestrou by mohlo dojít k poškození pacienta nebo i ke smrti,z důvodu prodlení včasné reakce zdravotnických pracovníků na výskyt potransfuzních komplikací.

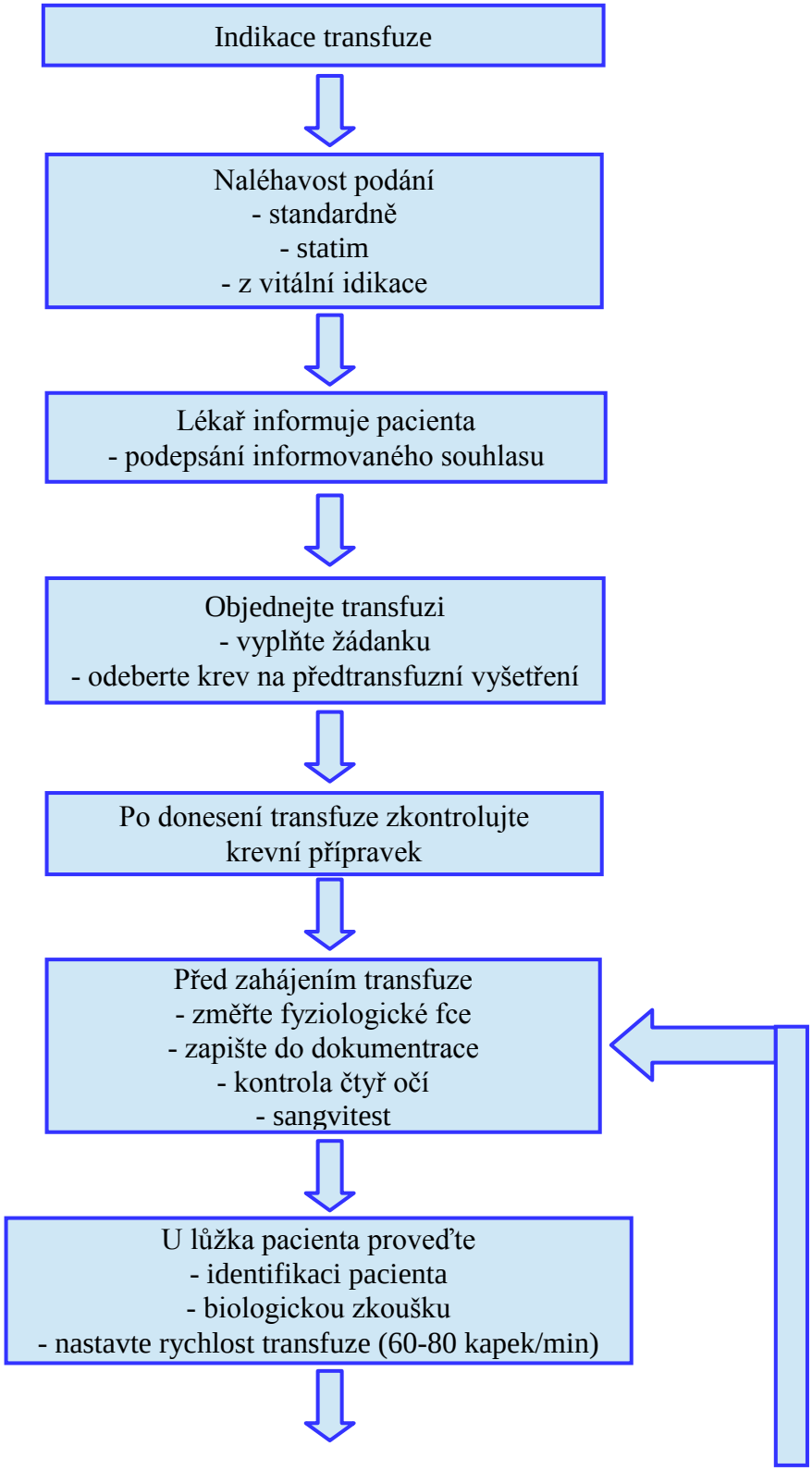
6 ZÁVĚR

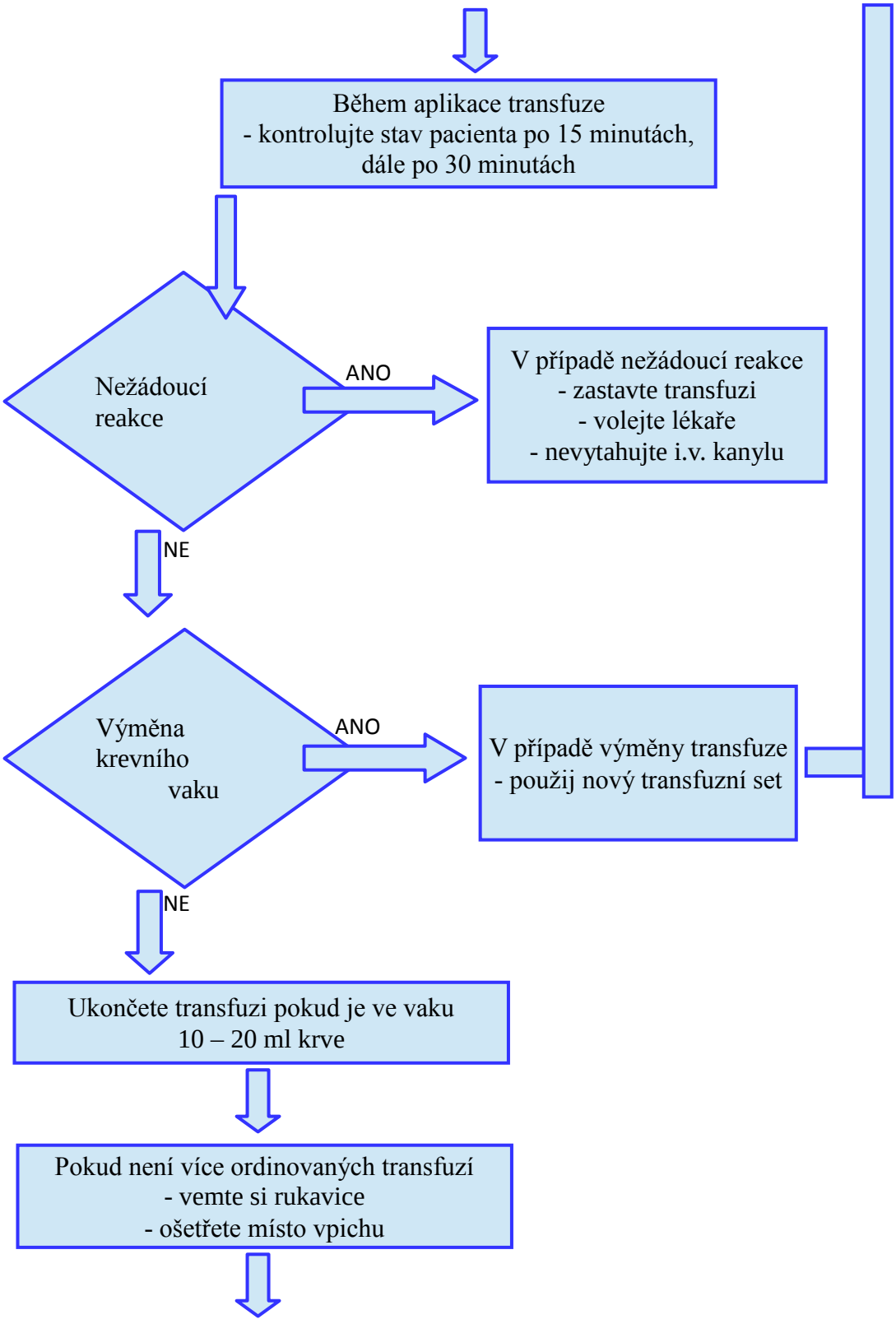
Cílem práce bylo zjistit problematiku ošetřovatelské péče o pacienty s potřebou krevního převodu a zmapovat, zda sestry dodržují standardní ošetřovatelský postup o pacienty s potřebou krevního převodu. Pro účely práce byly stanoveny dva cíle. Cíl 1měl zjistit, zda sestry znají standardní ošetřovatelský postup před aplikací, během a po aplikaci transfuze a cíl 2 měl zjistit zda, sestry dodržují standardní ošetřovatelský postup o pacienty s potřebou krevního převodu.

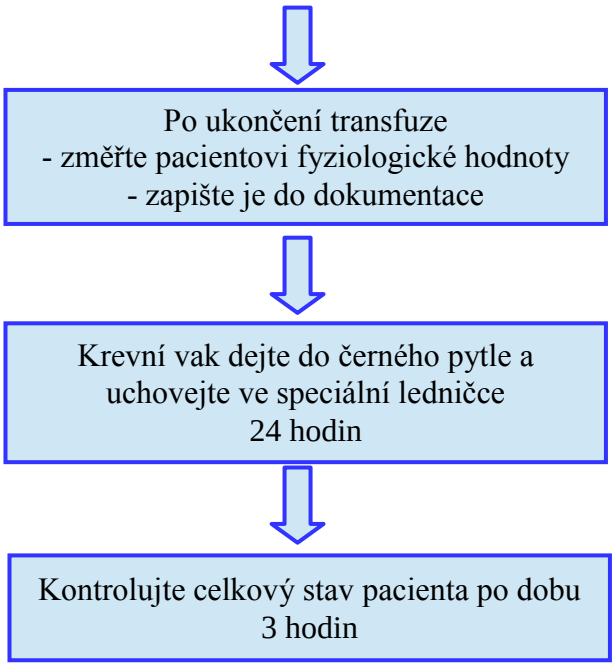
Na základě výzkumného šetření bylo zjištěno, že sestry mají dobré teoretické znalosti v péči o pacienta potřebou krevního převodu, ale jsou určitá místa, kde se u sester projevila slabší stránka. Slabší stránky sester se objevily u vyjmenování druhů transfuze, krevních přípravků. Znalosti v této oblasti je třeba si neustále doplňovat a rozvíjet. Z výzkumného šetření, jaké jsou povinnosti sestry před aplikací transfuze, vyplynulo, že sestry v této oblasti prokazují výborné znalosti. Zcela odpověděly na to, jakou žádanku používají, vědí, jaké údaje musí být vyplněny, všechny sestry provádějí měření fyziologických funkcí a následné zaznamenávání do dokumentace. Z výzkumného šetření, kdy jsme se zaměřili na povinnosti sester během aplikace transfuze, jsme zjistili, že ne každá sestra dodržuje doporučenou monitoraci pacienta během aplikace transfuze. Pokud by však došlo k nežádoucím reakcím, všechny dotazované sestry vědí, jak se zachovat a jak postupovat. V poslední části výzkumného šetření bylo zjištěno, že sestry znají zásady manipulace s použitým krevním vakem. Dále pak bylo zjištěno, že dvě z pěti dotazovaných sester nedodržují doporučenou monitoraci pacienta po ukončení aplikace transfuze. Z rozhovorů tedy vyplynulo, že dotazované sestry mají velice dobré znalosti v péči o pacienta s potřebou krevního převodu. A čím častěji se sestry setkávají v praxi s aplikací transfuze, tím lepší mají teoretické znalosti.

Audit prokázal, že sestry dodržují standardní ošetřovatelský postup o pacienta s potřebou krevního převodu. Během auditu se u některých sester objevily chyby v aplikaci, kdy sestry nedodržovaly doporučené postupy aplikace, jednalo se především o monitoraci pacienta během a po aplikaci transfuze a nedostatečná identifikace pacienta. Jako výstup práce byl vypracován algoritmus aplikace transfuze

Algoritmus aplikace transfuze




Během aplikace transfuze
- kontrolujte stav pacienta po 15 minutách, dále po 30 minutách
Nežádoucí reakce
ANO
V případě nežádoucí reakce
- zastavte transfuzi
- volejte lékaře
- nevytahujte i.v. kanylu
NE
Výměna krevního vaku
ANO
V případě výměny transfuze
- použij nový transfuzní set
NE
Ukončete transfuzi pokud je ve vaku 10 – 20 ml krve
Pokud není více ordinovaných transfuzí
- vemte si rukavice
- ošetřete místo vpichu


Po ukončení transfuze
- změřte pacientovi fyziologické hodnoty
- zapište je do dokumentace
Krevní vak dejte do černého pytle a
uchovejte ve speciální ledničce
24 hodin
Kontrolujte celkový stav pacienta po dobu
3 hodin

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BÁRTLOVÁ, Eva Určování krevních skupin [online]. 2011 [cit. 2014-02-07]. Dostupné z: http://frvs2011.ptacisvet.cz/?title=ukoly-polymorfni_geny&lang=cz

BENSCHOVÁ, L,2004. *Ošetřování pacienta a splynulým autotransfúzním systémem*. Tematický sešit – Kardiologie, č.143. Sestra. Praha: Mladá fronta, 2004, 14 (11), s. 48. ISSN 1210-0404

CETKOVSKÝ, Petr, 2004.Intenzivní péče v hematologii. Vyd. 1. Praha: Galén. ISBN 80-7262-255-2.

DYLEVSKÝ, Ivan 2006.Základy anatomie. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN 80-725-4886-7.

DOBROTOVÁ, Miroslava 2006. Hematológia a transfuziológia.Vyd.1.Bratislava: Grada. ISBN 80-809-0000-0.

FERKO, Alexandr 2002. Chirurgie v kostce: vybrané kapitoly. Vyd.1 Praha: Grada.ISBN 80-247-0230-4

GALUSZKOVÁ Dana, 2007. *Rizika krevních transfúzí*. Interní medicína pro praxi. 9 (11), s. 495-498. ISSN 1803-5256

HEMATOLOGICKÉ A TRANSFUZNÍ ODDĚLENÍ. Historie krevní transfuze[online]. 2006-2014 [cit. 2014-01-25]. Dostupné z: http://www.nemocnice-vs.cz/download/Historie_krevni_transfuze.pdf

KAPOUNOVÁ, Gabriela 2007. Ošetřovatelství v intenzivní péči. 1.vyd. Praha: Grada,. ISBN 978-80-247-1830-9.

KOLEKTIV autorů 2008.Sestra a urgentní stavy. 1.české vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2548-2.

KOUDELKOVÁ Vlasta.Transfuze [online]. 2002-2014[cit. 2014-02-07]. Dostupné z: http://www.eamos.cz/amos/kos/modules/low/kurz_text.php?id_kap=16&kod_kurzu=kos_392

KLENER, Pavel 2011. Vnitřní lékařství 4. Praha: Galén. ISBN 978-807-2627-059

KRIŠKOVÁ, Anna 2006. Ošetrovateľské techniky. Martin: Osveta. ISBN 80-806-3202-2.

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.

LEMONE, Priscilla, M BURKE Karen a BAULDOFF Gerene 2011. *Medical-surgical nursing: critical thinking in patient care*. N.J.: Pearson. ISBN 01-350-7594-7

MERKUNOVÁ, Alena 2008. Anatomie a fyziologie člověka. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1521-6

MIKŠOVÁ, Zdeňka 2006. Kapitoly z ošetřovatelské péče 1. Praha: Grada. ISBN 80-247-1442-6.

ODDĚLENÍ HEMATOLOGIE A KREVNÍ TRANSFUZE, VOJENSKÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE PRAHA, Složení krve [online]. 2011 [cit. 2014-02-07]. Dostupné z: http://www.transfuze-uvn.cz/slozeni_krve.html

PENKA, Miroslav, Eva TESAŘOVÁ 2012. Hematologie a transfuzní lékařství. 1, vyd. Praha: Grada, ISBN 978-802-4734-606.

PÍSAČKA, M.,J. NEDVĚD, J. ČASTA, H. KOBLÍŽKOVÁ 2006. *Česká transfúzní služba VČERA – DNES – ZÍTRA*. Transfuze a hematologie dnes. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. ISSN 1213-5763.

PŘÍRUČKA. Klinické použití krve. 2002. Vyd. 1. Praha: Grada.ISBN 80-247-0268-1.

STÁTNÍ ÚŘAD PRO KONTROLU LÉČIV, 2010. Hlášení nežádoucí reakce a nežádoucí události.[cit. 2014-02-07]. Dostupné z:http://www.sukl.cz/zdravotnicka-zarizeni/hlaseni-nezadouci-reakce-a-nezadouci-udalosti

ŠAMÁNKOVÁ Marie 2006. Základy ošetřovatelství. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-1091-4.

ŠTEFÁNEK, Jiří. Transfuze.[online]. 2011 [cit. 2014-02-06].Dostupné z: http://www.stefajir.cz/index.php?q=transfuze

ŠVAŘÍŠEK, Roman, Klára Šeďová 2010. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. 1.Vyd. Portál. ISBN 978-80-7367-313-0.

VALENTA, Jiří 2003. Chirurgie: pro bakalářské studium ošetřovatelství. Vyd.1. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0644-5.

VOJTOVÁ, Jitka. Transfuze [online]. 2012 [cit. 2014-01-25]. Dostupné z: http://www.osetrovatelstvi.eu/index.php/osetrovatelsky-proces/8-osetrovatelsky-proces/95-transfuze

VOKURKA Samuel 2005. Ošetřovatelské problémy a základy hemoterapie. *V*yd.1. Praha: Galén. ISBN 80-726-2299-4.

VYHLÁŠKA č. 143/2008 Sb., Zákon o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech). In: *Sbírka zákonů České republiky* [online]. 2008 [cit. 2014–02–10]. Dostupné z:http://bulovka.cz/data/stranky/ekomise/zakon_378_2007.pdf

VYHNÁNEK František 2003. Chirurgie 1: pro střední zdravotnické školy.Praha: Informatorium. ISBN 80-733-3005-9.

TROJAN, Stanislav 2003. Lékařská fyziologie. Praha: Grada. ISBN 80-247-0512-5.

ZEMAN, Miroslav, KRŠKA Zdeněk a kolektiv 2011. Chirurgická propedeutika. Praha: Grada. ISBN 80-247-3770-1

8 PŘÍLOHY

8.1 Seznam příloh

Příloha 1 Žádost pro hlavní sestru
Příloha 2 Žádost pro hlavní sestru
Příloha 3 Otázky k rozhovoru
Příloha 4 Kritéria k auditu ošetřovatelské péče před, během, po a při aplikaci transfuze

Příloha 1

Náměstkyně pro ošetřovatelskou péči

Mgr. Monika Kyselová, MBA

Věc: Žádost o výzkumné šetření

Jsem studentka Jihočeské univerzity, Zdravotně sociální fakulty obor Všeobecná sestra. Chtěla bych požádat vedení nemocnice České Budějovice o povolení k výzkumnému šetření k bakalářské práci „Problematika ošetřovatelské péče při aplikaci transfuze“. Výzkum bude probíhat formou rozhovoru na chirurgickém a ortopedickém oddělení. Výzkum by probíhal v týdnu od 31.3.-4.4.2014.

18.3.2014

Příloha 2

Náměstkyně pro ošetřovatelskou péči
Mgr. Monika Kyselová, MBA

Věc: Žádost o pozorování k výzkumnému šetření

Jsem studentka Jihočeské univerzity, Zdravotně sociální fakulty obor Všeobecná sestra. Chtěla bych požádat vedení nemocnice České Budějovice o povolení k pozorování k výzkumnému šetření k bakalářské práci „Problematika ošetřovatelské péče při aplikaci transfuze“. Pozorování by bylo na chirurgickém a ortopedickém oddělení. Pozorování by probíhalo v týdnu od 31.3.-4.4.2014.

31.3.2014

Příloha 3

Otázky pro výzkumné šetření

1.Identifikační údaje

1. Jaké je vaše dosažené vzdělání?
2. Jak dlouhá je vaše praxe v oboru?
3. Jak často se setkáváte na pracovišti s aplikací transfuze?

2. Teoretické znalosti

1. Co znamená pojem transfuze?
2. Za jakým účelem bývá indikována transfuze?
3. Může být transfuze indikována i podle naléhavosti? Pokud ano jak se dělí.
4. Kdo indikuje a kdo může aplikovat transfuzi?
5. Jaké znáte druhy transfuzí? Které se nejvíce provádějí?
6. Jaké znáte krevní přípravky? A které se nejvíce aplikují na oddělení?
7. Co jsou krevní deriváty?
8. Jaká jsou nejčastější místa aplikace transfuze?
9. Kolik krve je obsaženo v jednom vaku a v jakých jednotách se uvádí?
10. Jaké je správné označení krevní konzervy? Co všechno by mělo být označeno na vaku krevní konzervy.
11. Jak se nejčastěji rozmrazuje plazma na oddělení?

3.Jaké jsou povinnosti sestry před transfuzí?

1. Jak se objednávají transfuzní přípravky a kdo k tomuto výkonu kompetentní?
2. Jakou žádanku musíte použít na objednávání transfuzí a co všechno musí být vyplněno na žádance?
3. Jaké pomůcky si musíte připravit ke správné aplikaci transfuze?
4. Kdo a jakým způsobem informuje pacienta o aplikaci transfuze?
5. Co se děje s transfuzním přípravkem po donesení na oddělení?
6. Jakou dlouhou dobu smí být transfuze na oddělení před podáním?
7. Jakou úlohu má sestra před aplikací transfuze?
8. Jaká jsou předtransfuzní vyšetření? A Jakým způsob se provádějí?
9. Víte, co je sangvitest a jakým způsobem ,by jste ho provedla?
10. Jakou krevní skupinu můžete podat pacientovi, když neznáte jeho krevní skupinu?
11. Víte, co je biologická zkouška a kdy se provádí?

4.Jaké jsou povinnosti sestry během transfúze?

1. Jakou rychlostí by měla kapat transfuze?
2. Jak často kontrolujete pacienta během aplikace transfuze?
3. Co musíte udělat, pokud se u pacienta objeví potransfuzní reakce?
4. Znáte potransfuzní reakce? Jaké mají nejčastější příznaky?
5. Pokud dojde během transfuze k reakci, je nutné tuto situaci někam ohlásit?
6. Pokud má pacient více ordinovaných transfuzí, jaký je postup při výměně vaku?
7. Je rozdíl v zacházení s transfuzí v závislosti na ročním období?

5.Jaké jsou povinnosti sestry při a po ukončení transfúze?

1. Kolik mililitrů krevního přípravku by mělo zůstat ve vaku, když transfuzi ukončujete?
2. Jako dlouho ještě pacienta kontrolujete po aplikaci transfuze?
3. Co všechno se musí zaznamenávat do dokumentace po dokapání transfuze?
4. Kde se uchovává vak po dokapání transfuze?
5. Jakým způsobem a kam zaznamenáváte všechny údaje o transfuzi?

Příloha 4

Pozorovací arch

Oddělení…… Datum…… Předmět pozorování……
Pozorování provedl/a ……

	Předmět pozorování	Ano	Ne	Nelze posoudit
Povinnosti sestry před podáním transfuze				
1.	Byla transfuze objednaná dle standardu? (Indikoval transfuzi lékař, řádně vyplněná žádanka, informace pacienta)			
2.	Byl pacient informován o výkonu?			
3.	Připravila si sestra všechny pomůcky k aplikaci transfuze?			
4.	Bylo před transfuzí provedeno předtransfuzní vyšetření? (odběr krve na transfuzní stanici)			
5.	Byla provedena biologická zkouška?			
6.	Byl proveden sangvitest?			
7.	Byla transfuze podaná do 2 hodin od přinesení z transfuzní stanice?			
8.	Změřila sestra pacientovi před aplikací transfuze fyziologické funkce			
9.	Zapsala sestra všechny hodnoty do dokumentace?			
10.	Bylo s transfuzí zacházeno dle předpisů? (Nedošlo během manipulace k poškození krevního vaku)			
Práce sestry během aplikace transfuze				
11.	Proběhla kontrola identifikace pacienta?			
12.	Kontrolovala sestra pacienta během transfuze? (po 15min, po 30min, kontrola stavu pacienta)			
13.	Byla transfuze dokapaná do 2 hodin od aplikace?			
14.	Došlo během transfuze k reakci?			
15.	Pokud měl pacient více ordinovaných transfuzí, došlo ke správné výměně transfúzí?			
Práce sestry po ukončení transfuze				
16.	Byla transfuze ukončena před úplným do kapáním? Zbylo ve vaku 10-15ml krve?			
17.	Byl krevní vak po dokapání transfuze správně uložen na oddělení? (do lednice)			

18.	Byl pacient kontrolován po dokapání transfuze? (kontrolovala sestra celkový stav pacienta, alergické reakci)			
19.	Byly pacientovi po dokapání transfuze změřeny fyziologické funkce?			
20.	Zaznamenala sestra fyziologické hodnoty do dokumentace?			