

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Dodržování správného postupu při aplikaci transfuze
(tvorba standardu na ošetrovatelský výkon)

Martina Vojtová

Bakalářská práce

2013

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina Vojtová**
Osobní číslo: **Z10046**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Dodržování správného postupu při aplikaci transfuze (tvorba standardu na ošetrovatelský výkon)**
Zadávatel katedra: **Katedra ošetrovatelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

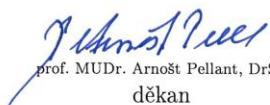
1. Sběr informací a studium literatury.
2. Stanovení cílů práce.
3. Stanovení výzkumných otázek.
4. Konzultace vybrané metodiky výzkumu s vedoucím práce.
5. Realizace výzkumu.
6. Analýza a interpretace získaných výsledků.
7. Zhodnocení výsledků práce.

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

1. GROHAR-MURRAY, M. E.; DICROCE, H. R. Zásady vedení a řízení v oblasti ošetrovatelské péče. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0267-3.
2. HEŘMANOVÁ, J. a kol. Průvodce ošetrovatelskou dokumentací od A do Z. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0278-9.
3. MASTILIAKOVÁ, D. Úvod do ošetrovatelství. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0428-0.
4. PECKA, M. Laboratorní hematologie v přehledu: Buňka a krvetvorba. Český Těšín: Finidr, 2002. ISBN 80-86682-00-5.
5. PLEVOVÁ, I. a kol. Ošetrovatelství I.: historie - vzdělávání - současné ošetrovatelství - role sestry a nemocného - ošetrovatelský proces - konceptuální modely a teorie - klasifikační systémy - výzkum - praxe založená na důkazech. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80- 247-3557-3.
6. ROZSYPALOVÁ, M. a kol. Ošetrovatelství II. Praha: Informatorium, 2002. ISBN 80-86073-97-1.
7. ŠAMÁNKOVÁ, M. a kol. Základy ošetrovatelství. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1091-4.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Marie Holubová
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: 1. října 2012
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. července 2013


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Martina Jedlinská
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. března 2013

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30.6.2013

Martina Vojtová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Marii Holubové za její čas, pomoc při zpracování bakalářské práce, trpělivost a odborné rady. Také děkuji mým spolužačkám, partnerovi a rodině za podporu. Mé díky patří i vrchním sestřám z chirurgické a interní jednotky intenzivní péče za umožnění výzkumu na jejich odděleních, všem sestřám, lékařům a ošetrovatelskému personálu za laskavý přístup.

Anotace

V této bakalářské práci se zabývám zejména postupem při podávání krevní transfuze, dodržováním předepsaného standardu a sledováním chyb při přípravě a podávání krevní transfuze. Vybrala jsem si dva soubory, které zkoumám. Tyto dva soubory zahrnují interní a chirurgickou jednotku intenzivní péče nemocnice krajského typu.

Teoretická část je zaměřena na fyziologii a jednotlivé složky krve, krevní skupiny a Rh faktor, krevní transfuzi, která obsahuje něco málo z historie, darování krve, transfuzní přípravky, jejich skladování a manipulace, druhy transfuzí, kompetentní osoby, potransfuzní reakce. Nejvíce je soustředěna na povinnosti sestry před a po aplikaci krevní transfuze, techniku provedení transfuze, kontrolu krevní skupiny u lůžka, biologickou zkoušku, péči o nemocného během transfuze. Jedním z cílů této bakalářské práce je vytvoření standardu, proto se i v teorii objevují základy kvality ošetrovatelské péče. Vysvětlení pojmu standard, jednotlivé typy standardů, tvorba standardu a audit.

Praktická část sděluje výsledky pozorování při podávání krevní transfuze. Zejména v oblasti přípravy k provedení transfuze, informovanosti a poučení pacienta, vlastní transfuze a ukončení transfuze. Cíle a výzkumné otázky jsou vyhodnoceny v diskuzi. Porovnání výsledků jednotlivých zkoumaných souborů je uvedeno v závěru. Dále obsahuje doporučení pro praxi ve formě vypracovaného standardu.

Klíčová slova

Krevní transfuze, dodržení postupu, ošetrovatelský standard

Title

Compliance to correct procedure in the application of transfusion (creation of performance standard for nursing)

Annotation

This bachelor thesis deals with the procedure of giving blood transfusion, respecting specified standards and monitoring mistakes during the preparations and application the blood transfusion. I have chosen two complex which i research. These two complex involve internal and surgical intensive care unit of a regional type.

Theoretical part is focusing on physiology and blood components, blood types and RH factor, blood trasfusion which involve a little from history, blood donation, transfusion products and their storage and manipulation with them, types of transfusion, persons with competents, after transfusion reaction. Most concentrated is on the duties of nurse before and after aplication of transfusion, their technique of giving transfusion, checking blood types at the hospital bed, biological test and taking care about the patient during the transfusion. One of the objectives in this bachelor thesis is create a standard, because of this the theory involve basics of quality of nursing care - explanation the term of standard, different types of standards, how to create standards and audit.

The practical part informate us about the results in observation during the aplication of blood transfusion. Especially in the part of preparation for aplication the blood transfusion, information and education patient about the transfusion, beggining and finishing blood transfusion. Objectives and research questions are evaluated in the discussion. Comparison of results of each research complex are shown in the end of this study. Next include recommendations for practice in the form of prepared standard.

Key words

Blood transfusion, compliance procedure, nurse norm.

Obsah

Seznam ilustrací a tabulek	9
Seznam zkratk a značek	10
Úvod.....	13
Cíle.....	14
1 Teoretická část	15
1.1 Krev (sanguis).....	15
1.1.1 Funkce krve.....	15
1.1.3 Krevní skupiny.....	16
1.2 Krevní transfuze.....	17
1.2.1 Historie krevních převodů	17
1.2.2 Hemoterapie.....	17
1.2.3 Dárcovství krve.....	17
1.2.4 Zpracování odebrané krve	18
1.2.5 Transfuzní přípravky.....	19
1.2.6 Skladování a manipulace s transfuzními přípravky.....	20
1.2.7 Transportní nádoby pro krev, transfuzní přípravky a krevní deriváty – krevní vaky	21
1.3 Předpoklady transfuze.....	22
1.3.1 Kompetence k výkonu	22
1.3.2 Odběr vzorku krve	22
1.3.3 Žádanka o transfuzní přípravek	22
1.4 Příprava k provedení transfuze	23
1.4.1 Druhy transfuzí	23
1.4.2 Technika provedení transfuze.....	23
1.4.3 Povinnosti všeobecné sestry před aplikací transfuzního přípravku.....	24
1.5 Vlastní transfuze	24
1.5.1 Kontrola krevní skupiny u lůžka.....	24
1.5.2 Biologická zkouška.....	24
1.5.3 Péče o nemocného během transfuze	25
1.5.4 Ukončení transfuze	25
1.6 Potransfuzní reakce.....	26
1.6.1 Akutní reakce	26
1.6.2 Pozdní reakce	26
1.6.3 Postup při transfuzní reakci	27
1.7 Kvalita ošetrovatelské péče	28

1.7.1 Standard	28
1.7.2 Audit	29
2 Praktická část	30
2.1 Výzkumné otázky	30
2.2 Metodika výzkumu	31
2.3 Prezentace výsledků.....	33
2.3.1 Statistická data ze sledovaných oddělení.....	33
2.3.2 Prezentace výsledků pozorování.....	35
2.3.2 Žádanka o transfuzní přípravek	36
2.3.3 Příprava k provedení transfuze	37
2.3.4 Informovanost a poučení pacienta	38
2.3.5 Vlastní transfuze	40
2.3.6 Ukončení transfuze	43
3 Diskuze	46
4 Závěr	51
Seznam příloh	55

Seznam ilustrací a tabulek

Obrázek 1 Počet vydaných erytrocytových přípravků na interní jednotce intenzivní péče	33
Obrázek 2 Počet vydaných erytrocytových přípravků na chirurgické jednotce intenzivní péče	33
Obrázek 3 Počet odběrů krve od dárců	34
Obrázek 4 Aktivní identifikace pacienta sestrou.....	36
Obrázek 5 Výsledky hodnocení z oblasti pozorování – Příprava k provedení transfuze.....	38
Obrázek 6 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Informovanost a poučení pacienta.....	39
Obrázek 7 Poučení pacienta	40
Obrázek 8 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Vlastní transfuze	41
Obrázek 9 Použití nesterilních rukavic při podání transfuze	43
Obrázek 10 Použití nesterilních rukavic při podání transfuze na jednotlivých odděleních	43
Obrázek 11 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Ukončení transfuze	44
Obrázek 12 Celkové hodnocení obou souborů – jednotlivá hodnocení.....	45
Obrázek 13 Celkové hodnocení obou souborů – průměrná hodnota	45
Tabulka 1 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Odběr vzorku krve	35
Tabulka 2 Aktivní identifikace pacienta.....	35
Tabulka 3 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování - Žádanka o transfuzní přípravek.....	36
Tabulka 4 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Příprava k provedení transfuze.....	37
Tabulka 5 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Informovanost a poučení pacienta.....	39
Tabulka 6 Poučení pacienta	39
Tabulka 7 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Vlastní transfuze	41
Tabulka 8 Provedení sangvitetu sestrou bez přímé kontroly lékaře na chirurgické a interní JIP.....	42
Tabulka 9 Provedení biologické zkoušky za přítomnosti lékaře.....	42
Tabulka 10 Použití nesterilních rukavic při podání transfuze.....	42
Tabulka 11 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Ukončení transfuze	44
Tabulka 12 Reakce krve s diagnostikem	66

Seznam zkratek a značek

°C – stupeň Celsia

a.s. – akciová společnost

AIDS – syndrom získané imunodeficiencie

Apod. – a podobně

EBR – erytrocytární koncentrát resuspendovaný

EK – erytrocytový koncentrát

event. – eventuelně

HbsAg – australský antigen

HBV – hepatitis B virus

HCV – hepatitis C virus

HIV – virus lidské imunodeficiencie

JIP – jednotka intenzivní péče

kg – kilogram

KO – krevní obraz

l – litr

min – minuta

ml – mililitr

MUDr. – lékař

Např. – například

Obr. – obrázek

P – pulz

RČ – rodné číslo

RTG – rentgen

Tab. – tabulka

TK – krevní tlak

TT – tělesná teplota

TU – transfuzní jednotka

Tzn. – to znamená

Tzv. – takzvaný

viz. – lze vidět

vyd. – vydáno

Úvod

Převody krevní transfuze sahají až hluboko do historie. V minulých staletích se prováděly, ale končily smrtí, proto byly po dalších 150 let zakázány. V dnešní době se již transfuzí tolik neobáváme a podáváme je běžně, několikrát denně, je-li třeba, i když stále hrozí riziko nežádoucích reakcí, které mohou pacienta ohrozit na životě, či usmrtit. Proto bylo vybráno toto téma. Rizik je stále mnoho, ale také máme několik kontrolních testů, které nám potvrzují, zda krevní transfuzi podat či ne. Bakalářská práce se zabývá tím, jak moc jsou tyto předpisy v rámci bezpečného podání krevní transfuze dodržovány (z pohledu všeobecné sestry na jednotkách intenzivní péče). Několika chyb se dopouští jak všeobecné sestry, tak i lékaři. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006)

Všechny krevní přípravky musí být před podáním vyšetřeny daným předepsaným způsobem. Výjimky jsou možné pouze v případech vážného ohrožení života. Odpovědnost za rozhodnutí o podání krevní transfuze spočívá na ošetřujícím lékaři, který může požádat o konzultaci transfuziologa nebo hematologa. Rozhodnutí o podání krve a krevních přípravků musí být založeno na pečlivém posouzení léčebného postupu, který je nutný pro záchranu života a uzdravení nebo zlepšení stavu nemocného. (Navrátil a kol., 2008)

Bylo získáno několik statistických údajů z krajské nemocnice, kde byl výzkum prováděn. Údaje byly shromážděny z transfuzního oddělení. Výdej krevních transfuzních vaků na sledovaná oddělení za rok 2012 - na chirurgickou jednotku intenzivní péče se vydalo 1696 EBR a 16 de leukotizovaných EBR. Oproti tomu na interní jednotku intenzivní péče bylo z transfuzního oddělení vyexpedováno pouze 423 EBR a 34 de leukotizovaných EBR. Odběry plné krve od dárců: za rok 2012 darovalo plnou krev 6068 dárců, také se odebraly autologní odběry, kterých bylo 475.

Cíle

1. Popsat a porovnat aktuální literární zdroje o podávání transfúzních přípravků.
2. Zjistit, zda jsou dodržovány postupy a zásady BOZP při podání transfúzního přípravku.
3. Porovnat dodržování postupů a zásad BOZP při podání transfúzního přípravku na chirurgické JIP a interní JIP.
4. Vytvořit vyhovující standard na podání krevní transfúze ve zdravotnickém zařízení.

1 Teoretická část

1.1 Krev (sanguis)

Krev je tekutá tkáň, která je složená ze suspenze formovaných buněčných elementů (červené krvinky, bílé krvinky, krevní destičky) v krevní plazmě. Krev je součástí intravaskulárního oddílu mimobuněčné tekutiny. Celkový objem krve tvoří 6–8 % tělesné hmotnosti (4,5–6 l). Množství krve a zastoupení jednotlivých složek se mění při patologických stavech. (Langmeier a kol., 2009; Mourek, 2005; Rokyta a kol., 2009)

1.1.1 Funkce krve

Krev cirkuluje celým organismem a plní spoustu funkcí. Transportuje kyslík a oxid uhličitý mezi plicemi a tkáněmi, vstřebané živiny z trávicího traktu k buňkám, odpadové produkty do míst jejich vylučování, hormony z místa tvorby k cílovým strukturám, teplo z orgánů metabolicky aktivních do chladnějších míst. Další funkce je homeostatická. Krev se podílí na udržování svého objemu prostřednictvím hemostatických systémů, udržuje stálé pH krve prostřednictvím nárazníkových systémů – pufrů, a stálé koncentraci iontů. Bílé krvinky a speciální plazmatické bílkoviny jsou součástí obranných mechanismů organismu a vytváří tak obrannou, imunitní funkci. (Křivánková, Hradová, 2009; Langmeier a kol., 2009; Merkunová, Orel, 2008; Mourek, 2005; Rokyta a kol., 2009; Woodrow, 2012)

1.1.2 Složení krve

1.1.2.1 Krevní plazma

Krevní plazma je nažloutlý vodný roztok složený z anorganických a organických látek. Anorganické látky rozdělujeme na kationy a aniony. Hlavním kationem krevní plazmy je sodík, následuje draslík a vápník. Mezi hlavní aniony se řadí chloridy a bikarbonát. Udržují osmotický tlak krve, objem krve a udržují stálé pH. Další významný kationt je vápník, důležitý pro svalovou kontrakci a pro srážení krve. Kromě těchto základních iontů obsahuje plazma další anorganické látky – draslík, fosfáty, železo, jód aj. Organické látky krevní plazmy tvoří lipidy, bílkoviny, cukry a další organické látky (aminokyseliny, močovina, kyselina močová). (Langmeier a kol., 2009; Rokyta a kol., 2009)

1.1.2.2 Formované elementy

1.1.2.2.1 Červené krvinky (erythrocyty) jsou bezjaderné buňky tvaru bikonkávního disku. Počet erythrocytů u mužů je $4,3\text{--}5,3 \times 10^{12}$ / l krve, u žen $3,8\text{--}4,8 \times 10^{12}$ / l. Průměrná délka života erythrocytů v krvi je 120 dnů. Množství červených krvinek ovlivňuje atmosférický tlak a

pohlavní hormony. Nejdůležitější funkcí červených krvinek je transport dýchacích plynů mezi plicemi a tkáněmi. (Křivánková, Hradová, 2009; Rokyta a kol., 2009)

1.1.2.2 Bílé krvinky (leukocyty) jsou skupina jaderných buněk, které se podle přítomnosti granul v cytoplazmě a jejich různého barvení rozdělují na granulocyty (neutrofilní, bazofilní, eosinofilní) a agranulocyty (monocyty a lymfocyty). Počet bílých krvinek je $4 - 9 \times 10^9 / 1$ krve. Jejich počet se mění s věkem, kolísá v závislosti na denní době, příjmu potravy a tělesné aktivitě. Délka života bílých krvinek je rozdílná (od několika hodin až po celý život člověka). Hlavní funkcí neutrofilních granulocytů, kterých je v krvi nejvíce z celkového počtu leukocytů, je fagocytóza (pohlcování cizorodých látek), diapedeze (vycestování z neporušeného krevního řečiště) a pozitivní chemotaxe (shromažďování se v tkáni, např. v místě zánětu). Dále se bílé krvinky podílejí na obranných reakcích organismu. (Mourek, 2005; Rokyta a kol, 2009; Woodrow, 2012)

1.1.2.3 Krevní destičky (trombocyty) jsou bezjaderné okrouhlé částice nepravidelného tvaru, které obsahují v cytoplazmě různé typy granul. Vznikají jako úlomky krvinek kostní dřeně. Počet trombocytů v krvi je $150-300 \times 10^9 / 1$ krve. Jejich život je dlouhý 9–12 dní. Uplatňují se při hemostáze (zástava krvácení). (Křivánková, Hradová, 2009; Rokyta a kol, 2009)

1.1.3 Krevní skupiny

Podle přítomnosti určitého antigenu (aglutinogenu) na buněčné membráně můžeme rozdělit erytrocyty do různých krevních skupin. Aglutinogeny jsou komplexní chemické sloučeniny – glykoproteidy či lipoproteidy, které určují antigenní vlastnosti erytrocytů. Krevní skupiny AB0 byly popsány na začátku století. Pražský psychiatr, profesor Jan Janský a vídeňský lékař Karl Landsteiner objevili krevní skupiny u člověka. V roce 1930 Karl Landsteiner obdržel za objev Nobelovu cenu. (Merkunová, Orel, 2008; Novotný, Hruška, 2008; Rokyta a kol., 2009)

1.1.3.1 Systém AB0

Dle přítomnosti aglutinogenů A, B, H rozdělujeme erytrocyty do čtyř základních krevních skupin: A, B, AB a 0. Systém AB0 má v krevní plazmě přítomny přirozené protilátky (imunoglobuliny), označované jako aglutininy anti-A, anti-B. Platí pravidlo Landsteinerja: v krevní plazmě nejsou přítomny aglutininy proti vlastním aglutinogenům. Princip určení krevních skupin je založen na reakci (aglutinaci) mezi antigenem a aglutininem. (Novotný, Hruška, 2008; Rokyta, 2009)

1.1.3.2 Systém Rh

Podkladem Rh⁻ systému je lokalizace dalších typů aglutinogenů na membráně erytrocytů, které jsou označeny písmeny C, D, E, c, d, e. Nejsilnější antigenní vlastnosti má antigen D. Tito lidé jsou označováni jako Rh⁺. Ti, kteří antigen D nemají, jsou označováni jako Rh⁻. Systém Rh nemá v plazmě přirozené protilátky. Až po kontaktu krve Rh⁻ jedince s krví Rh⁺ vznikají protilátky anti-D. (Novotný, Hruška, 2008; Křivánková, Hradová, 2009; Rokyta a kol., 2009)

1.2 Krevní transfuze

Krevní převod, krev získaná od jednoho člověka (dárce) se podává člověku druhému (příjemci). Je to léčebná metoda, která nahrazuje nemocnému ztracenou či chorobně změněnou krev, nebo dodávající nemocnému krev s některými potřebnými látkami. (Kelnarová a kol., 2009; Vokurka, Hugo, 2008)

1.2.1 Historie krevních převodů

První zprávy o transfuzích krve sahají do 17. století po objevení krevního oběhu. Převáděla se krev jak lidská, tak i zvířecí. Léčba vždy končila smrtí, proto byla transfuze po dalších asi 150 let odmítána. Teprve počátkem 20. století byl položen pevný vědecký základ pro transfuzi. Tehdy byly objeveny a přesněji klasifikovány krevní skupiny MUDr. Janským. V prvních desetiletích našeho století byly prováděny pouze přímé transfuze, kdy se odebraná krev dárce ihned aplikovala příjemci. V současnosti se aplikují výhradně transfuze nepřímé, tzn. příjemci se převádí krev z krevních vaků. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006)

1.2.2 Hemoterapie

Je to způsob léčby, při kterém jsou pacientovi poskytovány převody (transfuze) krve a přípravků z ní vyrobených. Obsah krve je v cirkulaci snížený, nebo je porušená jeho funkce. Krevní (transfuzní) přípravky jsou produkty získané či vyrobené z krve dobrovolných dárců. Cílem je maximální léčebný efekt při minimálním ohrožení příjemce nežádoucími účinky. (Černá, 2012; Vokurka et al., 2005)

1.2.3 Dárcovství krve

Dárcem krve může být každý člověk od 18 do 65 let, jehož celkový zdravotní stav a laboratorní nálezy odběr krve dovolují. Základní vyšetření dárce před odběrem krve jsou: interní vyšetření, RTG plic, vyšetření krve – sedimentace, krevní obraz, BER, HbsAg,

hematokrit a HIV. Vyšetření snižuje riziko přenosu nemocí. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006; Vyhláška 143/2008 Sb.)

Z dárcovství krve jsou trvale vyloučeni lidé, kteří prodělali hepatitidu, tuberkulózu, AIDS, krevní a infekční choroby, nádorová onemocnění, lidé, kteří mají trvalou medikaci, celkově zdravotně oslabení jedinci, lidé s podváhou – ženy pod 55 kg a muži pod 60 kg. Dočasně jsou z dárcovství krve vyloučeni lidé, kteří mají chřipku, angínu, menstrující a těhotné ženy. Lidé po aplikaci pearsingu a tetování, kteří neprodělali zákrok ve zdravotnickém zařízení, mohou krev darovat až za 2 měsíce po výkonu. Lidé po prodělané infekční mononukleóze mohou darovat krev za 2 roky po odeznění nemoci. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006; Vyhláška 143/2008 Sb.)

Před darováním krve je dárce povinen vyplnit dotazník, kde mimo jiné uvádí svůj současný zdravotní stav, změny svého zdravotního stavu za posledních 12 měsíců, odběry krve v minulosti a prodělané choroby. Nakonec se dárce podepíše a tím stvrzuje, že uvedené údaje jsou pravdivé a že nezamlčel žádné skutečnosti. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006; Vyhláška 143/2008 Sb.)

Ministerstvo zdravotnictví ČR vydalo v dubnu 2008 vyhlášku č. 143/2008 Sb., o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejích složek (vyhláška o lidské krvi). Týká se především otázky dárců krve, zpracování a přípravy transfuzních přípravků. Některé body související přímo s touto prací jsou uvedeny v PŘÍLOZE A. (Černá, 2012)

1.2.4 Zpracování odebrané krve

Proces zpracování krve se skládá nejenom z rozdělení odebrané krve na jednotlivé složky, ale i z veškerých povinných laboratorních vyšetření, označení vaků s transfuzními přípravky a případné další manipulace předtím, než je transfuzní přípravek uložen do skladovacího boxu. (Pecka, 2005)

Po odběru plné krve dochází k rozdělení erytrocytů od plazmy odstředěním ve speciální odstředivce při vysoké rychlosti (až 4000 otáček/min) za 10–20 minut. Odstředivky pojmu najednou až 12 vaků s odebranou krví, jsou programovatelné a chlazené. Po odstředění se vaky vyjmou z centrifugy a vlastní oddělení jednotlivých složek krve se provádí na tzv. krevních lisech, které jsou ruční nebo automatizované. Jednotlivé složky krve se postupně přemístí do satelitních vaků. Veškeré údaje o zpracování a laboratorním vyšetření se průběžně zapisují, popřípadě se automaticky ukládají do počítače. (Pecka, 2005)

Zpracování krve je během 2–3 dnů ukončeno tzv. propuštěním, kdy zpravidla lékař zhodnotí výsledky zpracování a laboratorních testů a každý jednotlivý transfúzní přípravek uvolní k použití nebo vyřadí k likvidaci. Vaky s transfúzními přípravky jsou potom opatřeny štítky, na kterých jsou uvedeny všechny důležité údaje týkající se transfúzního přípravku (výrobce, registrační číslo, krevní skupina, množství, složení protisrážlivého přípravku, negativa v předepsaných testech, skladovací podmínky apod.). Většina důležitých údajů je zobrazena formou čárového kódu. Nakonec následuje uskladnění přípravku v příslušných expedičních chladících nebo mrazících boxech. (Pecka, 2005)

1.2.5 Transfúzní přípravky

Pod tímto pojmem rozumíme všechny biologické přípravky připravené z lidské krve a konzervované. Obecně je můžeme rozdělit do tří skupin: celulární krevní preparáty, deriváty krevní plazmy, frakce krevní plazmy. (Zeman a kol., 2011)

1.2.5.1 Celulární krevní preparáty

Plná krev

Krev je odebrána do konzervačního roztoku, který má základ na bázi citrátu a glukózy. V této podobě se již nepoužívá. Transfúzní jednotka (TU) je množství transfúzního přípravku, který se vyrobí z jedné jednotky 450 ml plné krve. V praxi se nyní využívá pro přípravu níže uvedených přípravků. Autotransfúze (odběr autologní krve) znamená darování vlastní krve pacienta pro vlastní použití. (Vokurka et al., 2005; Zeman a kol., 2011)

Erytrocytový koncentrát (EK)

Připravuje se z plné krve odstraněním plazmy bez dalších úprav. Obsahuje erytrocyty, většinu leukocytů, trombocytů. Do krvinek se v dnešní době přidává tzv. resuspenzní roztok, který jejich expiraci prodlouží na 28 až 49 dnů podle procesů použitých pro odběr, zpracování a skladování.

V současné době se dodává resuspendovaný EK, který se připravuje z plné krve centrifugací, odstraněním plazmy a přidáním resuspenzního roztoku. EK bez buffy coatu, kdy je příměs leukocytů a trombocytů ještě snížena případně zcela minimalizována pomocí filtrace u přípravků deleukotizovaných. Resuspendovaný EK bez buffy coatu se připravuje stejně, rozdíl spočívá v přidání resuspenzního roztoku. Propraný EK je výrobek z plné krve propraný nejméně 3x fyziologickým roztokem, tím se dosáhne, že výsledná suspenze je dokonale zbavená zbytků plazmy, leukocytů a trombocytů. Exspirace je pouze 24 hodin. (Kapounová, 2007; Kelnarová a kol., 2009; Vokurka et al., 2005; Zeman a kol., 2011)

Trombocytový koncentrát

Je to suspenze krevních destiček v autologní plazmě. Při aplikaci musíme dodržovat kompatibilitu systému AB0 a Rh, protože tyto koncentráty bývají vždy kontaminovány červenými krvinkami. Existují dva druhy: Trombocytový koncentrát z jednotky plné krve od různých dárců, jeho maximální expirace je 5 dnů. Trombocytový koncentrát z aferézy, který se připravuje přímou aferézou od jednoho dárce separátorem. (Vokurka et al., 2005; Zeman, 2011)

1.2.5.2 Deriváty krevní plazmy

Připravují se z konzervované krve a mohou se uchovávat bez přidávání konzervačního roztoku, ve stavu tekutém, sušeném či zmrazeném.

Čerstvá zmrazená plazma

Připravuje se odsátím krevní plazmy z několika krevních konzerv plné krve různých skupin. Lze ji proto nazývat plazmou smíšenou. Aplikujeme ji bez určování krevních skupin. Zmrazenou lidskou plazmu získáme rychlým zmrazením plazmy při teplotě - 30 °C. Před podáním se musí rychle rozmrazit ve vodní lázni při teplotě okolo 38 °C. Po rozmrazení musí být použita nejdéle do 2 hodin. (Vokurka et al., 2005; Zeman a kol., 2011)

Čerstvá zmrazená lidská plazma se používá pro substituční léčbu nemocných s hemofilií typu A, při velkých krevních ztrátách a při rozsáhlých popáleninách. (Šamánková a kol., 2006; Zeman a kol., 2011)

Sušená lidská plazma má vzhled žlutavého prášku. Uchováváme ji při pokojové teplotě a před použitím se ředí apyrogenní vodou. Výsledný roztok bývá lehce zakalený. (Zeman a kol., 2011)

Hyperimunitní plazma se získává od rekonvalescentů nebo imunizovaných dárců. Po oddělení antihemofilického kryoproteinu vzniká plazma „K“. (Zeman a kol., 2011)

1.2.5.3 Frakce krevní plazmy

Tímto názvem označujeme jednotlivé bílkovinné součásti plazmy. Frakcionace umožňuje širší a účinnější využití krve, zjednoduší transport a skladování preparátu. Využíváme tři základní druhy plazmatických bílkovin – albumin, globulin a fibrinogen. Specifické imunoglobuliny se získávají z plazmy rekonvalescentů či uměle imunizovaných dárců. (Kelnarová a kol., 2009; Vokurka et al., 2005; Zeman a kol., 2011)

1.2.6 Skladování a manipulace s transfuzními přípravky

K zajištění kvality transfuzních přípravků je nezbytné dodržet zásady správné výrobní praxe, skladování a manipulace s přípravky. Erytrocytový přípravek se uchovává v chladničce při teplotě + 2 až + 6 °C, po vyjmutí z ledničky se nechá stát 30–60 minut při pokojové teplotě.

Do vaku nikdy nepřidáváme žádné léky ani roztoky. V odůvodněných případech se doporučuje ohřátí přípravku v kontrolované vodní lázni při teplotě + 37 °C. Maximální doba skladování je 28 až 49 dnů podle procesů použitých pro odběr, zpracování a skladování. (Šamánková a kol., 2006; Vyhláška 143/2008 Sb.)

Trombocytový přípravek se uchovává při teplotě + 20 až + 24 °C na třepačce. Z krevní banky se vyzvedává až těsně před aplikací. Maximální doba skladování je 5 dnů. Mohou být ovšem skladovány 7 dnů, je-li provedeno vyšetření bakteriální kontaminace, nebo je-li spojeno s postupem snižujícím riziko této kontaminace. (Šamánková a kol., 2006; Vyhláška 143/2008 Sb.)

Plazma se uchovává v mrazicím boxu při - 30 °C až - 40 °C. Před podáním se rozmrazuje ve vodní lázni při kontrolované teplotě + 37 °C, po rozmrazení se přípravek ihned aplikuje. Pokud není ihned aplikována, musí být znehodnocena. (Šamánková a kol., 2006; Vyhláška 143/2008 Sb.)

Při podání transfuzních přípravků, které obsahují buněčné elementy, je riziko možných nežádoucích účinků. Vlivem metabolismu erytrocytů, jímž je anaerobní glykolýza, dochází v konzervě erytrocytárního koncentrátu ke změnám výchozích koncentrací některých biochemických veličin. Transfuze většího množství transfuzních jednotek erytrocytárních koncentrátů se může následně podílet na změnách vnitřního prostředí pacienta. (Jabor, 2009)

1.2.7 Transportní nádoby pro krev, transfuzní přípravky a krevní deriváty – krevní vaky

Pro transport krve a transfuzních přípravků se používají krevní vaky. Mají několik předností. Nehrozí kontaminace přípravku z důvodu uzavřeného systému odběru krve. Odběrová souprava je přímou součástí vaku, a je zde tak možnost odebírat krev prakticky kdekoliv. Umožňují separaci plazmy uzavřeným způsobem. Toto se realizuje pomocí tzv. dvojvaků. Mají delší expirační dobu (35–42 dní). Slouží k jednorázovému použití a jsou označeny samolepící nálepkou s důležitými údaji. Trombocyty neadherují díky nesmáčivému povrchu. Jsou nerozbitné, což je považováno za výhodné při transportu, centrifugování i mražení. Mají nižší hmotnost a lépe se skladují. Při přetlakové transfuzi nehrozí nebezpečí vzduchové embolie. (Mikšová a kol., 2006; Kelnarová a kol., 2009)

1.3 Předpoklady transfuze

1.3.1 Kompetence k výkonu

Lékař transfuzi ordinuje, aplikuje a odpovídá za její správné provedení. Dále je zodpovědný za ověření krevní skupiny. Dle vyhlášky MZ ČR 55/2011 Sb. (viz PŘÍLOHA B) je všeobecná sestra k výkonu také kompetentní. Pod odborným dohledem spolupracuje při zahájení aplikace transfuze, přípravě a ošetřování nemocného v průběhu aplikace a po jejím ukončení. (Kelnarová a kol., 2009; Vyhláška MZ ČR 55/2011 Sb.)

Transfuzní přípravek indikuje a objednává vždy lékař. Každá transfuze neindikovaná je kontraindikovaná. Transfuze plní zásadně pouze substituční úlohu. (Zeman, 2011)

Podle stupně naléhavosti lze indikace k provedení krevního převodu rozdělit na:

Vitální indikace, kdy výdej přípravku je bez vyšetření nebo jen s orientačními testy. Krev je připravena krevním skladem do 20 minut. Statim znamená, že je požadavek vyřizován přednostně, testy slučitelnosti jsou dokončeny, krev je připravena krevním skladem do 60 minut. Základní, kdy je přípravek objednán na den, hodinu, testy slučitelnosti jsou kompletně vyšetřeny. Přípravek do rezervy, kdy je v příslušné laboratoři vyšetřena u pacienta pouze krevní skupina a screening nepravidelných protilátek, před zkouškou slučitelnosti je proces předtransfuzního vyšetření zastaven, vybrané přípravky jsou připraveny v krevním skladu a zkouška slučitelnosti se provede až na základě telefonické žádosti o dokončení vyšetření. (Kapounová, 2007; Šamánková, 2006)

Klinických kontraindikací je velmi málo, uvážlivě indikujeme při chorobách kardiovaskulárního systému, zejména při srdeční dekompenzaci. Relativní kontraindikace je při flebotrombóze nebo vážnější alergické reakci. (Zeman, 2011)

1.3.2 Odběr vzorku krve

K předtransfuznímu vyšetření se odebírá 6–8 ml srážlivé krve. Vzorek krve se zásadně odebírá do zkumavky předem označené jménem, příjmením, rodným číslem pacienta a datem odběru. Pokud to dovolí zdravotní stav pacienta, ověřujeme údaje přímým dotazem. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006)

1.3.3 Žádanka o transfuzní přípravek

Žádanka musí být vyplněna ve všech požadovaných údajích a musí obsahovat identifikaci pacienta (příjmení, jméno, rodné číslo), číselnou diagnózu a zdravotní pojišťovnu, identifikaci pracoviště, které o přípravek žádá, časovou naléhavost transfuze, důležité informace z anamnézy pacienta (transfuze v minulosti, potransfuzní reakce, porody a potraty u žen),

požadovaný druh a množství transfuzního přípravku, razítko a podpis ošetřujícího lékaře a sestry, která odebrala vzorek krve k předtransfuznímu vyšetření. Více je uvedeno v PŘÍLOZE C Vyhláška MZ ČR č. 54/2008 Sb. (Kapounová, 2007; Šamánková, 2006, Vyhláška MZ ČR 54/2008 Sb.)

1.4 Příprava k provedení transfuze

1.4.1 Druhy transfuzí

Přímá transfuze se již v této době neprovádí. Nepřímá transfuze je známa od roku 1916. Krev se převádí příjemci z krevních konzerv, v současnosti z krevních vaků. Za pomoci přetlakové manžety se podává přetlaková transfuze. Ta je využívána v případech, kdy je nutno podat krev rychle. Exsanguinační transfuze je výměnná transfuze krve. Vymění se asi 90 % krve, kdy se přerušovaně odebírá a současně podává odpovídající množství krve. Využívá se u novorozenců, pokud je matka Rh negativní a dítě Rh pozitivní. Provádí se 2. – 3. den po porodu do pupečního pahýlu. Také se podává u dospělých např. při urémii, popáleninách a otrav, kdy je třeba nahradit krev nemocného krví dárce. (Kelnarová a kol., 2009; Mikšová a kol., 2006)

1.4.2 Technika provedení transfuze

Začíná odběrem krve k předtransfuznímu vyšetření. Následuje hematologické vyšetření v laboratoři za účelem zjištění krevní skupiny dárce a příjemce. Při přebírání TU se kontroluje stav krve ve vaku. Nutná je pečlivá kontrola předepsané dokumentace. Transport krve se provádí v chladicích boxech při teplotách 0–10°C. (Zeman, 2011)

Těsně před aplikací provede kontrolu TU lékař, který odpovídá za provedení výkonu. Dále provede kontrolu veškeré dokumentace. Musí souhlasit: jméno nemocného, krevní skupina, datum expirace, čísla štítku, číslo vyšetření, datum odběru, údaje na štítku a na žádance. U lůžka nemocného provede kontrolní vyšetření krevních skupin příjemce a konzervy pomocí diagnostických souprav. Pokud je zjištěna jakákoli neshoda, musí se celý výkon ihned přerušit a ihned volat lékaře příslušné transfuzní stanice. (Zeman, 2011)

Každé podání transfuze se musí dokumentovat záznamem do chorobopisu, záznamem do zvláštního formuláře „Záznam o transfuzi“ a záznamem do transfuzního deníku. Do zdravotnické dokumentace pacienta se uvádí typ transfuzního přípravku, výrobní číslo, množství přípravku v TU, krevní skupina přípravku, výsledek zajišťovací zkoušky, výsledek. (Mikšová, 2006; Zeman, 2011)

1.4.3 Povinnosti všeobecné sestry před aplikací transfuzního přípravku

Povinnost sestry je připravit pacienta na transfuzi krve včetně objasnění důvodů, uklidnit ho a zajistit jeho písemný souhlas. Pacienta dostatečně informovat. Odebrat krev na izoserologické vyšetření (vyšetření krevní skupiny, Rh faktoru a provedení křížové zkoušky). Po ověření totožnosti pacienta odebrat do předem označené zkumavky srážlivou krev. Připravit pomůcky k transfuzi krve (krevní vak s příslušnou krví, uvedené v PŘÍLOZE D, žádanka o izoserologické vyšetření, transfuzní převodovou soupravu, AB0 test – sangvitest viz PŘÍLOHA E, transfuzní záznamy - transfuzní sešit a ordinační list pacienta). Zdůraznit dobu trvání transfuze (1–2 hodiny), fyzickou připravenost (vymočení, pohodlné uložení na lůžku, podložení horní končetiny). (Mikšová, 2006; Kapounová, 2007; Kelnarová a kol., 2009)

Změřit TT, TK, pulz. Vokurka neuvádí v literatuře vyšetření moči oproti Mikšové a kol., která v literatuře uvádí provedení vyšetření moči na bílkovinu. (Mikšová, 2006; Vokurka a kol., 2005) Taktéž se můžeme dočíst u Kelnarové a kol. a Šamánkové a kol., že by sestra měla před podáním transfuze provést vyšetření moči. (Kelnarová a kol., 2009; Šamánková a kol., 2006) Dále by sestra měla zkontrolovat souhlas údajů na krevním vaku s údaji na žadance, ověřit totožnost pacienta. Vak s krví lehce promíchat a zavést transfuzní soupravu.

1.5 Vlastní transfuze

Vlastní transfuzi je možné provádět až po uvedených přípravných úkonech. Sestra zavěsí vak s transfuzním přípravkem na stojan dnem vzhůru a připojí soupravu k plastovému vaku. Transfuzní souprava nesmí obsahovat žádné vzduchové bubliny. (Šamánková a kol, 2006)

1.5.1 Kontrola krevní skupiny u lůžka

Kontrolu provádí lékař před každým převodem transfuzního přípravku. Vyšetření krevní skupiny v systému AB0 se provádí pomocí diagnostik anti-A a anti-B na papírku s předtiskem viz PŘÍLOHA E. Provádí kontrolu krevní skupiny pacienta, kdy se smíchá jedna kapka diagnostika anti-A a jedna kapka diagnostika anti-B vždy s jednou kapkou plné krve pacienta; kontrolu krevní skupiny transfuzního přípravku, kdy se smíchá jedna kapka diagnostika anti-A a jedna kapka diagnostika anti-B vždy s jednou kapkou přípravku (dárce). Reakce s diagnostikem je znázorněna v PŘÍLOZE F. (Kapounová, 2007; Šamánková, 2006; Vokurka a kol., 2005)

1.5.2 Biologická zkouška

Pokud jsou všechna kontrolní opatření provedena s negativním výsledkem, lékař provede tzv. biologický pokus. Musí se provádět při každé aplikaci transfuzního přípravku. V jednotlivých

literaturách se postup liší. Zeman uvádí, že se biologická zkouška provádí rychlou aplikací 10–15 ml krve. Poté se za neustálé kontroly nemocného přívod krve co nejvíce zpomalí na dobu 2–3 minuty. Tento postup se ještě jednou opakuje. Pokud během biologického pokusu nenastanou žádné komplikace, pokračuje se v transfuzi rychlostí obvykle 1–2 kapky za minutu. Výkon trvá 1,5–2 hodiny. (Zeman, 2011) Na rozdíl od Kapounové, která píše, že biologický pokus provádíme rychlým podáním 10–20 ml krve. Krev by měla kapat 45–60 minut. (Kapounová, 2007) Mikšová a kol. uvádí rychlé puštění 20 ml krve do žíly, poté na 3 minuty úplně zpomalit. Není-li žádná reakce, provedeme totéž ještě dvakrát a poté pokračujeme v transfuzi rychlostí 60–80 kapek za minutu a nemá trvat déle než 1,5–2 hodiny. (Mikšová a kol., 2006) Totéž uvádí v literatuře Kelnarová. (Kelnarová, 2009) Lékař je při každé transfuzi přítomen nejméně do ukončení biologického pokusu (asi 10–15 minut). Je důležité, aby zdravotnické zařízení mělo jasně dáno standardem, jak přesně biologickou zkoušku provádět pro jednotnost na všech odděleních zdravotnického zařízení. (Kapounová, 2007; Kelnarová, 2009; Mikšová a kol., 2006; Zeman, 2011)

1.5.3 Péče o nemocného během transfuze

Během transfuze sestra pravidelně kontroluje, nejméně v desetiminutových intervalech, stav nemocného. Sleduje, jak se mu dýchá, zda nemá třesavku, nebo neobjevila-li se na kůži kopřivka. Vyslechne pacienta, zda si nestěžuje na bolesti v bedrech, hlavy, tlak na prsou, nauzeu, úzkost a zrychlení tepu. Tyto příznaky mohou značit vážné komplikace. (Kelnarová a kol., 2009; Rozsypalová, 2002)

1.5.4 Ukončení transfuze

Transfuze se ukončuje, pokud je ve vaku ještě 10 ml přípravku. Vak s označením jména příjemce, datem a hodinou ukončení transfuze spolu s transfuzní soupravou se ukládá na dobu 24 hodin do chladničky při teplotě + 2 až + 6°C pro kontrolní vyšetření v případě potransfuzní reakce. Po uplynutí této doby se přípravek likviduje jako infekční odpad. (Kapounová, 2007; Kelnarová, 2009, Mikšová a kol., 2006, Šamánková, 2006)

Všeobecná sestra změří krevní tlak, pulz, teplotu. Ve vyšetření moče po ukončení transfuze se literatura opět rozchází. Šamánková uvádí, že všeobecná sestra provede orientační vyšetření moče stejně tak jako Mikšová a kol. a Kelnarová a kol. Na rozdíl od Vokurky, který na vyšetření moče nepoukazuje. Pacient je po transfuzi sledován 4 – 6 hodin. (Mikšová a kol., 2006; Kelnarová a kol., 2009; Šamánková, 2006; Vokurka a kol., 2005)

1.6 Potransfuzní reakce

Jako potransfuzní reakce se označují všechny nežádoucí účinky související s podáním transfuzního přípravku. (Šamánková, 2006)

1.6.1 Akutní reakce

Akutní hemolytická reakce vzniká nejčastěji převodem inkompatibilní krve, vzácněji nevhodným ohříváním konzervy, při septikémiích, destrukcích erytrocytů či hemolytických syndromech. Klinicky se projeví bolestmi v bederní krajině, tlakem na prsou, nauzeou, ztíženým dýcháním, třesavkou, oligo - až anurií, úzkostí a dezorientací.

Bakteriálně toxická reakce je nejnebezpečnější komplikace transfuze. Příčinou je bakteriální kontaminace krevního přípravku. Klinicky se projeví třesavkou, prudkým vzestupem teploty, zvracením, průjmy, bolestmi hlavy, může vést až k šoku.

Pyretická reakce patří mezi nejčastější komplikace transfuze. Vzniká následkem imunizace příjemce antigenními leukocyty a tvorbou protilátek na leukocyty nebo rozpadem leukocytů v průběhu skladování přípravku. Za pyrogenní reakci považujeme každý vzestup tělesné teploty po transfuzi. U lehké formy o více než 1–1,5 °C, u těžší formy je teplota vyšší, přetrvává až 24 hodin. Další klinické příznaky jsou třesavka, nevolnost, zvracení, úzkost, slabost, pocení, bolest hlavy, tachykardie, hypotenze.

Alergická reakce může být vyvolána bílkovinami plazmy na imunologickém podkladě. Vyskytuje se vzácně. Lehký stupeň se projevuje kopřivkou, sennou rýmou, zvýšenou teplotou. Těžší stupně mají charakter astmatického záchvatu dále průjmy a bolesti hlavy. Nejtěžší formou je anafylaktický šok.

Objemové přetížení se vyskytuje při rychlých, event. přetlakových transfuzích. Dochází k přetížení srdce. Projevuje se dušností, cyanózou, zrychlením tepu, dekompenzací pravého později i levého srdce a edémem plic. (Kapounová, 2007; Kelnarová a kol, 2009; Rozsypalová, 2002; Zeman, 2011)

1.6.2 Pozdní reakce

Potransfuzní purpura vznikne přítomností protilátek proti specifickým antigenům trombocytů, objevuje se krvácení do podkoží a kůže několik hodin po transfuzi.

Přenos infekčních chorob je velmi vzácné, ale lze takto přenést některé choroby jako lues, AIDS, HBV, HCV, brucelózu a tularemii.

Další vzácné komplikace jsou aloimunizace antigeny erytrocytů, trombocytů, leukocytů, imunoglobulinů, přetížení příjemce železem po dlouhodobé transfuzní terapii a další. (Kapounová, 2007; Kelnarová a kol, 2009; Rozsypalová, 2002; Zeman, 2011)

1.6.3 Postup při transfuzní reakci

Po zjištění reakce se okamžitě transfuze zastaví a ponechá se jehla v žíle. Neprodleně informujeme lékaře, ten zahájí léčbu, zabezpečí vzorky krve, prověří výsledky vyšetření příjemce před a po transfuzi. Monitorujeme vitální funkce, sledujeme stav pacienta a podáváme léky dle ordinace lékaře. Průběh a léčbu komplikace dokumentujeme v chorobopise. Lékař vyplní „Hlášení transfuzní reakce“, odešle zbytek konzervy do krevní banky spolu s jednou zkumavkou sražené a jednou zkumavkou nesražené krve příjemce. Provede laboratorní vyšetření krve (KO, kreatinin, bilirubin, minerály, event. další). Sledujeme diurézu po několik hodin a odběr moči. Lékař se domluví s vedoucím lékařem krevní banky o dalším postupu. (Mikšová, 2006; Schuler, Oster, 2010; Zeman, 2011)

1.7 Kvalita ošetrovateľskej péče

Kvalitní ošetrovateľská péče je základním cílem současného ošetrovateľství. Kvalitu ošetrovateľskej péče určují ošetrovateľské standardy, které současně stanovují její měřitelná kritéria. Vedoucí pracovníci v ošetrovateľství jsou povinni průběžně hodnotit na svém pracovišti kvalitu poskytované péče, organizaci práce ošetrovateľských pracovníků, profesionální přístup ošetrovateľského personálu k pacientům a spokojenost nemocných s ošetrovateľskou péčí. (Pochylá, 2005)

1.7.1 Standard

Standard je nástroj, který ukazuje jak efektivně dosáhnout kvalitní zdravotní péče a určuje optimální požadavky pro její zajištění. Standard (norma) je odborníky odsouhlasená úroveň poskytované péče, která respektuje dostupné zdroje. Vznikne definováním podmínek pro poskytování dané péče a připojením jednoznačných kritérií a indikátorů kvality. Je to určité měřítko pro hodnocení kvalitativní úrovně poskytované péče. Týká se kategorií a kvalifikace ošetrovateľského personálu, realizace ošetrovateľského procesu, ošetrovateľské dokumentace, pracovních postupů, vybavení a personálního obsazení pracoviště z hlediska ošetrovateľskej péče. Poskytuje pocit bezpečí a jistoty nemocným, chrání zdravotnický personál před neoprávněným postihem. Zdravotnická zařízení jsou povinna dodržovat standardy dané právními předpisy a přijmout vlastní ošetrovateľské standardy, vycházející z rámcových standardů doporučených Ministerstvem zdravotnictví. (Grohar-Murray, DiCroce, 2003; Mášová, Havrdlíková, 2009; Pochylá, 2005; Vašátková, 2003; Vašátková, 2008)

1.7.1.1 Typy standardů

Nejčastější dělení standardů je dle Avedise Donabediana. Jde o systémový přístup pro hodnocení celkové kvality péče. Dělí se na strukturální, procesuální a výsledkové. Strukturální standardy stanovují optimální personální, technickou a hygienickou vybavenost pracoviště. Procesuální standardy jsou zaměřeny na specifiku ošetrovateľských činností. Můžeme je rozdělit dle zaměření na standardy ošetrovateľských postupů a standardy ošetrovateľských činností. Standardy výsledků hodnotí kvalitu poskytované péče. (Grohar-Murray, DiCroce, 2003; Mášová, Havrdlíková, 2009; Vašátková, 2003)

1.7.1.2 Standardní (ošetrovateľský) postup

Je dokument, který slouží k provádění určité konkrétní činnosti, kde chceme stanovit jasně daná kritéria celého prováděného procesu. Má sloužit pracovníkům, kteří poskytují přímou péči o pacienta, nebo se jedná o činnosti související. (Vašátková, 2008)

1.7.1.3 Metodika tvorby standardů

Metodika tvorby standardů by měla být jednotná, na úrovni národní, regionální i místní. Vždy se jedná o multioborovou spolupráci odborníků. Každý standard musí obsahovat název, pořadové číslo, označení a o jaký typ standardu jde. Musí být uvedena jeho platnost, oblast působení (kde je používán), pro koho je určen, místo použití (zařízení, oddělení), kdo jej sestavil, kontaktní osobu a zodpovědnou instituci či osobu. Standardy mohou obsahovat přílohy, např. kritéria k provedení auditu, ošetrovatelský cíl. (Mášová, Havrdlíková, 2009; Vašátková, 2003)

1.7.2 Audit

„Audit je systematický, nezávislý a dokumentovatelný proces pro získání důkazů. Jeho smyslem je poskytnout objektivní hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria.“ (Vašátková, 2008, s. 19)

Je součástí každého standardu. Obsahuje metodu monitorování jednotlivých kritérií struktury, procesu a výsledku. Auditem rozumíme kontrolu, revizi, prověřování. Je to systematický, nezávislý a dokumentovaný proces pro získání důkazů o provádění správných činností správným způsobem. Systematicky hodnotí ošetrovatelskou péči a je součástí standardu. Zjišťuje rozdíl mezi skutečností a standardem. Posuzuje se, zda je standard stále platný, aktuální a zda není třeba provést změny. Neměl by nikdy sloužit k zastrahování zaměstnanců. Naopak by měl poukázat na chyby a vést ke kontinuálnímu zlepšování kvality poskytované péče. Ošetrovatelský audit obsahuje vyhodnocení splnění standardu, název oddělení, jména auditorů, datum a metody, které byly používány (otázky, pozorování, dotazování). (Mášová, Havrdlíková, 2009; Svobodová, 2012)

Audit můžeme rozdělit na interní nebo externí. Interní audit je vykonáván interními – vnitřními – auditory. Slouží k udržení kvality zdravotnického zařízení a k následnému udělení akreditace. Externí audit je vykonáván odbornou certifikační komisí. Komise provádí audit na základě akreditovaných standardů. Audity mohou být plánované nebo neplánované. (Mášová, Havrdlíková, 2009; Svobodová, 2012)

2 Praktická část

2.1 Výzkumné otázky

1. Provádí všeobecné sestry úplnou aktivní identifikaci pacienta?
2. Dělají všeobecné sestry sangvitest samostatně, bez přímé kontroly lékaře? Jak probíhá provedení sangvitestu na sledovaných odděleních?
3. Jakým způsobem probíhá u sledovaných podání krevní transfuze biologická zkouška?
4. Informují všeobecné sestry pacienta o průběhu krevní transfuze a případných nežádoucích účincích krevní transfuze?
5. Používají všeobecné sestry nesterilní rukavice při aplikaci krevní transfuze?
6. Budou lepší výsledky na jednotce intenzivní péče interního typu nebo chirurgického typu?

2.2 Metodika výzkumu

Výzkum byl prováděn zúčastněným, skrytým a přímým pozorováním. Při výzkumu jsem byla přítomna, sama si zapisovala výsledky sledování do protokolu pozorování. Informována byla vždy pouze vrchní sestra těchto dvou zkoumaných oddělení, ostatní zdravotničtí pracovníci o prováděném výzkumu informováni nebyli. Tento záměr byl využit k reálnosti, neovlivněnosti a zkreslenosti výsledků.

Pozorování je jedna z technik získávání dat. Je to cílevědomé, plánovité a systematické vnímání jevů a procesů odhalujících souvislosti a vztahy sledované skutečnosti. Ve zdravotnictví se často používá k získávání informací. Máme více druhů pozorování, která dělíme dle aktuálnosti na přímé, kdy výzkumník pozoruje jev přímo a zaznamenává zjištěné informace, dále na nepřímé, kdy jsou zpracované informace zachyceny na video. Struktury procesu pozorování na standardizované, kdy má výzkumník připravený plán pozorování, rozčleňuje zkoumanou realitu na kategorie. Je stanoven cíl pozorování, výběr jevů, způsob kódování. Výsledky jsou zaznamenány do předem připraveného pozorovacího archu. U nestandardizovaného pozorování má výzkumník jen cíl pozorování, nemá dopředu připravený pozorovací systém, schéma ani škálu. Pozoruje volně, ale systematicky jevy, které ho zajímají. Podle počtu objektů na individuální (pozorování jedince) a skupinové (pozorování skupiny). Dle informovanosti objektů pozorování, kdy při zúčastněném pozorování výzkumník pracuje v dlouhodobém sociálním kontaktu se zkoumanými lidmi, je utajené, nebo neutajené. Při nezúčastněném vědec stojí mimo skupinu, je nezávislý, je zjevné, nebo skryté. (Plevová a kol., 2011; Žiaková a kol., 2009; Kutnohorská, 2009)

Před zahájením výzkumu byla od 20.3.2012 do 25.3.2012 provedena pilotáž na standardním oddělení chirurgického typu, kde byli sledováni dva zdravotničtí pracovníci. Na základě provedeného pozorování byl vytvořen pomocí studia literatury a standardu těchto oddělení protokol pozorování se zaměřením na body, ve kterých se zdravotnický personál dopouštěl nejvíce chyb. Vzhledem k tomu, že počet podaných transfuzí za sledované období (14 dnů) byl velmi malý, byla zvolena jednotka intenzivní péče chirurgického a interního typu.

Výzkum byl zahájen 23. 4. 2012 a ukončen 1. 5. 2013. Za tuto dobu jsem byla přítomna šest týdnů na každém z uvedených oddělení. Měla jsem za cíl získat 20 protokolů hodnocení z každého oddělení. Tohoto čísla jsem bohužel nedocílila, za dobu mého sledování bylo podáno pouze 19 krevních transfuzí na každém z oddělení.

Pozorovala jsem všeobecné sestry při ošetrovatelském postupu u asistence aplikace krevní transfuze. Sledována byla vždy všeobecná sestra konající službu, která měla na starosti

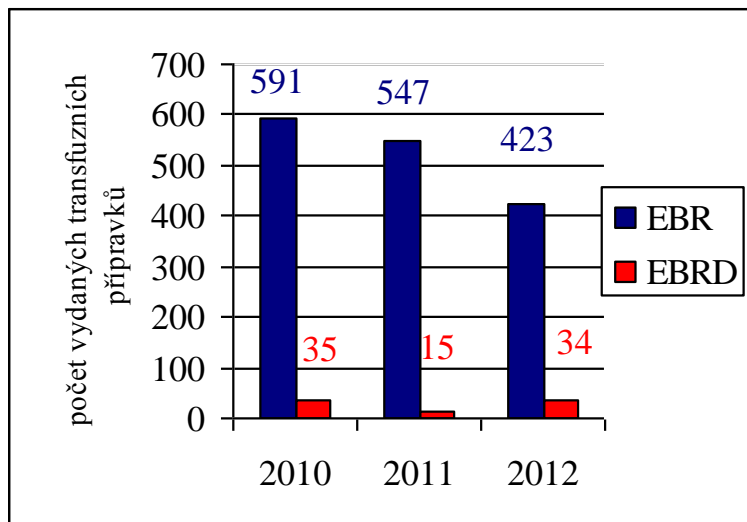
daného pacienta, u kterého bylo indikováno podání krevní transfuze. Často byla sledována opakovaně a také se v některých případech stalo, že krevní transfuze byla podána stejnému pacientovi několikrát. Pacient byl vždy při vědomí a orientován, aby nebyly zkresleny výsledky o edukaci pacienta při podání krevní transfuze.

V protokolu pozorování (viz. PŘLOHA G) jsem se zaměřila na 6 oblastí. Jednotlivé oblasti obsahovaly dohromady 34 položek pozorování. Na každém oddělení jsem vyplnila a vypožorovala 19 protokolů, u kterých jsem se zaměřovala na jednotlivé oblasti. Ty byly posuzovány v pětistupňové škále – naprosto souhlasím, souhlasím, převážně souhlasím, nesouhlasím, naprosto nesouhlasím. Pro jednodušší vyhodnocení byla tato tvrzení oznámkována škálou 1–5, přičemž 1 znamená nejlepší hodnocení a 5 nejhorší. Z těchto známek jsem vypočítala průměrnou známku u každé položky. Průměr byl důležitý pro vyhodnocení výzkumných otázek a znázornění ve spojnicových a sloupcových grafech. V tabulkách jsou uvedeny jednotlivé známky za danou oblast (odběr vzorku krve, žádanka o transfuzní přípravek, příprava k provedení transfuze, informovanost a poučení pacienta, vlastní transfuze, ukončení transfuze) a průměrné známky interních a chirurgických oddělení. (Plevová a kol., 2011; Žiaková a kol., 2009; Kutnohorská, 2009)

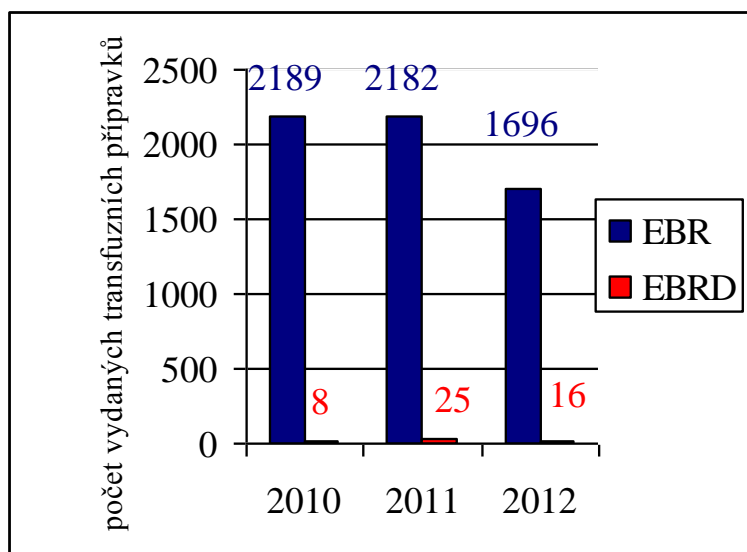
2.3 Prezentace výsledků

2.3.1 Statistická data ze sledovaných oddělení

Zde jsou uvedena zajímavá statistická data získaná z transfuzní stanice krajského typu, kde byl výzkum prováděn. Grafy uvádějí počet vydaných erytrocytových přípravků ve sledovaném zdravotnickém zařízení.



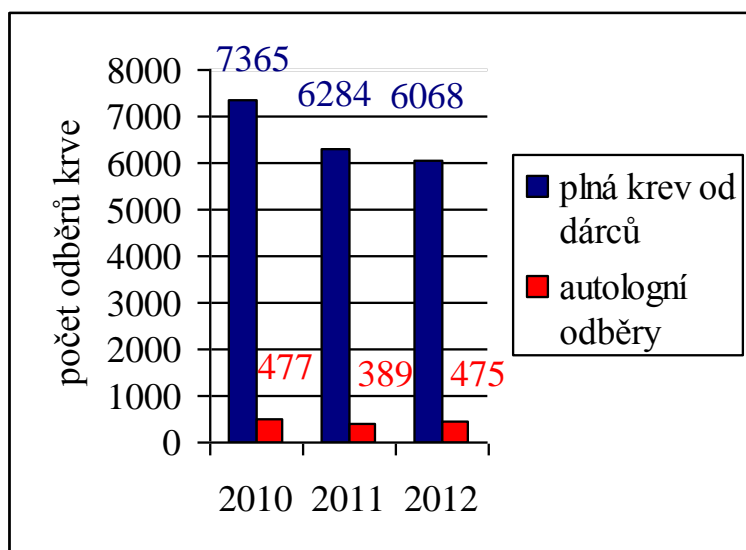
Obrázek 1 Počet vydaných erytrocytových přípravků na interní jednotce intenzivní péče



Obrázek 2 Počet vydaných erytrocytových přípravků na chirurgické jednotce intenzivní péče

Na Obrázku 1 a 2 vidíme, že v roce 2012 bylo na chirurgickou jednotku intenzivní péče vydáno 1696 EBR a 16 deleukotizovaných EBR. Oproti tomu na interní jednotku intenzivní péče bylo z transfuzního oddělení vyexpedováno pouze 423 EBR a 34 deleukotizovaných EBR. V roce 2011 vydalo transfuzní oddělení na chirurgickou jednotku intenzivní péče 2182 EBR, 25 deleukotizovaných EBR a na interní jednotku intenzivní péče 547 EBR a 15 deleukotizovaných EBR. A v posledním zmiňovaném roce 2010 transfuzní stanice vydala

2189 EBR, 8 deleukotizovaných EBR na chirurgickou jednotku intenzivní péče a 591 EBR, 35 deleukotizovaných EBR na interní jednotku intenzivní péče.



Obrázek 3 Počet odběrů krve od dárců

Obrázek 3 zobrazuje odběry plné krve od dárců za tři roky nazpět v nemocnici krajského typu, kde byl výzkum prováděn. V roce 2012 darovalo plnou krev 6068 dárců, také se odebraly autologní odběry, kterých bylo 475. Dárců v roce 2011 bylo téměř srovnatelně, přesně tedy 6284 a autologních odběrů bylo 389. Nejvíce darované krve bylo v roce 2010, kdy plné krve bylo odebráno 7365 a autologních odběrů 477.

2.3.2 Prezentace výsledků pozorování

1. Odběr vzorku krve

V této oblasti pozorování jsem se zabývala pěti otázkami, které jsou jednotlivě ohodnoceny známkou 1–5. Výsledky těchto pěti otázek jsem sečetla a následně vypočítala průměr u každého sledovaného oddělení zvlášť. Otázky zněly: Dodržuje sestra aseptický postup odběru (dezinfikuje místo vpichu jedním tahem)? Dodržuje sestra aseptický postup odběru (používá sterilní pomůcky)? Je zkumavka, do které se vzorek krve odebírá předem označena (jménem, příjmením, RČ a datem odběru)? Provádí sestra před odběrem úplnou aktivní identifikaci pacienta (ptá se na jméno, příjmení a rodné číslo)? Používá sestra při odběru obě nesterilní rukavice?

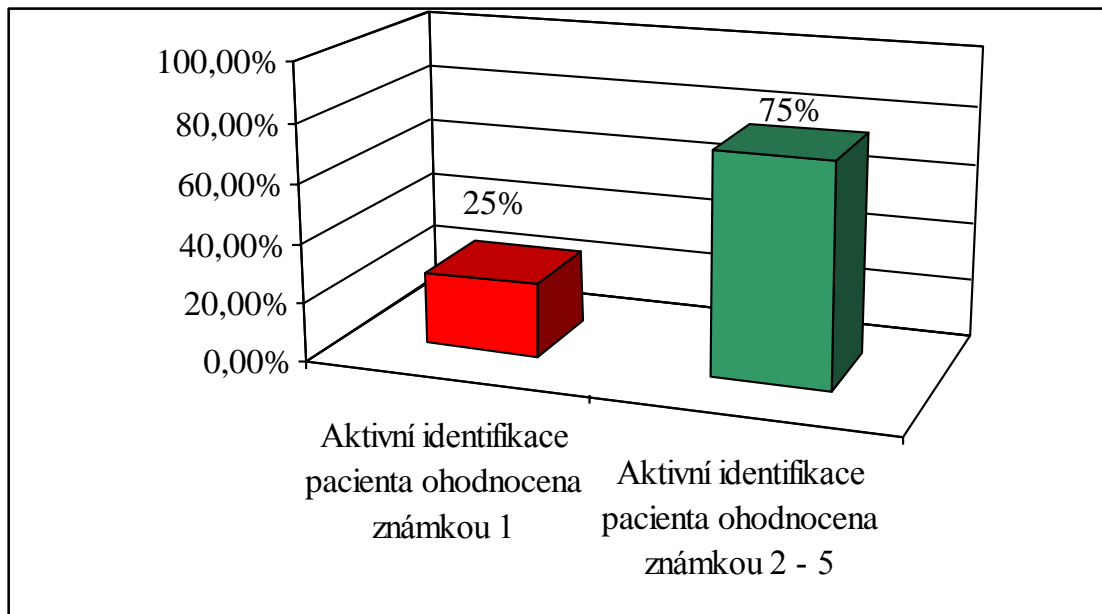
Tabulka 1 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Odběr vzorku krve

Oblast z protokolu pozorování: Odběr vzorku krve						
Hodnocení						
	Naprostosouhlasím	Souhlasím	Převážněsouhlasím	Nesouhlasím	Naprostonesouhlasím	Průměrná hodnota
	1	2	3	4	5	
Interní JIP	13	16	15	15	1	2,50
Chirurgická JIP	28	0	5	9	0	1,58

Tuto oblast jsem stačila pozorovat pouze 10 krát na každém oddělení. Důvod byl prostý – některým pacientům již transfuze podávána byla, proto se krev již neodebírala a pouze se volalo na transfuzní stanici o další transfuzi. Jiní pacienti měli krev odebranou již z oddělení, na které byli přijati před plánovanou operací (ortopedičtí pacienti).

Tabulka 2 Aktivní identifikace pacienta

	absolutní četnost	relativní četnost v %
Aktivní identifikace pacienta ohodnocena známkou 1	5	25
Aktivní identifikace pacienta ohodnocena známkou 2–5	15	75
celkem	20	100



Obrázek 4 Aktivní identifikace pacienta sestrou

Zda sestry provádějí úplnou aktivní identifikaci pacienta, zobrazuje Obr. 4. Úplnou aktivní identifikaci provádějí sestry pouze ve 25 % případech. Ve zbylých 75 % se dopouštějí chyb. Aktivní identifikace je neúplná, chybí dotaz na křestní jméno, rodné číslo, nebo rok narození. Více je tato otázka rozebrána v diskuzi.

2.3.2 Žádanka o transfuzní přípravek

Oblast Žádanka o transfuzní přípravek úzce souvisí s oblastí Odběr vzorku krve, proto je ze stejného důvodu pozorování provedeno pouze 10 krát. Otázek je tentokrát 6. Opět byly sečteny a byla vypočítána průměrná hodnota. Otázky byly formulovány takto: Obsahuje žádanka: identifikaci nemocného (RČ, jméno a příjmení), číselnou diagnózu a zdravotní pojišťovnu? Identifikaci pracoviště, které o přípravek žádá? Časovou naléhavost transfuze? Důležité informace z anamnézy pacienta (transfuze v minulosti, potransfuzní reakce, porody, potraty)? Požadovaný druh a množství transfuzního přípravku? Razítko, podpis lékaře a sestry, která vzorek krve odebrala?

Tabulka 3 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování - Žádanka o transfuzní přípravek

Oblast z protokolu pozorování: Žádanka o transfuzní přípravek						
Hodnocení						
	Naprostou souhlasím	Souhlasím	Převážně souhlasím	Nesouhlasím	Naprostou nesouhlasím	Průměrná hodnota
	1	2	3	4	5	
Interní JIP	51	3	0	0	6	1,45
Chir. JIP	54	0	0	0	6	1,40

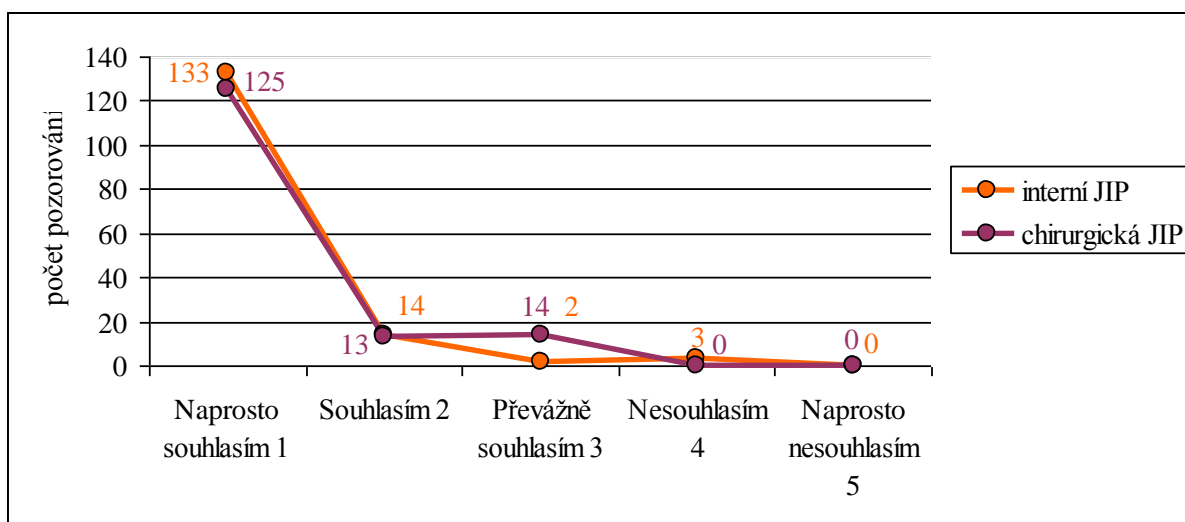
Interní a chirurgická jednotka intenzivní péče se v této oblasti průměrnou hodnotou téměř shodují, jak můžeme vidět v Tabulce 3. Oblast byla zaměřena především na správné vyplnění žádanky a na úplnost údajů.

2.3.3 Příprava k provedení transfuze

Oblast zahrnuje 8 otázek, které byly ohodnoceny opět známkou 1–5. Stejně jako u ostatních otázek jsem výsledky těchto otázek sečetla a vypočítala jsem průměrnou hodnotu. Výsledky jsem zobrazila jak v Tabulce 5, tak i v Grafu 5. Tato oblast zahrnuje již 19 pozorování z chirurgické jednotky intenzivní péče a 19 pozorování z interní jednotky intenzivní péče. Otázky zněly: Provedla sestra změření TK, TT, P a vizuální kontrolu moči před podáním transfuze? Kontrolu shodnosti údajů v dokumentaci, na transfuzním vaku a na průvodce o kompatibilitě krve: číslo konzervy, krevní skupinu a Rh faktor? Kontrolu shodnosti údajů v dokumentaci, na transfuzním vaku a na průvodce o kompatibilitě krve: identifikaci pacienta? Kontrolu expirace přípravku? Kontrolu vzhledu transfuzního přípravku? Zaznamenala sestra do speciální dokumentace typ transfuzního přípravku, výrobní číslo, množství přípravku v TU, krevní skupinu a Rh faktor přípravku? Zaznamenala sestra do speciální dokumentace časové údaje? Připravila sestra pomůcky k provedení sangvitetu a správně jej označila?

Tabulka 4 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Příprava k provedení transfuze

Oblast z protokolu pozorování: Příprava k provedené transfuze						
Hodnocení						
	Naprostosouhlasím 1	Souhlasím 2	Převážněsouhlasím 3	Nesouhlasím 4	Naprostonesouhlasím 5	Průměrná hodnota
Interní JIP	133	14	2	3	0	1,18
Chirurgická JIP	125	13	14	0	0	1,27



Obrázek 5 Výsledky hodnocení z oblasti pozorování – Příprava k provedení transfuze

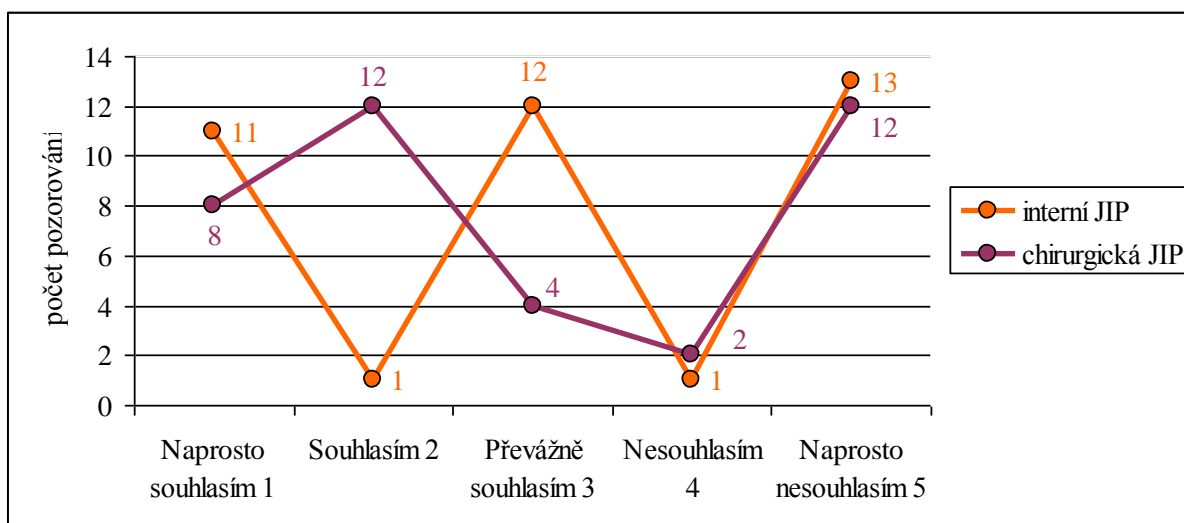
I v této oblasti si vedly obě jednotky intenzivní péče obdobně. V první otázce se nejčastěji vyskytovaly chyby při vizuální kontrole moči, která se ani v jednom ze všech případů neprováděla, i když byla uvedena ve standardu pozorovaných oddělení. Také sestry chybovaly při měření teploty. Teploměr si všeobecné sestry často braly, až když transfuzi napojovaly, a teplota byla změřena, až když transfuze kapala. Otázky, které zněly: provádí sestra kontrolu shodnosti údajů v dokumentaci, na transfuzním vaku a na průvodce o kompatibilitě krve číslo konzervy, krevní skupinu, Rh faktor, identifikaci pacienta, kontrolu expirace přípravku? Zaznamenala sestra do speciální dokumentace typ transfuzního přípravku, výrobní číslo, množství přípravku v TU a krevní skupinu a Rh faktor přípravku? Byli ohodnoceny 1 – naprostou souhlasím. Veškeré údaje byly pečlivě zkontrolovány jak sestrou, tak i lékařem. Časové údaje byly taktéž pečlivě zapisovány. Otázka 8 byla vždy provedena správně. Sestra vždy nachystala vše potřebné k provedení sangvicitu a ve většině případů jej označovala štítkem.

2.3.4 Informovanost a poučení pacienta

V oblasti Informovanost a poučení pacienta sledují pouze dvě otázky. Ty znějí: Poučila sestra pacienta o průběhu transfuze (jak dlouho bude kapat)? Poučila sestra pacienta o nežádoucích účincích, jejich projevech a nutnosti jejich okamžitého nahlášení?

Tabulka 5 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Informovanost a poučení pacienta

Oblast z protokolu pozorování: Informovanost a poučení pacienta						
Hodnocení						
	Naprostou souhlasím	Souhlasím	Převážně souhlasím	Nesouhlasím	Naprostou nesouhlasím	Průměrná hodnota
	1	2	3	4	5	
Interní JIP	11	1	12	1	13	3,1
Chirurgická JIP	8	12	4	2	12	2,95

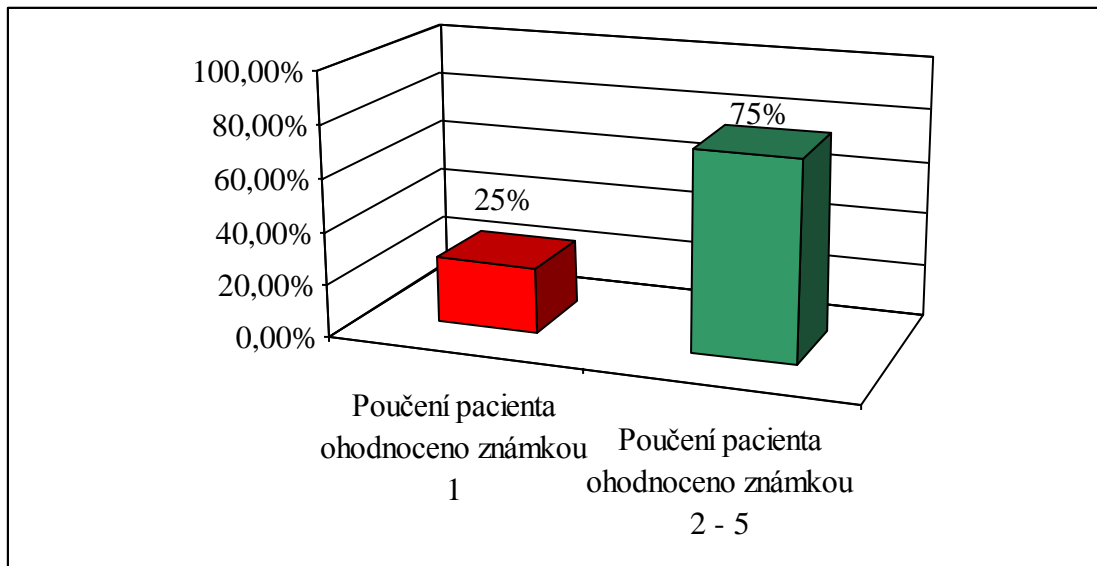


Obrázek 6 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Informovanost a poučení pacienta

Z tabulky 5 podle průměrné hodnoty, která činí na interní jednotce intenzivní péče hodnotu 3,1 a na chirurgické jednotce intenzivní péče hodnotu 2,95, můžeme vyčíst, že si obě oddělení vedla podobně. Ovšem v některých otázkách se výsledky poměrně lišily. Tato oblast je podrobně rozebrána v diskuzi.

Tabulka 6 Poučení pacienta

	absolutní četnost	relativní četnost v %
Poučení pacienta ohodnoceno známkou 1	19	25
Poučení pacienta ohodnoceno známkou 2–5	57	75
celkem	76	100



Obrázek 7 Poučení pacienta

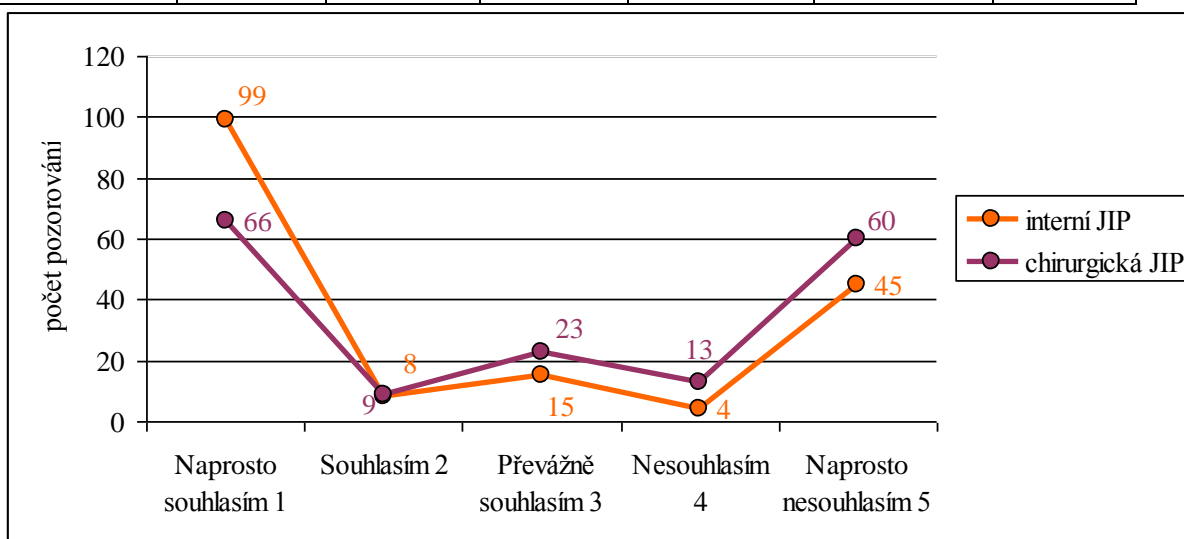
O tom, jestli všeobecné sestry informují pacienty o průběhu transfuze a projevech nežádoucích účinků transfuze (viz. Tab. 6 a Obr. 7), podrobně popisují v diskuzi, jelikož je to jedna z výzkumných otázek. Pacient byl všeobecnou sestrou informován známkou 1 ve 25 %, ve zbylých 75 % byla informovanost ohodnocena známkou 2–5. Známkou 2–4 byly hodnoceny neúplné informace v poučení pacienta např. o délce trvání krevní transfuze, o projevech nežádoucích účinků.

2.3.5 Vlastní transfuze

Do oblasti Vlastní transfuze je zahrnuto 10 otázek, které jsou formulovány: Provedl lékař sangvitest za přítomnosti sestry, která mu pomůcky k testu připravila? Provedl lékař kontrolu dokumentace (průvodky, transfuzního přípravku, výsledku křížové zkoušky a expirace)? Byla transfuzní souprava zavedena do krevní konzervy až těsně před podáním (po sangvitestu a schválení lékařem)? Provedl lékař biologickou zkoušku za asistence sestry? Provedla sestra biologickou zkoušku bez dohledu lékaře (i přesto, že lékař potvrdil předem negativní výsledek)? Byla biologická zkouška provedena správně (asi 20 ml krve pustit proudem, poté se na 1–2 minuty zpomalí)? Vzala si sestra rukavice, když podávala krevní transfuzi? Byla použita přetlaková manžeta, pokud transfuze kapala pomalu? Sledovala sestra v průběhu transfuze nežádoucí účinky na pacientovi a dotazovala se na jeho subjektivní pocity každých 10–15 minut? Byla krevní konzerva podána nejpozději do 2 hodin od dodání z transfuzní stanice?

Tabulka 7 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Vlastní transfuze

Oblast z protokolu pozorování: Vlastní transfuze						
Hodnocení						
	Naprosto souhlasím	Souhlasím	Převážně souhlasím	Nesouhlasím	Naprosto nesouhlasím	Průměrná hodnota
	1	2	3	4	5	
Interní JIP	99	8	15	4	45	2,35
Chirurgická JIP	66	9	23	13	60	2,5



Obrázek 8 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Vlastní transfuze

Z uvedených otázek jsem z tabulky a grafu vyřadila otázku 7: Byla použita přetlaková manžeta, pokud transfuze kapala velmi pomalu? A to z důvodu, že manžetu bylo zapotřebí použít pouze čtyřikrát na chirurgické JIP a třikrát na interní JIP. Tato pozorování byla vždy ohodnocena známkou 1 – naprosto souhlasím.

V ostatních otázkách si oddělení vedla opět obdobně. První otázka je více popsána v diskuzi. Na chirurgickém oddělení si všeobecné sestry vedly hůř, protože sangvitetest prováděly bez dohledu lékaře samy. Lékař výsledek pouze zkontroloval.

U druhé otázky se dařilo lépe interní JIP, ta měla všech 19 pozorování ohodnocena 1 – naprosto souhlasím. Na chirurgické JIP se dopouštěli lékaři drobných chyb, proto byli ohodnoceni 1 – naprosto souhlasím 14 krát 2 – souhlasím 4 krát a 3 – převážně souhlasím 1 krát. Z mého pohledu se drobných chyb dopouštěli lékaři z důvodu spěchu (většinou je sestra rychle odchytila, když se chystali na operaci apod.). Ve třetí otázce si chirurgická JIP vedla hůř. Transfuzní set sestry zaváděly hned po dodání vaku z transfuzní stanice. Ne tedy těsně před aplikací. Na interní JIP sestry transfuzní set zaváděly těsně před podáním krevní

transfuze. Zda všeobecné sestry prováděly biologickou zkoušku, se podrobně zabývám v diskuzi, protože je to jedna z výzkumných otázek. Ve všech případech na obou odděleních byla krevní transfuze podána do 2 hodin od dodání z transfuzní stanice.

Tabulka 8 Provedení sangvitestu sestrou bez přímé kontroly lékaře na chirurgické a interní JIP

	absolutní četnost	relativní četnost v %
Provedení sangvitestu sestrou (bez přímé kontroly lékaře) na chirurgické jednotce intenzivní péče	19	100
Provedení sangvitestu sestrou (bez přímé kontroly lékaře) na interní jednotce intenzivní péče	0	0
celkem	19	100

V tabulce 8 jsou uvedeny hodnoty z obou sledovaných oddělení, které se 100% liší. Na chirurgické jednotce intenzivní péče provádí sestry sangvitest samy, bez přímé kontroly lékaře. Oproti tomu na interní jednotce intenzivní péče provádí sangvitest lékaři a sestry pomůcky pouze chystají. Tento postup je uveden i ve standardu sledovaných oddělení a v literatuře.

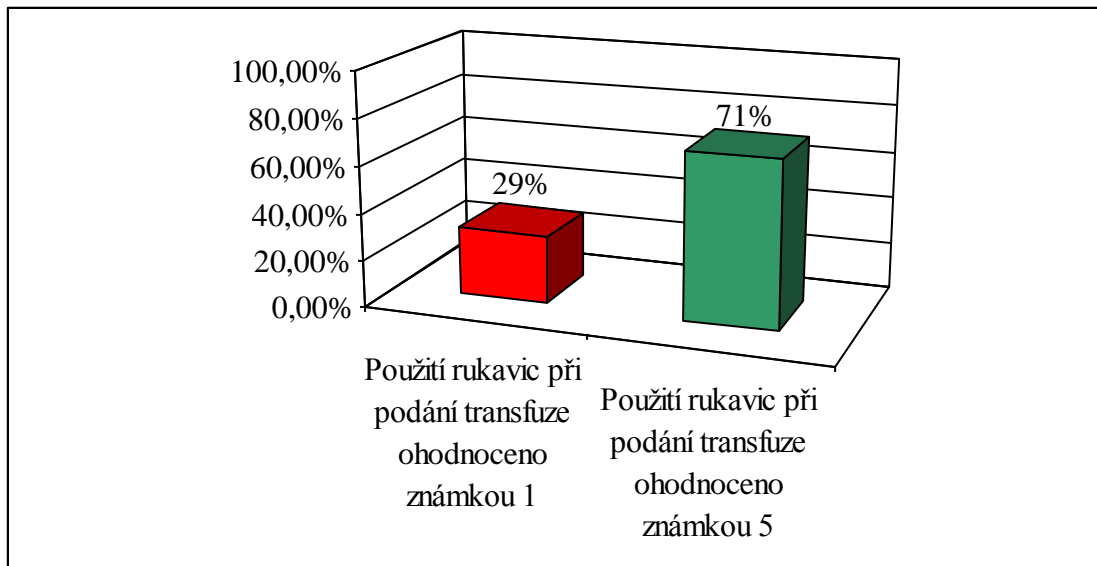
Tabulka 9 Provedení biologické zkoušky za přítomnosti lékaře

	absolutní četnost	relativní četnost v %
Provedení biologické zkoušky za přítomnosti lékaře ohodnoceno známkou 1–3	0	0
Provedení biologické zkoušky za přítomnosti lékaře ohodnoceno známkou 4–5 (nepřítomnost lékaře)	38	100
celkem	38	100

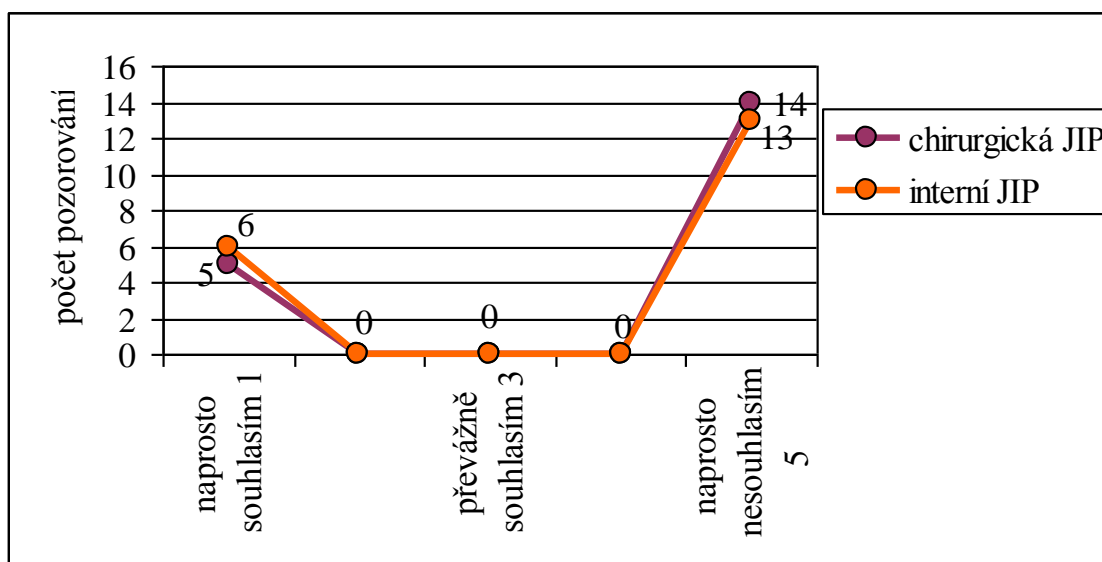
Biologickou zkoušku dělají sestry bez přítomnosti lékaře, jak můžeme vidět v Tab. 9. Také postup nedodrží tak, jak by měl být prováděn. V provedení biologické zkoušky se literatura rozchází, ovšem na sledovaných odděleních byl standard, který popisoval postup biologické zkoušky. Známkou 5 jsem hodnotila postup, kdy lékař k lůžku pacienta vůbec nešel a všeobecná sestra biologickou zkoušku vůbec neprovedla. Známkou 4 byly ohodnoceny sestry, které prováděly biologickou zkoušku opět bez přítomnosti lékaře, ale nesprávně (pustily kapat transfuzi rychleji na 5 sekund a poté nepočkaly, rovnou nastavily požadovanou rychlost a odešly).

Tabulka 10 Použití nesterilních rukavic při podání transfuze

	absolutní četnost	relativní četnost v %
Použití rukavic při podání transfuze ohodnoceno známkou 1	11	29
Použití rukavic při podání transfuze ohodnoceno známkou 5	27	71
celkem	38	100



Obrázek 9 Použití nesterilních rukavic při podání transfuze



Obrázek 10 Použití nesterilních rukavic při podání transfuze na jednotlivých odděleních

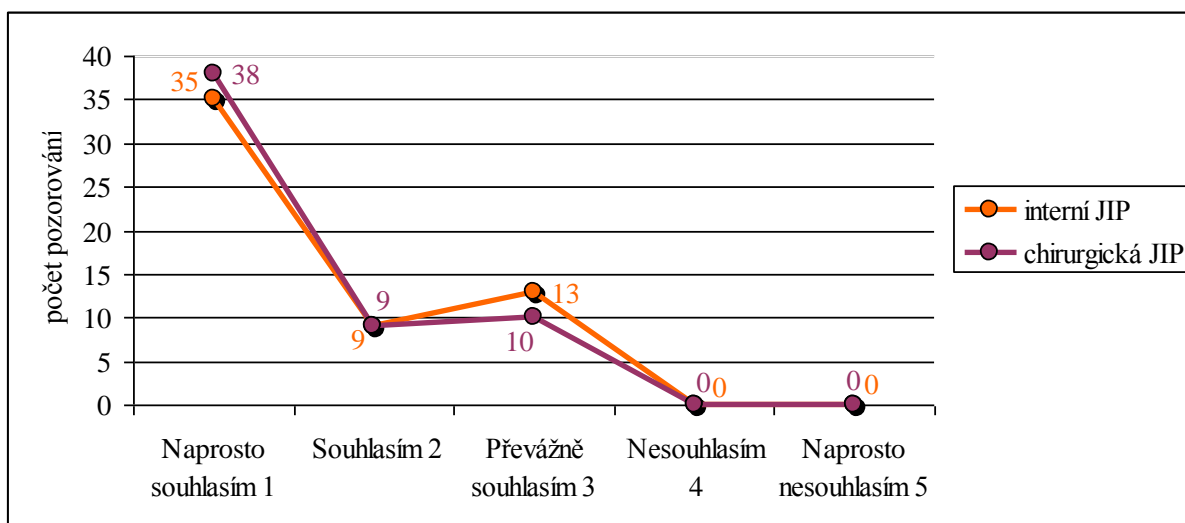
Zda sestry používají nesterilní rukavice při odběru krve na izoserologické vyšetření lze vidět na Obr. 9, ze kterého můžeme vyčíst, že 29 % sester nesterilní rukavice používá a zbylých 71 % nesterilní rukavice nepoužívá.

2.3.6 Ukončení transfuze

V poslední oblasti Ukončení transfuze jsem se zaměřila na ukončení transfuze, měření fyziologických funkcí, uložení vaku a dokumentaci. Celkem tato oblast obsahuje 3 otázky: Změřila sestra po ukončení transfuze TT, TK, P a provedla vizuální kontrolu moči? Uložila sestra označený vak (jménem, příjmením pacienta, datem a hodinou ukončení transfuze) spolu s transfuzní soupravou do ledničky na 24 hodin? Zaznamenala sestra do dokumentace stav pacienta během transfuze?

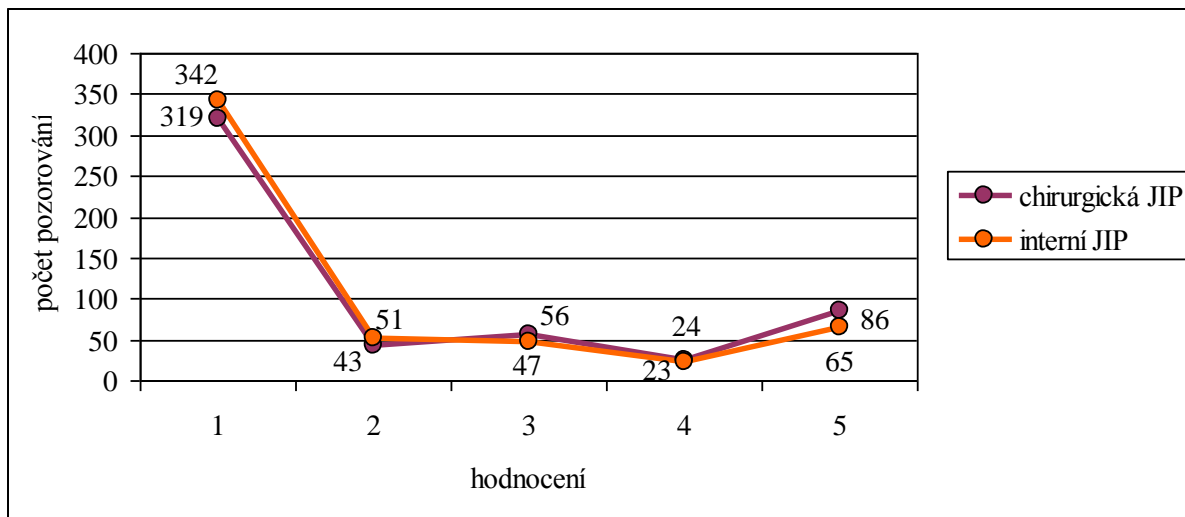
Tabulka 11 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Ukončení transfuze

Oblast z protokolu pozorování: Ukončení transfuze						
Hodnocení						
	Naprostou souhlasím	Souhlasím	Převážně souhlasím	Nesouhlasím	Naprostou nesouhlasím	Průměrná hodnota
	1	2	3	4	5	
Interní JIP	35	9	13	0	0	1,61
Chirurgická JIP	38	9	10	0	0	1,51

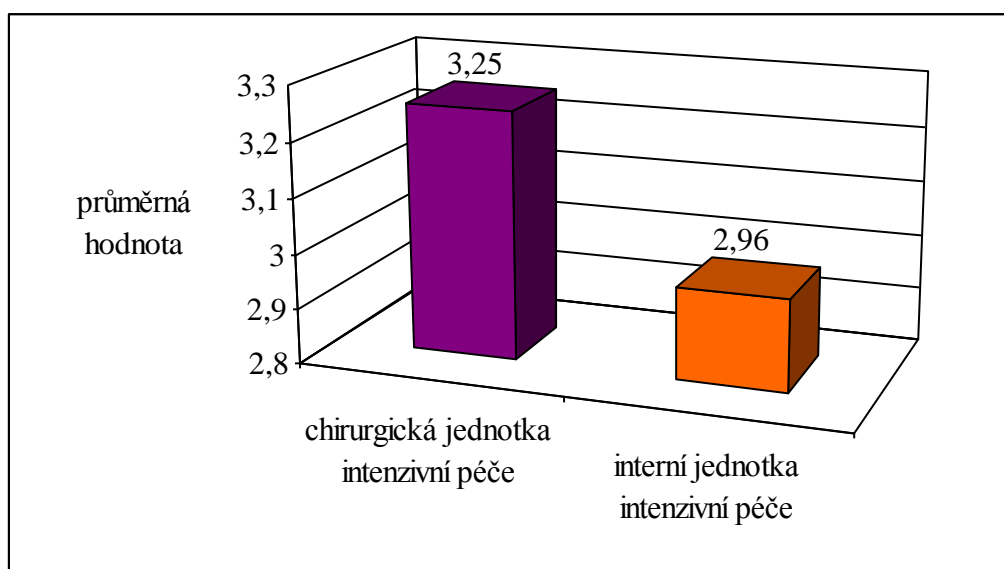


Obrázek 11 Výsledky hodnocení z oblasti protokolu pozorování – Ukončení transfuze

Na grafu 11 můžeme vidět opět podobnost výsledků. Sestry se dopouštěly stejné chyby jako v oblasti Příprava k provedení transfuze, kdy i přesto, že je tento postup uveden ve standardu těchto dvou oddělení, nezkontrolovaly vizuálně moč. Ohodnocení uložení prázdného vaku do ledničky bylo vždy 1 – naprostou souhlasím. Sestry správně označily vak a uložily jej na 24 hodin do lednice. Taktéž byly ohodnoceny v poslední položce této oblasti. Stav pacienta vždy zaznamenaly do dokumentace.



Obrázek 12 Celkové hodnocení obou souborů – jednotlivá hodnocení



Obrázek 13 Celkové hodnocení obou souborů – průměrná hodnota

Výsledek pozorování jednotlivých oddělení je takový, že postup daný standardem a literaturou při podávání krevní transfuze více dodržuje jednotka intenzivní péče interního typu (viz. Obrázek 13). Srovnání obou sledovaných oddělení byl jeden z cílů této práce, proto se jím více zabývám v diskuzi.

3 Diskuze

Bylo sledováno dodržování ošetrovatelského postupu při podávání krevní transfuze na jednotkách intenzivní péče chirurgického a interního typu v krajské nemocnici. Tato oddělení byla následně srovnávána. Pozorováno bylo 19 podání krevní transfuze na každém sledovaném oddělení.

První výzkumná otázka

Provádí všeobecné sestry úplnou aktivní identifikaci pacienta?

Úplná aktivní identifikace pacienta je velmi důležitou součástí většiny ošetrovatelských výkonů, aby nedošlo k záměně pacienta. Je tedy nezbytné klást na úplnou aktivní identifikaci důraz, obzvláště při podání krevní transfuze, kdy by záměna pacienta mohla ohrozit bezpečnost pacienta. Úplnou aktivní identifikaci jsem sledovala pouze při odběru krve na izoserologické vyšetření. Úplnou aktivní identifikaci provedlo 25 % sester, které byly ohodnoceny známkou 1 – naprosto souhlasím. Ostatní sestry se dopustily chyb a v 75 % byly ohodnoceny známkou 2–5. Chyb se dopouštěly zejména při údajích rodného čísla, na které se nezeptaly a mnohdy se nedotazovaly ani na příjmení a jméno. Často se také podívaly pouze na štítek se jménem.

Problematikou aktivní identifikace pacienta při odběru venózní krve se zabývala ve své práci také Holmanová, která sledovala 60 všeobecných sester při odběru venózní krve, přičemž 18 % sester ohodnotila známkou 1 a 82 % ohodnotila známkou 2–5. Nejvíce se setkala s tím, že se sestra zeptala pouze na příjmení, podívala se pouze na teplotní tabulku anebo se nezeptala vůbec.

Z mého pohledu sestry neprovádí úplnou aktivní identifikaci pacienta z důvodu, že se o něj starají již delší dobu a nechtějí se ho opakovaně dotazovat na jméno, příjmení a ostatní údaje. Sestry si myslí, že již pacienta znají a nemusí se ho doptávat na údaje nutné k aktivní identifikaci, i když záměna pacienta je jednou z největších chyb, které se mohou sestry dopustit zejména u aplikace transfuzního přípravku, ale i v jiných situacích.

Druhá výzkumná otázka

Dělají sestry sangvitest samostatně, bez přímé kontroly lékaře? Jak probíhá provedení sangvitestu na sledovaných odděleních?

Provedení sangvitestu sestrou bez přítomnosti lékaře je 50 %. Ovšem, při porovnání sledovaných oddělení je výsledek takový: na chirurgické jednotce intenzivní péče prováděly sestry sangvitest bez přítomnosti lékaře samy. Lékař jej pouze zkontroloval spolu s ostatní dokumentací. Na interní jednotce intenzivní péče si sangvitest lékař prováděl sám, sestra

pouze nachystala pomůcky k tomu potřebné. Takže výsledek jednotlivých oddělení by byl 100 % chirurgická JIP a 0 % interní JIP. Tyto výsledky mě vedly k otázce: Čím je dané, že se tyto dvě oddělení od sebe postupem 100 % liší, i když obě JIP používají stejný standard, ve kterém je jasně napsané, že sestra lékaři při sangvitestu pouze asistuje? Odpověď lékaře z chirurgické JIP zněla, že je to na dohodě tohoto oddělení a na důvěře mezi lékaři a sestrami. Proto sangvitest provádějí sestry samy.

Ovšem zdroje literatury Kapounová, Šamánková, Vokurka, Zeman a Krška uvádějí opět důležitost provádění sangvitestu lékařem, sestra pomůcky pouze chystá. (Kapounová, 2007; Šamánková, 2006; Vokurka et al., 2005; Zeman, Krška a kol., 2011)

Třetí výzkumná otázka

Jakým způsobem probíhá u sledovaných podání krevní transfuze biologická zkouška?

Výsledky této výzkumné otázky jasně poukazují na velké nedostatky v oblasti provádění biologické zkoušky. Ve 100 % bylo ohodnocení známkou 4–5 a 0 % ohodnocení známkou 1–3. Otázka je formulována: Provedl lékař biologickou zkoušku za asistence sestry?

Ani na jednom ze sledovaných oddělení nešel lékař k lůžku pacienta a neprovedl biologickou zkoušku, i když je tento postup napsán ve standardu těchto dvou oddělení. Transfuzi podávala vždy sama sestra bez přítomnosti lékaře. V devíti případech na interní JIP biologická zkouška nebyla provedena vůbec. Pokud provedena na tomto oddělení byla, tak postup nebyl vždy správný. Na chirurgické JIP byla správně provedena pětkrát. Zbytek byl proveden s chybou, nebo nesprávně.

V jednotlivých literaturách se postup biologické zkoušky liší. Zeman uvádí, že se biologická zkouška provádí rychlou aplikací 10–15 ml krve. Poté se za neustálé kontroly nemocného přívod krve co nejvíce zpomalí na dobu 2–3 minuty. Tento postup se ještě jednou opakuje. Pokud během biologického pokusu nenastanou žádné komplikace, pokračuje se v transfuzi rychlostí obvykle 1–2 kapky za minutu. Výkon trvá 1,5–2 hodiny. (Zeman, 2011) Na rozdíl od Kapounové, která píše, že biologický pokus provádíme rychlým podáním 10–20 ml krve. Krev by měla kapat 45–60 minut. (Kapounová, 2007) Mikšová a kol. uvádí rychlé puštění 20 ml krve do žíly, poté na 3 minuty úplně zpomalit. Není-li žádná reakce, provedeme totéž ještě dvakrát a poté pokračujeme v transfuzi rychlostí 60–80 kapek za minutu a nemá trvat déle než 1,5–2 hodin. (Mikšová a kol., 2006) Totéž uvádí v literatuře Kelnarová. (Kelnarová, 2009) Lékař je při každé transfuzi přítomen nejméně do ukončení biologického pokusu (asi 10–15 minut). Je důležité, aby zdravotnické zařízení mělo jasně dáno standardem, jak přesně biologickou zkoušku provádět pro jednotnost na všech odděleních zdravotnického zařízení. (Kapounová, 2007; Kelnarová, 2009; Mikšová a kol., 2006; Zeman, 2011) Přítomnost lékaře

také uvádí standard těchto dvou oddělení, ve kterém je také zmíněno, že sestra lékaři pouze asistuje.

Také Holubová se ve své práci zabývá tím, zda se před a po aplikaci krevní transfuze odebírá pacientovi vzorek moči. Z 81 respondentů, kteří odpovídali formou dotazníků, zjistila, že před podáním krevní transfuze byl vzorek odebrán 24 % pacientů, pouze 2 % pacientů byla moč odebrána po aplikaci krevní transfuze, 54 % pacientů uvádí, že vzorek moči jim nebyl odebrán vůbec a 1 % pacientů byl vzorek moče odebrán před i po aplikaci krevní transfuze. (Holubová, 2010)

Proč sestry provádí biologickou zkoušku bez přítomnosti lékaře? Odpověď 3 lékařů a několika sester ze sledovaných oddělení se shodovala: Lékaři nemají čas stát 10 min. u lůžka a sledovat reakci, dále odpovídají, že v dnešní době, pokud udělají tolik zkoušek je velmi nízké riziko reakce a pokud by reakce vznikla, sestry lékaře informují.

Čtvrtá výzkumná otázka

Informují sestry pacienta o průběhu krevní transfuze a případných nežádoucích účincích krevní transfuze?

Informace o průběhu transfuze, nežádoucích účincích a důležitosti jejich nahlášení provádí 25 % sester ohodnocených známkou 1. Zbýlých 75 % vyjadřuje ohodnocení sestry známkou 2–5.

Problematikou informovanosti pacienta před podáním transfuze se také zabývala Holubová ve své práci, která získala informace formou dotazníku od 85 respondentů. Pacienti byli poučeni o postupu při podání krevní transfuze pouze v 9 % a informace ohledně nežádoucích účinků jim byly sděleny ve 14 %. Z jejího výzkumu vyplývá, že pacienti byli nejvíce informováni o tom, co a proč jim bude podáno a jaké nežádoucí účinky může tato léčba mít. Také zjišťovala, kolik respondentů bylo informováno o důvodu podání krevní transfuze. Z 85 respondentů bylo informováno o důvodu podání 93 %, 5 % respondentů si nepamatovalo, zda jim byly informace podány a 1 % respondentů nebylo informováno vůbec. (Holubová, 2010)

Za sledované období na chirurgické a interní JIP jsem vypožorovala spoustu nedostatků a nekvalitně podaných informací pacientovi před podáním krevní transfuze. Sestry pouze ve 25 % případů podaly dostačující informace týkající se podání krevní transfuze. Ve zbylých 75 % pacienta informovaly nedostatečně. Nepřipravily ho na délku trvání při podání krevní transfuze, nevysvětlily mu projevy nežádoucích účinků a ani neupozornily na důležitost oznámení nežádoucích účinků. Mnohdy jsem se setkala s odpovědí typu: Kdyby něco, zazvoňte si. Nebo: Pokud by Vás bolelo v bederní krajině, zazvoňte.

Pátá výzkumná otázka

Používají všeobecné sestry nesterilní rukavice při aplikaci krevní transfuze?

Jako základy BOZP je považováno nošení rukavic při práci s biologickým materiálem, jak uvádí vyhláška č. 306/2012 Sb. Mnoho sester si neuvědomuje následky nedodržování BOZP při práci s biologickým materiálem. Vystavují se riziku přenosu nakažlivých nemocí obzvláště při kontaktu s krví. Také ohrožují pacienta nozokominální nákazou. I přes to jsem se ve výzkumu setkala s tím, že si 71 % sester nevzalo při aplikaci transfuze nesterilní rukavice a použilo je pouze 29 % sester.

Otázkou používání nesterilních rukavic při práci s biologickým materiálem se zabývala ve své práci Holmanová. Její otázka zněla: Bude méně jak 50 % sester používat na odběr obě dvě nesterilní rukavice? Sledovala 60 sester při odběru venózní krve, z nichž 47 % použilo obě nesterilní rukavice. (Holmanová, 2011) Také Staňková si ve své práci pokládá otázku, zda si sestry berou vždy nesterilní rukavice při každém odběru a došla k závěru, že 41 % sester nesterilní rukavice k odběru používá, 22 % všeobecných sester je většinou používá, 36 % spíše ne a 1 % nikdy. Informace získala z dotazníku od 118 respondentů. V dotazníku sestry uváděly důvody, proč rukavice nepoužívají: ve 12 % si řádně umyly a dezinfikovaly ruce a rukavice tudíž nepotřebují, 73 % uvádí, že se jim špatně v rukavicích pracuje, 1 % uvádí, že je na oddělení nedostatek rukavic, ve 4 % nejsou na oddělení rukavice vůbec. (Staňková, 2008)

Jelikož jsem výzkum prováděla formou skrytého pozorování, výsledky nebyly zkresleny. Jako hlavní příčinu nepoužívání nesterilních rukavic vidím v tom, že se v rukavicích sestrám špatně pracuje a působí jim tedy dyskomfort při práci.

Šestá výzkumná otázka obecná

Budou lepší výsledky na jednotce intenzivní péče interního typu nebo chirurgického typu?

Z průměrné hodnoty jsem vyřadila otázku 29, aby výsledky nebyly zkresleny z důvodu rozdílného počtu respondentů. Rozdíl výsledků jednotlivých oddělení nebyl velký. Na Obr. 14 můžeme vidět, že chirurgická jednotka intenzivní péče má průměrnou hodnotu 3,25 a interní jednotka intenzivní péče má průměrnou hodnotu 2,96. Lépe si tedy vedla interní jednotka intenzivní péče. Sestry z interní jednotky intenzivní péče si vedly lépe v oblasti zavádění transfuzního setu těsně před podáním transfuze a také při asistenci u sangvitestu (viz. PŘÍLOHA E).

Myslím si, že sestry na interní jednotce intenzivní péče se více drží postupu, který je popsán ve standardu. Také lékaři plní své povinnosti a kompetence týkající se podání krevní transfuze. Na chirurgické jednotce intenzivní péče vidím největší problém v převádění

kompetencí lékařů na sestry, nedostatek času na správné provedení transfuze (lékaři mnohdy spěchají, nejsou na oddělení a těžce se shánějí, sestry čekají na pacienty po operaci a proto si vše předchystávají dopředu – např. zavádějí transfuzní set do krevních vaků ihned po transportu z transfuzní stanice, a proto se dopouštějí chyb).

Tyto výsledky se týkají sledovaných oddělení, určitě je nelze přirovnávat k výsledkům pro všechna zdravotnická zařízení. Data zjištěná z pozorování byla předána vrchním sestřím sledovaných oddělení a povedou ke zkvalitnění péče o ošetřované pacienty.

Výsledky jsou pouze mým subjektivním pocitem založeným na studiu odborné literatury a následným sledováním zdravotnického personálu na chirurgické a interní jednotce intenzivní péče. Také z důvodu nízkého počtu sledovaných podání krevní transfuze a sledování pouze dvou jednotek intenzivní péče nemocnice krajského typu mohou být tyto výsledky zkresleny.

V PŘÍLOZE H byl vypracován vhodný standard na asistenci sestry při podávání krevní transfuze. Standard byl sestaven na základě studia odborné literatury, standardu sledovaných oddělení a také na základě sledování sester při samotném postupu. Na začátku uvádí kompetence k výkonu, platnost, oblast použití, kdo standard sestavil a provádění kontroly. Dále je definována krevní transfuze. Jsou vytyčeny dva ošetřovatelské cíle, rozděleny krevní přípravky, vypsány pomůcky potřebné k aplikaci krevní transfuze, transfuzní záznamy. Ošetřovatelský postup při podání krevní transfuze je rozdělen do oblastí, kde jsou uváděny povinnosti sestry před výkonem, během výkonu a po výkonu. Na závěr jsou vypsány akutní a pozdní nežádoucí účinky krevní transfuze a postup při potransfuzní reakci.

4 Závěr

Za největší přínos této bakalářské práce považuji upozornění na chyby, kterých se všeobecné sestry při podání krevní transfuze dopouštějí. Všeobecné sestry by se měly více zamýšlet nad prováděným postupem, aby byl co nejkvalitněji proveden a tím pádem byl pacient co nejméně ohrožen nežádoucími reakcemi, které se mohou v souvislosti s krevní transfuzí vyskytnout.

Průměrné známky, které získala jednotlivá oddělení, jsou: chirurgická JIP 3,25 a interní JIP 2,96. Na obou sledovaných odděleních byl postup při provádění transfuze daný, stereotypní s částečně špatným postupem. Zdravotnický personál se na sledovaných odděleních těchto „zaběhlých kolejí“ držel a nebyl otevřen pro „nové, jiné a lepší“ postupy. Bohužel bylo vyzorováno, že zdravotnický personál postup uvedený ve standardu sledovaných oddělení přesně nedodržuje a dopouští se chyb. Proto bych chtěla klást důraz na seznámení zdravotnického personálu s postupy uvedenými ve standardech a na důležitosti jejich dodržování. Vytvořila jsem příslušný návrh standardu na asistenci při aplikaci krevní transfuze a to byl i jeden z cílů této práce. Čerpala jsem z pozorování sester při tomto postupu a z literárních zdrojů.

I když už dnešní doba umožňuje bezpečnější podání krevní transfuze, rizika stále hrozí. A tak nebudme lhostejní a líní přechít si standard a držet se jeho postupu. Všeobecné sestry mohou mít poté dobrý pocit z kvalitně odvedené práce a z bezpečné ošetrovatelské péče, kterou pacientovi poskytly.

Soupis bibliografických citací

Časopisy

1. ČERNÁ, O. Podávání transfuzních přípravků v pediatrii a neonatologii. *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 2012, roč. 23, č. 3, s. 152-155. ISSN: 1214-2158.
2. JABOR, A. Stáří transfuzních jednotek – problém k zamyšlení. *Anesteziologie & intenzivní medicína*. 2009, roč. 20, č. 5, s. 232-233. ISSN: 1214-2158.
3. PROCHÁZKOVÁ, L. PROCHÁZKOVÁ, K. Krevní transfuze a retransfuze – historie a současnost. *Sestra*. 2010, roč. 20, č. 10, s. 60-61. ISSN: 1210-0404.
4. SVOBODOVÁ, D. Zavádění a udržování kvality a bezpečí zdravotní péče v zařízeních nemocničního typu na území ČR. *Florence: Sestra na operačním sále*. 2012, roč. 8, č. 6, 28-34. ISSN: 1801-64X.
5. VAŠÁTKOVÁ, I. Manažerská hlediska zlepšování kvality péče v nemocnicích- příklad fakultní nemocnice v Hradci Králové. *Ošetřovatelství: Teorie a praxe moderního ošetřovatelství*. 2008, sv. 10, č. 1-2, s. 13-32. ISSN: 1212-723X.
6. VAŠÁTKOVÁ, I. Kvalita ošetřovatelské péče. *Ošetřovatelství: Teorie a praxe moderního ošetřovatelství*. 2003, sv. 5, č. 1-2, s. 26-28. ISSN: 1212-723X.

Elektronické zdroje

7. MÁŠOVÁ, R.; HAVRDLÍKOVÁ, M. Standardy ošetřovatelské péče podle Donabediána. *Sestra* [online]. 2009, roč. 9, [cit. 2013-01-10]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/standardy-oseetrovatelske-pece-podle-donabediana-444784>.
8. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. *Vyhláška 54/2008 Sb.* [online]. 2008. [cit. 2013-02-02]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&fulltext=&nr=54~2F2008&part=&name=&rpp=15#seznam>.
9. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. *Vyhláška 143/2008 Sb.* [online]. 2008. [cit. 2013-01-15] Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&fulltext=&nr=143~2F2008&part=&name=&rpp=15#seznam>.
10. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. *Vyhláška č. 55/2011 Sb.* [online]. 2011. [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&fulltext=&nr=55~2F2011&part=&name=&rpp=15#seznam>
11. STAŇKOVÁ, A. *Bakalářská práce: Standardizace postupu odběru venózní krve u*

dospělého klienta [online]. Brno: Masarykova Univerzita, Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství, 2008 [cit. 5. září 2010]. Dostupné z:
http://is.muni.cz/th/150656/lf_b/Bakalarska_prace_Alena_Stankova.pdf.

Knihy

12. GROHAR-MURRAY, M. E. DICROCE, H.R. *Zásady vedení a řízení v oblasti ošetrovatelské péče*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. ISBN: 80-247-0267-3.
13. HOLMANOVÁ, Simona. *Dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při odběru venózní krve*. Pardubice, 2011. 74 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Marie Holubová.
14. HOLUBOVÁ, Iveta. *Informovanost pacientů s hematologickým onemocněním*. Brno, 2010. 111 s. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita, Fakulta lékařská. Vedoucí práce Mgr. Petra Juřeníková, Ph.D.
15. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2007. ISBN: 978-80-247-1830-9.
16. KELNAROVÁ, J. a kol. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy – 2. ročník*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s, 2009. ISBN 978-80-247-3106-3.
17. KŘIVÁNKOVÁ, M. HRADOVÁ, M. *Somatologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s, 2009. ISBN: 978-80-247-2988-6.
18. KUTNOHORSKÁ, J. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s, 2009. ISBN: 978-80-247-2713-4.
19. LANGMEIER, M. a kol. *Základy lékařské fyziologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. ISBN: 978-80-247-2526-0.
20. MERKUNOVÁ, A. OREL, M. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN: 978-80-247-1521-6.
21. MIKŠOVÁ, Z. a kol. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. ISBN: 80-247-1442-6.
22. MOUREK, J. *Fyziologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s, 2005. ISBN: 80-247-1190-7.
23. NAVRÁTIL, L. a kol. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN: 978-80-247-2319-8.
24. NOVOTNÝ, I. HRUŠKA, M. *Biologie člověka*. 4.vyd. Praha: Fortuna, 2008. ISBN: 978-80-7373-007-9.
25. PECKA, M. *Základy imunohematologie a transfuziologie*. Hradec Králové: Astraprint, 2005. ISBN: 80-903414-4-6.

26. POCHYLÁ, K. *České ošetrovatelství I : Koncepce českého ošetrovatelství. Základní terminologie*. 2. vyd. Brno: NCO NZO, 2005. ISBN: 80-7013-420-8.
27. ROKYTA, R. MAREŠOVÁ, D. TURKOVÁ, Z. *Somatologie*. 1.vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s, 2009. ISBN: 978-80-7357-454-3.
28. ROZSYPALOVÁ, M. a kol. *Ošetrovatelství II*. 1.vyd. Praha: Informatorium, 2002. ISBN: 80-86073-97-1.
29. SCHLER, M. OSTER P. *Geriatricie od A do Z*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. ISBN: 978-80-247-3013-4.
30. ŠAMÁNKOVÁ, M. a kol. *Základy ošetrovatelství*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN: 80-246-1091-4.
31. VOKURKA, M. HUGO, J. *Praktický slovník medicíny*. 9.vyd. Praha: Maxdorf, 2008. ISBN: 978-80-7345-159-2.
32. VOKURKA, S. et al. *Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie*. 1.vyd. Praha: Galen, 2005. ISBN: 80-7262-299-4.
33. WOODROW, P. *Intensive Care Nursing*. 3. vyd. New York: Routledge, 2012. ISBN: 978-0-415-58451-7.
34. ZEMAN, M. a kol. *Chirurgická propedeutika*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. ISBN: 978-80-247-3770-6.
35. ŽIAKOVÁ, K. *Ošetrovatelství: teória a vedecký výskum*. Martin: Osveta, 2009. ISBN: 978-80-8063-304-2.

Seznam příloh

Příloha A <i>Vyhláška 143/2008 Sb.</i>	56
Příloha B <i>Vyhláška 55/2011 Sb.</i>	63
Příloha C <i>Vyhláška 54/2008 Sb.</i>	65
Příloha D <i>Vaky s krví</i>	66
Příloha E <i>Sangvitest s testovacími séry</i>	66
Příloha F <i>Reakce krve s diagnostikem</i>	66
Příloha G <i>Protokol pozorování</i>	67
Příloha H <i>Standard pro asistenci při aplikaci krevní transfuze</i>	74

143/2008 Sb. Vyhláška ze dne 15. dubna 2008 o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejích složek (vyhláška o lidské krvi)

§ 4 Postupy prováděné v souvislosti s odběrem

ČÁST A

KRITÉRIA PRO VÝBĚR DÁRCŮ KRVE A JEJÍCH SLOŽEK

1. Kritéria pro přijetí dárců krve a jejích složek. Na autologní odběry se nevztahují kritéria uvedená v této příloze s výjimkou části B odst.4.

1.1. Věk a tělesná hmotnost dárců

Věk	18 až 65 let	
	Poprvé dárcem ve věku nad 60 let	Se souhlasem lékaře zařízení transfuzní služby
	Nad 65 let	Výjimečně; se souhlasem lékaře zařízení transfuzní služby
Tělesná hmotnost ≥ 50 kg u dárců plné krve nebo jejích složek z aferézy		

1.2. Hodnoty hemoglobinu v krvi dárce

Hemoglobin	u žen ≥ 125 g/l	u mužů ≥ 135 g/l	U alogenních dárců plné krve a buněčných krevních složek, není – li dále uvedeno jinak
------------	-------------------------	--------------------------	--

1.3. Hodnoty bílkoviny v krvi dárce

Bílkovina	≥ 60 g/l	U odběrů plazmy aferézou se provádí nejméně jednou ročně analýza bílkovin
-----------	---------------	---

1.4. Hodnoty trombocytů v krvi dárce

Trombocyty	Počet trombocytů vyšší nebo roven $150 \times 10^9 / l$	U dárců trombocytů z aferézy
------------	---	------------------------------

2. Frekvence odběrů a maximální odebírané množství krve a jejích složek

2.1. Odběry plné krve

1. Standardní odběr činí 450 ml s přípustnou odchylkou 10% bez protisrážlivého roztoku; dárce nemá být při jednom odběru odebráno více než 13% vypočteného objemu krve.

2. Minimální interval mezi dvěma následujícími odběry je 8 týdnů, přičemž celkový počet standardních odběrů provedených v průběhu 12 měsíců je u mužů nejvýše 5 a u žen 4.

3. U pediatrických autologních odběrů se odebírá nejvýše 10,5 ml krve na 1 kg tělesné hmotnosti dárce.

ČÁST B

Kritéria pro vyloučení dárce krve a jejích složek

Údaje označené hvězdičkou se neuplatňují při odběru, který je prováděn výhradně za účelem zpracování na plazmu pro výrobu krevních derivátů.

1. Kritéria pro trvalé vyloučení dárce alogenních odběrů

Kardiovaskulární onemocnění	potenciální dárce se závažným kardiovaskulárním onemocněním probíhajícím nebo minulým, s výjimkou zcela vyléčených vrozených anomálií
Onemocnění centrálního nervového systému	závažné onemocnění centrálního nervového systému v anamnéze
Abnormální sklon ke krvácení	potenciální dárce, kteří v anamnéze uvádějí koagulopatii
Opakované příhody náhlé ztráty vědomí nebo křeče v anamnéze	S výjimkou křečí v dětství nebo s výjimkou případů, kdy uplynuly alespoň tři roky po posledním podání antikonvulziva
Onemocnění systému gastrointestinálního, urogenitálního, imunitního, respiračního nebo onemocnění hematologická, metabolická nebo ledvinová	potenciální dárce se závažným probíhajícím chronickým nebo recidivujícím onemocněním
Diabetes	je-li potenciální dárce léčen inzulínem
Infekční onemocnění	hepatitida B kromě osob s negativním výsledkem zkoušky na povrchový antigen HBV (dále jen "HBsAg"), u kterých je: prokázána imunita

	<p>hepatitida C</p> <p>infekce virem lidského imunodeficitu typu 1 a 2</p> <p>infekce lidským T buněčným lymfotropním virem typu I a II(dále jen "HTLV I a II")</p> <p>babesióza *</p> <p>kala azar (viscerální leishmanióza) *</p> <p>trypanosomiáza cruzi (Chagasova nemoc) *</p>
Zhoubná onemocnění	kromě rakoviny in situ s úplným uzdravením
Přenosná spongioformní encefalopatie (dále jen "TSE"),(např. Creutzfeldt- Jakobova choroba, variantní Creutzfeldt-Jakobova choroba)	<p>osoby s rodinnou anamnézou, která je vystavuje riziku vyvinutí TSE, nebo osoby, kterým byla transplantována rohovka nebo štěp tvrdé pleny mozkové, a nebo byly v minulosti léčeny léčivými přípravky zhotovenými z lidských hypofýz; pobyt ve Velké Británii a Francii v letech 1980-1996 po dobu delší než 6 měsíců; podání transfuze před r. 1996 v zahraničí</p>
Užití drog intravenózně nebo intramuskulárně	jakékoliv intravenózní nebo intramuskulární užití nepředepsaného léčiva v anamnéze, včetně hormonů nebo anabolických steroidů
Příjemci xenotransplantátu	
Sexuální chování	<p>osoby, jejichž sexuální chování je vystavuje zvýšenému riziku</p> <p>získání závažných infekčních onemocnění, která mohou být přenášena krví</p>

2. Kritéria pro dočasné vyloučení dárců alogenních odběrů Používají se období vyloučení dárce z odběrů uvedená v odst. 2.1. až 2.4.

2.1. Infekce

Po infekčním onemocnění, které není uvedeno v tomto odstavci, se potenciální dárce vyloučí z odběrů alespoň na dva týdny po datu úplného klinického uzdravení.

Brucelóza *	2 roky po datu úplného uzdravení
Osteomyelitida	2 roky po potvrzeném vyléčení
Horečka Q *	2 roky po datu potvrzeného vyléčení
Syfilis *	1 rok po datu potvrzeného vyléčení
Toxoplazmóza *	6 měsíců po datu klinického uzdravení
Tuberkulóza	2 roky po datu potvrzeného vyléčení
Revmatická horečka	2 roky po datu vymizení příznaků, pokud není prokázáno chronické srdeční onemocnění
Horečka > 38 st.C	2 týdny po datu vymizení příznaků
Onemocnění typu chřipky	2 týdny po vymizení příznaků
Malárie *	

osoby, které žily v malarické oblasti během prvních pěti let života	3 roky po návratu z poslední návštěvy jakékoliv endemické oblasti za předpokladu, že osoba zůstává bez příznaků; může být zkráceno na 4 měsíce, pokud je při každém odběru výsledek imunologické nebo molekulárně genomové zkoušky negativní
osoby s malárií v anamnéze	3 roky po ukončení léčby a při absenci příznaků. Poté přijetí pouze v případě, že je výsledek imunologické nebo molekulárně genomové zkoušky negativní
návštěvníci endemických oblastí bez příznaků	6 měsíců po opuštění endemické oblasti, pokud není výsledek imunologické nebo molekulárně genomové zkoušky negativní
imunologické nebo molekulárně genomové zkoušky negativní nediagnostikovaného febrilního onemocnění během návštěvy nebo v průběhu šesti měsíců po návštěvě endemické oblasti	3 roky po zmizení příznaků; může být zkráceno na 4 měsíce, pokud je výsledek imunologické nebo molekulárně genomové zkoušky negativní
Virus západonilské horečky *	28 dní po opuštění oblasti, kde dochází k přenosu viru západonilské

	horečky na člověka
--	--------------------

2.2. Vystavení riziku infekčního onemocnění přenosného transfuzí

<ul style="list-style-type: none"> - Endoskopické vyšetření za použití flexibilních přístrojů, - potřísnění sliznice krví nebo poranění vpichem injekční jehly, podání transfuzního přípravku - transplantace tkáně nebo buněk lidského původu, - velký chirurgický výkon, - tetování nebo body - piercing, - akupunktura, není - li provedena kvalifikovaným lékařem a sterilními jehlami na jedno použití, - osoby ohrožené těsným kontaktem s osobou s hepatitidou B v domácnosti. 	<p>vyloučení na 6 měsíců nebo na 4 měsíce za podmínky, že výsledek zkoušky na hepatitidu C technikou amplifikace nukleových kyselin je negativní</p>
<p>Osoby, jejichž chování nebo činnosti je vystavují riziku získání infekčních onemocnění, která mohou být přenesena krví</p>	<p>po ukončení rizikového chování se vyloučí na období stanovené podle daného onemocnění a podle dostupnosti vhodných testů</p>

2.3. Očkování

Oslabené viry a bakterie	4 týdny
Inaktivované nebo usmrcené viry, bakterie nebo rickettsie	bez vyloučení, je-li stav dárce vyhovující
Toxoidy	bez vyloučení, je-li stav dárce vyhovující
Očkovací látky proti hepatitidě A nebo hepatitidě B	bez vyloučení, je-li stav dárce vyhovující a nebyl-li vystaven nákaze; jde-li o očkování proti hepatitidě B, je možné vyloučení dle uvážení lékaře
Vzteklina	bez vyloučení, je-li stav dárce vyhovující a nebyl-li vystaven nákaze; vyloučení na jeden rok, je-li očkování provedeno po vystavení nákaze
Očkovací látky proti klíšťové encefalitidě	bez vyloučení, je-li stav dárce vyhovující a

	nebyl-li vystaven nákaze; vyloučení na jeden rok, je- li očkování provedeno po vystavení nákaze
--	--

2.4. Další důvody pro dočasné vyloučení dárce

Těhotenství	6 měsíců po porodu nebo přerušení těhotenství, kromě výjimečných okolností nebo dle uvážení lékaře
Malý chirurgický výkon	1 týden
Zubní ošetření	menší ošetření zubním lékařem nebo zubním hygienikem - vyloučení do následujícího dne, přičemž vytržení zubu, výplň kořenu a podobné ošetření se považuje za malý chirurgický výkon
Podání léčiva	záleží na charakteru předepsaného léčiva, způsobu působení a na léčeném onemocnění; obvykle vyloučení na dobu alespoň dvou biologických poločasů

§ 7 Podmínky skladování transfuzních přípravků

(K § 67 odst. 4 zákona)

1. Skladování v tekutém stavu

Transfuzní přípravek	Teplota skladování	Maximální doba skladování
Erytrocyty a plná krev (je – li použita pro transfuzi jako plná krev)	+ 2 °C až + 6 °C	28 až 49 dnů podle procesů použitých pro odběr, zpracování a skladování
Trombocyty	+ 20 °C až + 24 °C	5 dnů; mohou být skladovány 7 dnů, je – li provedeno vyšetření bakteriální kontaminace, nebo je –li spojeno s postupem snižujícím riziko této kontaminace

Granulocyty	+ 20 °C až + 24°C	24 hodin
-------------	-------------------	----------

Zdroj:

<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=67013&fulltext=&nr=143~2F2008&part=&name=&rpp=15#local-content>

55/2011 Sb. Vyhláška ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

§ 3 Činnosti zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí

(1) Zdravotnický pracovník uvedený v § 4 až 29 bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti

- a) poskytuje zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy,
- b) dbá na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví,
- c) vede zdravotnickou dokumentaci a další dokumentaci vyplývající z jiných právních předpisů, pracuje s informačním systémem zdravotnického zařízení,
- d) poskytuje pacientovi informace v souladu se svou odbornou způsobilostí, případně pokyny lékaře,
- e) podílí se na praktickém vyučování ve studijních oborech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání uskutečňovaných středními školami a vyššími odbornými školami, v akreditovaných zdravotnických studijních programech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání uskutečňovaných vysokými školami v České republice a ve vzdělávacích programech akreditovaných kvalifikačních kurzů,
- f) podílí se na přípravě standardů.

(2) Zdravotnický pracovník uvedený v § 30 až 43 po získání odborné způsobilosti pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k výkonu povolání bez odborného dohledu v rozsahu své odborné způsobilosti

- a) poskytuje zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy,
- b) pracuje se zdravotnickou dokumentací a s informačním systémem zdravotnického zařízení.

(3) Pokud zdravotnický pracovník vykonává činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, musí splňovat zvláštní požadavky stanovené jiným právním předpisem⁹⁾.

(4) Zdravotnický pracovník, který vykonává činnosti pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí, může také vykonávat z těchto činností úzce vymezené činnosti pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka, který je v rozsahu své zvláštní odborné způsobilosti k výkonu takových úzce vymezených činností způsobilý.

§ 4 Všeobecná sestra

(4) Všeobecná sestra pod odborným dohledem lékaře může

- a) aplikovat nitrožilně krevní deriváty
- b) asistovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a dále bez odborného dohledu na

základě indikace lékaře ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji.

Zdroj:

<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=73877&fulltext=&nr=55~2F2011&part=&name=&rpp=15#local-content>

Příloha C *Vyhláška 54/2008 Sb.*

54/2008 Sb. ze dne 6. února 2008 o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů

§ 13 Údaje uváděné na žádance

(2) Žádanka na transfuzní přípravky obsahuje tyto údaje:

- a) název poskytovatele, jeho identifikační číslo, pokud bylo přiděleno, název oddělení a identifikační číslo zdravotní pojišťovny,
- b) jméno, popřípadě jména, příjmení a číslo pojištěnce, který je plánovaným příjemcem transfuzního přípravku, bylo-li přiděleno; v případě, že nejsou potřebné údaje známy, uvede se údaj jednoznačně identifikující plánovaného příjemce,
- c) důvod podání transfuzního přípravku nebo diagnózu pacienta,
- d) krevní skupinu (AB0 a Rh D), pokud byla vyšetřena,
- e) transfuzní anamnézu obsahující předchozí transfuze, porody, těhotenství a podobně,
- f) druh jmenovitě uvedeného transfuzního přípravku, počet kusů nebo transfuzních jednotek, den a hodinu podání,
- g) případné požadavky na další úpravu transfuzního přípravku, například deleukotizací nebo ozáření,
- h) otisk razítka poskytovatele,
- i) datum vystavení,
- j) jméno, případně jména, příjmení a podpis lékaře, který požaduje transfuzní přípravek.

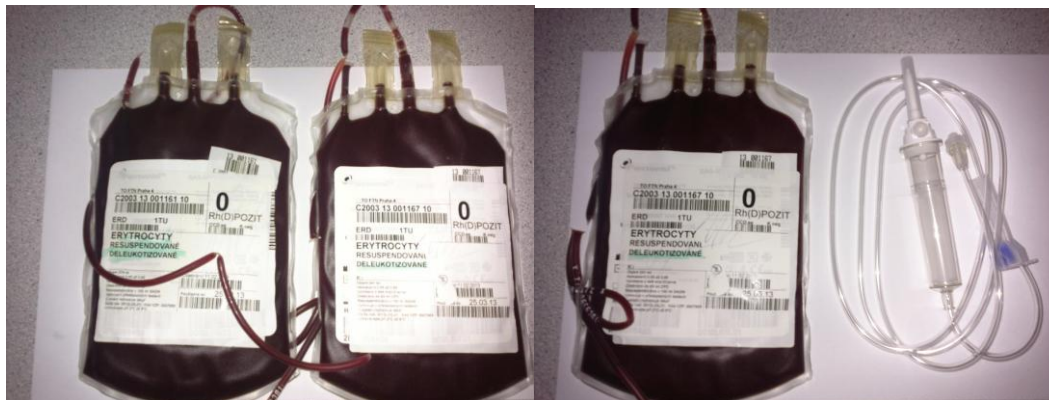
(3) V případě, že je současně požadováno imuno hematologické vyšetření a je přiložen vzorek, na žádance na transfuzní přípravek, kromě údajů uvedených v odstavci 2, se dále uvádí:

- a) druh požadovaného vyšetření, kterým je například vyšetření krevní skupiny, nepravidelných protilátek, zkouška slučitelnosti,
- b) datum odběru vzorku,
- c) jméno, případně jména a příjmení osoby, která vzorek odebrala,
- d) číselný kód zdravotní pojišťovny příjemce transfuzního přípravku. Vzorek k laboratornímu vyšetření se označí tak, aby nebyla možná jeho záměna, a správnost údajů se ověřuje podpisem osoby, která vzorek odebrala.

Zdroj:

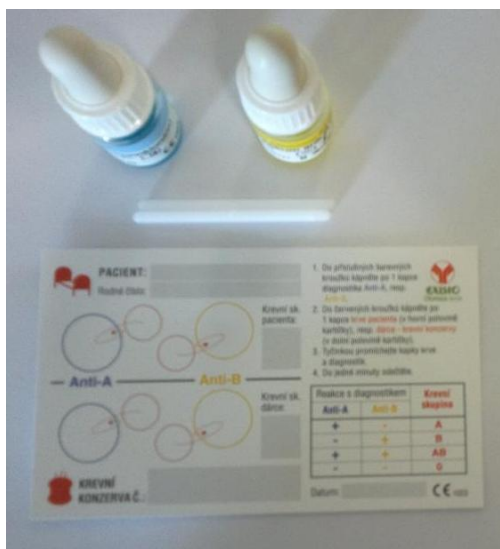
<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=66711&fulltext=&nr=54~2F2008&part=&name=&rpp=15#local-content>

Příloha D *Vaky s krví*



Zdroj: Vlastní

Příloha E *Sangvitec s testovacími séry*



Zdroj: Vlastní

Příloha F *Reakce krve s diagnostikem*

Reakce krve s diagnostikem

Krevní skupina	Anti-A	Anti-B
A	+	-
B	-	+
AB	+	+
0	-	-

(Kapounová, 2007)

Příloha G *Protokol pozorování*

Protokol pozorování

OBLASTI POZOROVÁNÍ	HODNOCENÍ TVRZENÍ					
	Naprosto souhlasím	Souhlasím	Převážně souhlasím	Nesouhlasím	Naprosto nesouhlasím	Průměrná známka
Odběr vzorku krve						
1. Dodržuje sestra aseptický postup odběru (dezinfikuje místo vpichu jedním tahem)?	3 / 0	0 / 7	2 / 2	5 / 0	0 / 1	
2. Dodržuje sestra aseptický postup odběru (používá sterilní pomůcky)?	9 / 0	0 / 6	0 / 2	1 / 2	0 / 0	
3. Je zkumavka, do které se vzorek krve odebírá předem označená (jménem, příjmením, RČ a datem odběru)?	10 / 10	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
4. Provádí sestra před odběrem úplnou aktivní identifikaci pacienta (ptá se na jméno, příjmení a rodné číslo)?	4 / 1	0 / 3	3 / 1	3 / 5	0 / 0	

5. Používá sestra při odběru obě nesterilní rukavice?	2 / 2	0 / 0	0 / 0	0 / 8	8 / 0	
Žádanka o transfúzní přípravek						
Obsahuje žádanka:						
6. identifikaci nemocného (příjmení, jméno, RČ), číselnou diagnózu a zdravotní pojišťovnu?	10 / 10	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
7. identifikaci pracoviště, které o přípravek žádá?	10 / 10	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
8. časovou naléhavost transfúze?	10 / 10	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
9. důležité informace z anamnézy pacienta (transfúze v minulosti, potransfúzní reakce, porody, potraty)?	4 / 1	0 / 3	0 / 0	0 / 0	6 / 6	
10. požadovaný druh a množství transfúzního přípravku?	10 / 10	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
11. razítko, podpis lékaře a sestry, která vzorek krve odebrala?	10 / 10	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
Příprava k provedení transfúze						
Provedla sestra:						

12. změření TT, TK, P a vizuální kontrolu moči před podáním transfúze?	0 / 0	7 / 14	12 / 2	0 / 3	0 / 0	
13. kontrolu shodnosti údajů v dokumentaci, na transfuzním vaku a na průvodce o kompatibilitě krve: číslo konzervy, krevní skupinu a Rh faktor?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
14. kontrolu shodnosti údajů v dokumentaci, na transfuzním vaku a na průvodce o kompatibilitě krve: identifikaci pacienta?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
15. kontrolu expirace přípravku?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
16. kontrolu vzhledu transfúzního přípravku?	14 / 19	3 / 0	2 / 0	0 / 0	0 / 0	
Zaznamenala sestra do speciální dokumentace:						
17. typ transfúzního přípravku, výrobní číslo, množství	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	

přípravku v T.U. a krevní skupinu a Rh faktor přípravku?						
18. časové údaje?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
19. Připravila sestra pomůcky k : provedení sangvitetu a správně jej označila?	16 / 19	3 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
Informovanost a poučení pacienta (pokud stav umožňuje edukaci)						
Poučila sestra pacienta o: 20. průběhu transfuze (jak dlouho bude kapat)?	3 / 3	8 / 0	3 / 9	1 / 0	4 / 7	
21. nežádoucích účincích, jejich projevech a nutnosti jejich okamžitého nahlášení?	5 / 8	4 / 1	1 / 3	1 / 1	8 / 6	
Vlastní transfúze						
22. Provedl lékař sangvitet za přítomnosti sestry, která mu pomůcky k testu připravila?	0 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	19 / 0	
23. Provedl lékař kontrolu dokumentace (průvodky, transfúzního přípravku, výsledku křížové zkoušky a expirace)?	14 / 19	4 / 0	1 / 0	0 / 0	0 / 0	

24. Byla transfúzní souprava zavedena do krevní konzervy až těsně před podáním (po sanguitestu a schválení lékařem)?	1 / 15	0 / 0	3 / 1	7 / 0	8 / 3	
25. Provedl lékař biologickou zkoušku za asistence sestry?	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 0	18 / 19	
26. Provedla sestra biologickou zkoušku bez dohledu lékaře (i přesto, že lékař potvrdil předem negativní výsledek)?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
27. Vzala si sestra rukavice, když podávala krevní transfuzi?	5 / 6	0 / 0	0 / 0	0 / 0	14 / 13	
28. Byla biologická zkouška provedena správně (asi 20ml krve pustit proudem, poté se na 1-2 minuty zpomalí)?	5 / 0	2 / 4	8 / 6	3 / 0	1 / 9	
29. Byla použita přetlaková manžeta, pokud transfúze kapala velmi pomalu?	4 / 3	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	

30. Sledovala sestra v průběhu transfúze nežádoucí účinky na pacientovi a dotazovala se na jeho subjektivní pocity každých 10-15 minut?	3 / 2	3 / 4	11 / 8	2 / 4	0 / 1	
31. Byla krevní konzerva podána nejpozději do 2hod. od dodání z transfúzní stanice?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
Ukončení transfúze						
32. Změřila sestra po ukončení transfúze TT, TK, P a provedla vizuální kontrolu moči?	0 / 0	9 / 9	10 / 10	0 / 0	0 / 0	
33. Uložila sestra označený vak (jménem, příjmením pacienta, datem a hodinou ukončení transfúze) spolu s transfúzní soupravou do ledničky na 24 hod.?	19 / 19	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
34. zaznamenala sestra do dokumentace stav pacienta během transfúze?	19 / 16	0 / 0	0 / 3	0 / 0	0 / 0	

Poznámky:

11. zdroj (Šamánková, 2006)

12. dle standardu sledovaných oddělení

27. zdroj (Rozsypalová, 2002)

31. dle standardu sledovaných oddělení

32. dle standardu sledovaných oddělení

Švestková – počet známek za chirurgickou jednotku intenzivní péče

Oranžová – počet známek za interní jednotku intenzivní péče

Vypracovaný standard pro asistenci při aplikaci krevní transfuze

Spolupráce sestry při podávání krevní transfuze			
Kompetentní osoby	Všeobecná sestra	Platnost	
Oblast použití	Lůžková i ambulantní zdravotnická zařízení	Sestavila	Martina Vojtová
		Kontrola	1 krát za rok
Definice	Transfuze je krevní převod, podání krve získané od jednoho člověka (dárce) člověku druhému (příjemci).		
Ošetrovatelské cíle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Připravit pacienta na výkon 2. Zajistit kontinuální ošetrovatelskou péči v průběhu podávání krevní transfuze 		
Krevní přípravky	<ul style="list-style-type: none"> • Erytrocytový koncentrát resuspendovaný • Erytrocytový koncentrát bez buffy coatu • Erytrocytový koncentrát bez buffy coatu resuspendovaný • Erytrocytový koncentrát promytý • Erytrocytový koncentrát deleukotizovaný • Autotransfuze 		
Pomůcky	<ol style="list-style-type: none"> 1. transfuzní přípravek 2. transfuzní souprava s filtrem, spojovací hadička 3. transfuzní stojan 4. diagnostická souprava ABO set (testovací kartička + séra) 5. tonometr, fonendoskop 6. teploměr 7. diagnostické proužky na moč, nádoba na odběr moče 8. jednorázové rukavice 9. podložka pod končetinu 10. emitní miska 11. škrtidlo 12. injekční jehla či kanyla 13. stříkačka 		

	<ul style="list-style-type: none"> 14. dezinfekční roztok 15. čtverečky buničiny 16. sterilní tampony 17. náplast 18. injekční jehla (pro odběr krve z prstu)
Transfuzní záznamy	<ul style="list-style-type: none"> - zdravotnická dokumentace pacienta (záznam o podání transfuze) - transfuzní deník - doklad o krevní skupině pacienta, výsledek křížové zkoušky - informovaný souhlas s podáním transfuze
Ošetřovatelský postup – podání krevní transfuze	
Povinnosti sestry před výkonem	<ol style="list-style-type: none"> 1. připravit pacienta na transfuzi krve včetně objasnění důvodů, uklidnit ho a zajistit jeho písemný souhlas 2. pacienta dostatečně informovat 3. odebrat, odeslat krev na izoserologické vyšetření a správně vyplnit žádanku 4. připravit pomůcky k transfuzi krve 5. zdůraznit dobu trvání transfuze a zajistit fyzickou připravenost pacienta 6. změřit tlak, teplotu, pulz, provést vyšetření moče na bílkovinu a zaznamenat do dokumentace 7. zkontrolovat souhlas údajů na krevním vaku s údaji na žádance, ověřit totožnost pacienta 8. Ubezpečit se, zda krev nebyla vystavena pokojové teplotě déle než 2 – 4 hodiny od donesení na oddělení 9. Zajistit žilní vstup
Povinnosti sestry během výkonu	<ol style="list-style-type: none"> 1. nachystat diagnostickou soupravu AB0 2. asistovat lékaři při kontrole krevní skupiny u lůžka pacienta pomocí diagnostické soupravy AB0 3. asistovat lékaři při biologické zkoušce (10 – 15 ml krve pustit proudem, poté zpomalit na 2 – 3 minuty, sledovat stav pacienta)

	<ol style="list-style-type: none"> 4. po negativní biologické zkoušce pustit transfuzi rychlostí 60 – 80 kapek za minutu 5. pravidelně kontrolovat během výkonu stav pacienta (v intervalech 10 - ti minut)
Povinnosti sestry po výkonu	<ol style="list-style-type: none"> 1. ukončit transfuzi, pokud je ve vaku ještě 10 ml přípravku 2. uložit vak s označením jména příjemce, datem a hodinou ukončení transfuze spolu s transfuzní soupravou na dobu 24 hodin do chladničky 3. změřit krevní tlak, pulz, teplotu a provést vyšetření moče 4. sledovat pacienta 4 – 6 hodin po transfuzi 5. zaznamenat veškeré informace do příslušné dokumentace
Nežádoucí potransfuzní reakce	<p>Akutní:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. akutní hemolytická reakce 2. bakteriální toxická reakce 3. pyretická reakce 4. alergická reakce 5. objemové přetížení <p>Pozdní:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. potransfuzní reakce 2. přenos infekčních chorob 3. vzácné komplikace – přetížení příjemce železem, aloimunizace antigeny erytrocytů, trombocytů, leukocytů
Postup při potransfuzní reakci	<p>Sestra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. po zjištění reakce okamžitě zastavuje transfuzi a ponechá žilní vstup 2. neprodleně informuje lékaře 3. monitoruje vitální funkce 4. plní ordinace lékaře (podání léků, odebrání vzorků) 5. sleduje stav pacienta 6. dokumentuje komplikace, podanou léčbu a její průběh 7. sleduje diurézu po několik hodin

(Mikšová, 2006; Šamánková a kol., 2002; Vokurka, 2008; Zeman a kol., 2011)