

Hemoterapie: Podávání transfuzí a transfuzních přípravků

Richard Večerka

Bakalářská práce
2014/2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Richard Večerka**
Osobní číslo: **H120262**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Hemoterapie: Podávání transfuzí a transfuzních přípravků**

Zásady pro vypracování:

Zpracování rešerše a nastudování odborné literatury.

Vymezení terminologie a teoretických východisek z oblasti hemoterapie, zásad účelné hemoterapie a indikace hemoterapie.

Popis zásad podávání krevních derivátů, transfuze a úkony s tím spojené.

Příprava metodiky empirické části, zpracování výzkumu a stanovení výzkumného problému.

Realizace kvantitativního výzkumu formou dotazníku na vybraných odděleních Kroměřížské nemocnice a Krajské nemocnice T. Bati, a. s. ve Zlíně a srovnání jejich postupů.

Zpracování a vyhodnocení dat včetně jejich interpretace.

Prezentace výsledků výzkumu, jejich shrnutí a doporučení pro praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

MAISNAR, Vladimír a Vít ŘEHÁČEK. Léčba transfuzními přípravky. Hradec Králové: HK Credit, 2001. ISBN 80-902-7533-8.

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

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

Světová zdravotnická organizace. Klinické použití krve: příručka. Praha: Grada, 2002. Přeložila Mgr. Simona Šeclová z anglického originálu "The clinical use of blood, Handbook". ISBN 80-247-0268-1.

VOKURKA, Samuel. Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie: učební texty a ošetrovatelské intervence nejen pro sestry z oboru hematologie a onkologie. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-299-4.

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Jana Pelková

Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce:

26. ledna 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

22. května 2015

Ve Zlíně dne 26. ledna 2015


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




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 12.3.2015

.....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Teoretická část definuje anatomii a fyziologii krve, pojmy jako hemoterapie, zásady efektivní hemoterapie, indikace hemoterapie. Popis podávání transfuzí, indikace transfuze krve, popisy krevních přípravků a komplikací s tím spojené.

V praktické části byl proveden kvantitativní výzkum pomocí dotazníku a osobního pozorování při práci u vybraných pracovišť v Kroměřížské nemocnici a.s. a Krajské nemocnici T. Bati, a.s. Výsledky byly zpracovány do tabulek a grafů a na jejich základě byla vyhodnocena úroveň informovanosti odborného personálu.

Klíčová slova: Hemoterapie, krevní přípravek, pracovní postupy

ABSTRACT

The theoretical part defines the anatomy and physiology of blood, further the concepts as haemotherapy, principles of effective haemotherapy and haemotherapy indications. It also contains the description of transfusion, blood transfusion indications, descriptions of blood products and complications associated with them.

In the practical part there was conducted the quantitative research using questionnaires and personal observations while working at selected centers in Kroměříž Hospital, Inc. and Tomas Bata Regional Hospital, Inc. The results were summarized in tables and graphs and on their basis there was evaluated the level of professional staff awareness.

Keywords: Haemotherapy, blood product, workflows

Poděkování, motto a čestné prohlášení, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG jsou totožné ve znění:

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

Chtěl bych poděkovat MUDr. Janě Pelkové za vedení práce, připomínky a rady při zpracování bakalářské práce a za její ochotu a čas.

Chtěl bych také poděkovat vrchním sestřám a personálu, že mi umožnili je pozorovat při práci a také všem respondentům za jejich čas strávený při vyplňování dotazníku.

OBSAH

ÚVOD	12
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE KRVE	14
1.1 SLOŽKY KRVE.....	14
1.1.1 Erytrocyty.....	15
1.1.1.1 Hematokrit (HTK)	15
1.1.2 Leukocyty.....	15
1.1.3 Trombocyty	15
1.2 KRVETVORBA.....	16
1.2.1 Kostní dřeň.....	16
1.2.2 Kmenová buňka	16
1.3 KREVNÍ SKUPINY, SYSTÉM AB0	16
1.3.1 Rh systém.....	17
2 HEMOTERAPIE	18
2.1 TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY	18
2.1.1 Plná krev.....	18
2.1.2 Koncentráty erytrocytů.....	19
2.1.2.1 Erymasa	19
2.1.2.2 Suspenze červených krvinek.....	19
2.1.2.3 Erytrocyty zbavené leukocytů	19
2.1.3 Trombokonzentráty	20
2.1.3.1 Destičkové koncentráty připravené z plné krve.....	20
2.1.3.2 Destičkové koncentráty připravené trombocytoferézou	20
2.1.4 Plazma	20
2.1.4.1 Čerstvě zmražená plazma	21
2.1.4.2 Tekutá plazma.....	21
2.1.4.3 Sublimačně sušená smíšená plazma	21
2.1.4.4 Plazma zbavená kryoprecipitátu	21
2.1.4.5 Virově inaktivovaná plazma	21
2.1.4.6 Kryoprecipitát	21
2.1.4.7 Roztoky lidského albuminu	22
2.1.4.8 Koagulační faktory	22
2.1.4.9 Koncentrát protrombinového komplexu.....	22
2.1.4.10 Produkty koagulačního faktoru pro pacienty s inhibitory faktoru VIII	22
2.1.5 Deriváty s obsahem imunoglobulinů	23
2.1.5.1 Imunoglobuliny k i.m použití	23
2.1.5.2 Anti-RhD Imunoglobulin.....	23
2.1.5.3 Imunoglobulin k i.v použití	23
2.2 ÚPRAVA TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ.....	23
2.2.1 Deleukotizace	23
2.2.2 Iradiace (ozáření)	24
2.2.3 Promytí.....	24
2.3 KOMPLIKACE HEMOTERAPIE	24
2.3.1 Febrilní reakce.....	24

2.3.2	Alergická reakce.....	25
2.3.3	Hemolytická reakce.....	25
2.3.4	Oběhové přetížení	25
2.3.5	Febrilie a septický šok.....	26
2.4	POZDNÍ KOMPLIKACE	26
2.4.1	Alloimunizace	26
2.4.2	Přetížení organismu železem (hemosideróza).....	26
2.4.3	Přenos infekce	26
2.4.4	TA-GvHD (s transfuzí spojená reakce štěpu proti hostiteli).....	27
3	TRANSFUZE A JEJÍ FÁZE	28
3.1	PŘEDTRANSFUZNÍ VYŠETŘENÍ A OBJEDNÁVÁNÍ TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU	28
3.2	MANIPULACE A APLIKACE PŘÍPRAVKU NA ODDĚLENÍ.....	29
3.3	POSTUP PODÁNÍ TRANSFUZNÍHO PŘÍPRAVKU	30
3.4	VEDENÍ DOKUMENTACE	32
3.5	OPATŘENÍ PROVÁDĚNÉ PŘI KOMPLIKACÍCH.....	32
3.6	OPATŘENÍ U OPAKOVANÝCH FEBRILNÍCH POTRANSFUZNÍCH REAKCÍCH.....	32
II	PRAKTICKÁ ČÁST	33
4	METODIKA PRÁCE.....	34
4.1	STANOVENÝ CÍL	34
4.2	PRACOVNÍ HYPOTÉZY	34
4.3	RESPONDENTI A JEJICH CHARAKTERISTIKA	34
4.4	CHARAKTERISTIKA POLOŽEK	35
4.5	ORGANIZACE ŠETŘENÍ.....	35
4.6	ZPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ ZÍSKANÝCH DAT	35
5	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	36
5.1	ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ POMOCÍ TABULEK A GRAFŮ.....	36
5.1.1	Komentář.....	38
5.1.1.1	Interní oddělení Kroměříž.....	38
5.1.1.2	Interní klinika KNTB.....	38
5.1.1.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	38
5.1.1.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	38
5.1.2	Komentář.....	41
5.1.2.1	Interní oddělení Kroměříž.....	41
5.1.2.2	Interní klinika KNTB.....	41
5.1.2.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	41
5.1.2.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	41
5.1.3	Komentář.....	44
5.1.3.1	Interní oddělení Kroměříž.....	44
5.1.3.2	Interní klinika KNTB.....	44
5.1.3.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	44
5.1.3.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	44
5.1.4	Komentář.....	47
5.1.4.1	Interní oddělení Kroměříž.....	47
5.1.4.2	Interní klinika KNTB.....	47
5.1.4.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	47
5.1.4.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	47

5.1.5	Komentář.....	50
5.1.5.1	Interní oddělení Kroměříž.....	50
5.1.5.2	Interní klinika KNTB.....	50
5.1.5.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	50
5.1.5.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	50
5.1.6	Komentář.....	53
5.1.6.1	Interní oddělení Kroměříž.....	53
5.1.6.2	Interní klinika KNTB.....	53
5.1.6.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	53
5.1.6.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	53
5.1.7	Komentář.....	56
5.1.7.1	Interní oddělení Kroměříž.....	56
5.1.7.2	Interní klinika KNTB.....	56
5.1.7.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	56
5.1.7.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	56
5.1.8	Komentář.....	59
5.1.8.1	Interní oddělení Kroměříž.....	59
5.1.8.2	Interní klinika KNTB.....	59
5.1.8.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	59
5.1.8.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	59
5.1.9	Komentář.....	62
5.1.9.1	Interní oddělení Kroměříž.....	62
5.1.9.2	Interní klinika KNTB.....	62
5.1.9.3	Chirurgická oddělení Kroměříž	62
5.1.9.4	Chirurgická oddělení KNTB.....	62
5.1.10	Komentář.....	65
5.1.10.1	Interní oddělení Kroměříž.....	65
5.1.10.2	Interní klinika KNTB	65
5.1.10.3	Chirurgická oddělení Kroměříž.....	65
5.1.10.4	Chirurgická oddělení KNTB	65
5.1.11	Komentář.....	68
5.1.11.1	Interní oddělení Kroměříž.....	68
5.1.11.2	Interní klinika KNTB	68
5.1.11.3	Chirurgická oddělení Kroměříž.....	68
5.1.11.4	Chirurgická oddělení KNTB	68
5.1.12	Komentář.....	71
5.1.12.1	Interní oddělení Kroměříž.....	71
5.1.12.2	Interní klinika KNTB	71
5.1.12.3	Chirurgická oddělení Kroměříž.....	71
5.1.12.4	Chirurgická oddělení KNTB	71
5.1.13	Komentář.....	74
5.1.13.1	Interní oddělení Kroměříž.....	74
5.1.13.2	Interní klinika KNTB	74
5.1.13.3	Chirurgická oddělení Kroměříž.....	74
5.1.13.4	Chirurgická oddělení KNTB	74
5.2	ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ POZOROVÁNÍ POMOCÍ TABULEK A GRAFŮ	75
5.2.1	Interní oddělení Kroměříž.....	76
5.2.2	Interní klinika KNTB	76
5.2.2.1	Poznámka:.....	76
5.2.3	Chirurgická oddělení Kroměříž.....	77

5.2.3.1	Poznámka:.....	77
5.2.4	Chirurgická oddělení KNTB	77
5.2.4.1	Poznámka:.....	77
6	DISKUZE	78
7	ZÁVĚR.....	81
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	82
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	83
	SEZNAM TABULEK.....	84
	SEZNAM GRAFŮ	86
	SEZNAM PŘÍLOH.....	88

ÚVOD

Transfuze krve, krevní banky, krevní skupiny, dárcovství toto všechno jsou pojmy, které zná široká veřejnost. Transfuze krve je jeden z nejčastějších lékařských výkonů a je prováděna u velké většiny oborů, je však spojena s výraznými riziky. Mnozí lékaři chápou transfúzi jako jistou formu transplantace. Tento pro laiky neobvyklý úhel pohledu je dán čistě tím, že stejně jako u jiných transplantací předáváme tkáň dárce (zde krev) příjemci.

I přesto, že skladování krve a tvorba krevních bank byla v České republice již několikrát medializována, myslím si, že skutečný stav je jiný, než média prezentují.....

Krev byla odpradáвна považována za posvátnou tekutinu spojenou se životem. Vnímání krve jako tekutiny je důležité pro zachování organismu. Asi každý lovec či bojovník ví, že jestliže zbavíme oběť krve, zbavíme ji i života. Kdy člověka napadl postup opačný, tedy darovanou krví darovat život, se už asi nedozvíme, ale zmínky či legendy o takovýchto pokusech poukazují na dávný starověk. Již v tomto historickém období si lidé uvědomovali důležitost krve, která vzbuzovala pocity zvědavosti, ale i úzkost. Lidé považovali krev za zázračnou a nadpřirozenou tekutinu, za životní elixír a všemocný lék od kterého očekávali především omlazení a životní změnu. Jako nejznámější příklad si můžeme uvést třeba čachtickou paní, která se koupala v krvi svých služebných nebo Římany, kteří pili krev umírajících gladiátorů, aby se jim dostalo síly a odvahy, či starého umírajícího papeže, Inocence VIII., jenž byl na konci 15. století léčen krví mladíků, kterou pravděpodobně pil.

První zprávy o transfúzi krve zasahují do 2. poloviny 17. století. Tyto zákroky byly však zcela výjimečné a nemocným se podávala krev nejen lidská, ale i zvířecí (např. jehňat). Tato léčba ale neměla velký úspěch a téměř vždy končila smrtí pacienta.

Počáteční neúspěchy odradily lékaře od dalších pokusů téměř na 200 let. Skutečný nástup přenosů krve člověka na člověka byl zahájen počátkem 19. století a to i přesto, že ještě nebyly známy krevní skupiny. Teprve na počátku 20. století, kdy byly objeveny a přesně klasifikovány krevní skupiny A, B, AB a 0, byl položen pevný základ pro transfúzi krve. Nejprve se prováděly tzv. přímé transfúze, kdy se krev převáděla hadičkou přímo z těla do těla. V současné době se provádějí výhradně transfúze nepřímé, to znamená, že příjemci se krev podává z krevní konzervy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE KRVE

Krev je hlavní součástí vnitřního prostředí organismu. Je suspenzí buněčných elementů, tj. krevních destiček, červených a bílých krvinek v krevní plazmě. Tvoří cca 7% tělesné hmotnosti, tj. 4,5-5 litrů (Mourek,2012, str.19).

Zajišťuje neustálou výměnu látek mezi buňkami, udržuje homeostázi tkáňových a krevních buněk. Krev se z hlediska své funkce někdy jeví jako složka pojiva nebo jako samostatný orgán (Navrátil, 2008, str. 201).

Krev je vysoce specializovaná tekutina, která zabezpečuje v těle různé životní funkce. Proudí cévním systémem a roznáší kyslík a výživné látky do celého organismu. Odvádí odpadní látky a oxid uhličitý. Plní regulační, imunitní, očišťující a termoregulační funkci. Na každý kilogram hmotnosti spadá okolo 70-75 ml krve, což je z celkové hmotnosti asi sedm až osm procent (Fábryová, 2012, str. 21).

1.1 Složky krve

Krevní plazma je nažloutlá kapalina, složená z anorganických a organických látek. Objem plazmy u dospělého člověka se pohybuje okolo 2,8-3,5 litrů. Mezi nejvíce zastoupené anorganické kationty v krevní plazmě patří draslík, hořčík, sodík, vápník a anionty chloru a bikarbonátu (Mourek,2012, str. 19).

Z hematologického hlediska jsou nejdůležitějšími anorganickými látkami železo, měď a kobalt. Organické látky obsažené v krevní plazmě se skládají z bílkovinných a nebílkovinných dusíkatých látek, lipidů, sacharidů aj. (Fábryová, 2012, str. 21).

Mezi hlavní organické látky patří plazmatické bílkoviny. V celé plazmě zaujímají okolo 200 g, což odpovídá asi 60-80 g/l. Plazmatické bílkoviny jsou složeny z albuminů, globulinů a fibrinogenu, přičemž největší podíl zastupují albuminy přes 40g/l, pak globuliny kolem 26 g/l, z nichž imunoglobuliny přibližně 15-16g/l a fibrinogen asi 4g/l plazmy.

Plazmatické bílkoviny se podílí na udržování stálého objemu plazmy, díky onkotickému tlaku, který zajišťuje filtraci tekutin z kapilár. Plní transportní funkci, při které na sebe plazmatické bílkoviny vážou např. hormony, anorganické látky (železo,měď), vitamíny apod. Důležitou funkci mají při udržování pH a obranyschopnosti organismu, na které se podílí globulinová složka plazmatických bílkovin, což jsou gama-globuliny a hemokoagu-

lace, kterou zajišťuje fibrinogen, jenž tvoří finální složku hemokoagulačního procesu (Mourek, 2012, str. 19-21).

1.1.1 Erytrocyty

Červené krvinky - buněčné bezjaderné elementy. Jejich jediná buněčná struktura je cytoplazmatická membrána. Vnitřek erytrocytů je vyplněn krevním barvivem zvaným hemoglobin (Navrátil, 2008, str. 201).

Hemoglobin tvoří 4 podjednotky. Každá z nich se skládá ze dvou složek: 1) hemu, který obsahuje železo a 2) globinu neboli proteinového řetězce. Dle Mourka (2012, str. 23) je množství hemoglobinu u mužů v rozmezí 135-170 g/l a u žen 120-158 g/l krve. Hemoglobin na sebe váže kyslík, který předává na periferii tkáním. Když je ve vazbě s kyslíkem, nazývá se oxyhemoglobin. Pokud jsou tkáně méně okysličené, tak o to více se uvolní kyslík z vazby na hemoglobin. Kromě kyslíkuje hemoglobin schopen na sebe vázat také oxid uhličitý. Tato vazba se nazývá karbaminohemoglobin a souvisí také s podmínkami vaznosti kyslíku.

1.1.1.1 Hematokrit (HTK)

Označuje procentuální zastoupení objemu erytrocytů v celkovém objemu krve. Mourek (2012, str. 23) uvádí, že dospělý muž má hodnotu HTK $44 \pm 5\%$ a ženy $39 \pm 4\%$. Při pohybu ve vyšší nadmořské výšce se hodnota HTK zvětšuje, protože se zvyšuje počet erytrocytů (podíl v objemu krve).

1.1.2 Leukocyty

Bílé krvinky - dělí se na:

- Polymorfonukleární - které jsou známy jako granulocyty s obsahem lyozymů a sekrečního granula. Ty se dělí dále na neutrofilů, eozinofilů a bazofilní granulocyty.
- Mononukleární - monocyty, lymfocyty, plazmocyty.

1.1.3 Trombocyty

Krevní destičky - jejich funkcí je srážení krve po narušení celistvosti cévní stěny nebo jinou příčinou. Dochází k aktivaci srážecích mechanismů při nestabilitě hemokoagulační rovnováhy. Za normálních okolností je krev v tekutém stavu.

1.2 Krvetvorba

Proces tvorby krvinek se nazývá hemopoéza. Rozlišuje se na prenatální (předporodní) a postnatální (poporodní). Hemopoéza po narození probíhá jen v kostní dřeni. Je to zdroj všech elementů kolujících v krvi. U dospělého člověka se krevní buňky tvoří v různých místech. Lymfocyty v kostní dřeni, lymfatických uzlinách, orgánech s lymfatickou tkání - slezina, brzlík. Monocyty, trombocyty a granulocyty mají společný vznik v kostní dřeni. Malá část trombocytů se může tvořit i v plicích a monocyty v lymfoidní tkáni. Za chorobných stavů dochází k ovlivnění hemopoézy jako jsou poruchy regulace krvetvorby, nedostatek látek potřebných pro krvetvorbu a při poškození krvetvorné tkáně.

1.2.1 Kostní dřeň

Tvoří kolem 3,4-5,5% tělesné hmotnosti. Navrátil (2008, str. 202) udává, že u dospělého jedince se jedná o 1600-3700g, přičemž z tohoto množství je asi 1300 g aktivní kostní dřeň.

1.2.2 Kmenová buňka

Buňka mezenchymu je základní buňkou všech krvinek. Odlišuje se od retikulární buňky, která je základem nosného systému pro krvinky. Malá populace hemopoetických buněk řídí rozsáhlý proces obnovy buněk kostní dřene, který je na ní závislý (Navrátil, 2008, str. 201-203).

1.3 Krevní skupiny, systém AB0

Erytrocyty obsahují znaky antigenní povahy, které jsou důležité pokud chceme podat transfuzní přípravek nebo transplantovat orgán. Pokud antigenní znaky nesouhlasí s antigenní strukturou příjemce, dojde k imunitní reakci. Strukturou antigenů erytrocytů jsou aglutinogeny a protilátky obsažené v krevním séru jsou aglutininy. Pokud dojde k imunitní reakci mezi antigenem a protilátkou, jedná se o aglutinaci (shlukování). V AB0 systému jsou zastoupeny aglutinogeny A a B, které jsou vázány jak na povrch erytrocytů, tak také na všechny buňky v těle (Mourek, 2012, str. 27).

Pomocí systému AB0 lze zjistit jednu ze čtyř hlavních skupin červených krvinek. Máme skupinu A, B, AB a 0. Jedinci s krevní skupinou A, B a 0 mají v plazmě protilátky proti erytrocytům, které nezdědili. To znamená, že jedinec se skupinou A má protilátky proti skupině B. Co se týká skupiny AB - nemá žádné protilátky, tudíž jedinci s touto skupinou

jsou univerzální příjemci. Skupina 0 obsahuje protilátky proti A i B, ale má antigen H, takže jedinci s touto skupinou jsou univerzálními dárči. Pokud je systém AB0 nekompatibilní, dochází k hemolytické reakci (Klinické použití krve: příručka, 2002, str. 45-46).

1.3.1 Rh systém

Rhessuv faktor se rozděluje na skupiny Rh pozitivní Rh + a Rh negativní Rh-. Pro Rh + platí přítomnost antigenu, u Rh- jeho nepřítomnost, čili antigen D. Rh faktor je důležitý v porodnictví a neonatologii. Pokud je plod Rh pozitivní po otci a matka je Rh negativní, může po ukončení prvního těhotenství dojít při odlučování placenty k vniknutí několika krvinek plodu Rh+ do těla matky Rh-. Vniknutím krvinek dojde k imunitní reakci, která vede k produkci protilátek anti-D. U příštího těhotenství to vede k aglutinaci erytrocytů a následné hemolýze, až odumření plodu.

Při podávání transfuze je proto nutné dbát zvýšené opatrnosti. Je důležité, aby u dárce a příjemce byla shoda v krevních skupinách systému AB0 a Rh faktoru. Seběmenší omyl vede bezprostředně k ohrožení života (Mourek, 2012, str. 28).

2 HEMOTERAPIE

Hemoterapie je způsob léčby, pomocí krevních derivátů a transfuzních přípravků, podávaným pacientům s různými chorobami. Od podávání plné krve se již upouští a je nahrazeno používáním jednotlivých transfuzních derivátů a jiných krevních složek. Získávají se z plné krve pomocí separační odběrové techniky, zvané aferéza. Jednotlivé krevní deriváty se získávají frakcionací lidské plazmy a rekombinantními technikami (Penka, 2012, str. 131).

Účelem léčby je, aby pacient dostal jen tu část krve, kterou potřebuje. Plná krev je podávána při traumatu, u závažného krvácení za účelem udržení objemu pacientovi krve, aby se předešlo šoku. Plná krev je indikována již méně a je nahrazována koloidními nebo krystalickými roztoky. Pro léčbu existují již různé typy transfuzních přípravků jako jsou erytrocytové přípravky, trombocytové koncentráty, čerstvá zmražená plazma a krevní deriváty (Fábryová, 2012, str. 143).

2.1 Transfuzní přípravky

2.1.1 Plná krev

Plnou krví rozumíme krev, která obsahuje všechny složky včetně konzervační přísady se základem na bázi citrátu a glukózy. Celkové množství obsahuje přibližně 450 ml odebrané krve. Doba expirace se pohybuje okolo 3-5 týdnů, záleží však na druhu konzervační přísady. Plná krev se v praxi využívá již spíše pro přípravu jednotlivých transfuzních přípravků (Vokurka, 2005, str. 125).

Transfuze plné krve se skladuje při teplotě $+2^{\circ}\text{C}$ a $+6^{\circ}\text{C}$ v ledničce. Krev by měla být podána do 30 min. od vytažení z lednice, protože během jejího skladování se mění její složení následkem změn v metabolismu krve. Plná krev se používá jako výměnná transfuze, dále při nedostatku erytrocytů při akutním krvácení s hypovolémií a pokud nejsou dostupné přípravky obsahující erytrocyty. Podání plné krve je kontraindikováno u objemového přetížení při chronické anémii a nastávajícím selháním srdce (Klinické použití krve: příručka, 2002, str. 23).

U plné krve a ostatních krevních derivátů se mohou projevit nežádoucí účinky. Mezi tyto účinky patří např.: oběhové přetížení, přenos virů, potransfuzní purpura, nehemolytické

potransfuzní reakce, sepse, infekce, viry - HIV, hepatitida, syfilis, hyperkalémie (MAISNAR, 2001, str. 13).

2.1.2 Koncentráty erytrocytů

Tyto transfuzní přípravky obsahují velké množství erytrocytů a zbytkovou příměs plazmy, leukocytů a trombocytů. U přípravků bez buffy coatu je příměs trombocytů a leukocytů snižena nebo je u tzv. deleukotizovaných přípravků téměř minimální. Erytrocytární koncentráty obsahují, stejně jako plná krev, konzervační přísadu na bázi citrátu a glukózy. U resuspendovaných přípravků je obsažen konzervační roztok SAGM. Objem koncentrátů se pohybuje okolo 250-300 ml a je červené barvy. Doba expirace záleží na druhu přípravku a konzervační přísady, pohybuje se okolo 3-6 týdnů (Vokurka, 2005, str. 125).

MAISNAR (2001, str. 11) udává jako společnou indikaci při náhradě krevních ztrát, anémie a v rámci substituce. Dále při známkách hypoxie a nutnosti spravení krevního obrazu před zákrokem. Léčba u anemií pomocí erytrocytů je nezbytná, když je spojena s projevy nedostatku kyslíku.

2.1.2.1 Erymasa

Tento erytrocytový přípravek je zbaven plazmy. Jeho objem se pohybuje v rozmezí 150-200 ml červených krvinek. Je indikován u anemických pacientů a v kombinaci s koloidními nebo krystaloidními roztoky při akutních ztrátách krve.

2.1.2.2 Suspenze červených krvinek

Indikace přípravku je stejná jako u podání erymasy. Jeho objem je v rozmezí 150-200 ml červených krvinek, s minimální reziduální plazmou. Do přípravku se přidává cca 100 ml fyziologického roztoku, adeninu, glukózy, manitolového roztoku nebo ekvivalentního roztoku červených krvinek. Tento přípravek je kontraindikován jako výměnná transfuze u novorozenců, doplňkový roztok je možno nahradit plazmou, 45% albuminem nebo izotonicným krystaloidním roztokem.

2.1.2.3 Erytrocyty zbavené leukocytů

Jedná se o suspenzi nebo koncentrát erytrocytů s 5×10^6 leukocytů na dávku, připravenou filtrací, kterou se oddělují leukocyty. Přípravek je indikován u pacientů, kteří dostávají opakované transfuze, dále při prodělání dvou nebo více febrilních reakcí. Je nutné minima-

lizovat imunizaci zbavením (odstraněním) leukocytů u všech složek krve. (Klinické použití krve: příručka,2002, str. 24-26).

2.1.3 Trombokonzentráty

Jsou to transfuzní přípravky s dominantním obsahem trombocytů, obsažených v krevní plazmě s konzervační citrátovou přísadou a nízkou příměsí leukocytů. Množství přípravku je okolo 300 ml žlutavě čiré barvy. Indikace se určuje dle momentálního zastoupení trombocytů v krvi a také dle typu krvácení, rizikových faktorů a příčin trombocytopenie (Vokurka, 2005, str. 125).

2.1.3.1 Destičkové koncentráty připravené z plné krve

Skladují se za neustálého protřepávání při teplotě 20°C - 24°C a to po dobu až 5 dnů za stálého protřepávání. Delší doba skladování přináší velké riziko septikemie a bakteriální proliferace u příjemce. Přípravek je indikován k léčbě krvácení, způsobeného trombocytopenií a poruchami funkce krevních destiček. Tento koncentrát se neindikuje u trombotické trombocytopenické purpuře, DIC, trombocytopenie spojené se septikémií, idiopatické autoimunitní trombocytopenické purpuře a dále nejsou určeny k profylaxi krvácení u chirurgických pacientů, pokud není znám nedostatek trombocytů před operací.

2.1.3.2 Destičkové koncentráty připravené tromboferézou

Jsou to přípravky o objemu 150-300 ml, obsahující přibližně $150-500 \times 10^9$ trombocytů. Skladování a podávání je stejné jako u koncentrátů připravených z plné krve, ovšem je nutné dbát na kompatibilitu AB0, protože vysoký titer anti-A nebo anti-B, který je obsažen v plazmě dárce, může způsobit hemolýzu erytrocytů u příjemce.(Klinické použití krve: příručka,2002, str. 26-28).

2.1.4 Plazma

Jedná se o kompletní plazmu, zastoupenou všemi koagulačními faktory, imunoglobuliny a albuminy, s téměř minimálním zastoupením krevních buněk a konzervačních přísad na bázi citrátu. Přípravek je žluté a čiré barvy o objemu cca 250-300 ml. Exspirace plazmy se liší dle stupně zamrazení. Vokurka (2005, str. 126.) uvádí dobu v rozmezí 3-24 měsíců.

2.1.4.1 Čerstvě zmražená plazma

Jedná se o plazmu oddělenou z plné krve kolem 6 h po odběru a následně zmraženou na teplotu -25°C a nižší. Skladuje se až 1 rok. Po roztavení se uchovává v ledničce při 2°C - 6°C . Před vlastním použitím se roztaví v krevní bance ve vodní lázni o teplotě 30°C - 37°C . Při vyšší teplotě dochází ke zničení proteinů a srážlivých faktorů. Přípravek je indikován u násobných poruch koagulace - jaterní onemocnění, předávkování warfarinem, u ztrát koagulačních faktorů při vysoce objemových dávkách transfuze. Dále se podává u DIC (diseminované intravaskulární koagulace) a TTP (trombotické trombocytopenické purpury). Je nutnost kompatibilního ABO systému, aby se předešlo riziku hemolýzy příjemce. Kvůli rychlé degradaci koagulačních faktorů, je nutné přípravek podat do 6 h od roztavení (Klinické použití krve: příručka, 2002, str. 29).

2.1.4.2 Tekutá plazma

Získává se oddělením z plné krve. Skladuje se při teplotě $+4^{\circ}\text{C}$. Přípravek neobsahuje žádné labilní koagulační faktory.

2.1.4.3 Sublimačně sušená smíšená plazma

Smíšená plazma od mnoha dárců před sublimačním sušením.

2.1.4.4 Plazma zbavená kryoprecipitátu

Plazma ve formě kryoprecipitátu, ze které byla asi polovina fibrinogenu odstraněna, včetně faktoru VIII. Přípravek však obsahuje všechny ostatní složky plazmy.

2.1.4.5 Virově inaktivovaná plazma

Přípravek je kvůli snížení rizika přenosu viru HIV, hepatitidy B a Cošetřen inaktivací ultrafialovým světlem.

2.1.4.6 Kryoprecipitát

Vzniká z čerstvě zmražené plazmy odběrem precipitátu. Ten se tvoří během tavení při teplotě $+4^{\circ}\text{C}$ a je uvolňován do cca 10-20 ml. Přípravek se skladuje při teplotě -25°C a nižší, až 1 rok. Je indikován jako náhrada faktoru VIII- hemofilie A, faktoru XIII a Willebrandova faktoru. Dále je podáván jako zdroj fibrinogenu při získaných koagulopatiích jako je například DIC. Produkt se podává do 6 h po roztavení, testování kompatibility se nevyža-

duje, ale doporučuje se AB0-kompatibilní produkt (Klinické použití krve: příručka,2002, str. 30-31).

2.1.4.7 Roztoky lidského albuminu

Jsou připravovány z objemných směsí darované plazmy pomocí frakcionace. Albumin je indikován při terapeutické výměně plazmy jako náhrada tekutin, dále u hypoproteinemických pacientů s diuretický rezidentním edémem. Roztok lidského albuminu je kontraindikován jako i.v. výživa. Testování kompatibility není potřeba. Při podání 20% albuminu můžeme přivodit akutní zvětšování intravaskulárního objemu, což vede k riziku vzniku pulmonálního edému (Klinické použití krve: příručka,2002, str. 32).

Penka (2012, str. 154) uvádí, že může být indikován i u těžkých popálenin, selhávání jater, nefrotickém syndromu a při terapeutické výměnné plazmaferézy.

2.1.4.8 Koagulační faktory

Faktor VIII se připravuje z objemných směsí darované plazmy. Skladuje se v ledničce při teplotě 2°C - 6°C do konce expirační doby, pokud není řečeno jinak od výrobce. Používá se k léčbě hemofilie A a Willebrandovy choroby. Můžeme ho nahradit kryoprecipitátem nebo čerstvě zmraženou plazmou (Klinické použití krve: příručka,2002, str. 33).

Substituční léčba a dávkování je stanovena deficitem faktoru VIII v návaznosti ke klinické účinnosti, v individuálním případě. Záleží také na místě a rozsahu krvácení. Pro určení dávky se sleduje hladina faktoru VIII během léčby (Penka, 2012, str. 148).

2.1.4.9 Koncentrát protrombinového komplexu

Koncentrát faktoru IX - skladování stejné jako u faktoru VIII. Používá se k léčbě hemofilie B a jako okamžitá úprava prodlouženého protrombinového času. Kontraindikace přípravku je u pacientů se sklonem k trombóze a onemocněním jater. Přípravek se dá nahradit plazmou.

2.1.4.10 Produkty koagulačního faktoru pro pacienty s inhibitory faktoru VIII

Přípravek obsahuje částečně aktivované koagulační faktory. Jedná se o tepelně zpracovaný podíl plazmy. Indikován pouze pro pacienty s inhibitory faktoru VIII (Klinické použití krve: příručka,2002, str. 34).

2.1.5 Deriváty s obsahem imunoglobulinů

Jejich výroba je stejná jako u ostatních krevních derivátů - z plazmatického poolu od nejméně jednoho tisíce dárců. Bílkovinná koncentrace je stanovena na minimální rozmezí 50-120 g/l u imunoglobulinů, které jsou aplikované intravenózně. U subkutánní aplikace platí rozmezí 160-165 g/l. Další povinnou součástí jsou definované koncentrace protilátek antibakteriálních a antivirových (Penka, 2012, str. 154).

2.1.5.1 Imunoglobuliny k i.m. použití

Jedná se o roztok plazmy s IgG-protilátkami proti infekčním agens, kterými byli dárci vystaveni. Imunoglobuliny se podávají jako prevence specifických infekcí, dále při léčbě imunodeficiencie. Nepodávají se i.v formou kvůli silným reakcím (Klinické použití krve: příručka, 2002, str. 35).

2.1.5.2 Anti-RhD Imunoglobulin

Obsahuje velké množství protilátky anti-RhD z plazmy od dříve imunizovaných osob. Slouží jako prevence hemolytických reakcí novorozenců u RhD-negativních matek (Klinické použití krve: příručka, 2002, str. 35).

2.1.5.3 Imunoglobulin k i.v. použití

Podobné jako i.m. přípravek, ale zpracovaný pro i.v. použití. Podává se při nemoci související s HIV, hypogamaglobulinemií, idiopatickou autoimunitní trombocytopenickou purpurou a u stavů imunodeficiencie (Klinické použití krve: příručka, 2002, str. 35).

2.2 Úprava transfuzních přípravků

2.2.1 Deleukotizace

Deleukotizací rozumíme metodu odstranění nebo výrazné redukce leukocytů přes leukocytární filtr. Tato úprava se provádí u pacientů, kteří dostávají dlouhodobé a opakované transfuze. Nezbytně nutná je v případě alogenní transplantace krvetvorných buněk. U trombocytových preparátů se zajišťuje výrobou pomocí separátoru nebo přes speciální set s deleukotizačním filtrem. Podobným způsobem se deleukotizují i erytrocyty. Díky této úpravě snižujeme rizika přenosu infekce, tvorbu protilátek u transfundovaných krvinek, a tak dosahujeme snížení výskytu potransfuzních horeček.

2.2.2 Iradiace (ozáření)

Úprava přípravků je nutná pro pacienty po alogenní a autologní transplantaci krvetvorných buněk. Koncentráty jsou upraveny pomocí γ -záření často o dávce 25 Gy. Ozáření minimalizuje asociovanou reakci štěpu proti hostiteli tím, že ozářením se ničí lymfocyty u daného koncentrátu.

2.2.3 Promytí

Úprava přípravků odstraňuje co největší množství plazmy, proteinů, leukocytů a trombocytů pomocí promývání erytrocytů na transfuzní stanici. Toto opatření mírní rizika těžkých alergických reakcí a hemolýzy. Upravený přípravek je indikován pacientům s paroxysmální noční hemoglobinurií, autoimunitní hemolytickou anémií, nebo při opakovaných transfuzních reakcích (Vokurka, 2005, str. 126-127).

2.3 Komplikace hemoterapie

Podání transfuzního přípravku může způsobit řadu i velmi závažných komplikací. Rizika komplikací snižuje vhodný výběr dárců, dodržování pravidel při podání transfuze, manipulace a pravidelný monitoring pacienta. Dle časového výskytu dělíme komplikace na časné (akutní) a pozdní (Vokurka, 2005, str. 129).

2.3.1 Febrilní reakce

Je způsobena mediátory a cytokiny z leukocytů, které jsou v průběhu zpracování a skladování přípravku uvolněny z jejich buněk (Penka, 2012, str. 161).

Vokurka (2005, str. 129) uvádí, že reakci v mnoha případech zapříčiní protilátky pacienta, které napadají darované trombocyty a obsah leukocytů v produktu.

Febrilní reakci nelze stanovit laboratorním vyšetřením. Je určena až po podání transfuzního přípravku na základě klinických projevů při vzestupu teploty o více jak 1°C a když vyloučíme tak toxickou potransfuzní reakci způsobenou bakteriemi (Penka, 2012, str. 161).

Mezi projevy patří horečka, která je doprovázená třesavkou a zimnicí. Vzniká ihned nebo do hodiny od podání transfuze (Vokurka, 2005, str. 129).

2.3.2 Alergická reakce

Projevuje se - zrudnutím, svědivou reakcí, bledostí, palpací, kolapsem, dušností nebo anafylaktickým šokem zapříčiněným přecitlivělostí pacienta na některou ze složek přípravku (Vokurka, 2005, str. 129).

Penka (2012, str. 161-162) uvádí příčinu ve specifických protilátkách - imunoglobuliny třídy IgE, které reagují na alergeny, obsahující transfuzní přípravek. Mohou to být léky, imunokomplexy, hapteny různého původu a jiné. Mezi rizikové přípravky patří takové, které obsahují plazmu.

2.3.3 Hemolytická reakce

Rozpad erytrocytů při podání nekompatibilní krve, je někdy doprovázena bolestí zad, bolestí na hrudi, dušností, nevolností, svěděním, alterací stavu, selháváním funkce ledvin a eventuálně rozvojem ikteru.

Lze ji rozdělit dle rychlosti nástupu na akutní, která vzniká do 24 h od podání transfuze, a pozdní, objevující se v rozmezí 5 až 7 dnů, výjimečně i 14 dnů po transfuzi. Dále se dělí dle místa destrukce erytrocytů na intravaskulární a extravaskulární. Intravaskulární hemolýzu způsobují protilátky anti-A, případně anti-B, třídy IgM. Ty na sebe vážou antigeny erytrocytů, dojde k aktivaci komplementu, což zapříčiní rupturu jejich membrány a následně lýzu. Příznaky reakce se mohou objevit již u podání 20 ml inkompatibilní krve během biologické zkoušky.

Protilátkou senzibilizované erytrocyty vzájemně působí s aktivovanými fagocyty, zprostředkovává se zánět, což vede ke snižování krevního tlaku a následným příznakům šokové plíce, ledviny, ostatních vnitřních orgánů a kůže (Penka, 2012, str. 166-167).

2.3.4 Oběhové přetížení

Objevuje se nejčastěji u starších pacientů, nebo u onemocnění srdce. Po transfuzi nebo během její aplikace dochází k srdečnímu selhávání. Tekutiny se městnávají na plicích a nastává dušnost, která se při poloze vleže zhoršuje (Vokurka, 2005, str. 192).

Penka (2012, str. 164) uvádí jako další příznaky bolest hlavy, kašel, srdeční insuficienci, zvýšenou náplň krčních žil a cyanózu. Riziko oběhového přetížení zvyšuje také rychlost podání většího množství přípravku nebo více než jednoho tím, že je objem transfuze větší než cirkulující krevní objem pacienta.

2.3.5 Febrilie a septický šok

Objevuje se v přípravku při pomnožení bakterií. Celkový stav je zhoršen, rozvíjí se hypotenze, horečka a alterace (Vokurka, 2005, str. 129).

Riziko může vzniknout u skladování trombokoncentrátových přípravků při teplotě $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Častost jejich kontaminace je kolem 0,1-0,5 %. Klinické projevy jsou zimnice, zvracení, horečka, tachykardie, šok, průjem a hypotenze. Při podání bakteriálně kontaminovaných přípravků, se projeví klinické příznaky pouze jen u malé části pacientů. Penka (2012, str. 162) uvádí, že na příznaky sepsy umírá každý čtvrtý pacient, u kterého se vyskytly. Prevencí rozumíme kontrolování přípravku před jeho podáním, neporušenost vaku, barvu, expiraci. Důležité je i skladování při správné teplotě a správné nabodnutí vaku transfuzním setem za aseptických podmínek.

2.4 Pozdní komplikace

2.4.1 Alloimunizace

Produkují se protilátky proti antigenům, které jsou na povrchu darovaných složek. Je zde zvýšené riziko nedostatečného vzestupu trombocytů po podání trombokoncentrátu a febrilní reakce (Vokurka, 2005, str. 129).

2.4.2 Přetížení organismu železem (hemosideróza)

Tento stav se objevuje při opakovaném podávání transfuzních erytrocytů. Díky tomu dochází k nadbytečnému ukládání železa v orgánech. Nejvíce jsou porušeny játra a srdeční sval (Vokurka, 2005, str. 129).

Podle Penky (2012, str. 168) se projeví asi po cca 100 aplikovaných transfuzích erytrocytů, avšak v individuálních případech se mohou příznaky hemosiderózy projevit i po 12 až 20 aplikacích. Nadbytek železa vede k ukládání a poškození parenchymatózních orgánů, což se projeví jejich insuficiencí.

2.4.3 Přenos infekce

Nejčastěji jsou to virové hepatitidy (HBV, HCV), cytomegaloviry, AIDS/HIV onemocnění, syfilis (Vokurka, 2005, str.129).

2.4.4 TA-GvHD (s transfuzí spojená reakce štěpu proti hostiteli)

Tato reakce se objevuje málokdy. V mnoha případech je to reakce fatální, způsobena reakcí dárcovských lymfocytů proti tkáním hostitele. Mezi projevy TA-GvHD patří horečka, průjemy, zvracení, nevolnost, lymfadenopatie, hepatopatie, erytém kůže (Penka, 2012, str. 166).

Vokurka (2005, str. 130) uvádí jako další příčiny intenzivní chemoterapii a léčbu Fludarou a Leustatinem. Pokud aplikujeme neozářený koncentrátový přípravek, je zde riziko přežití přenesených lymfocytů, které mohou pacienta těžce až smrtelně poškodit. Příznaky se projevují v období 4-30 dnů po transfuzi. Jsou velmi podobné reakci štěpu proti hostiteli po alogenních transplantacích krvetvorných buněk. Pacient trpí horečkou, zarudnutím kůže, průjemy, zhoršují se mu jaterní funkce a klesají hodnoty krevního obrazu.

3 TRANSFUZE A JEJÍ FÁZE

Za průběh transfuze je zodpovědný lékař. Povinností zdravotní sestry je dodržování předepsaných pravidel a zásad celého procesu transfuze, na kterém se podílí. Mezi kompetence sestry patří odběry krve pacienta pro stanovení krevní skupiny, včetně křížové zkoušky pro transfuzní stanici. Sestra chystá pomůcky, transfuzní set a pacienta. Provádí zkoušku compatibility krve u lůžka pacienta, zajišťuje cévní vstup, sleduje pacienta včetně dokumentace (Vokurka, 2005, str. 130).

Přípravek, který není využit, se nevrací zpět. Transfuze, která je plánovaná, by se neměla aplikovat v nočních hodinách (MAISNAR, 2001, str. 7).

Sestra je povinná při ukončení nebo zastavení transfuze, způsobené komplikacemi, zajistit žilní vstup. Transfuze by měly být aplikovány, pokud je to možné, až po zjištění zdroje nežádoucích projevů (Penka, 2012, str. 159).

3.1 Předtransfuzní vyšetření a objednávání transfuzního přípravku

Každý krevní produkt musí být před aplikací přesně stanoveným způsobem vyšetřen. Pouze v případech ohrožení života se můžeme uchýlit k výjimce.

Předtransfuzní vyšetření zahrnuje:

- *stanovení krevní skupiny příjemce systémem ABO a Rh (D)*
- *screening nepravidelných protilátek příjemce*
- *vlastní zkoušku slučitelnosti (křížový pokus) (MAISNAR, 2001, str.4-5).*

Vhodný transfuzní přípravek, požadavek na speciální úpravu a jeho množství objedná lékař. Tuto objednávku stvrdí svým podpisem na žádance pro transfuzní přípravek. Sestra odešle odebraný vzorek krve a žádanku na transfuzní stanici, kde určí krevní skupinu včetně provedení křížové zkoušky u daného erytrocytového přípravku. Eventuálně se vybere plazma nebo trombokoncentrát stejné skupiny. Hlavním cílem je pečlivý odběr krve a zaslání vzorku na transfuzní přípravek (Vokurka, 2005, str. 130).

Žádanka musí obsahovat:

- *údaje identifikující pacienta (jméno, příjmení, rodné číslo, číselný kód diagnózy a číselný kód pojišťovny)*
- *indikaci k transfuzi*

- *požadovaný typ a množství transfuzního přípravku*
- *imunohematologickou anamnézu - údaje o předchozích transfuzích, nebo po-transfuzních reakcích v minulosti (MAISNAR, 2001, str. 5).*

3.2 Manipulace a aplikace přípravku na oddělení

Ihned při jeho převzetí je nutné dodržovat opatření, která zamezují jeho znehodnocení. Pokud nesprávně zacházíme s přípravkem, může se u pacienta rozvinout život ohrožující komplikace. Nejdůležitější je proto především ochránit přípravek před znehodnocením a zajistit jeho profesionální a bezpečnou aplikaci (Vokurka, 2005, str. 130).

Mezi hlavní cíle spadá - edukace nemocného, aplikace konkrétního přípravku, podání přípravku do uplynutí dané doby, včasný záchyt komplikací a monitorace pacienta (MAISNAR, 2001, str.7).

Pomůcky:

- *pomůcky k i.v aplikaci*
- *příslušný transfuzní set dle typu transfuzního přípravku*
- *testovací souprava s diagnostickými séry*
- *nesterilní rukavice*
- *dokumentace nemocného se záznamem o podání*
- *tonometr, fonendoskop, teploměr*
- *diagnostické proužky na vyšetření moče chemicky*
- *manžeta k přetlakové transfuzi (při potřebě přetlakové transfuze)*
- *stojan a event. pomůcky k fixaci končetiny (MAISNAR, 2001, str.7).*

Při ambulantní aplikaci transfuzního derivátu platí stejná pravidla jako u normálního podání, ovšem po dokapání transfuzního přípravku zůstává asi hodinu pacient pod zdravotnickým dohledem. U pacientů v bezvědomí, u těžkých stavů a s omezením komunikace je nutný speciální režim pravidelné monitorace během transfuze (MAISNAR, 2001 , str.10).

3.3 Postup podání transfuzního přípravku

- Ošetřující lékař seznámí pacienta s důvodem podání přípravku a zodpoví všechny dotazy nemocného a popřípadě provede záznam do dekurzu v rámci informovaného souhlasu.
- Sestra upraví lůžko pacienta, zajistí mu vyhovující polohu a umístí v jeho blízkosti signalizační zařízení.
- Připraví se pomůcky a dokumentace tj. záznam o provedení transfuze, který musí obsahovat razítko, průpis žádanky o předtransfuzním vyšetření včetně údajů o daném transfuzním přípravku.
- Sestra změří pacientovi fyziologické funkce - krev, tlak, puls, tělesnou teplotu a vyšetří se moč na přítomnost bílkoviny a krve. Vyšetření moči je nutné při naléhavosti opakovaných transfuzních převodů během nadcházejících dnů minimálně 1x denně opakovat.
- Vyplní se záznam o provedení transfuze v dekurzu, kde se zaznamenají hodnoty změřených fyziologických funkcí a amyláz v moči. Je nutné překontrolovat údaje na dodaném transfuzním přípravku a žádance o předtransfuzním vyšetření.
- Sestra zkontroluje vzhled přípravku, zda nemá jinou barvu, neobsahuje abnormální shluky, zakalenost přípravku a jestli není obal porušen. Obsah přípravku se opatrně promíchá jeho opakovaným obrácením.
- Sestra si navlékne rukavice, zavede transfuzní set do uzávěru transfuzního přípravku, provede odvzdušnění. U příjemce se odebere kapilární nebo žilní krev ke kontrolní zkoušce vyšetření krevní skupiny dárce a příjemce, která se provede u lůžka pacienta.
- Lékař za asistence sestry provede kontrolní zkoušku (sanguitest) na testovací kartě, kde kápne krev do blízkosti antisér. Pomocí tyčinky nebo rohem podložního sklíčka smíchá krev s antiséry.
- Lékař zkontroluje výsledek, zda krevní skupiny a údaje o krevním přípravku souhlasí a dá svolení k jeho aplikaci.
- Sestra provede dezinfekci místa vpichu a zavede příjemci jehlu širšího průsvitu, uvolní turniket a spojí konus jehly s konusem převodové soupravy. Zafixuje jehlu a

přelepí sterilním krytí. Pokud má pacient zavedenou kanylu nebo flexilu, sestra po dezinfekci vstupu, propláchne flexilu fyziologickým roztokem a transfuzní set spojí s převodovou hadičkou flexily.

- Sestra s přítomným lékařem povolí tlačku a provede se tzv. biologická zkouška, kdy se přibližně 100 kapek tj. 5-10 ml pustí proudem do žíly a poté se asi na 3 minuty zpomalí.
- Sestra v průběhu biologické zkoušky edukuje nemocného, že má zavolat sestru, pokud se u něj vyskytnou možné příznaky, které mohou značit vážné komplikace jako jsou např. dušnost, tlak na prsou, zvracení, nevolnosti, bolesti hlavy, bolesti v bederní oblasti, zrychlený tep, třesavka aj. Dle ordinace lékaře se nastaví rychlost podání transfuze.
- Do dokumentace se zaznamená čas a podání transfuzního přípravku.
- Sestra pravidelně kontroluje pacienta asi v 10 minutových intervalech.
- Je důležité především věnovat pozornost subjektivním příznakům u nemocného tj. dušnost, třesavka, bolest v bedrech apod. V případě komplikací se zastaví převod transfuze a ihned se přivolá lékař.
- Sestra po aplikaci transfuzního přípravku změří pacientovi opět tlak, pulz, tělesnou teplotu a zajistí vyšetření moči na bílkovinu a krev na příští den po dokapání.
- Všechny výsledky vyšetření včetně času ukončení aplikace přípravku se zaznamenají do záznamu o podání transfuzního přípravku v dekurzu. Tento záznam uzavře lékař, který danou transfuzi podával.
- Transfuzní vak se zbytkem krve a testovací kartu krevních skupin uloží sestra na 24 hodin do lednice.
- Pokud se bude podávat další transfuze, je důležité provádět opět kontrolu krevních skupin u lůžka pacienta, biologickou zkoušku a použít nový transfuzní set.
- Při práci se postupuje vždy asepticky.
- Každý nový transfuzní přípravek je brán jako možný infekční materiál.
- Všechny pomůcky, které přišli do styku s krví, musí být dekontaminovány.

- Pokud dojde ke znehodnocení transfuzního přípravku, je důležité ji zaslat zpět na transfuzní oddělení s vyplněným protokolem (MAISNAR, 2001, str. 7-10).

3.4 Vedení dokumentace

U transfuzního přípravku se eviduje: krevní skupina, typ, úprava a identifikační číslo. Dále sem patří uvést kompetentní osoby, které provádějí transfuzi a jsou zde podepsané. Stav pacienta před a po aplikaci transfuze, zapsané fyziologické funkce – P, TK, TT a také vzniklé komplikace.

3.5 Opatření prováděné při komplikacích

- Ihned zastavit převod transfuze
- Informovat lékaře
- Monitorovat fyziologické funkce a ptát se pacienta na obtíže
- Pokračovat dle doporučení lékaře. V nejčastějších případech se podává Hydrocortison 100-200 mg i.v., Dithiaden 1amp. i.v. a calcium gluconicum 10 ml i.v.

3.6 Opatření u opakovaných febrilních potransfuzních reakcích

- Podáváme co nejdříve od skladování
- Doporučuje se podat deleukotizovaný nebo promytý přípravek
- Provádí se premedikace dle lékaře (Vokurka, 2005, str. 130-131).

Do zdravotnické dokumentace se musí zaznačit každá potransfuzní reakce, včetně zapsání do souhrnu při propuštění, či překlada. Ředitel zdravotnického zařízení je povinen zaslat Hlášení o těžké potransfuzní reakci na příslušný odbor Ministerstva zdravotnictví a Státní ústav pro kontrolu léčiv. Příslušná laboratoř vede ve své dokumentaci záznamy o provedených vyšetřeních. Z této dokumentace zasílá výsledky přednostovi kliniky, kde se reakce projevila a nemocniční transfuzní řadě (MAISNAR, 2001, str. 40-41).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODIKA PRÁCE

Cílem bakalářské práce je srovnání pracovních postupů při podávání krevních přípravků zdravotními sestrami na odděleních Kroměřížské nemocnice a.s. a odděleních Krajské nemocnice Tomáše Bati a.s.. Ke splnění cíle byla použita metoda kvantitativního výzkumu, nebo-li dotazníkové šetření na pracovištích jednotlivých nemocnic. Jednalo se o pracoviště interního a chirurgického typu, kde se nejčastěji podávají krevní deriváty. Dotazník byl určen pro všeobecné sestry, které pracují s plnou kompetencí. Pro srovnání pracovních postupů jsem zvolil ještě metodu skrytého pozorování, kdy jsem během školní praxe pozoroval sestry během aplikace transfuzního přípravku a to na interním a chirurgickém oddělení KNTB a Kroměřížské nemocnice.

4.1 Stanovený cíl

Cílem práce je zjistit informovanost sester o postupech hemoterapie a srovnání těchto pracovních postupů mezi Nemocnicí Kroměříž a.s. a Krajskou nemocnicí Tomáše Bati a.s.

4.2 Pracovní hypotézy

1. Předpokládám, že více než 90% sester zná základy podávání transfuzí a transfuzních přípravků.
2. Sestry z chirurgických pracovišť mají větší přehled ve skladování a používání transfuzních přípravků, než sestry z interních pracovišť.

4.3 Respondenti a jejich charakteristika

Dotazníkové šetření bylo určeno pro registrované sestry, které pracují bez odborného dohledu na lůžkových pracovištích interního a chirurgického typu v Kroměřížské a Zlínské nemocnici. Bylo rozdáno celkem 140 dotazníků, z čehož návratnost byla pouze 116 kusů což činí 83% návratnosti. Věkové kritérium pro respondenty bylo více jak 18 let. Dotazník je tvořen 16 položkami, ze kterých 4 jsou nezávisle proměnné (typ oddělení, délka praxe, typ nemocnice, věk respondentů), a zbývajících 12 položek se týká skladování a manipulace s transfuzními přípravky. Dotazníkové otázky byly tvořeny z odborné literatury a standardů Transfuzního a hematologického oddělení Kroměřížské nemocnice a.s.. Dotazník byl anonymní a rozlišoval se v něm pouze: Typ oddělení (chirurgický, interní), délka praxe respondentů, věk respondentů a typ nemocnice (KNTB, NEM KM).

4.4 Charakteristika položek

Dotazník obsahoval 12 otázek, které se zaměřily na manipulaci, skladování a používání transfuzních přípravků v praxi. Otázky byly uzavřené a byla zde pouze jedna odpověď.

4.5 Organizace šetření

Výzkumné šetření probíhalo v Nemocnici Kroměříž a.s. a Krajské nemocnici T. Bati ve Zlíně v období od 27. 3. 2015 - 22. 4. 2015. K provedení výzkumného šetření a pozorování jsem si vyžádal souhlas od náměstkyně ošetrovatelské péče obou nemocnic, které mě ho bez problémů poskytly. Výzkumné šetření proběhlo na odděleních interního a chirurgického typu obou nemocnic. Z celkového počtu 140 rozdaných dotazníků byla návratnost pouze 116 kusů. Vyhotoveno bylo 12 pozorovacích archů, protože pozorovaných respondentů bylo 12.

4.6 Zpracování a vyhodnocení získaných dat

Získané odpovědi z dotazníků jsem zpracoval pomocí programu Microsoft Excel, kde jsem vytvořil grafy a tabulky ke každé položce, kterou dotazník obsahoval. V tabulkách a grafech jsem rozdělil interní a chirurgická oddělení. To znamená, že každá položka je rozdělena na možnost a) a možnost b), z čehož a) znamená oddělení interního typu obou nemocnic a b) oddělení chirurgického typu obou nemocnic. Kvůli přehlednosti jsem Kroměřížskou nemocnici označil žlutou barvou a Krajskou nemocnici T. Bati barvou červenou. Každá vypočtená položka obsahuje komentář, ve kterém jsou rozděleny typy oddělení jednotlivých nemocnic, a pod nimi je zaznačeno co z dané položky vyplývá.

Absolutní četnost udává počet stejných odpovědí a relativní četnost je uvedena v procentech, které vyjadřují poměr mezi absolutní četností a počtem respondentů násobeno 100.

5 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

5.1 Zpracování výsledků pomocí tabulek a grafů

Položka č. 1 a): Věk respondentů interních oddělení

Věk respondentů	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
18-30	7	58%	20	51%
31-50	5	42%	19	49%
50+	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 1 a): Věk respondentů interních oddělení

Položka č. 1 b): Věk respondentů chirurgických oddělení

Věk respondentů	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
18-30	8	21%	9	33%
31-50	22	58%	15	56%
50+	8	21%	3	11%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 1 b): Věk respondentů chirurgických oddělení

Položka č. 2 a): Délka praxe respondentů interních oddělení

Délka praxe respondentů	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Do 10 let	8	67%	24	62%
11-20 let	2	17%	14	36%
20+ let	2	17%	1	3%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 2 a): Délka praxe respondentů interních oddělení

Položka č. 2 b): Délka praxe respondentů chirurgických oddělení

Délka praxe respondentů	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Do 10 let	9	24%	12	44%
11-20 let	15	39%	10	37%
20+ let	14	37%	5	19%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 2 b): Délka praxe respondentů chirurgických oddělení

5.1.1 Komentář

5.1.1.1 Interní oddělení Kroměříž

Z celkového počtu 12 sester z interních oddělení Kroměřížské nemocnice bylo nejvíce zastoupeno ve věku 18-30 let (58%) 7 sester. Zastoupení délky praxe se pohybovalo v rozmezí do 10 let (67%) 8 sester.

5.1.1.2 Interní klinika KNTB

Největší věkové zastoupení se pohybovalo mezi 18-30 lety (51%), což zvolilo 20 sester. Nejvyšší zastoupení praxe bylo do 10 let praxe, tuto možnost zvolilo 24 sester, tj. 62%.

5.1.1.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Průměrný věk respondentů se pohyboval mezi 31-50 lety (58%), jenž vyplnilo 22 sester. Co se týkalo délky praxe, největší zastoupení se pohybovalo v rozmezí 11-20 let, které vyplnilo 15 sester, tj. 39%.

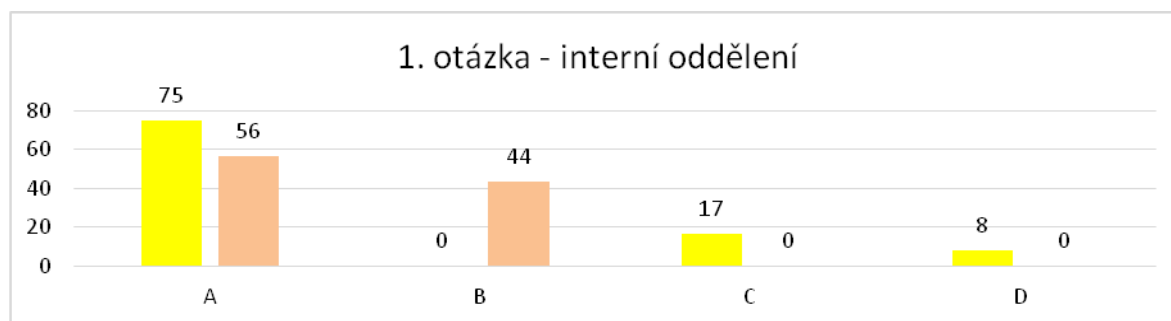
5.1.1.4 Chirurgická oddělení KNTB

Věk sester byl nejvíce zastoupen v rozmezí 31-50, což vyplnilo 15 sester (56%). Délka praxe byla v průměru do 10 let. Tuto možnost označilo 12 sester, tj. 44%.

Položka č. 3 a): Při jaké teplotě se uchovává transfuzní přípravek obsahující erytrocyty, pokud není aplikován do tří hodin?

Správná teplota přípravku	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. +2 až +6 °C	9	75%	22	56%
B. +6 až +10°C	0	0%	17	44%
C. Nezáleží na teplotě	2	17%	0	0%
D. -4 až 0°C	1	8%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 3 a) interní oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.

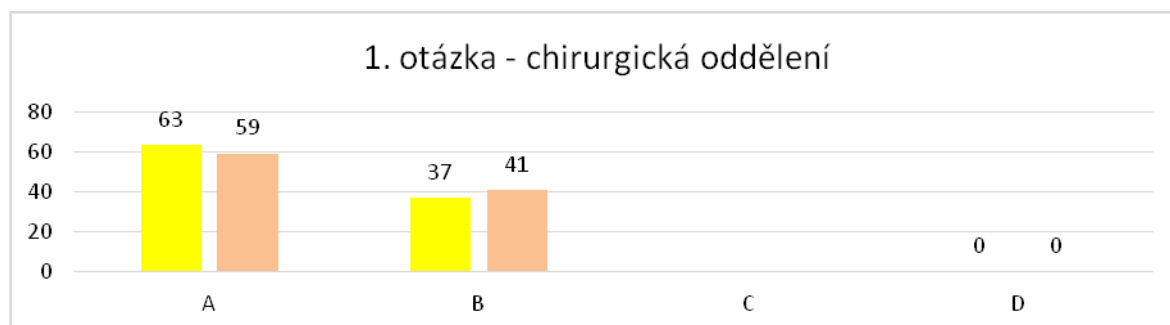


Graf č. 1 a) interní oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.

Položka č. 3 b): Při jaké teplotě se uchovává transfuzní přípravek obsahující erytrocyty, pokud není aplikován do tří hodin?

Správná teplota přípravku	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. +2 až +6 °C	24	63%	16	59%
B. +6 až +10°C	14	37%	11	41%
C. Nezáleží na teplotě	0	0%	0	0%
D. -4 až 0°C	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 3 b) chirurgická oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.



Graf č. 1 b) chirurgická oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.

5.1.2 Komentář

5.1.2.1 Interní oddělení Kroměříž

Z celkového počtu 12 sester z interních oddělení Kroměřížské nemocnice, tj. 100%, odpovědělo 9 sester, tj. 75% správnou odpověď a) +2 až +6 °C. Odpověď b) 0% sester, c) 2 sestry (17%) a odpověď d) 1 sestra (8%).

5.1.2.2 Interní klinika KNTB

Sestry z interních oborů KNTB z celkového počtu navrácených dotazníků, což bylo 39 (100%) uvedlo správnou odpověď a) +2 až +6 °C 22 sester, což odpovídá 56%. Odpověď b) uvedlo zbylých 11 sester, tj. 44%. Odpověď c) a d) 0%.

5.1.2.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Navrácených dotazníků z chirurgických oborů Kroměřížské nemocnice a.s. bylo 38. Správnou odpověď a) +2 až +6 °C uvedlo 24 sester (63%). Možnost b) 14 sester (37%). Odpovědi c) a d) 0%.

5.1.2.4 Chirurgická oddělení KNTB

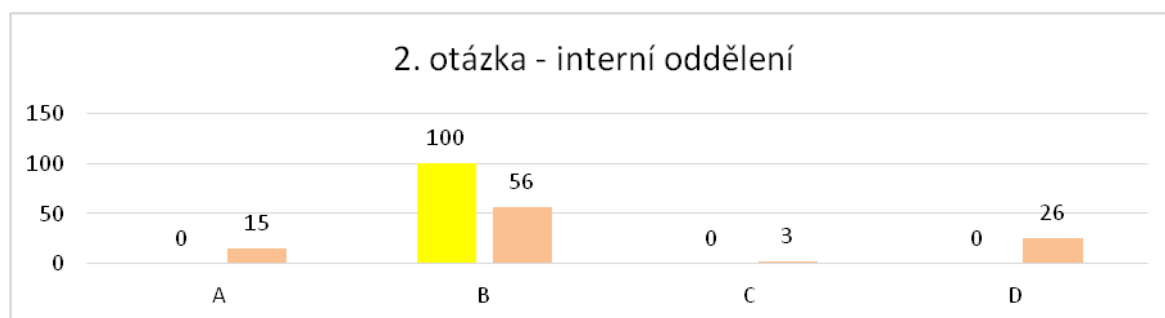
Sester z chirurgických oborů KNTB bylo 27 (100%). Správnou odpověď a) +2 až +6 °C odpovědělo 16 sester (59%). Možnost b) zvolilo 11 sester, tj. 41%. Odpověď c) a d) nikdo neuvedl.

Z výsledků plyne, že sestry z KNTB a Nemocnice Kroměříž jsou obeznámeny s postupy skladování transfuzního přípravku.

Položka č. 4 a): Pokud je transfuzní přípravek obsahující erytrocyty uchováván při pokojové teplotě déle jak 3h

Erytrocytový přípravek uchován při pokojové teplotě déle jak 3h	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. nelze jej aplikovat, ale lze ho uchovat v lednici	0	0%	6	15%
B. nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad	12	100%	22	56%
C. lze jej aplikovat	0	0%	1	3%
D. ani jedna varianta není správná	0	0%	10	26%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 4 a) interní oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h.

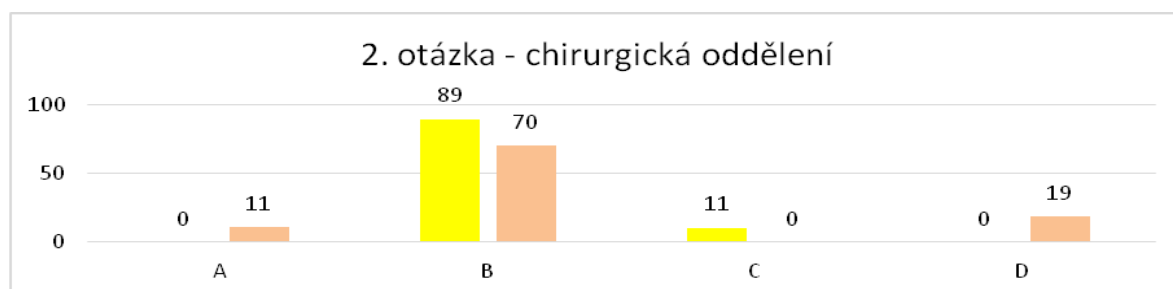


Graf č. 2 a) interní oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h.

Položka č. 4 b): Pokud je transfuzní přípravek obsahující erytrocyty uchováván při pokojové teplotě déle jak 3h

Erytrocytový přípravek uchován při pokojové teplotě déle jak 3h	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. nelze jej aplikovat, ale lze ho uchovat v lednici	0	0%	3	11%
B. nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad	34	89%	19	70%
C. lze jej aplikovat	4	11%	0	0%
D. ani jedna varianta není správná	0	0%	5	19%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 4 b) chirurgická oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h.



Graf č. 2 b) chirurgická oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h.

5.1.3 Komentář

5.1.3.1 Interní oddělení Kroměříž

Z celkového počtu 12 sester z interních oddělení Kroměřížské nemocnice, tj. 100%, odpovědělo 12 sester, tj. 100%, správnou odpověď *b) nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad*. Odpověď a), b), c) - 0% sester.

5.1.3.2 Interní klinika KNTB

Sestry z interních oborů KNTB z celkového počtu 39 dotazníků (100%) uvedlo správnou odpověď 22 sester (56%) *b) nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad*. Možnost a) uvedlo 6 sester, což odpovídá 15%. Možnost c) zvolila 1 sestra (3%) a možnost d) uvedlo zbylých 10 sester (26%).

5.1.3.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Možnost *b) nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad*, správně uvedlo 34 sester (89%) a zbylé 4 sestry (11%) zvolily možnost c).

5.1.3.4 Chirurgická oddělení KNTB

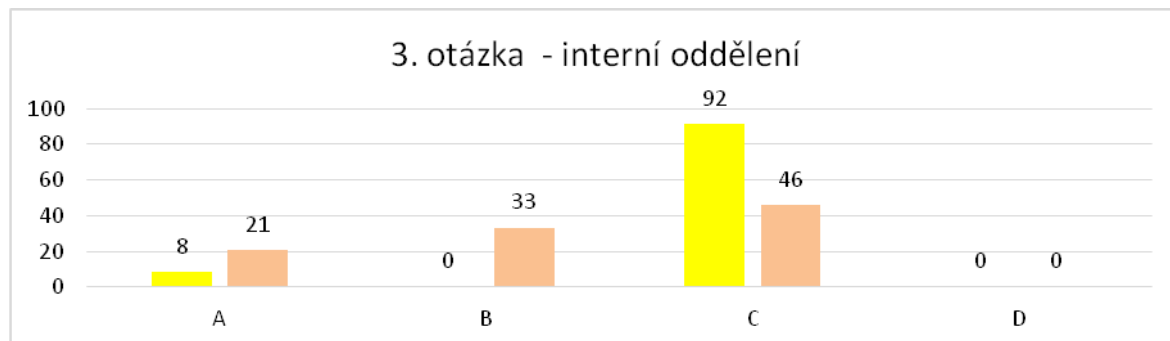
Správnou možnost *b) nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad*, uvedlo 19 sester, což odpovídá 70%. Možnosti a) 3 sestry (11%), c) 0% a d) 19%, což odpovídá počtu 5 sester.

Dle výsledků můžeme posoudit, že sestry z Kroměříže, jak v interních tak chirurgických odděleních, mají v této oblasti lepší přehled, než sestry z KNTB.

Položka č. 5 a): Trombokonztrátové přípravky se podávají

Trombokonztrátové přípravky se podávají	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. do 2h po doručení	1	8%	8	21%
B. do 1h po doručení	0	0%	13	33%
C. ihned po doručení přípravku na oddělení	11	92%	18	46%
D. do 4h po doručení	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č.5 a) interní oddělení: Trombokonztrátové přípravky.

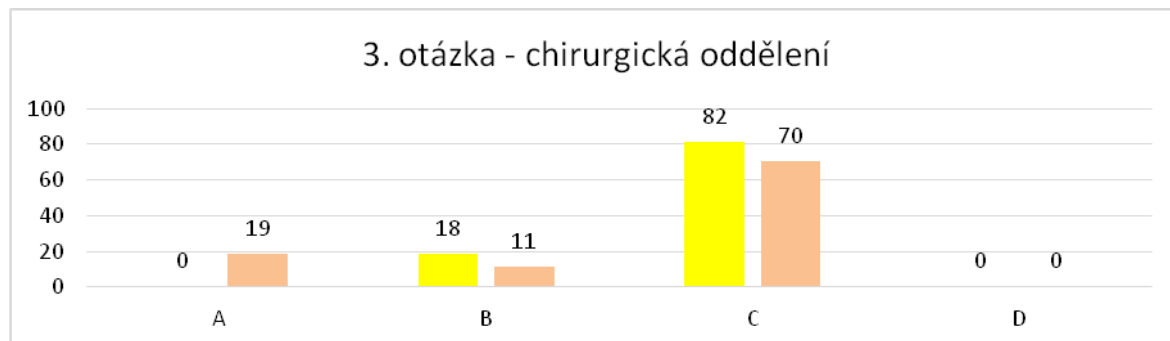


Graf č. 3 a) interní oddělení: Trombokonztrátové přípravky.

Položka č. 5 b): Trombokonzentratové přípravky se podávají

Trombokonzentratové přípravky se podávají	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s.		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. do 2h po doručení	0	0%	5	19%
B. do 1h po doručení	7	18%	3	11%
C. ihned po doručení přípravku na oddělení	31	82%	19	70%
D. do 4h po doručení	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 5 b) chirurgická oddělení: Trombokonzentratové přípravky.



Graf č. 3 chirurgická oddělení: Trombokonzentratové přípravky.

5.1.4 Komentář

5.1.4.1 Interní oddělení Kroměříž

Z celkového počtu 12 sester z interních oddělení Kroměřížské nemocnice, tj. 100%, odpovědělo 11 sester, tj. 92%, správnou odpověď *c) ihned po doručení přípravku na oddělení*. Možnost a) zvolila pouze jedna sestra (8%).

5.1.4.2 Interní klinika KNTB

Sestry z interních oborů KNTB z celkového počtu 39 dotazníků (100%) uvedlo správnou odpověď *c) ihned po doručení přípravku na oddělení*, pouze 18 sester (46%). Možnost a) 8 sester, tj. 21% a možnost b) 13 sester, což odpovídá 33%.

5.1.4.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správnou možnost *c) ihned po doručení přípravku na oddělení*, uvedlo 31 sester (82%) a zbylých 7 sester (8%) možnost b).

5.1.4.4 Chirurgická oddělení KNTB

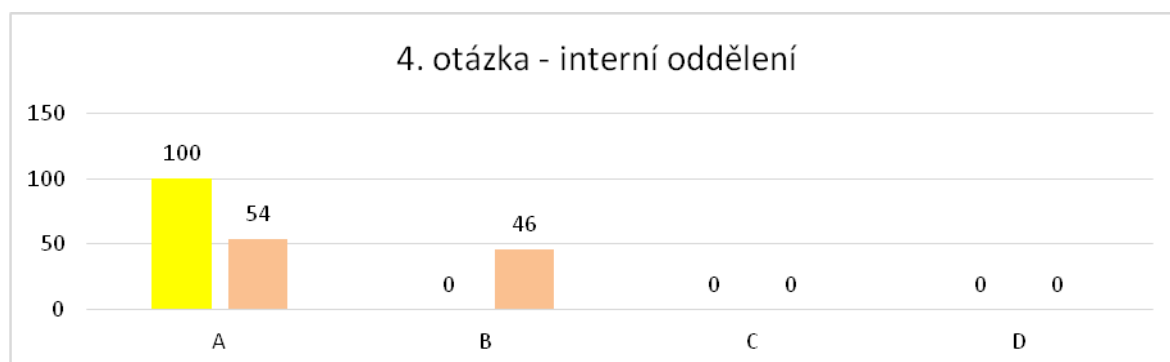
Možnost *c) ihned po doručení přípravku na oddělení*, uvedlo 19 sester (70%) z celkového počtu 27 dotazníků (100%). Dále možnost a) 5 sester (19%) a možnost b) 3 sestry (11%).

Sestry interních oborů z Kroměřížské nemocnice jsou v této položce více obeznámeny než sestry interních oddělení KNTB, kde na správnou odpověď zodpovědělo pouze 46 % dotázaných. Sestry z chirurgických oddělení mají větší přehled a jsou na tom přibližně stejně v obou nemocnicích.

Položka č. 6 a): Plazma pro transfuzi musí být podána

Plazma pro transfuzi musí být podána do:	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. do 3h po rozmražení	12	100%	21	54%
B. do 6h po rozmražení	0	0%	18	46%
C. do 9h po rozmražení	0	0%	0	0%
D. do 12h po rozmražení	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 6 a) interní oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána.

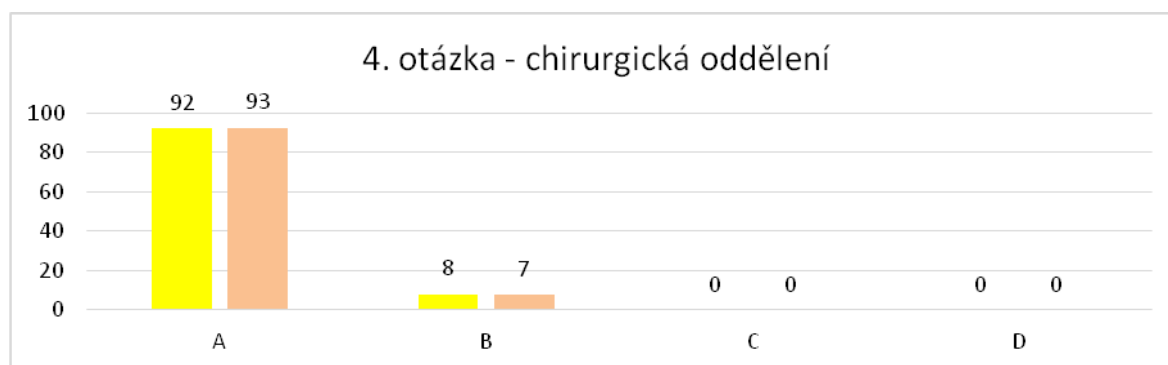


Graf č. 4 a) interní oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána.

Položka č. 6 b): Plazma pro transfuzi musí být podána

Plazma pro transfuzi musí být podána do:	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. do 3h po rozmražení	35	92%	25	93%
B. do 6h po rozmražení	3	8%	2	7%
C. do 9h po rozmražení	0	0%	0	0%
D. do 12h po rozmražení	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 6 b) chirurgická oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána.



Graf č. 4 b) chirurgická oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána.

5.1.5 Komentář

5.1.5.1 Interní oddělení Kroměříž

Správnou možnost *b) do 6h po rozmražení*, neuvedla ani jedna sestra. Možnost a) uvedlo 100%, což je 12 sester.

5.1.5.2 Interní klinika KNTB

Možnost *b) do 6h po rozmražení*, uvedlo 18 sester (46%) a možnost a) 21 sester (54%).

5.1.5.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Z počtu 38 sester uvedly správnou možnost *b) do 6h po rozmražení*, 3 sestry (8%). Zbýlých 35 sester (92%) uvedlo možnost a).

5.1.5.4 Chirurgická oddělení KNTB

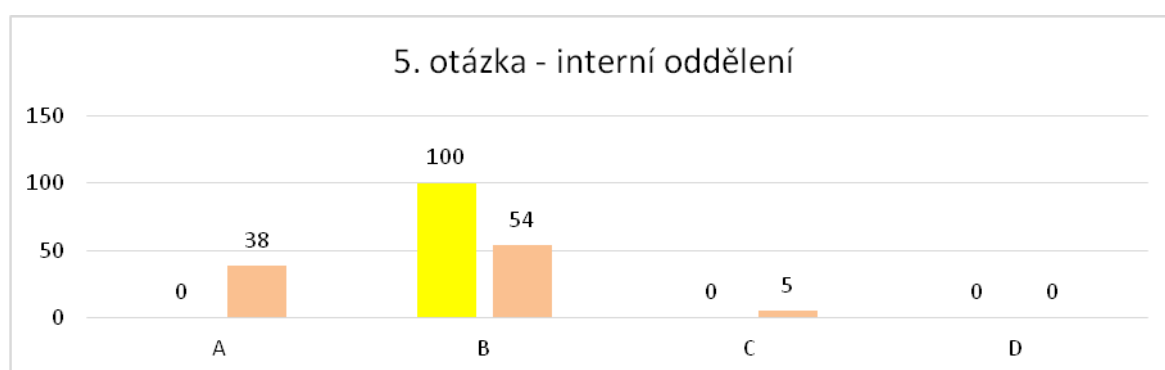
Správnou odpověď *b) do 6h po rozmražení*, uvedly 2 sestry (7%). Možnost a) uvedlo 25 sester (93%).

Interní a chirurgické sestry obou nemocnic sice vybraly ve většině případů možnost a) kde se uvádí, že plazma pro transfuzi musí být podána do 3 hodin od rozmražení. Správná varianta je možnost *b) do 6h po rozmražení*, ale v praxi by nějak významně pacientovi neublížily.

Položka č. 7 a): Během aplikace transfuzního přípravku

Během aplikace transfuzního přípravku	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. Je nutné zachovat pacienta v klidu a nijak ho nezatěžovat	0	0%	15	38%
B. Pacienta opakovaně kontrolovat	12	100%	21	54%
C. Je nutná stálá přítomnost setry	0	0%	2	5%
D. Není nutná zvláštní péče	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	38	100%

Tabulka č. 7 a) interní oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku.

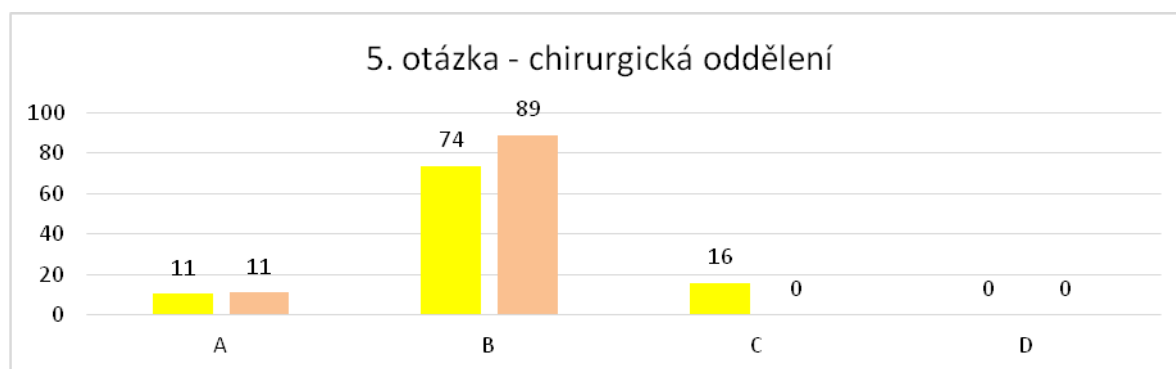


Graf č. 5 a) interní oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku.

Položka č. 7 b): *Během aplikace transfuzního přípravku*

Během aplikace transfuzního přípravku	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. Je nutné zachovat pacienta v klidu a nijak ho nezatěžovat	4	11%	3	11%
B. Pacienta opakovaně kontrolovat	28	74%	24	89%
C. Je nutná stálá přítomnost setry	6	16%	0	5%
D. Není nutná zvláštní péče	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 7 b) chirurgická oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku.



Graf č. 5 b) chirurgická oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku.

5.1.6 Komentář

5.1.6.1 Interní oddělení Kroměříž

Správnou možnost *b) pacienta opakovaně kontrolovat*, uvedlo všech 12 sester (100%).

5.1.6.2 Interní klinika KNTB

Možnost *b) pacienta opakovaně kontrolovat*, uvedlo 21 sester, tj. 54%, dále možnost *a)* uvedlo 15 sester (38%) a možnost *c)* 2 sestry (5%).

5.1.6.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Z počtu 38 sester uvedlo správnou možnost *b) pacienta opakovaně kontrolovat* 28 sester, tj. 74 %. Možnost *a)* 4 sestry (11%) a možnost *c)* 6 sester (16%).

5.1.6.4 Chirurgická oddělení KNTB

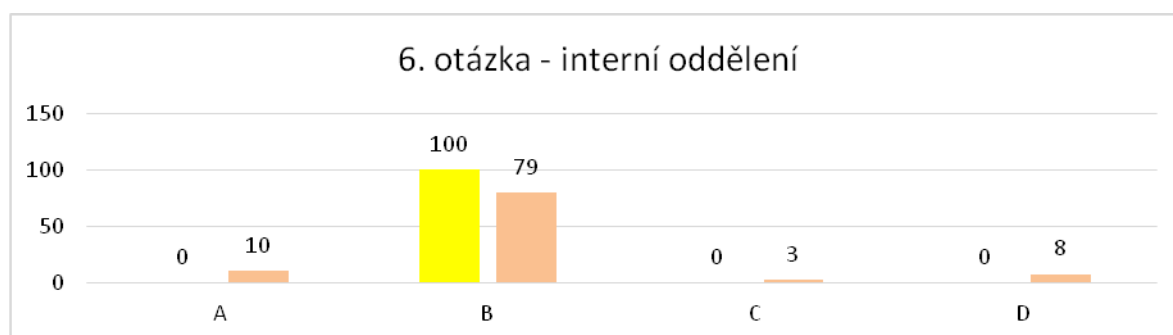
Správnou možnost *b) pacienta opakovaně kontrolovat*, uvedlo 24 sester (89%) a možnost *a)* zvolily 3 sestry (11%).

Z výsledků vyplývá, že sestry chirurgických oddělení obou nemocnic vědí, jak postupovat během aplikace transfuze. Sestry interních oddělení Kroměřížské nemocnice odpověděly všechny správně. Co se ale týká odpovědí sester z interních oddělení KNTB mě zarazilo, že správnou odpověď *b) pacienta opakovaně kontrolovat*, uvedlo pouze 54% sester. Tato otázka mě přijde jako základní věc, co by měla každá sestra vědět. Pokud v praxi nechodí pravidelně kontrolovat pacienta minimálně v 10 minutových intervalech, může se stát, že případné komplikaci nezabrání včas a může způsobit tak úmrtí pacienta.

Položka č. 8 a): Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme

Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. neskladujeme	0	0%	4	10%
B. 24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednici	12	100%	31	79%
C. 24h u lůžka pacienta	0	0%	1	3%
D. hodinu po transfuzi v lednici	0	0%	3	8%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 8 a) interní oddělení: Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme.

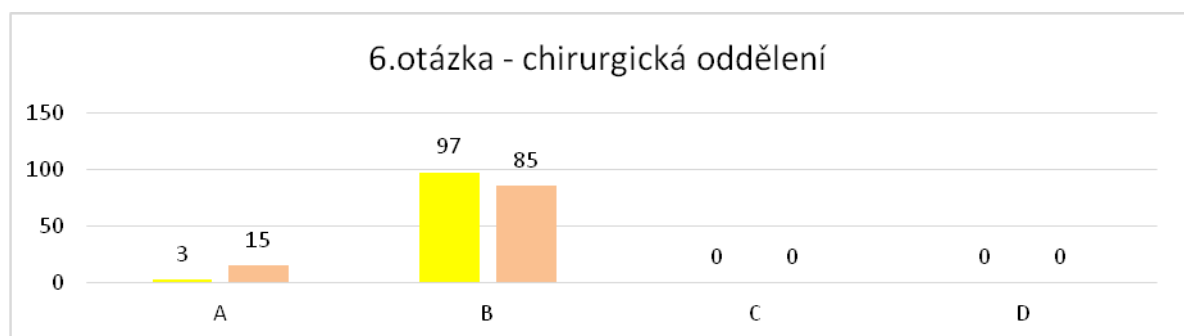


Graf č. 6 a) interní oddělení: Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme.

Položka č. 8 b): Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme

Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. neskladujeme	1	3%	4	15%
B. 24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednici	37	97%	23	85%
C. 24h u lůžka pacienta	0	0%	0	0%
D. hodinu po transfuzi v lednici	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 8 b) chirurgická oddělení: Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme.



Graf č. 6 b) chirurgická oddělení: Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme.

5.1.7 Komentář

5.1.7.1 Interní oddělení Kroměříž

Všech 12 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *b) 24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednici*.

5.1.7.2 Interní klinika KNTB

Z celkového počtu 39 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *b) 24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednici*, 31 sester, tj. 79%. Možnost a) uvedly 4 sestry (15%) a možnost c) 1 sestra (3%) a možnost d) 3 sestry, tj. 8%.

5.1.7.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správnou možnost *b) 24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednici*, uvedlo 37 sester (97%) a 1 sestra (3%) možnost a).

5.1.7.4 Chirurgická oddělení KNTB

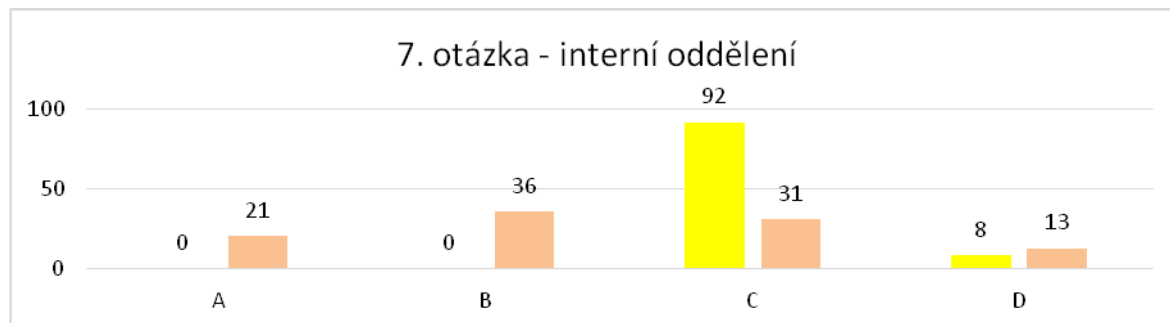
Správnou možnost *b) 24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednic,i* uvedlo 23 sester, tj. 85%. Možnost a) uvedly 4 sestry (15%).

Z odpovědí plyne, že sestry z interních i chirurgických oddělení obou nemocnic mají v této položce dobrou informovanost.

Položka č. 9 a): Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat

Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. déle než 30 min	0	0%	8	21%
B. déle než 1h	0	0%	14	36%
C. déle než 2h	11	92%	12	31%
D. déle než 5h	1	8%	5	13%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 9 a) interní oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat.

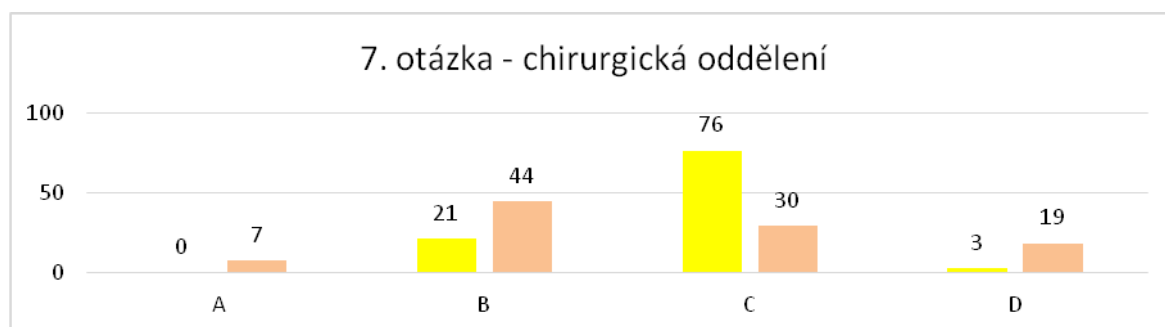


Graf č. 7 a) interní oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat.

Položka č. 9 b): Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat

Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. déle než 30 min	0	0%	2	7%
B. déle než 1h	8	21%	12	44%
C. déle než 2h	29	76%	8	30%
D. déle než 5h	1	3%	5	19%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 9 b) chirurgická oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat.



Graf č. 7 b) chirurgická oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat.

5.1.8 Komentář

5.1.8.1 Interní oddělení Kroměříž

Celkem 11 sester (92%) uvedlo správnou odpověď *c) déle než 2h*. Zbylá 1 sestra (8%) uvedla odpověď *d)*.

5.1.8.2 Interní klinika KNTB

Správnou možnost *c) déle než 2 h*, uvedlo 12 sester (31%). Možnost *a)* 8 sester (21%), možnost *b)* 14 sester (36%) a možnost *d)* 5 sester (13%).

5.1.8.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správně odpovědělo 29 sester (76%) možnost *c) déle než 2h*. Odpověď *b)* uvedlo 8 sester (21%) a možnost *d)* 1 sestra (3%).

5.1.8.4 Chirurgická oddělení KNTB

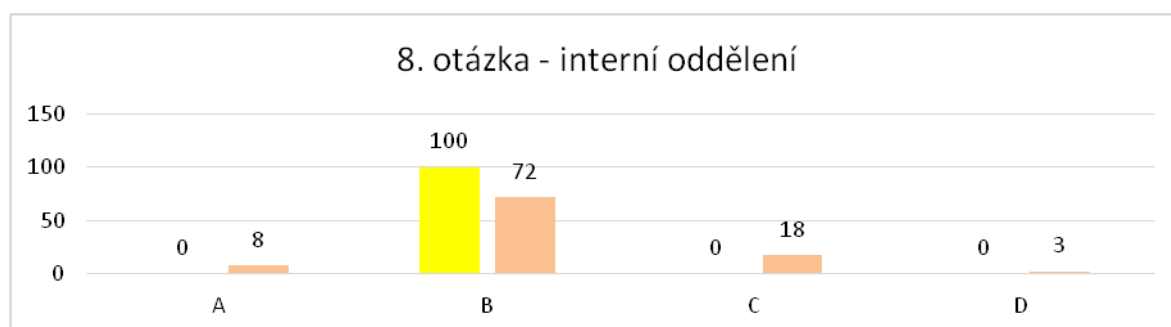
Správnou položku *c) déle než 2 h*, uvedlo 8 sester, tj. 30%. Možnost *a)* označily 2 sestry (7%), dále *b)* 12 sester (44%) a možnost *d)* 5 sester, tj. 19%.

Sestry z interních oddělení Kroměřížské nemocnice mají větší přehled než sestry z interních oddělení KNTB, protože správnou odpověď *c)* uvedlo pouze 31% dotázaných. Co se týká chirurgických oddělení obou nemocnic, tak Kroměřížská nemocnice měla správnost v 76% oproti KNTB, kde správnou odpověď uvedlo jen 30% sester.

Položka č. 10 a): Biologickou zkoušku provádíme s lékařem

Biologickou zkoušku provádíme s lékařem:	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. při neznalosti krevní skupiny	0	0%	3	8%
B. před podáním jakékoliv transfuze	12	100%	28	72%
C. před podáním erytrocytů	0	0%	7	18%
D. před podáním erytrocytů a trombocytů	0	0%	1	3%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 10 a) interní oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem.

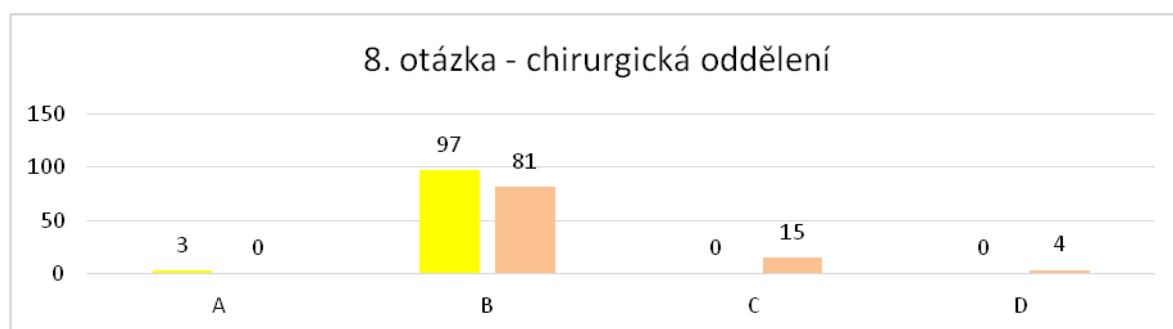


Graf č. 8 a) interní oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem.

Položka č. 10 b): Biologickou zkoušku provádíme s lékařem

Biologickou zkoušku provádíme s lékařem:	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. při neznalosti krevní skupiny	1	3%	0	0%
B. před podáním jakékoliv transfuze	37	97%	22	81%
C. před podáním erytrocytů	0	0%	4	15%
D. před podáním erytrocytů a trombocytů	0	0%	1	4%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 10 b) chirurgická oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem.



Graf č. 8 b) chirurgická oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem.

5.1.9 Komentář

5.1.9.1 Interní oddělení Kroměříž

Všech 12 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *b) před podáním jakékoliv transfuze*.

5.1.9.2 Interní klinika KNTB

Správnou možnost *b) před podáním jakékoliv transfuze*, uvedlo 28 sester (72%). Možnost a) uvedly 3 sestry (8%), možnost c) 7 sester (18%) a možnost d) 1 sestra (3%).

5.1.9.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správně odpovědělo 37 sester (97%) možnost *b) před podáním jakékoliv transfuze*. Zbylá 1 sestra uvedla možnost a) tj. 3%.

5.1.9.4 Chirurgická oddělení KNTB

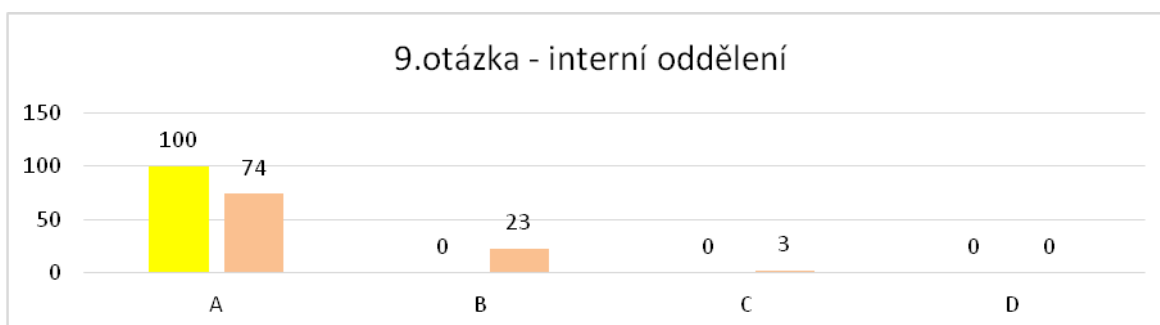
Správnou položku *b) před podáním jakékoliv transfuze*, uvedlo 22 sester, tj. 81%. Možnost c) označily 4 sestry (15%) a možnost d) 1 sestra (4%).

Dle výsledků můžeme vidět, že sestry interních a chirurgických oddělení obou nemocnic výborně spolupracují s ošetřujícími lékaři a dbají jejich pokynů.

Položka č. 11 a): Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace

Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů	12	100%	29	74%
B. okamžitě zavolat lékaře	0	0%	9	23%
C. okamžitě aplikovat hydrocortison i.v.	0	0%	1	3%
D. uklidnit pacienta	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 11 a) interní oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace.

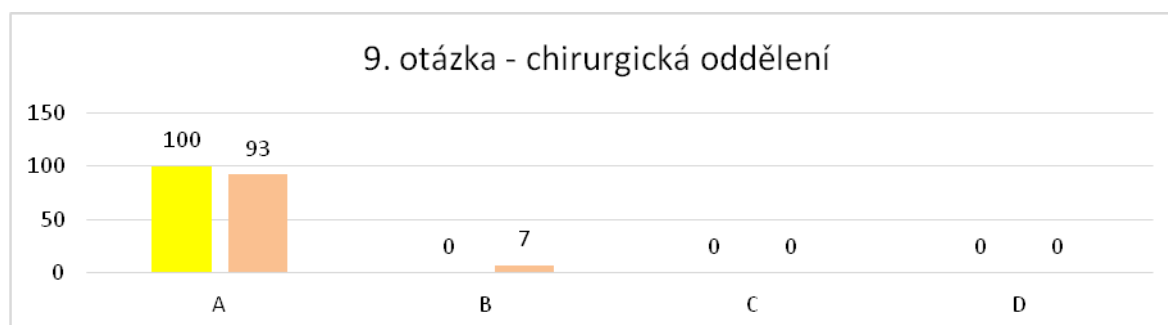


Graf č. 9 a) interní oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace.

Položka č. 11 b): Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace

Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů	38	100%	25	93%
B. okamžitě zavolat lékaře	0	0%	2	7%
C. okamžitě aplikovat hydrocortison i.v.	0	0%	0	0%
D. uklidnit pacienta	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	28	100%

Tabulka č. 11 b) chirurgická oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace.



Graf č. 9 b) chirurgická oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace.

5.1.10 Komentář

5.1.10.1 Interní oddělení Kroměříž

Všech 12 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *a) okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů.*

5.1.10.2 Interní klinika KNTB

Z celkového počtu 39 sester uvedlo správnou odpověď *a) okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů*, 29 sester, což je 74 %. Možnost *b)* uvedlo 9 sester (23%) a možnost *c)* uvedla 1 sestra (3%).

5.1.10.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správnou možnost *a) okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů*, uvedlo 38 sester (100%).

5.1.10.4 Chirurgická oddělení KNTB

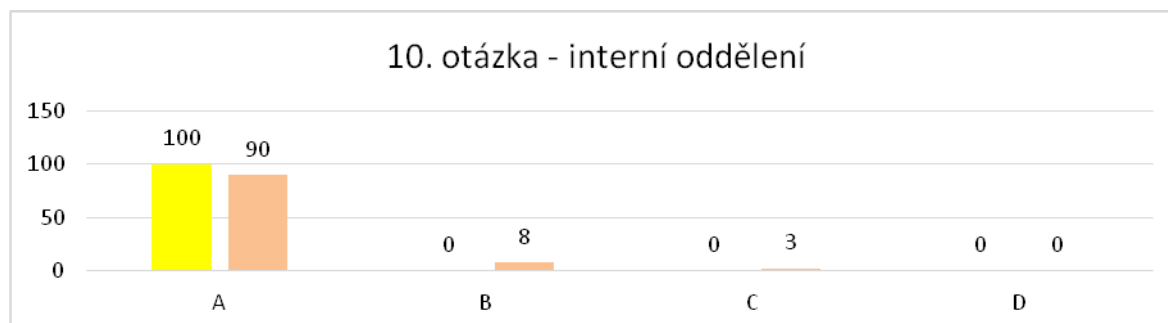
Správnou položku *a) okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů*, uvedlo 25 sester, tj. 93%. Možnost *b)* označily 2 sestry (7%).

Sestry obou nemocnic jsou obeznámeny, jak se zachovat v případě výskytu komplikací při aplikaci transfuzního přípravku.

Položka č. 12 a): Před zahájením transfuze erytrocytů

Před zahájením transfuze erytrocytů	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta	12	100%	35	90%
B. zavedeme PMK	0	0%	3	8%
C. zvážíme a změříme pacienta	0	0%	1	3%
D. vyžádáme si písemný souhlas pacienta	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 12 a) interní oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů.

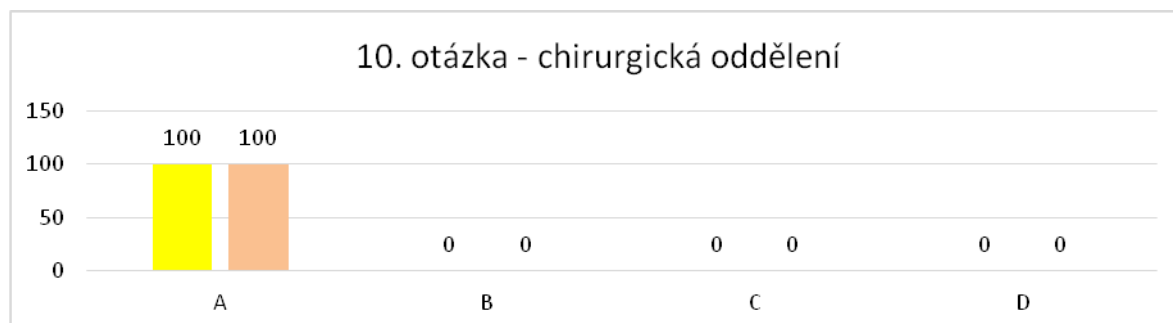


Graf č. 10 a) interní oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů.

Položka č. 12 b): Před zahájením transfuze erytrocytů

Před zahájením transfuze erytrocytů	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta	38	100%	28	100%
B. zavedeme PMK	0	0%	0	0%
C. zvážíme a změříme pacienta	0	0%	0	0%
D. vyžádáme si písemný souhlas pacienta	0	0%	0	0%
Celkem	38	100%	28	100%

Tabulka č. 12 b) chirurgická oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů.



Graf č. 10 b) chirurgická oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů.

5.1.11 Komentář

5.1.11.1 Interní oddělení Kroměříž

Všech 12 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *a) změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta.*

5.1.11.2 Interní klinika KNTB

Z celkového počtu 39 sester uvedlo správnou odpověď *a) změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta*, 35 sester, což je 90 %. Možnost *b)* uvedly 3 sestry (8%) a možnost *c)* uvedla 1 sestra (3%).

5.1.11.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správnou možnost *a) změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta*, uvedlo 38 sester (100%).

5.1.11.4 Chirurgická oddělení KNTB

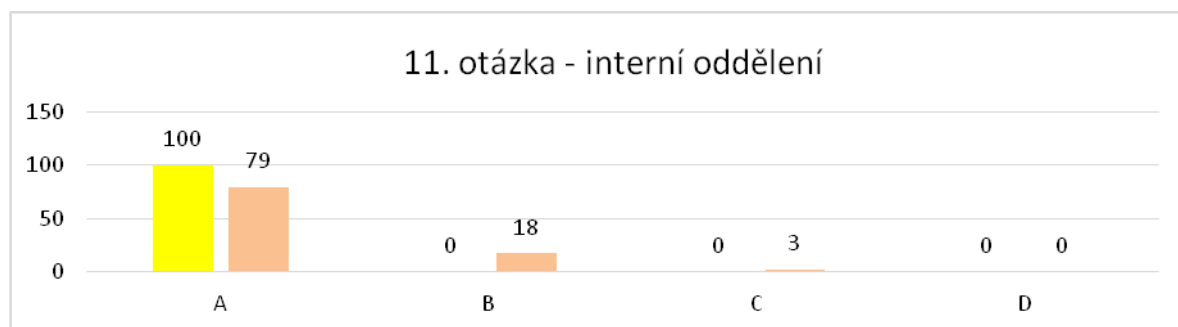
Správnou položku *a) změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta*, uvedlo 27 sester tj. 100%.

Tuto položku zodpovědělo správně téměř 100% sester interních i chirurgických oddělení obou nemocnic.

Položka č. 13 a): Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí

Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí:	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A.s lékařem vždy u lůžka	12	100%	31	79%
B. bez lékaře u lůžka	0	0%	7	18%
C. pod dozorem lékaře v laminárním boxu	0	0%	1	3%
D. bez nutnosti dozoru lékaře v pracovně	0	0%	0	0%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 13 a) interní oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí.

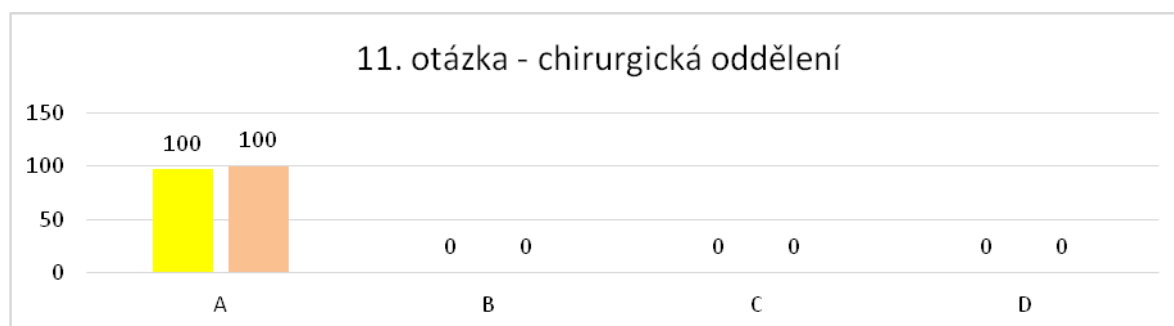


Graf č. 11 a) interní oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí.

Položka č. 13 b): Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí

Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí:	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A.s lékařem vždy u lůžka	37	100%	27	100%
B. bez lékaře u lůžka	0	0%	0	0%
C. pod dozorem lékaře v laminárním boxu	0	0%	0	0%
D. bez nutnosti dozoru lékaře v pracovně	0	0%	0	0%
Celkem	37	100%	27	100%

Tabulka č. 13 b) chirurgická oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí.



Graf č. 11 b) chirurgická oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí.

5.1.12 Komentář

5.1.12.1 Interní oddělení Kroměříž

Všech 12 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *a) s lékařem vždy u lůžka*.

5.1.12.2 Interní klinika KNTB

Z celkového počtu 39 sester uvedlo správnou odpověď *a) s lékařem vždy u lůžka*, 31 sester, což je 79 %. Možnost *b)* uvedlo 7 sester (18%) a možnost *c)* uvedla 1 sestra (3%).

5.1.12.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správnou možnost *a) s lékařem vždy u lůžka*, uvedlo 38 sester (100%).

5.1.12.4 Chirurgická oddělení KNTB

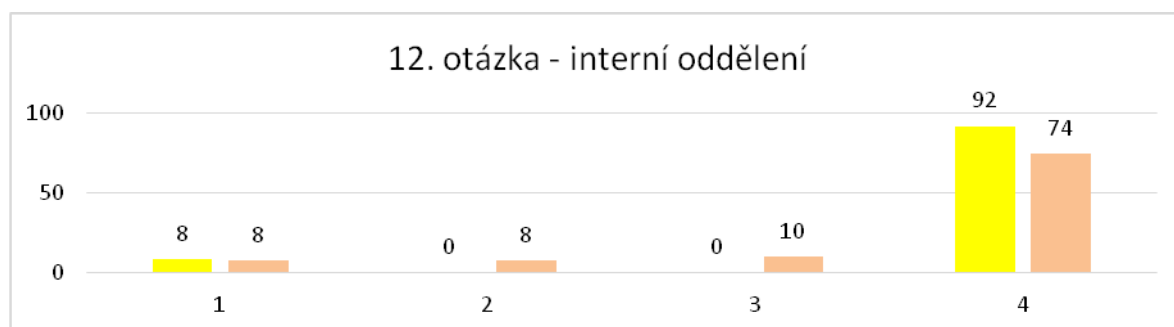
Správnou položku *a) s lékařem vždy u lůžka*, uvedlo 27 sester, tj. 100%.

Z celkového počtu vrácených dotazníků uvedla všechna oddělení správnou odpověď, kromě sester interních oddělení KNTB, kde správně odpovědělo 79% dotázaných.

Položka č. 14 a): Transfuzní přípravky nesmějí být

Transfuzní přípravky nesmějí být	Interní oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		IPVZ Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. vystaveny slušnému záření	1	8%	3	8%
B. mrazu	0	0%	3	8%
C. tepelnému zdroji	0	0%	4	10%
D. vše uvedené	11	92%	29	74%
Celkem	12	100%	39	100%

Tabulka č. 14 a) interní oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být.

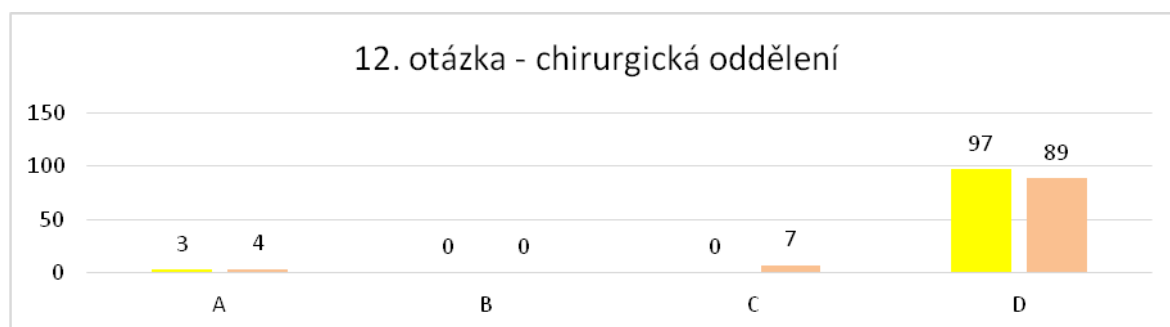


Graf č. 12 a) interní oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být.

Položka č. 14 b): Transfuzní přípravky nesmějí být

Transfuzní přípravky nesmějí být	Chirurgická oddělení Kroměřížská nemocnice a.s		Chirurgická oddělení Krajská nemocnice T.Bati a.s	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
A. vystaveny slušnému záření	1	3%	1	4%
B. mrazu	0	0%	0	0%
C. tepelnému zdroji	0	0%	2	7%
D. vše uvedené	37	97%	24	89%
Celkem	38	100%	27	100%

Tabulka č. 14 b) chirurgická oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být.



Graf č. 12 b) chirurgická oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být.

5.1.13 Komentář

5.1.13.1 Interní oddělení Kroměříž

Z celkového počtu 12 sester (100%) uvedlo správnou odpověď *d) vše uvedené*, 11 sester (92%) a 1 sestra možnost *a)* (8%).

5.1.13.2 Interní klinika KNTB

Z celkového počtu 39 sester uvedlo správnou odpověď *d) vše uvedené*, 29 sester (74%). Možnost *a)* zvolily 3 sestry (8%), *b)* 3 sestry (8%) a možnost *c)* 4 sestry (10%).

5.1.13.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Správnou možnost *d) vše uvedené*, uvedlo 37 sester (97%). Možnost *a)* uvedla 1 sestra (3%).

5.1.13.4 Chirurgická oddělení KNTB

Správnou položku *d) vše uvedené*, uvedlo 24 sester, tj. 89%. Možnost *c)* odpověděly 2 sestry (7%) a možnost *a)* 1 sestra (4%).

Na otázku transfuzní přípravky nesmějí být vystaveny *d) vše uvedené*, odpovědělo správně 92% sester interních oddělení Kroměřížské nemocnice a z interních oddělení KNTB 72%. Sestry chirurgických oddělení z Kroměříže mají v této oblasti větší znalosti než sestry chirurgických oddělení KNTB.

5.2 Zpracování výsledků pozorování pomocí tabulek a grafů

Pro ověření pracovních postupů obou nemocnic, jsem vytvořil pozorovací arch a sledoval sestry na interních a chirurgických odděleních obou nemocnic, jak postupovaly při podávání transfuze. Celkový počet respondentů bylo 12 sester. Záznamový arch se skládal ze 7 úkonů, které se provádí během podávání transfuzního přípravku zdravotní sestrou. Patří sem - řádná edukace pacienta, změření fyziologických funkcí před a po výkonu, dodržení doby stání transfuzního přípravku po vynětí z chladicího boxu minimálně 30 minut, zda byl křížový test proveden u lůžka pacienta lékařem za asistence sestry, transfuze netrvala déle jak 2h, pacient byl pravidelně kontrolován a zda byl zbytek transfuzního přípravku uchován v lednici po dobu 24h. Archy byly rozděleny dle typu oddělení a nemocnic, tj. Kroměříž - chirurgie a interna, KNTB - chirurgie a interna. Pokud byl dodržen pracovní postup během podávání transfuzního přípravku, byl označen křížkem v políčku Ano, pokud nebyl, je označen křížkem v políčku Ne a okomentován v poznámce.

Tabulka č. 15 Interní oddělení - pozorování

Interní oddělení	Kroměříž			Zlín		
	ano	ne	%	ano	ne	%
Pracovní postup u sestry při podávání transfuzního přípravku						
1. Řádná edukace pacienta	2		100	3	1	75
2. Změření FF před a po výkonu	2		100	4		100
3. Byla dodržena doba stání po vynětí z chladicího boxu min 30 min	2		100	4		100
4. Křížový test byl proveden u lůžka pacienta lékařem za asistence sestry	2		100		4	0
5. Transfuze netrvala déle jak 2h	2		100	2	2	50
6. Pacient byl pravidelně kontrolován	2		100	2	2	50
7. Zbytek transfuzního přípravku byl uchován v lednici po dobu 24 h	2		100	4		100
Celkem	14		100	19		68

5.2.1 Interní oddělení Kroměříž

Na interním oddělení Kroměřížské nemocnice prováděly výkony dvě sestry. Jejich pracovní postup jsem zaznamenal do pozorovacího archu a vytvořil 7 bodů, na které jsem se zaměřil. Kroměřížská interna ve všech bodech postupovala bezchybně - 100%.

5.2.2 Interní klinika KNTB

Interní oddělení KNTB z celkového pozorování uspěla na 68%.

5.2.2.1 Poznámka:

U 1. bodu byl pacient nedostatečně poučen o výkonu a možných komplikacích. Největší odchylka byla u bodu č. 4, kdy křížový test byl proveden na vyšetřovně, místo u lůžka pacienta. Bod č. 5 aplikace transfuzního přípravku se protáhla, protože místo vpichu kanyly bylo na méně vhodném místě. V bodě č. 6 byl pacient v průběhu 2h kontrolován pouze 2x.

Tabulka č. 16 Chirurgická oddělení - pozorování

Chirurgická oddělení	Kroměříž			Zlín		
	ano	ne	%	ano	ne	%
Pracovní postup u sestry při podávání transfuzního přípravku						
1. Řádná edukace pacienta	3		100	3		100
2. Změření FF před a po výkonu	3		100	3		100
3. Byla dodržena doba stání po vynětí z chladicího boxu min 30 min	3		100	3		100
4. Křížový test byl proveden u lůžka pacienta lékařem za asistence sestry	1	2	33	2	1	67
5. Transfuze netrvala déle jak 2h	2	1	67	3		100
6. Pacient byl pravidelně kontrolován	3		100	3		100
7. Zbytek transfuzního přípravku byl uchován v lednici po dobu 24 h	3		100	3		100
Celkem	18		86	20		95

5.2.3 Chirurgická oddělení Kroměříž

Na chirurgickém oddělení Kroměřížské nemocnice se správně postupovalo na 86%.

5.2.3.1 Poznámka:

V bodě č. 4 byl proveden křížový test na vyšetřovně a ne u lůžka pacienta. V bodě č. 5 bylo zvoleno méně vhodné místo vpichu z důvodu žilní devastace.

5.2.4 Chirurgická oddělení KNTB

Chirurgické oddělení KNTB dodrželo správný postup na 95%.

5.2.4.1 Poznámka:

V bodě č. 4 byl křížový test proveden na vyšetřovně.

6 DISKUZE

Cílem práce bylo srovnání pracovních postupů při podávání hemoterapie v Kroměřížské nemocnici a.s. a Krajské nemocnici T. Bati a.s..

Dle výsledků dotazníkového šetření v otázce č. 1 - *Při jaké teplotě se uchovává transfuzní přípravek obsahující erytrocyty, pokud není aplikován do 3 h*, mají nejlepší povědomí sestry interních oddělení Kroměřížské nemocnice, které uvedly správnou odpověď a) $+2$ až $+6^{\circ}\text{C}$ v 75%, oproti sestřám z interních oddělení KNTB, které měly úspěšnost 56%. Chirurgická oddělení obou nemocnic jsou téměř shodná.

V otázce č. 2 - *Pokud je transfuzní přípravek obsahující erytrocyty uchováván při pokojové teplotě déle jak 3h*, mají výborné povědomí sestry interních oddělení Kroměřížské nemocnice, tj. 100%, zbytek oddělení má v této položce dostatečný přehled.

Otázka č. 3 - *Trombokonzentátové přípravky se podávají*, mají nejlepší přehled sestry interních oddělení Kroměřížské nemocnice s 92% úspěšností. Sestry z Interních oddělení KNTB měly úspěšnost 46%. Chirurgická oddělení obou nemocnic mají vyrovnané znalosti.

V otázce č. 4 - *Plazma pro transfuzi musí být podána*, sestry interních a chirurgických oddělení obou nemocnic ve většině případů uvedly možnost a) *do 3h po rozmražení*, ale v praxi by tímto postupem pacientovi neublížily. Správná varianta je možnost b) *do 6h po rozmražení*.

Otázka č. 5 - *Během aplikace transfuzního přípravku*, je správnou odpovědí možnost b) *pacienta opakovaně kontrolovat*. V této otázce všechna chirurgická oddělení obou nemocnic věděla, jak postupovat během aplikace transfuze. Sestry z interních oddělení dopadly nejlépe v Kroměříži. Sestry interních oddělení KNTB zvolily správnou odpověď pouze v 54%, což je zarážející. Pokud v praxi nechodí pravidelně kontrolovat pacienta v minimálně 10 minutových intervalech, může se stát, že v případě komplikací může dojít až k úmrtí pacienta.

V otázce č. 6 - *Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme*, v této položce nejlépe dopadly sestry z interních oddělení Kroměřížské nemocnice, kde správnou odpověď b) *24h po aplikaci transfuzního přípravku v lednici*, označilo všech 100% dotázaných. Sestry interních oddělení KNTB opověděly v 79% správně a chirurgická oddělení obou

nemocnic dopadla podobně. Z výsledku plyne, že v této položce mají obě nemocnice dobré znalosti.

Na otázku č. 7 - *Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat*, zodpověděla nejlépe Kroměřížská nemocnice, jak interní tak chirurgická oddělení. Sestry interních a chirurgických oddělení KNTB se pohybovaly kolem 30% úspěšnosti a více se přikláněly k možnosti *b) déle než 1h*.

Otázka č. 8 - *Biologickou zkoušku provádíme s lékařem*, správnou odpověď uvedla téměř všechna oddělení obou nemocnic. Nejlépe však dopadla interní oddělení Kroměřížské nemocnice, která měla 100% úspěšnost.

Otázka č. 9 - *Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace*, dopadla pro sestry obou nemocnic výborně. Vědí, jak postupovat při výskytu komplikací.

V otázce č. 10 - *Před zahájením transfuze erytrocytů*, byly odpovědi téměř 100% správné u interních a chirurgických oddělení obou nemocnic. Z výsledků vyplývá, že jsou dobře obeznámeny s povinnostmi před zahájením transfuze erytrocytů.

V další otázce č. 11 - *Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí*, dopadly obě nemocnice téměř na 100% správně, kromě interních oddělení KNTB, kde byla úspěšnost 79%.

Polední otázka č. 12 - *Transfuzní přípravky nesmějí být*, odpověděly obě nemocnice téměř dobře. Interní oddělení Kroměřížské nemocnice odpověděla v 92% správně, interní oddělení KNTB v 74% správně. Chirurgická oddělení Kroměřížské nemocnice měla 97% úspěšnost a chirurgická oddělení KNTB 89% úspěšnost.

První pracovní hypotéza, která předpokládala úroveň znalostí pracovních postupů při podávání transfuzí a transfuzních přípravků kolem 90%, se úplně nepotvrdila, neboť skutečnost prokázala, že jsou rozdíly nejen mezi nemocnicemi, ale i mezi jednotlivými pracovišti.

Dle 2. pracovní hypotézy jsem předpokládal, že sestry z chirurgických oddělení budou mít lepší přehled v dané oblasti. Z vyhodnocení dotazníků vyplynulo, že má hypotéza nebyla správná. Z dané tabulky vyplývá, že nejlepší přehled mají interní oddělení v Kroměříži s 88% správných odpovědí a za nimi následují chirurgická oddělení v Kroměříži s 80% správných odpovědí – viz tabulka č. 17.

Tabulka č. 17 porovnání chirurgických a interních oddělení (hypotéza č. 2)

oddělení	% správných odpovědí
Interní KM	88
Interní KNTB	63
Chirurgická KM	80
ChirurgickáKNTB	68

Co se týkalo pozorovacích archů, většina úkonů byla prováděna správně, pouze bod č. 4 *Křížový test byl proveden u lůžka pacienta...* nebyl dodržen téměř v polovině případů, a to především na interních oddělení KNTB, kde byl ve 100% proveden na vyšetřovně.

7 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zjistit informovanost sester o postupech hemoterapie a srovnání postupů mezi Nemocnicí Kroměříž a.s. a Krajskou nemocnicí Tomáše Bati a.s.. K tomu jsem použil metodu kvantitativního výzkumu formou dotazníkového šetření na odděleních interního a chirurgického typu obou nemocnic. Abych si prakticky ověřil, zda jsou postupy dodržovány, využil jsem ještě metodu pozorování, kdy jsem pozoroval sestry během podávání transfuze. Celý postup jsem zaznamenával do pozorovacího archu během podávání transfuzního přípravku. Z výzkumu je patrné, že nejčastější chybou sester během podávání transfuze bylo, že křížový test nebyl prováděn u lůžka pacienta, ale na vyšetřovně především v případě KNTB.

Dle výzkumného šetření a pozorování jsou sestry z Kroměřížské nemocnice a.s. lépe informovány o pracovních postupech hemoterapie než sestry z KNTB.

Z rozdaných dotazníků se mi vrátilo ke zpracování 116 kusů což je 83%, proto veškeré výstupy jsou zpracovány z vráceného množství a tudíž mohou být zatíženy určitou chybou.

Závěrem práce může být doporučení pro staniční sestry interních oddělení KNTB, aby provedly proškolení zdravotnického personálu v této oblasti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

FÁBRYOVÁ, Viera, 2012. *Imunohematologie a transfúzna medicína pre prax*. Praha: Grada a.s. ISBN 978-808-0900-021.

MAISNAR, Vladimír a Vít ŘEHÁČEK, 2001. *Léčba transfúzními přípravky*. Hradec Králové: HK Credit spol. s r. o. ISBN 80-902-7533-8.

MOUREK, Jindřich, 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Grada a.s. ISBN 978-802-4739-182.

NAVRÁTIL, Leoš, 2008. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4723-198.

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

VOKURKA, Samuel et al., 2005. *Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie: učební texty a ošetrovatelské intervence nejen pro sestry z oboru hematologie a onkologie*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-299-4.

WHO, 2002. *Klinické použití krve: příručka*. Praha: Grada a.s. ISBN 80-247-0268-1.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DIC	Diseminovaná intravaskulární koagulopatie
HTK	Hematokrit
P	Puls
Rh	Rhessův faktor
TA-GvHD	Reakce štěpu proti hostiteli
TK	Krevní tlak
TT	Tělesná teplota
TTP	Trombotické trombocytopenické purpury

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 a) Věk respondentů interních oddělení

Tabulka č. 1 b) Věk respondentů chirurgických oddělení

Tabulka č. 2 a) Délka praxe respondentů interních oddělení

Tabulka č. 2 b) Délka praxe respondentů chirurgických oddělení

Tabulka č. 3 a) Interní oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.

Tabulka č. 3 b) Chirurgická oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.

Tabulka č. 4 a) Interní oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h

Tabulka č. 4 b) Chirurgická oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h

Tabulka č. 5 a) Interní oddělení: Trombokonzentratové přípravky

Tabulka č. 5 b) Chirurgická oddělení: Trombokonzentratové přípravky

Tabulka č. 6 a) Interní oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána

Tabulka č. 6 b) Chirurgická oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána

Tabulka č. 7 a) Interní oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku

Tabulka č. 7 b) Chirurgická oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku

Tabulka č. 8 a) Interní oddělení: Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme

Tabulka č. 8 b) Chirurgická oddělení: Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme

Tabulka č. 9 a) Interní oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat

Tabulka č. 9 b) Chirurgická oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat

Tabulka č. 10 a) Interní oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem

Tabulka č. 10 b) Chirurgická oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem

Tabulka č. 11 a) Interní oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace

Tabulka č. 11 b) Chirurgická oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace

Tabulka č. 12 a) Interní oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů

Tabulka č. 12 b) Chirurgická oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů

Tabulka č. 13 a) Interní oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí

Tabulka č. 13 b) Chirurgická oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí

Tabulka č. 14 a) Interní oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být

Tabulka č. 14 b) Chirurgická oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být

Tabulka č. 15 Interní oddělení pozorování

Tabulka č. 16 Chirurgická oddělení pozorování

Tabulka č. 17 Porovnání chirurgických a interních oddělení (hypotéza č. 2)

SEZNAM GRAFŮ

- Graf č. 1 a) Interní oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.
- Graf č. 1 b) Chirurgická oddělení: Teplota uchování erytrocytového přípravku, pokud není aplikován do tří hodin.
- Graf č. 2 a) Interní oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h
- Graf č. 2 b) Chirurgická oddělení: Pokud je erytrocytový přípravek uchován déle jak 3h
- Graf č. 3 a) Interní oddělení: Trombokonzentratové přípravky
- Graf č. 3 b) Chirurgická oddělení: Trombokonzentratové přípravky
- Graf č. 4 a) Interní oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podána
- Graf č. 4 b) Chirurgická oddělení: Plazma pro transfuzi musí být podán
- Graf č. 5 a) Interní oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku
- Graf č. 5 b) Chirurgická oddělení: Během aplikace transfuzního přípravku
- Graf č. 6 a) Interní oddělení: Zbytky nespoteřovaného transfuzního přípravku skladujeme
- Graf č. 6 b) Chirurgická oddělení: Zbytky nespoteřovaného transfuzního přípravku skladujeme
- Graf č. 7 a) Interní oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat
- Graf č. 7 b) Chirurgická oddělení: Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat
- Graf č. 8 a) Interní oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem
- Graf č. 8 b) Chirurgická oddělení: Biologickou zkoušku provádíme s lékařem
- Graf č. 9 a) Interní oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace
- Graf č. 9 b) Chirurgická oddělení: Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace
- Graf č. 10 a) Interní oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů

Graf č. 10 b) Chirurgická oddělení: Před zahájením transfuze erytrocytů

Graf č. 11 a) Interní oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí

Graf č. 11 b) Chirurgická oddělení: Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí

Graf č. 12 a) Interní oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být

Graf č. 12 b) Chirurgická oddělení: Transfuzní přípravky nesmějí být

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I Dotazník

Příloha II Pozorovací arch

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

Vážené sestry,

jmenuji se Richard Večerka a studuji 3. ročník bakalářského studia na fakultě humanitních studií Univerzity Tomáše Bati obor všeobecná sestra.

Prosím o vyplnění dotazníku, který se týká podávání transfuzí a transfuzních přípravků. Tento dotazník bude podkladem k mé bakalářské práci „Hemoterapie: léčba transfuzí a transfuzními přípravky“. Tímto dotazníkem bych chtěl zjistit informovanost sester o postupech hemoterapie na pracovištích Zlínské a Kroměřížské nemocnice.

Dotazník je anonymní a údaje v něm uvedené, budou sloužit pouze pro mou práci.

Děkuji za spolupráci.

Pokyny pro vyplnění dotazníku

Zakroužkujete prosím pouze jednu odpověď.

Typ oddělení : a) chirurgické

b) interní

Nemocnice: a)KNTB

b)Kroměříž

Věk: 18-30 31-50 50 a více

Délka praxe: 0-10 let 11-20 let 20 a více

1. Při jaké teplotě se uchovává transfuzní přípravek obsahující erytrocyty, pokud není aplikován do tří hodin ?

A) +2 až + 6°C

B) +6 až +10°C

C) nezáleží na teplotě

D) -4 až 0°C

2. Pokud je transfuzní přípravek obsahující erytrocyty uchováván při pokojové teplotě déle jak 3h:

- A) nelze jej aplikovat, ale lze ho uchovat v lednici
- B) nelze jej aplikovat, ani uchovávat a musí být zlikvidován jako biologický odpad
- C) lze jej aplikovat
- D) ani jedna varianta není správná

3. Trombokonzentratové přípravky se podávají:

- A) do 2h po doručení
- B) do 1h po doručení
- C) ihned po doručení přípravku na oddělení
- D) do 4h po doručení

4. Plazma pro transfuzi musí být podána:

- A) do 3h po rozmražení
- B) do 6h po rozmražení
- C) do 9h po rozmražení
- D) do 12h po rozmražení

5. Během aplikace transfuzního přípravku:

- A) je nutné zachovat pacienta v klidu a nijak ho nezatěžovat
- B) pacienta opakovaně kontrolovat
- C) je nutná stálá přítomnost sestry
- D) není nutná zvláštní péče

6. Zbytky nespotřebovaného transfuzního přípravku skladujeme:

- A) neskladujeme
- B) 24h v lednici po aplikaci transfuzního přípravku

- C) 24h u lůžka pacienta
- D) hodinu po transfuzi v lednici

7. Aplikace transfuze obsahující erytrocyty by neměla trvat:

- A) déle než 30 min
- B) déle než 1h
- C) déle než 2h
- D) déle než 5h

8. Biologickou zkoušku provádíme s lékařem:

- A) při neznalosti krevní skupiny
- B) před podáním jakékoliv transfuze
- C) před podáním erytrocytů
- D) před podáním erytrocytů a trombocytů

9. Pokud se při podání transfuzního přípravku vyskytnou komplikace:

- A) okamžitě ukončit aplikaci přípravku, zavolat lékaře a pokračovat dle jeho pokynů
- B) okamžitě zavolat lékaře
- C) okamžitě aplikovat hydrocortison i.v
- D) uklidnit pacienta

10. Před zahájením transfuze erytrocytů:

- A) změříme pacientovi TK, P a TT a vyžádáme si písemný souhlas pacienta
- B) zavedeme PMK
- C) zvážíme a změříme pacienta
- D) vyžádáme si písemný souhlas pacienta

11. Zajišťovací zkouška na určení krevní skupiny pacienta a erytrocytárního koncentrátu se provádí:

- A) s lékařem vždy u lůžka
- B) bez lékaře u lůžka
- C) pod dozorem lékaře v laminárním boxu
- D) bez nutnosti dozoru lékaře v pracovně

12. Transfuzní přípravky nesmějí být:

- A) vystaveny slunečnímu záření
- B) mrazu
- C) tepelnému zdroji
- D) vše uvedené

PŘÍLOHA P II: POZOROVACÍ ARCH

Pracovní postup sestry při podávání transfuzního přípravku	Ano	NE	Kroměříž - interní oddělení - poznámky
Řádná edukace pacienta			
Změření FF před a po výkonu			
Byla dodržena doba stání po vynětí z chladicího boxu min 30 min			
Křížový test byl proveden u lůžka pacienta lékařem za asistence sestry			
Transfuze netrvala déle jak 2h			
Pacient byl pravidelně kontrolován			
Zbytek transfuzního přípravku byl uchován v lednici po dobu 24 h			