

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetrovatelství



Kateřina Machů

**Péče o periferní žilní katétry u pacientů na
hematoonkologickém oddělení**

*Maintenance of peripheral venous cannula sites on
hemoncology*

Bakalářská práce

Praha, květen 2016

Autor práce: Kateřina Machů

Studijní program: Ošetrovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **Mgr. Petra Sedlářová**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetrovatelství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne 27. května 2016

Kateřina Machů

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce, paní Mgr. Petře Sedlářové, za vedení bakalářské práce a za podnětné rady a připomínky.

Dále bych na tomto místě chtěla poděkovat celé své rodině za podporu a pomoc nejen při psaní bakalářské práce, ale také za podporu a pomoc během celého svého studia.

Obsah

ÚVOD.....	7
TEORETICKÁ ČÁST	8
1. CÉVNÍ SYSTÉM	8
1.1 SYSTÉM CÉV KREVNÍCH	8
1.2 STAVBA CÉV	8
1.2.1 Žíly	9
1.2.2 Žilní chlopně.....	9
2. PERIFERNÍ ŽILNÍ KATÉTR.....	9
2.1 MATERIÁLY PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ	10
2.2 TYPY PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ	10
2.2.1 Katétry s křídélky	11
2.2.2 Katétry s portem	11
2.2.3 Katétry s bezpečnostními prvky.....	11
2.3 VELIKOST PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ	12
2.4 TYPY UZÁVĚRU PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ.....	13
2.4.1 Mandrén	13
2.4.2 Zátka	13
2.5 PROPLACH ZAVEDENÉHO KATÉTRU	14
2.6 DRUHY STERILNÍHO KRYTÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU	15
2.6.1 Textilní krytí	15
2.6.2 Transparentní fólie.....	15
2.6.3 Textilní krytí s transparentním okénkem.....	15
3. PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACE.....	16
3.1 ZPŮSOBY PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACE.....	16
3.1.1 Otevřený způsob	16
3.1.2 Uzavřený způsob	16
3.2 INDIKACE K ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU	17
3.3 POMŮCKY K PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACI	17
3.4 MÍSTA VHODNÁ PRO ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU.....	18
3.5 TECHNIKA ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU.....	19
3.6 KOMPLIKACE PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACE.....	20
3.6.1 Komplikace způsobené při zavádění.....	20
3.6.2 Komplikace spojené se zavedeným katétre v žíle.....	20
3.7 DOBA ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU V ŽÍLE.....	22
3.8 ODSTRANĚNÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU	22
4. INTRAVENÓZNÍ INFUZE	23
4.1 INDIKACE	23
4.2 INFUZNÍ ROZTOK.....	23
4.3 INFUZNÍ LINKA.....	23
4.4 ZÁKLADNÍ JEDNORÁZOVÉ POMŮCKY PRO APLIKACI INFUZÍ	24
4.4.1 Infuzní sety.....	24
4.4.1.1 Specifické sety.....	24
4.4.2 Spojovací materiál, pomůcky k aplikaci léků, filtry.....	25
4.4.2.1 Spojovací a prodlužovací hadičky.....	25
4.4.2.2 Kohouty	25
4.4.2.3 Infuzní filtry.....	26
4.5 INFUZNÍ PUMPA	26
4.6 VÝPOČET RYCHLOSTI INFUZE PŘI ABSENCI INFUZNÍ PUMPY	27
4.7 VLIV RYCHLOSTI INFUZE NA FUNKČNOST KATÉTRU A STAV ŽÍLY.....	27

5.	CYTOSTATICKÁ LÉČBA	28
5.1	PŘÍPRAVA INTRAVENÓZNÍCH CYTOSTATIK K APLIKACI.....	28
5.2	VLIV CYTOSTATIK NA PERIFERNÍ ŽILNÍ SYSTÉM.....	29
5.3	APLIKACE CYTOSTATIK INTRAVENÓZNĚ.....	29
5.3.1	Centrální žilní katétr.....	29
5.3.2	Venózní port.....	29
5.3.3	PICC katétr	30
5.3.4	Midline katétr.....	30
5.4	ZÁSADY PŘI PODÁVÁNÍ CYTOSTATIK DO PERIFERNÍHO ŽILNÍHO ŘEČIŠTĚ.....	31
5.4.1	Bolusové podání cytostatik.....	31
5.4.2	Kontinuální podávání cytostatik	31
5.5	EDUKACE PACIENTA	31
	PRAKTICKÁ ČÁST	33
6.	CÍL PRÁCE.....	33
7.	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	33
8.	METODY PRÁCE.....	34
9.	REALIZACE PRŮZKUMU	35
10.	CHARAKTERISTIKA SOUBORU	36
10.1	APLIKOVANÁ INTRAVENÓZNÍ CYTOSTATICKÁ LÉČBA	36
10.2	DOBA ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU	37
10.3	PŘÍČINA ODSTRANĚNÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU.....	38
10.4	VELIKOST PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ	39
10.5	FIXACE PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU.....	40
11.	INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	41
11.1	MŮŽE MÍT MATERIÁL KATÉTRU VLIV NA VZNIK FLEBITIDY ČI EXTRAVAZACE?	41
11.1.1	Zhodnocení vlivu materiálu periferního žilního katétru na vznik flebitidy a extravazaci 46	
11.2	MAJÍ INTRAVENÓZNĚ PODÁVANÁ CYTOSTATIKA VLIV NA VZNIK FLEBITIDY ČI EXTRAVAZACE?.....	47
11.2.1	Zhodnocení vlivu cytostatik podávaných intravenózní cestou na vznik flebitidy či extravazace.....	50
11.3	JAKÁ BYLA REÁLNÁ PÉČE O PERIFERNÍ ŽILNÍ KATÉTRY NA ODDĚLENÍ?.....	50
11.3.1	Provádění proplachu periferních žilních katétrů	51
11.3.2	Fixace periferních žilních katétrů	52
11.3.3	Dezinfekce spojovacích materiálů	52
11.3.4	Zhodnocení reálné péče o periferní žilní katetry na oddělení.....	53
12.	DISKUZE.....	54
	ZÁVĚR	56
	SOUHRN.....	57
	SUMMARY	58
	SEZNAM ZDROJŮ.....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	62
	SEZNAM PŘÍLOH	63
	PŘÍLOHY.....	64

Úvod

Téma své bakalářské práce, *Péče o periferní žilní katétry u pacientů na hematoonkologickém oddělení*, jsem si vybrala, protože mě zajímá problematika péče o invazivní vstupy, zejména o periferní žilní katétr. Dále mě velice zajímá problematika cytostatické léčby podávané do periferního žilního systému.

Myslím se, že dané téma je aktuální, vzhledem k rozvoji invazivních žilních vstupů, které mohou být využity v dlouhodobé péči o pacienta, zejména při onkologické léčbě.

Mým hlavním cílem je zmapovat ošetrovatelskou péči o periferní žilní katétry na oddělení hematoonkologie. Dále bych chtěla zjistit, jaká mají cytostatika vliv na periferní žilní systém a zda je vůbec vhodné využívat periferní žilní systém k aplikaci cytostatik. Jednou z otázek je také, jaké se v praxi využívají nejčastěji materiály periferních žilních katétrů. V neposlední řadě bych se také chtěla zaměřit na reálnou péči o katétry na oddělení.

V teoretické části bych se chtěla především věnovat zahraničním studiím a výzkumům. V praktické části bych se pak chtěla věnovat nejzajímavějším poznatkům získaným při pozorování péče o periferní žilní katétr na hematoonkologickém oddělení.

Teoretická část

1. Cévní systém

Cévní systém je soubor trubic různých velikostí, vystlaných jednou vrstvou plochých endotelových buněk. Trubicemi proudí tekutina [2].

Cévní systém se dělí v systémy dva (krevní, mízní), dle tekutiny, která je v systému obsažena: systém cév krevních obsahuje červenou krev, která obíhá, cirkuluje v uzavřeném krevním oběhu [2].

1.1 Systém cév krevních

Systém cévních trubic vede krev, která zprostředkovává látkovou přeměnu ve tkáních, spojuje místa, jež dodávají živiny (např. stěny trávicí trubice) a kyslík (plíce) se všemi orgány a tkáněmi celého těla. Z tkání odvádí oxid uhličitý k vylučování v plicích a další zplodiny látkové přeměny k vylučování v ledvinách. Prouděním krve jsou také transportovány hormony ze žláz s vnitřní sekrecí k cílovým orgánům a přenášeny jsou i další látky vznikající v organismu (někdy také složky patologických procesů v organismu)[2].

1.2 Stavba cév

Cévní stěny odpovídají svou strukturou funkčním nárokům jednotlivých úseků cévního řečiště; k těmto charakteristickým úsekům patří tepny, které se postupně větví ve stále tenčí až nejtenčí, zvané arterioly; ty přecházejí v kapiláry, kapiláry pokračují do nejtenčích žil, které se nazývají venuly a ty se sbíhají v žíly [2].

1.2.1 Žíly

Mají tenčí stěny než tepny stejného kalibru. V těle proudí krev v žilách pod malým tlakem, kolem 5 - 20 mm Hg, proto krev z otevřené žíly pouze vytéká. Tlak v žilách klesá směrem k srdci, ve velkých, srdci blízkých žilách, může být dokonce nižší než atmosférický, takže srdce při diastole krev z žil nasává [2].

Celkový objem krevního řečiště v těle je asi trojnásobný oproti objemu řečiště tepen. Krev v žilách proudí pomalu mimo jiné i proto, že ji již nepohání síla srdce. Tlak, který krev pohání od srdce, se sníží v kapilárním řečišti. Součty průřezů kapilár jsou mnohonásobně větší než součty průřezů venul, ty jsou zase větší než součty průřezů žil. Proto je pohyb krve v žilách závislý na řadě pohybů těla (dýchací pohyby, pohyby svalů atd.), které nepřímo pohánějí krev v přilehlých žilách [2].

1.2.2 Žilní chlopně

Žilní chlopně jsou přítomny v žilách. Jsou to endotelem kryté výběžky intimy (vnitřní vrstva, která je přímo ve styku s krví), uvnitř vyztužené vazivem. Žilní chlopně mají poloměsíčitý tvar, s jednou až třemi částmi, a jsou orientovány tak, že dovolují průtok krve jen jedním směrem, tj. k srdci. Na různých žilách jsou chlopně různě četné a od sebe různě vzdálené. Nejčetnější jsou v žilách na končetinách [2].

2. Periferní žilní katétr

Periferní žilní katétr se skládá z plastového katétru (zůstane zaveden v žíle) a z kovové jehly (zavaděče), která se odstraní po vsunutí plastového katétru do žíly. Katétr je vybaven signalizační komůrkou, ve které se v případě proniknutí zavaděče do žíly objeví krev [23].

Periferní žilní katétr slouží k aplikaci infuzí, transfuzí i k bolusovému (jednorázovému) podání léčiv. Vzhledem k flexibilitě materiálu katétru je pacientovi umožněn téměř neomezený pohyb končetinou [23].

2.1 Materiály periferních žilních katétrů

Polyuretan

Hojně používaný materiál při výrobě katétrů. Velmi flexibilní, nedráždí žilní stěnu.

Vialon

Vysoce flexibilní materiál, nedráždí žilní stěnu ani okolní tkáň. Katétr z vialonu se však vzhledem ke značné flexibilitě materiálu velice špatně zavádí do žíly. Úspěšné zavedení katétru vyžaduje opravdu kvalitní žílu a zkušenost ošetrovatelského personálu.

Teflon

Katétr se velmi dobře zavádí, protože materiál je velice pevný. Současně je však velice málo pružný, což je nevýhodou pro pacienta. Ve zdravotnických zařízeních většinou není první volbou při zavádění katétru.

Teflon je nejstarším z využívaných materiálů, současně je také nejméně flexibilní. Katétr z polyuretanu a vialonu jsou flexibilnější při teplotě lidského těla, než katétr z teflonu, proto katétr z polyuretanu a vialonu tolik nedráždí žilní stěnu. Katétr z polyuretanu a vialonu mají mnohem hladší povrch, než katétr z teflonu, díky tomu se snižuje riziko ulpívání krevních destiček na katétru a současně také riziko vzniku trombu a vzniku flebitidy [10, 20].

2.2 Typy periferních žilních katétrů

Mnoho výrobců v dnešní době již kombinuje typy periferních žilních katétrů, v praxi se tedy setkáme s katétr, které jsou vybaveny všemi možnostmi modifikace katétru.

2.2.1 Katétry s křídélky

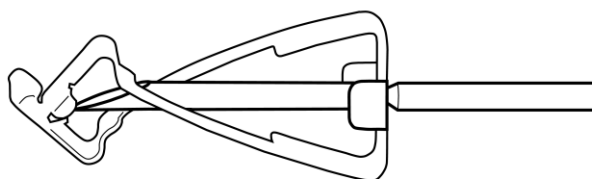
Kanyla je opatřena křídélky, která usnadňují zavádění. Kanylu držíme tzv. trojitým úchopem. Díky křídélkům můžeme dobře regulovat úhel, pod kterým katétr zavádíme. Výhodou je i následná fixace kanyly, kdy využijeme křídélek při fixaci krytím [23].

2.2.2 Katétry s portem

Port umožňuje jednorázovou aplikaci pomocí stříkačky, bez nutnosti rozpojování kanyly a systému, který ji uzavírá. Současně se však jedná o další možnou vstupní bránu infekce. Před zaváděním kanyly s portem si proto musíme promyslet, zda bude port využíván v ošetrovatelské péči.

2.2.3 Katétry s bezpečnostními prvky

Katétry s bezpečnostními prvky poskytují pasivní bezpečnost. V zaváděcí jehle se automaticky při vytahování aktivuje bezpečnostní „klip“, který se vysune při povytažení zaváděcího mandrénu a chrání hrot jehly. Povysunutý mandrén nelze opět zasunout (zabrání se tím možnému odříznutí části katétru a uvolnění této části do krevního oběhu). Při dokončení kanylace a úplném vytažení mandrénu bezpečnostní klip chrání hrot jehly, aby se ošetřující personál o jehlu nemohl zranit.



Obr. 2.1 Příklad katétru s bezpečnostním prvkem

2.3 Velikost periferních žilních katétrů

Velikost katétrů se uvádí v jednotkách gauge (G). Čím je číslo v jednotkách gauge větší, tím má katétr menší průměr. Mezinárodně se užívá barevné označení katétrů - již při jejich výrobě.

→ Žlutá barva (24 G)

Novorozenci, malé děti, pacienti s nekvalitním žilním systémem.

→ Modrá barva (22 G)

Starší děti a dospělí, dlouhodobá intravenózní aplikace, bez potřeby rychlých průtoků.

→ Růžová barva (20 G)

Starší děti a dospělí, dlouhodobá intravenózní aplikace, středně rychlé průtoky, transfuze.

→ Zelená barva (18 G)

Perioperační péče, transfuze, rychlé průtoky infuze.

→ Bílá barva (17 G)

Větší objemy infuze, transfuze.

→ Šedá barva (16 G)

Rychlý převod větších objemu infuzí, či transfuzí.

→ Oranžová barva (14 G)

Rychlý převod větších objemu infuzí, či transfuzí.

[23]

Velikost katétru volíme vždy až u lůžka pacienta, a to podle stavu žilního systému a také podle naordinovaných léčiv od lékaře; rozmyslíme si, k čemu bude u pacienta katétr využíván. Výhodnější je vždy volit katétr o větším průměru, katétr však nikdy nesmí zcela obturovat vnitřní průsvit žíly [23].

2.4 Typy uzávěru periferních žilních katétrů

Uzávěr katétru používáme tehdy, když pacientovi není aplikována infuze. Na každém oddělení je preferovaný způsob uzávěru, který je využíván u převážné většiny pacientů, aby byla ošetrovatelská péče co nejjednodušší a nejméně riziková pro pacienta.

2.4.1 Mandrén

Mandrén je tenká trubička, vyrobená z plastu. Velikost mandrénu je stejně barevně rozlišena jako velikost katétru. Vždy musíme použít mandrén stejné barvy jako je barva katétru. Mandrén využíváme tehdy, když pacient není po delší dobu připojen k infuzi. Mandrén obturuje vnitřní průsvit kanyly a tím brání vzniku sraženiny. Mandrén musí být pečlivě zašroubován do katétru. Nevýhodou jsou riziko úniku krve při jakémkoliv vstupu do kanyly a krátká vzdálenost mezi zevním prostředím a žílou, která zvyšuje riziko infekce [23].

2.4.2 Zátka

Zátka je systém, který uzavírá katétr. Zátka je buď napojena přímo na katétr, nebo je na katétr nejdříve napojena spojovací hadička, která je následně uzavřena zátkou. Záleží na konkrétním pracovišti, jaký způsob preferuje.

Kombi zátka

Kombi zátka je plastová zátka bez membrány, uzavírá katétr. Je napojena přímo na katétr nebo na spojovací hadičku. Zátka nesmí být použita opakovaně.

Bezjehlové spojky

Bezjehlové spojky jsou vyrobeny z plastu. Bezjehlové spojky jsou využívány především spolu se spojovací hadičkou, která je napojena na periferní žilní katétr.

Bezjehlové spojky mohou minimalizovat riziko vzniku infekce, ovšem pouze pokud jsou ošetřovány dle doporučení výrobců. Důležitá je zde hygienická dezinfekce rukou ošetřovatelského personálu a pečlivá dezinfekce spojky (70% alkohol, doba expozice nejméně 15 s, mechanická očista sterilním tamponem či čtvercem), před každým spojením se stříkačkou či infuzí. Při správné ošetřovatelské péči o spojky je možné prodloužit funkčnost kanyly. Pokud jsou naopak spojky ošetřovány špatným způsobem, mohou riziko vzniku infekce zvýšit [3, 11, 17, 18].

Spojky jsou využívány především u centrálních žilních katétrů, na odděleních, kde se práce s nimi osvědčila, jsou následně využívány i u periferních vstupů.

2.5 Proplach zavedeného katétru

Proplach je jedním z mechanismů udržení průchodnosti kanyly. Objem proplachu by měl být cca 3 ml fyziologického roztoku. Proplach používáme vždy před podáním a po podání bolusu, infuze, transfuze nebo preventivně každých 24 hodin, pokud není podávána infuze. Proplach je vhodné provádět tzv. pulzačním pohybem, kdy zmáčkneme píst stříkačky, zastavíme a opět zmáčkneme, lépe tak propláchneme hadičku (pokud je použita) i kanylu [17, 21].

Heparinová zátka

Heparin je polysacharid, který v kombinaci s antitrombinem zvyšuje inhibici aktivovaného trombinu, což vytváří jeho antikoagulační účinek [7]. Heparin je pro své antikoagulační účinky využíván i v péči o žilní katetry (periferní i centrální).

Heparinová zátka je speciální typ proplachu. Jedná se o směs fyziologického roztoku a heparinu. Poměr ředění je dán standardem jednotlivých pracovišť, obvykle se rozmezí pohybuje mezi 100 - 500 j heparinu na 100 ml fyziologického roztoku. Do kanyly se aplikuje množství podle zvyklostí pracoviště a podle typu uzávěru kanyly - obvykle to bývá 2 ml. Heparinová zátka by měla být před každou další aplikací léčiv do kanyly odtažena.

Heparinová zátka by měla sloužit jako prevence neprůchodnosti kanyly. V některých studiích byl porovnán účinek uzavírání katétru pomocí fyziologického roztoku a pomocí heparinové zátky. Výsledky ukázaly, že heparinová zátka neměla výrazně lepší vliv na udržení delší funkčnosti a průchodnosti katétru. Vzhledem k tomu, že heparin je rizikové léčivo, není využívání heparinové zátky v péči o periferní žilní katétr doporučeno [5, 21].

2.6 Druhy sterilního krytí periferního žilního katétru

Katétr přelepujeme sterilním krytím, k tomuto účelu vyrobeným. Na oddělení je většinou preferovaný jeden typ krytí, pro zpřesnění ošetrovatelské péče.

2.6.1 Textilní krytí

Jedná se o krytí z textilní náplasti, které je přímo vyrobené a perforované na několika místech, aby byla kanyla ke kůži dobře fixována. Textilní krytí musí být měněno každých 24 - 48 hodin. Krytí je neprůhledné, místo vpichu pohledem hodnotíme pouze při výměně krytí [23].

2.6.2 Transparentní fólie

Tato fólie je speciálně vyrobená pro krytí kanyl. Výměna fólie je indikována dle potřeby, maximálně po 72 hodinách. Největší výhodou fólie je přehlednost místa vpichu. Fólie je velmi tenká a dobře se odstraňuje, nezanechává na kůži pacienta zbytky lepidla [23].

2.6.3 Textilní krytí s transparentním okénkem

Textilní krytí s transparentním okénkem je kombinací textilní náplasti a průhledné fólie. Transparentní okénko umožňuje sledovat místo vpichu. Tento druh krytí kombinuje oba výše zmíněné typy. Krytí je měněno dle potřeby, maximálně po 72 hodinách [23].

3. Periferní žilní kanylace

Periferní žilní kanylace je výkon, který se provádí pomocí periferního žilního katétru. Periferní žilní kanylace nám umožňuje zajištění žíly na určitou dobu. Doba ponechání zavedeného periferního žilního katétru se řídí standardy jednotlivých zdravotnických zařízení [23].

3.1 Způsoby periferní žilní kanylace

3.1.1 Otevřený způsob

Nejčastější způsob zavádění katétrů v České Republice. Jedná se o způsob, kdy při odstranění zaváděcího mandrénu dochází k vytékání krve z kónusu plastové kanyly, která zůstává zavedená v žíle.

3.1.2 Uzavřený způsob

Jedná se o speciálně vytvořený periferní žilní katétr, který je vyroben tak, že po odstranění mandrénu se uzavře silikonová přepážka (v ústí kanyly, která zůstává zavedená) a krev z kanyly nevytéká. Silikonová přepážka funguje po celou dobu využívání kanyly, tedy i při případné výměně spojovací hadičky nebo zátky.

Nejčastěji využíváme uzavřený způsob v těchto situacích:

→ V přednemocniční péči

→ U pacientů, kde je potvrzené infekční onemocnění přenosné krví.

→ U potenciálně rizikových pacientů, např. narkomanů.

[23]

3.2 Indikace k zavedení periferního žilního katetru

Katetr je vždy zaveden na základě indikace lékaře.

Nejčastěji se katétr zavádí z těchto důvodů:

- podávání intravenózních léků (ATB, analgetika,...)
- doplnění objemu tělesných tekutin
- perioperační péče
- transfúzní terapie
- výživy parenterální cestou
- opakování odběrů venózní krve (spíše u dětí)

[23]

3.3 Pomůcky k periferní žilní kanylaci

K periferní žilní kanylaci využíváme velkého množství pomůcek. S výhodou je připravit si veškeré pomůcky na ták nebo vozík.

- Dezinfekce na ruce
- Periferní žilní katétr (v různých velikostech)
- Sterilní mulové čtverečky či tamponky nebo jednotlivě balené dezinfekční čtverečky
- Dezinfekce na kůži
- Škrtidlo
- Nesterilní rukavice
- Spojovací hadička (předem naplněná fyziologickým roztokem)
- Jakýkoliv typ uzávěru kanyly, dle zvyklosti pracoviště.
- Sterilní krytí na kanylou
- Leukoplast
- Lihová fixa nebo propiska k popsání krytí na kanylou datem zavedení
- Emitní miska
- Kontejner na ostrý odpad

[23]

3.4 Místa vhodná pro zavedení periferního žilního katétru

K zavedení periferního žilního katétru využíváme žíly na horní končetině. Pokud možno volíme nedominantní končetinu pacienta, abychom co nejméně snižovali pacientovo pohodlí. Při výběru žíly postupujeme od hřbetu ruky k loketní jamce. Nejvhodnějším místem k zavedení periferního žilního katétru je předloktí, kde hrozí nejmenší riziko vzniku mechanické flebitidy. Vyhýbáme se žílám v blízkosti průběhu arterií a nervů. Při kanylaci v blízkosti kloubu je vhodné při infuzní terapii použít dlahu [10, 22].

Ke kanylaci jsou k využití kontraindikovány končetiny plegické, končetiny, kde byly v podpaží odstraněny mízní uzliny nebo končetina, ve které má pacient zavedený A-V shunt (chirurgicky vytvořená komunikace mezi tepnou a žílou pro umožnění dialýzy).

Žíly na dolních končetinách jsou ke kanylaci nevhodné - je zde zvýšené riziko vzniku trombózy.

Žíly nejčastěji využívané ke kanylaci:

- Venae metacarpeae - žíly v oblasti hřbetu ruky, jsou uloženy v průběhu metakarpálních kostí, u většiny pacientů je dobře viditelný jejich průběh.
- Vena cephalica - žíla, která probíhá od hřbetu ruky až k paži, nejčastěji je punktována na předloktí.
- Vena basilica - žíla, která probíhá od hřbetu ruky až k paži, nejčastěji je punktována na předloktí [13].
- Vena mediana cubiti - pro dlouhodobou kanylaci není zcela vhodná, kvůli ohybu ruky. Některé studie tvrdí, že při vhodné péči o kanylu zavedenou v kubitě (minimalizace ohýbání ruky v lokti, využití dlahy) se však může riziko vzniku flebitidy naopak zmenšit, žíla je totiž velmi pevná a silná a pro podávání infuzí by byla vhodná, pokud by pacient neohýbal loket [1].

3.5 Technika zavedení periferního žilního katétru

Při zavádění periferního žilního katétru je důležité si předem připravit pomůcky. Do stříkačky si natáhneme sterilní roztok k proplachu (fyziologický roztok nebo sterilní aqua). Stříkačku nasadíme na spojovací hadičku a propláchneme roztokem, ve spojovací hadičce nesmí být žádné vzduchové bubliny.

Podle informací z anamnézy zvolíme vhodnou končetinu. Při stranové volbě paže uvažujeme, k čemu bude katétr posléze využit, např. pozdější pozice na operačním sále [23].

Provedeme hygienickou dezinfekci rukou, zhodnotíme vizuálně pacientův žilní systém, zaškrtneme končetinu, pokud předpokládáme zavedení do kubitální jámy nebo na předloktí, zatáhneme paži zhruba 3-5 cm nad loketní jámou. Jestliže uvažujeme zavedení katétru na hřbet ruky, zaškrtneme zhruba v polovině předloktí [23].

Pokud máme vybranou žílu, vyhmatáme si její průběh, místo punkce mechanicky očistíme čtverečkem nebo tamponem, poté dezinfikujeme a dezinfekci necháme zaschnout. Mezitím si oblékneme rukavice. Vypneme kůži a zavedeme katétr zhruba 1 cm hluboko [23].

Úhel aplikace volíme podle hloubky uložení cévy - nejčastěji však 30° a poté sklopíme jehlu ke kůži. V případě, že pronikneme do žíly, objeví se v signalizační komůrce krev. Dále následuje protipohyb, kdy jedna ruka opatrně zavádí katétr do žíly a druhá ruka vytahuje zavaděč (kovovou jehlu). Tento pohyb je potřeba provést současně, protože pokud bychom zavedli jehlu moc hluboko, hrozí riziko propíchnutí žíly. Katétr zavedeme do žíly úplně celý. Opatrně povolíme škrtidlo, abychom omezili přetlak krve v žíle. Ještě než úplně odstraníme zavaděč, podložíme si kanylu čtverečky, a stiskneme žílu nad koncem katétru - tím omezíme tok krve do kanyly pro pozdější riziko úniku krve z kónusu (při otevřeném způsobu zavedení). V zápětí vytáhneme zavaděč a rychle napojíme předem připravenou spojovací hadičku se stříkačkou. Zavaděč odložíme do plastového bezpečnostního kontejneru na ostrý odpad. Poté katétr jednou rukou stále fixujeme a druhou rukou zkusíme aspirovat pomocí stříkačky krev, abychom se ujistili o správném zavedení katétru v žíle, kanylu poté propláchneme. Poté kanylu zafixujeme sterilním krytím. Kanylu uzavřeme podle zvyklostí oddělení. Sundáme si rukavice, dezinfikujeme si ruce a dekontaminujeme

pomůcky. Podle zvyklosti oddělení fixem popíšeme krytí datem zavedení a záznam o zavedení katétru uvedeme i do pacientovy dokumentace [23].

Při zavádění nikdy nevracíme kovový mandrén do katétru (tzv. zpětný pohyb) [23].

Pokud jsou u pacienta žíly špatně viditelné, můžeme si pomoci místní aplikací tepla, která způsobí vazodilataci a zpřehlednění žilního systému [19].

3.6 Komplikace periferní žilní kanylace

Komplikace lze obecně rozdělit na komplikace způsobené bezprostředně při zavádění a na komplikace přicházející s prodlužujícím se časem, kdy je katétr zaveden v žíle.

3.6.1 Komplikace způsobené při zavádění

→ Paravenózní aplikace - jedná se o zavedení katétru mimo žílu a následnou aplikaci proplachu do okolní tkáně; může být způsobena špatným zavedením mimo žílu nebo prasknutím žíly.

→ Zalomení katétru - může být způsobeno nedostatečným zavedením kanyly do pacientovy žíly.

→ Embolie - je způsobena embolem. Embolem nazýváme částici, která putuje cévním řečištěm (může vzniknout z trombu, který se uvolní ze žilní stěny nebo z odlomené části katétru). Embolus ucpe část nebo celou cévu a tím sníží množství průtoku krve určitou částí plic [23].

3.6.2 Komplikace spojené se zavedeným katétrem v žíle

Komplikací spojených se zavedeným katétrem v žíle je mnoho (flebitida, neprůchodnost katétru, extravazace). Faktorů, které ovlivní některou z případných komplikací je velké množství, současně se vznikem komplikací souvisí faktory, které nejsme schopni ovlivnit (věk pacienta, pohlaví pacienta, nekvalitní žilní systém, doba zavedení katétru) ale také faktory, které ovlivnit můžeme, jako například striktně sterilní přístup, který může vznik komplikací významně omezit [10].

→ Flebitida (zánět povrchové žíly) - V souvislosti s periferní žilní kanylací rozlišujeme různé mechanismy způsobu vzniku flebitidy. Flebitida se projevuje místním zarudnutím, citlivostí, bolestivostí a otokem. Na vzniku flebitidy se podílí mnoho faktorů - pH a osmolarita infuze, šířka a délka katétru, ale také věk (příliš nízký nebo příliš vysoký věk) a pohlaví pacienta - muži mají větší dispozice ke vzniku flebitidy než ženy [10, 22].

Mechanická flebitida - příčinou je nejčastěji mechanické dráždění žilní stěny, což může být způsobeno nevhodnou velikostí kanyly nebo nevhodnou fixací kanyly s nežádoucím pohybem. Pokud je používáno textilní krytí a přelepujeme katétre každých 24 hodin, dáváme pozor, abychom při odlepení krytí s kanylou v žíle nadbytečně nemanipulovali [23].

Chemická flebitida - její příčinou je aplikace vysoce koncentrovaných léčiv, která nejsou určena pro aplikaci do periferního řečiště. Celá řada léčiv není kvůli svým vlastnostem vhodná pro aplikaci do periferní žíly. Látky, které mají pH pod 5,0 nebo nad 9,0 nejsou k periferní aplikaci vhodné, způsobují endoteliální poškození intimy, jsou to např. vankomycin, dopamin, draslík. Dále léčiva, která jsou hypo či hypertonická, jako hranice se udává 500 mosm/l. Jsou to např. parenterální výživa, i.v. kontrast, draslík. Osmolarita krve je 280-290mosm/l [10, 12].

Infekční flebitida - její příčinou je přítomnost patogenu např. Staphylococcus aureus aj. Pokud infekce nasedla na trombus, hovoříme o tzv. tromboflebitidě. V obecném měřítku se dá říci, že infekce periferní žíly mají klinicky méně závažné důsledky než např. infekce spojené se zavedeným centrálním žilním katétre [23].

→ Neprůchodnost katétru - způsobená nejčastěji trombem, prevence je pravidelný proplach systému.

→ Extravazace - únik tekutiny mimo cévu s následnou infiltrací podkoží. Tato komplikace může být nebezpečná vzhledem k charakteru léčiva.

V případě podávání cytostatické léčby a výskytu bolestivosti místa zavedení katétru a nemožnosti aspirace krve musíme uvažovat o extravazaci, zastavit probíhající infuzi a katétre vyjmout [4].

→ Nekróza - trvalé poškození, odumření tkáně. Nekróza může vzniknout při paravenózní aplikaci některých léčiv např. cytostatik.

3.7 Doba zavedení periferního žilního katétru v žíle

Doba zavedení periferního žilního katétru v žíle se odvíjí od ordinované medikace, současně je potřeba dobu zavedení konfrontovat s ošetřovatelským standardem daného nemocničního zařízení. Zpravidla bývá maximální doba zavedení katétru 96 hodin. V případě, že má pacient žilní systém nekvalitní, katétr je stále funkční a zároveň je velmi pravděpodobné, že bude velký problém se zavedením katétru na jiné místo, domluví se ošetřovatelský personál s lékařem, který musí vždy schválit a zaznamenat do dokumentace, skutečnost, že katétr je ponechán v žíle delší dobu, než je povolená standardem. V takovém případě by měl být katétr kontrolován častěji, než při normální době zavedení.

3.8 Odstranění periferního žilního katétru

Katétr odstraňujeme tehdy, pokud již u pacienta nebude probíhat infuzní léčba, nebo při zjištění komplikace jako je flebitida nebo extravazace [23].

Katétr odstraníme tak, že nejprve odlepíme sterilní krytí, na místo zavedení vložíme sterilní čtvereček či tampón s dezinfekcí a katétr opatrně vytáhneme; celý proces provádíme v rukavicích, protože je zde zvýšené riziko úniku krve. Místo, kde byl zaveden katétr, přelepíme a provedeme kompresi prsty; pokud je pacient schopen, může kompresi provést sám [23].

4. Intravenózní infuze

Infuze je větší množství tekutiny podané jinou cestou než přes trávicí ústrojí [23].

Infuze může být podána do periferní nebo centrální žíly. O zahájení infuzní terapie rozhoduje lékař. Ordinuje složení infuze, množství i rychlost aplikace. Sestra na základě ordinace lékaře připraví infuzi a aplikuje ji [23].

4.1 Indikace

- Při nadměrné ztrátě tekutin (např. průjmy, zvracení).
- Při omezeném příjmu potravy a tekutin (např. pooperační péče).
- Při popáleninách většího rozsahu.
- Při krevní ztrátě (např. operační výkon, úraz).
- Při poruchách acidobazické rovnováhy.
- Při podávání léčiv, které nejsou vhodné podat bolusově (ATB, katecholaminy) [23].

4.2 Infuzní roztok

Infuzí jsou podávány infuzní roztoky, které jsou připravovány mimo nemocniční zařízení - ve farmaceutických firmách. Infuzní roztoky mohou být ve skleněných lahvích, plastových lahvích nebo vacích. Všechny obaly pro infuzní roztoky jsou kalibrované a označené názvem roztoku, složením roztoku a datem expirace. Základem infuzních roztoků je destilovaná, sterilní a bezpyrogenní voda. Infuzní roztoky můžeme dále dělit z několika hledisek (na krystaloidy a koloidy, dle osmotického tlaku, dle účelu) [23].

4.3 Infuzní linka

Infuzní linka je soubor všech infuzních setů, spojek, pomůcek k aplikaci léků a filtrů, kterými je zajištěna samotná aplikace léčiv [23].

4.4 Základní jednorázové pomůcky pro aplikaci infuzí

Pomůcky, které využíváme k aplikaci infuze. Jedná se o pomůcky, které nám umožní samotné podání infuze (infuzní set), dále také mohou zvýšit komfort pacienta (spojovací hadička k prodloužení infuzní linky). Čím více prvků na sebe budeme napojovat, tím zvyšujeme riziko infekce. Každý spoj zvyšuje možnost průniku infekčního agens, proto je nutné dodržovat zásady asepse a nepoužívat nadbytečný počet komponentů, které nejsou potřebné [23].

Pomůcky jsou baleny samostatně, ve sterilních obalech a jsou označeny datem expirace. Nejčastěji jsou vyrobeny z plastu. Jestliže pomůcky využijeme u pacienta a odstraníme je nebo je vyměníme za nové, považujeme je za infekční odpad [23].

4.4.1 Infuzní sety

Infuzní set je přímo napojen na infuzní láhev nebo vak, je hlavní pomůckou v aplikaci infuze. Spojuje infuzní vak s katétrem a vede infuzní roztok k pacientovi. Skládá se z těchto částí:

- Perforační jehla (bodec) - slouží pro napíchnutí lahve nebo vaku a spojení infuzního setu s lahví nebo vakem.
- Kapková komůrka - válcová nádobka, která zadržuje malé množství tekutiny a tím brání nasávání vzduchu do setu. Slouží také ke kontrole počtu kapek (lze na ni napojit kapkový senzor infuzní pumpy).
- Odvzdušňovač - ventil, který je umístěn mezi jehlou a komůrkou, obvykle je jeho součástí bakteriální filtr.
- Transportní hadička s tlačkou - tlačka slouží k regulaci rychlosti a k úplnému zastavení infuze.
- Kónus - slouží pro napojení infuzního setu na venózní katétr nebo spojovací hadičku [23].

4.4.1.1 Specifické sety

Infuzní sety, které jsou přizpůsobené pro zvláštní využití. Sety jsou upraveny pro speciální funkce a neměly by být využívány pro podání infuze, kde by nebyla využita jejich specifická vlastnost.

- Upravená část transportní hadičky pro založení do infuzní pumpy.
- Regulátor infuze - lze zde nastavit konstantní rychlost kapek.
- Odměrný válec - je součástí setu, díky němu lze aplikovat infuzní roztok po částech v přesném množství [23].

4.4.2 Spojovací materiál, pomůcky k aplikaci léků, filtry

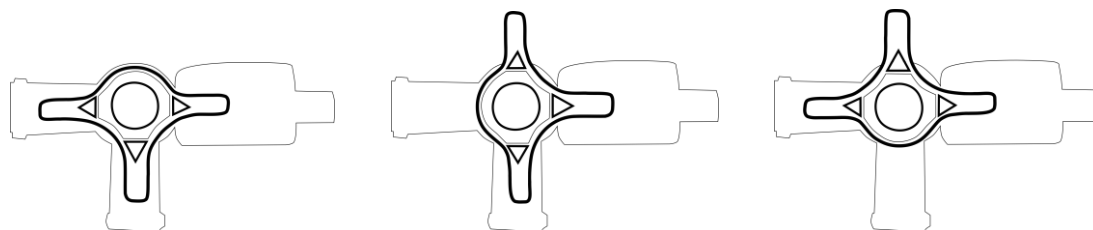
Mezi infuzní set a periferní žilní katétr lze vložit různé pomůcky, které slouží k aplikaci léků, napojení několika infuzí do jednoho katétru nebo prodloužení infuzního setu [23].

4.4.2.1 Spojovací a prodlužovací hadičky

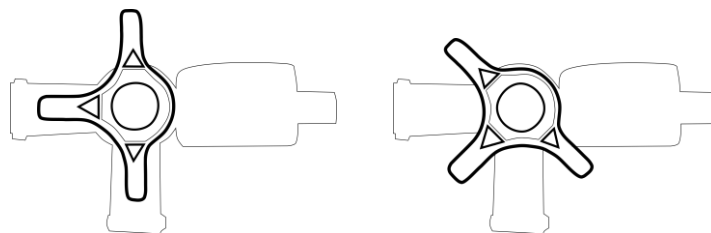
Existují v různých délkách. Kónus může být se závitem nebo bez něj. Využití závitu je bezpečnější - snižuje riziko rozpojení infuzní linky [23].

4.4.2.2 Kohouty

Kohouty využijeme hlavně u pacientů v intenzivní péči. Umožňují podávání více infuzí současně nebo bolusové podání léčiv, aniž bychom museli přerušit podávání infuze. Tam, kam směřují šipky kohoutu, tam je cesta otevřená. Pokud je kohout v mezipoloze, všechny cesty jsou uzavřené [23].



Obr. 4.1 Kohout v různých pozicích - otevřený



Obr. 4.2 Kohout v různých pozicích - uzavřený

4.4.2.3 Infuzní filtry

Používají se k filtraci intravenózních roztoků, zachytávají tuhé částice, mikroby, toxiny a vzduch. V infuzní lince se zařazují co nejbližší k pacientovi. Přes filtry se nesmí podávat krev a krevní deriváty, furosemid [23].

Pokud jsou filtry využívány při podávání antibiotik, můžeme snížit riziko vzniku flebitidy. Filtry totiž redukuje počet mikročástic vzniklých při ředění antibiotik [10].

4.5 Infuzní pumpa

Infuzní pumpa je přístroj, který umožňuje přesné dávkování léčiv. Při používání infuzní pumpy využíváme také infuzní set - často speciálně vyrobený k aplikaci infuze přes pumpu. Infuzní pumpa slouží pro podávání léčiv, parenterální výživy. Jednou ze základních možností je nastavitelná rychlost infuze, znázornění objemu infuze a možnost změny rychlosti infuze bez přerušení. Infuzní pumpy jsou vybaveny signalizačním zařízením, které upozorní např. na problém (vzduchová bublina v infuzním setu, dokapání infuze, zvýšený tlak v setu). Většina pump sama vypočítá rychlost po zadání parametrů - celkový objem infuze, čas, za který má infuze vykat. Rychlost infuze se nastavuje v ml/hod. Použití špatného infuzního setu může vést k nepřesnému podání infuze. Na kapkovou komůrku infuzního setu se napojí kapkový senzor, který je spojený s infuzní pumpou [23].

Při využívání infuzních pump je zvýšené riziko rozšíření bakterií do okolních měkkých tkání. Pokud je totiž infuze kontaminovaná nebo špička katétru

kolonizovaná bakteriemi, pozitivní tlak, který působí infuzní pumpa, může tyto bakterie rozšířit. Při využívání infuzní pumpy musí být celý systém připraven striktně sterilně, aby nedocházelo k nežádoucím účinkům, jakými mohou být například již zmíněné infekce měkkých tkání [8].

4.6 Výpočet rychlosti infúze při absenci infuzní pumpy

Na standardních odděleních je většinou nedostatek infuzních pump. Proto bychom měli znát výpočet rychlosti infuze v kapkách, abychom mohli správně podat infuzi dle ordinace lékaře. Na obalu každého infuzního setu je uvedena hodnota tzv. kapkového faktoru - hodnota určuje, kolik kapek z infuzního setu se rovná 1 ml. Na základě zjištění kapkového faktoru a informací od lékaře v dokumentaci (objem infuze, doba aplikace infuze), můžeme využít vzorec, kterým vypočítáme rychlost infuze v gtt/min. Vzorec zní:

$$\frac{\text{Objem infuze (v ml)} \times \text{kapkový faktor}}{\text{doba aplikace (v min)}}$$

[23]

4.7 Vliv rychlosti infúze na funkčnost katétru a stav žíly

Rychlost infuze může zcela zásadně ovlivnit funkčnost katétru. Někteří autoři tvrdí, že při používání katétrů o velikostech 22 a 20 G může u kontinuální infuze (minimálně po dobu 60 minut) již rychlost 90ml/h způsobovat flebitidu a také, že s rychlostí infuze roste riziko vzniku flebitidy [10].

5. Cytostatická léčba

Cytostatika jsou léky, kterými se léčí rakovina, obecně se léčba zhoubného rakovinného onemocnění nazývá chemoterapie. Cytostatika působí tak, že tlumí růst nebo úplně ničí buňky, které se rychle dělí, což je typické pro buňky nádorové. Cytostatika však působí i na buňky nezahubné - tělu vlastní, které se rychle dělí (sliznice trávicího ústrojí, vlasy). Důležitá je při chemoterapeutické léčbě edukace pacienta [24].

5.1 Příprava intravenózních cytostatik k aplikaci

Příprava cytostatik probíhá v lékárnách. Na nemocniční oddělení jsou cytostatika přivezena přímo připravená pro pacienta (koncentraci a složení určuje ošetřující lékař). Každé cytostatikum je označeno jménem, rodným číslem pacienta a složením aplikované látky; ošetřovatelský personál je povinen kontrolovat správnost veškerých údajů. Pro manipulaci a aplikaci cytostatik na oddělení používáme speciální rukavice (rukavice jsou silnější a chrání i část předloktí, nepropouští cytostatika) a ústenku.

→ Cytostatika připravená k bolusovému podání - cytostatikum je přímo předpřipravené ve sterilní stříkačce.

→ Cytostatika připravená ke kontinuálnímu podání formou infuze. Cytostatikum je připraveno v infuzní láhvi, infuzní set je naplněný kompatibilním proplachem. Nejdříve je tedy pacientovi aplikován proplach a až poté účinná látka. Některá cytostatika nesmí být vystavena přímému světlu, proto je infuzní láhev i infuzní set zabarvený [14].

Po skončení infuze s cytostatikem, je potřeba infuzní set, který byl používán, napíchnout do infuzní láhve s kompatibilním roztokem a opět propláchnout celý infuzní set, aby pacient dostal veškerou účinnou látku a aby nedošlo ke kontaminaci prostředí nebo pacienta při rozpojení setu a katétru.

5.2 Vliv cytostatik na periferní žilní systém

Někteří pacienti mají vlivem cytostatik oslabené žíly. Je důležité vybrat vhodnou žílu s ohledem na aplikaci cytostatické léčby (obzvláště se vyhnout žilám v blízkosti kloubů) [15].

Opakované aplikace cytostatik mohou vést k trombotizaci žil, žíly poté není možné využít k další aplikaci léčiv ani k odběrům krve; což je nevýhoda zvláště při opakovaných kolech cytostatické léčby [11, 15].

5.3 Aplikace cytostatik intravenózně

Aplikace cytostatik by měla probíhat na specializovaných odděleních vyškoleným personálem. Cytostatika mohou být podávána přes periferní či centrální žilní katétr různých typů.

5.3.1 Centrální žilní katétr

Centrální žilní katétr je zaveden do centrálního žilního řečiště, obvykle ústí na pomezí duté žíly a pravé srdeční síně. Výhodou oproti perifernímu žilnímu katétru je možnost aplikace léčiv s pH pod 5.0 a nad 9.0 nebo osmolalitou vyšší než 500 mosm/l [12, 23].

5.3.2 Venózní port

Speciální typ centrálního žilního katétru, ústí v horní duté žíle, je podkožně umístěný. Indikací je předpoklad dlouhodobé infuzní terapie (kolem 6 měsíců), je tedy vhodný u onkologicky nemocných pacientů. Pacient může s portem pobývat i v domácím prostředí. Implantace portu je vhodná hlavně u pacientů, které čeká cyklická chemoterapie [12, 23].

5.3.3 PICC katétr

PICC katétr je periferně zavedený centrální žilní katétr (nejčastěji přes v. basilica). Katétr je určen k dlouhodobé infuzní terapii (3 měsíce), je stejně jako port vhodný pro pacienty s onkologickým onemocněním [11].

5.3.4 Midline katétr

Midline katétr je typem periferního žilního katétru. Tento typ katétru je však dlouhý 15-30 cm, jeho konec tedy ústí v periferních žilách většího kalibru.

Při využívání midline katétru nedochází k dráždění periferních žil malého kalibru a katétr je možné využívat po dobu 2-4 týdnů [12].

Aplikace cytostatické léčby je vhodná do centrálního žilního řečiště, obzvláště pokud se jedná o kontinuální podávání infuze (delší doba než 60 minut).

U periferního žilního řečiště hrozí riziko vzniku extravazace do okolních měkkých tkání. Extravazace cytostatik může způsobit až nekrózu nebo nutnost chirurgického odstranění poškozené tkáně [12, 24].

Při volbě typu žilního přístupu musíme zhodnotit hned několik faktorů:

→ Kontraindikace centrální žilní kanylace nebo zavedení implantabilního venózního portu (infekce v místě vpichu, závažná koagulopatie, přítomnost stimulačních elektrod, aj.)

→ Znalosti ošetrovatelského personálu v péči a v aplikaci do centrálních žilních vstupů.

→ V neposlední řadě také přání pacienta, který může některý typ žilního vstupu odmítnout.

[23]

5.4 Zásady při podávání cytostatik do periferního žilního řečiště

Před podáním cytostatik do periferního žilního řečiště je nutné zkontrolovat funkčnost katétru a návrat žilní krve pomocí proplachu. U podávání cytostatik je potřeba aplikovat proplach, který je kompatibilní s cytostatikem, aby nedošlo k reakci mezi látkami.

Každá další série chemoterapie by měla být aplikována do jiné horní končetiny než ta předchozí. Cytostatika jsou účinnější, pokud se kombinují různé typy s odlišným složením, tím však více trpí žilní stěna, která je vystavována většímu množství dráždivých látek v krátkých intervalech po sobě [12, 24].

5.4.1 Bolusové podání cytostatik

Při bolusovém podání cytostatik je důležité kontrolovat návrat žilní krve každých 2 - 5 ml aplikovaných stříkačkou. Po skončení bolusové aplikace musí opět dojít k proplachu [24].

5.4.2 Kontinuální podávání cytostatik

Při kontinuálním podávání cytostatik je zapotřebí pravidelně kontrolovat, zda nedochází k paravenóznímu podání. Důležitá je zde edukace pacienta, aby pokud možno sám rozpoznal příznaky paravenózní aplikace. (nadměrné pálení místa vpichu, otok, svědění, aj.) [24].

5.5 Edukace pacienta

Edukace v této oblasti je ztížena psychickým stavem pacientů. Musíme proto dbát na to, abychom si na pacienty udělali čas a věnovali se jim beze spěchu.

→ Edukace probíhá v oblasti častých nežádoucích účinků, plynoucích ze zničení tělu vlastních buněk (nauzea, zvracení, průjem, padání vlasů, únava).

→ Edukace probíhá v oblasti podávání cytostatik. U chemoterapie je důležitá spolupráce pacienta. Pacient musí být poučen o rozdílech mezi nepříjemnými účinky, které přímo souvisejí s vlastnostmi cytostatik, a o hrozících účincích nežádoucích, souvisejících přímo s aplikací cytostatik a jejich lokálním účinkem, jakým je například prasknutí žíly a následná extravazace [24].

Praktická část

6. Cíl práce

Cílem mojí bakalářské práce bylo zmapovat ošetrovatelskou péči o periferní žilní katétr na hematologickém oddělení. Hematologické oddělení je specifické podáváním cytostatické léčby, já jsem se zaměřila pouze na cytostatika podávaná intravenózní cestou.

Mým cílem rovněž bylo zaměřit svoje pozorování na případné vedlejší účinky cytostatik na periferní žilní systém a zaznamenat je do protokolu.

7. Výzkumné otázky

1. Může mít materiál katétru vliv na vznik flebitidy či extravazace?
2. Mají intravenózně podávaná cytostatika vliv na vznik flebitidy či extravazace?
3. Jaká byla reálná péče o periferní žilní katétry na oddělení?

8. Metody práce

Hlavní metodou práce bylo pozorování, které jsem zaznamenávala do protokolu (viz příloha 1). Protokol je sestaven z devíti oblastí informací v první řadě o katétru samotném (materiál, šíře), o zavedení (místo vpichu, dezinfekce, fixace), ošetřování katétru (převaz, proplach, spojovací materiál) a dalších informací týkajících se katétru (počet dní zavedení, důvod odstranění, užívání infuzní pumpy) dále také specifická léčiva podávaná do katétru (antibiotika, kortikoidy, transfuze, cytostatika, atd.).

Další metodou (spíše doplňkovou) byl rozhovor se staniční sestrou konkrétního oddělení. Ptala jsem se na specifika ošetřování periferních žilních katétrů na hematologickém oddělení. Dále jsem získala informace o specifikách podávání cytostatik do periferních žil. Hovořily jsme také o typech proplachů a jejich četnosti v rámci oddělení, kde jsem prováděla svůj průzkum.

9. Realizace průzkumu

Ve druhém ročníku svého studia jsem vyhotovila malou pilotní studii na chirurgických odděleních.

V měsíci květnu jsem vytvořila protokol, který jsem dále upravovala při praxích na chirurgických odděleních, které probíhaly v květnu a v červnu. Sledování katétrů v mém průzkumu na hematologickém oddělení probíhalo v červenci. Protokoly jsem zpracovávala v průběhu pozorování na hematologickém oddělení.

Protokol jsem vyplňovala sama. Pokud jsem přímo neprováděla sama ošetření katétru nebo jsem nepodávala léčiva, měla jsem možnost být u toho, když probíhala u pacienta nějaká intervence.

Protokol jsem sestavila tak, že katétr je sledován po celou dobu zavedení (na oddělení je zvykem rutinní odstranění katétru po 3 dnech od zavedení). Informace o katétru jsem zaznamenávala každý den zvlášť do protokolu.

Na oddělení mi ošetrovatelský personál vycházel vstříc, tudíž jsem měla opravdu možnost komplexně zhodnotit jak každý katétr jednotlivě, tak současně vybrané katétrů jako celek mého zkoumání. Většinu katétrů zavedly sestry samy a já jsem zavedení pouze pozorovala.

Na oddělení jsou pacienti imunosupresivní, což významně zasahuje do chodu oddělení a do ošetrovatelské péče o invazivní vstupy, na oddělení se hodně dbá na hygienicko-epidemiologický režim.

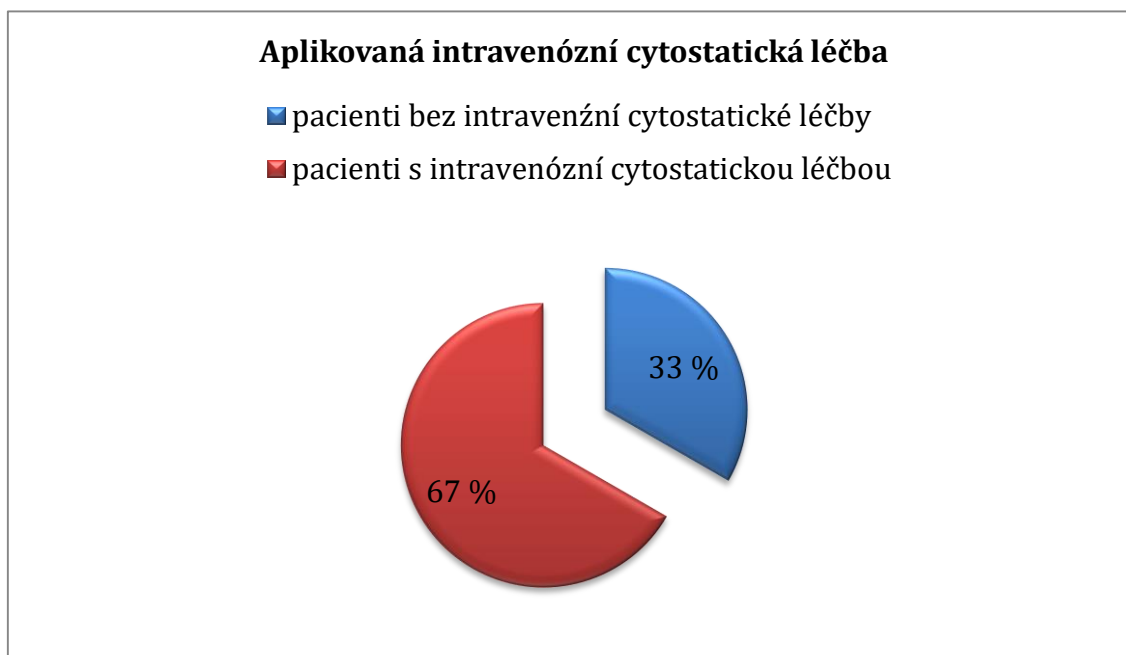
10. Charakteristika souboru

Soubor pacientů, u kterých jsem pozorovala ošetřování katétrů, byl sestaven z pacientů, kteří byli hospitalizováni na jednotce intenzivní péče, na hematologickém oddělení.

Pacientů, u kterých jsem pozorovala periferní žilní katétr, bylo 6. Věk pacientů se pohyboval od 26 do 70 let, průměrný věk pacientů byl 56 let. Ze šesti pacientů se ve čtyřech případech jednalo o muže, ve dvou případech o ženy. Všichni pacienti měli stejnou diagnózu, kterou byl non - Hodgkinův lymfom. U pěti pacientů se jednalo o první záchyt nemoci, u jednoho pacienta se jednalo o druhé kolo chemoterapie. U čtyř pacientů byla podávána cytostatická léčba, u dvou pacientů se teprve čekalo na výsledky testů a nebyla jim podávána žádná léčiva hyper či hypo osmolární nebo s příliš nízkým či vysokým pH (dále budu uvádět tato léčiva jako nedráždivá).

10.1 Aplikovaná intravenózní cytostatická léčba

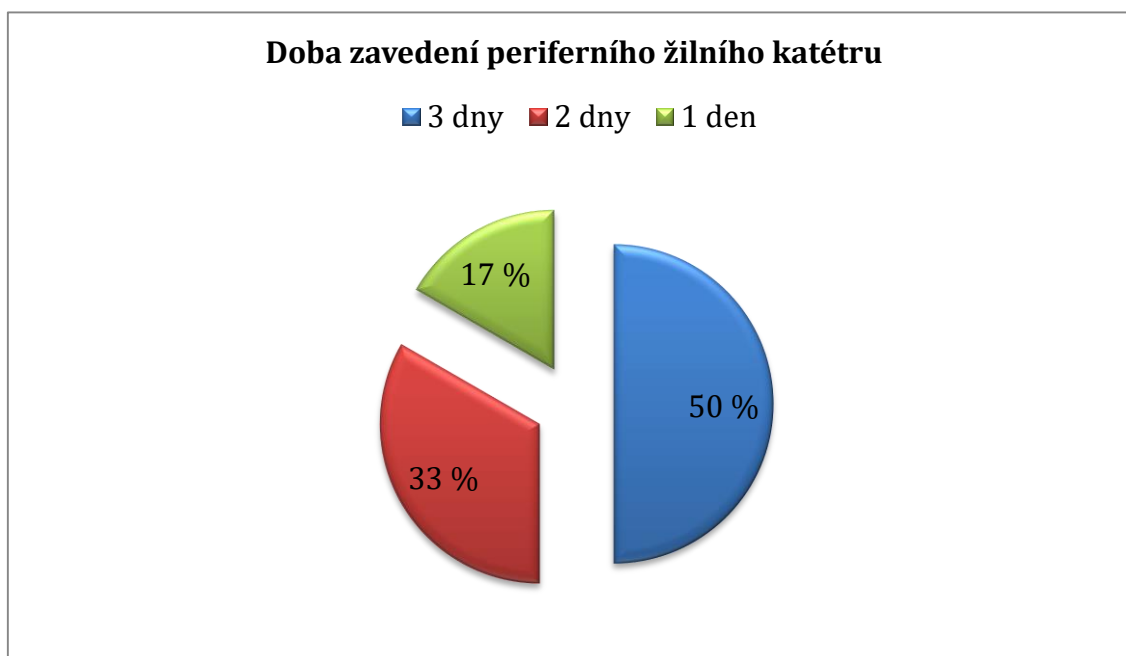
Graf 10.1 Aplikovaná intravenózní cytostatická léčba



U čtyř pacientů byla aplikována intravenózní cytostatická léčba periferním žilním katétre. U dalších dvou pacientů byl katétr využíván pro zvýšení hydratace - nebyla jim zatím lékařem stanovena cytostatická léčba, jednalo se o pacienty, u kterých nebyly známy všechny potřebné výsledky testů pro nasazení léčby.

10.2 Doba zavedení periferního žilního katétru

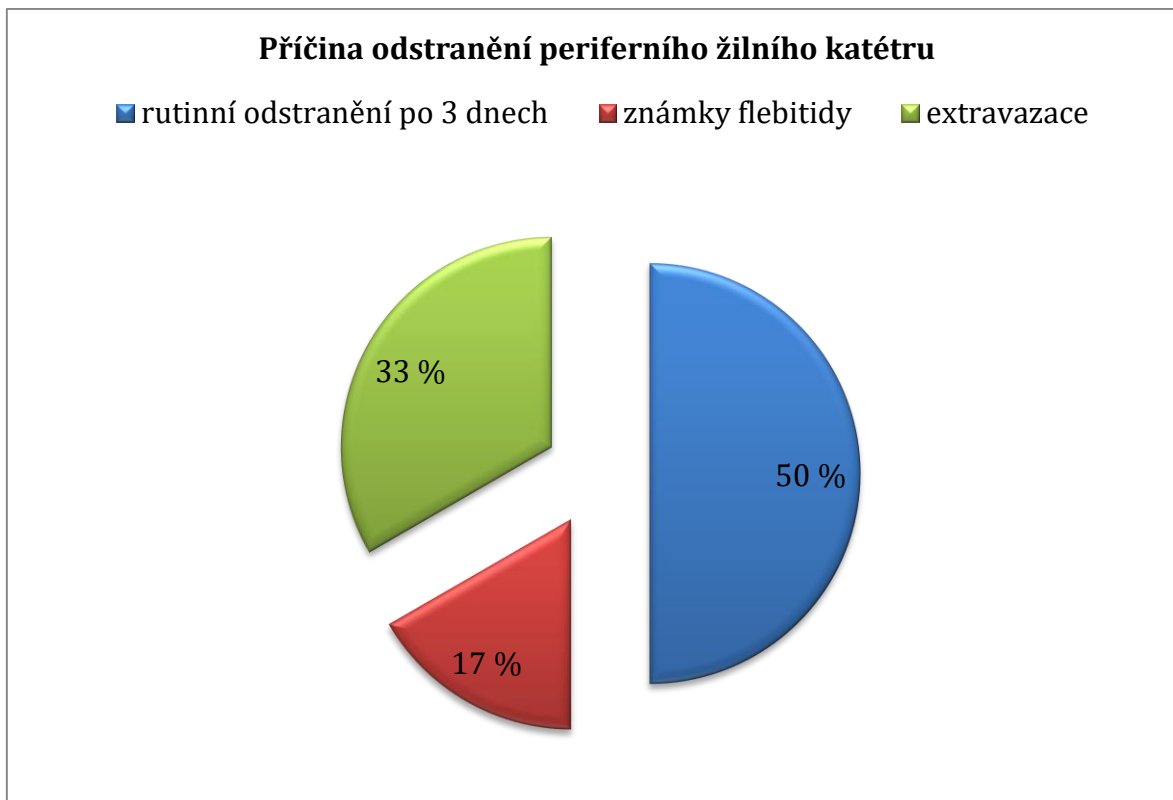
Graf 10.2 Doba zavedení periferního žilního katétru



Doba zavedení periferního žilního katétru byla zhodnocena u všech šesti pacientů (100 %). U třech pacientů (50 %) byla doba zavedení 3 dny, u dvou pacientů (33 %) byla doba zavedení dva dny, u jednoho pacienta (17 %) byla doba zavedení jeden den.

10.3 Příčina odstranění periferního žilního katétru

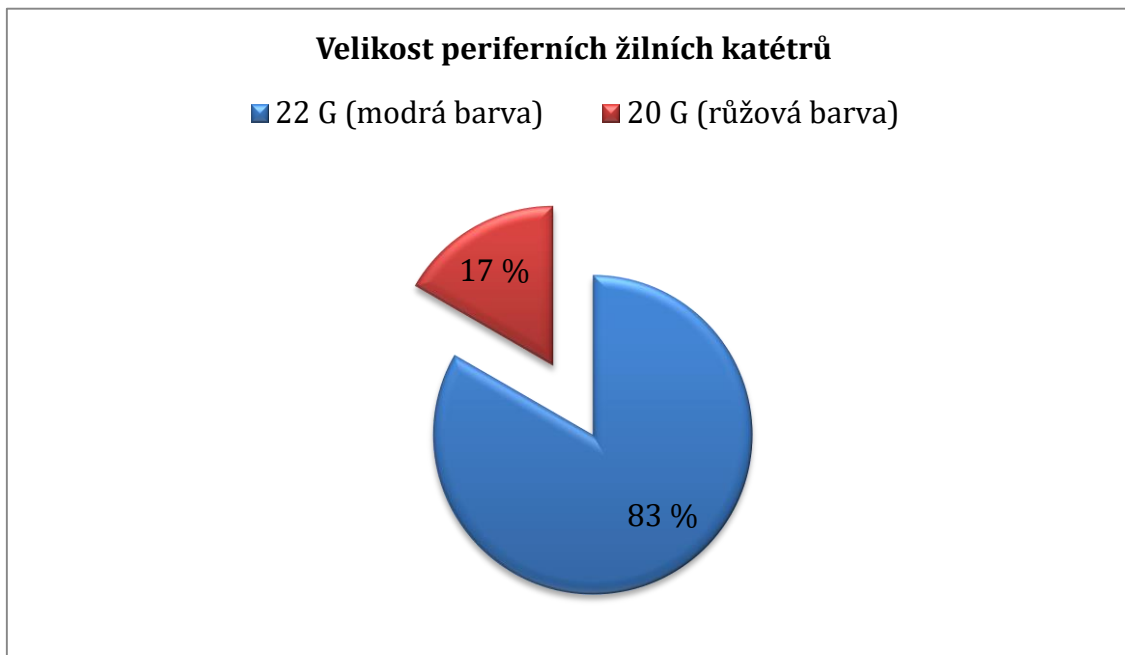
Graf 10.3 Příčina odstranění periferního žilního katétru



Příčiny odstranění periferního žilního katétru byly tři - rutinní odstranění, odstranění z důvodu extravazace, odstranění pro známky flebitidy. O rutinní odstranění, dle zvyklosti oddělení po třech dnech zavedení, se jednalo ve třech případech (50 %). O odstranění z důvodu extravazace se jednalo ve dvou případech (33 %), o odstranění z důvodu známek flebitidy se jednalo v jednom případě (17 %).

10.4 Velikost periferních žilních katétrů

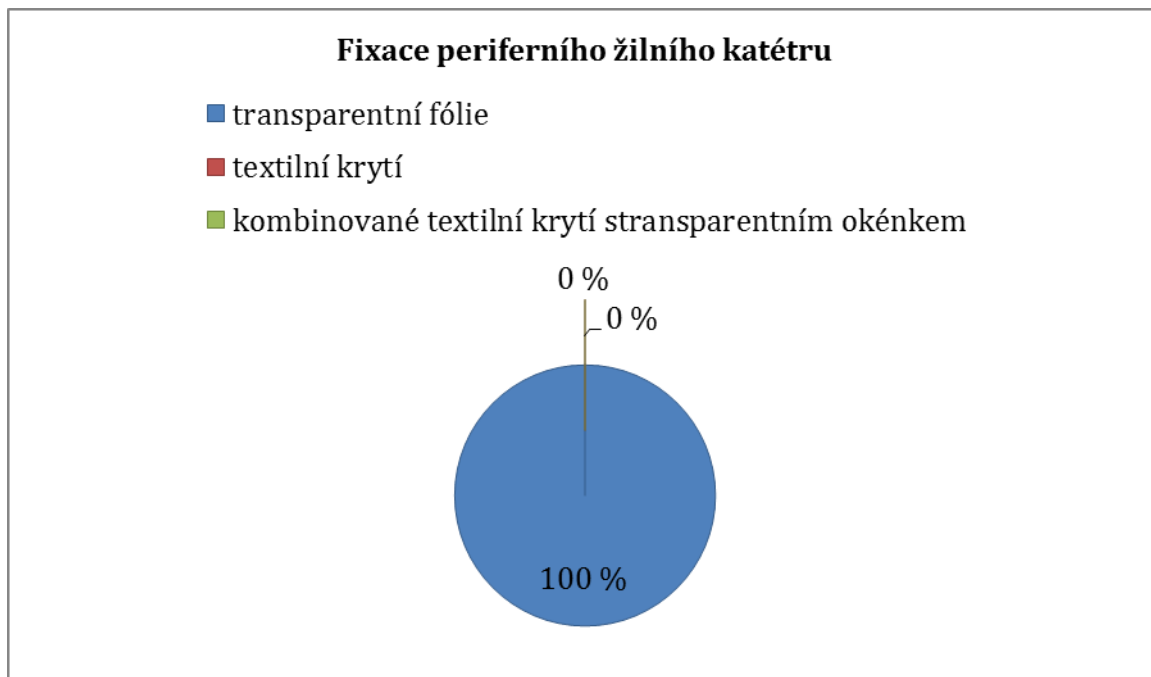
Graf 10.4 Velikost periferních žilních katétrů



Dále mě zajímala používaná velikost katétrů. Z celkových šesti periferních žilních katétrů (100 %) bylo pět katétrů velikosti 22 G (83 %) a jeden katétr 20 G (17 %). Velikost katétru byla vybírána podle velikosti a kvality pacientových žil. Přesto, že byla pacientům podávána cytostatika nebo transfuze, byl u pacientů zaveden katétr velikosti 22 G - větší katétr nebylo možno zavést. Většina pacientů měla nekvalitní periferní žilní systém, s velice tenkými a nepružnými žilami, do kterých se periferní žilní katétr špatně zavádí, navíc hrozí riziko prasknutí žíly.

10.5 Fixace periferního žilního katétru

Graf 10.5 Fixace periferního žilního katétru



U všech šesti (100 %) pacientů na oddělení byla k fixaci katétru využita transparentní fólie. Na oddělení je tento typ fixace katétru preferován. Při používání transparentní fólie nejsou nutné rutinní převazy (katétr je ponechán v žíle maximálně 72 hodin, tudíž ve chvíli, kdy by měla být fólie vyměněna, katétr by již neměl být v žíle zaveden), nedochází tak k možnému podráždění žilní stěny špičkou katétru při převazu a pohybem katétru v žíle.

11. Interpretace výsledků

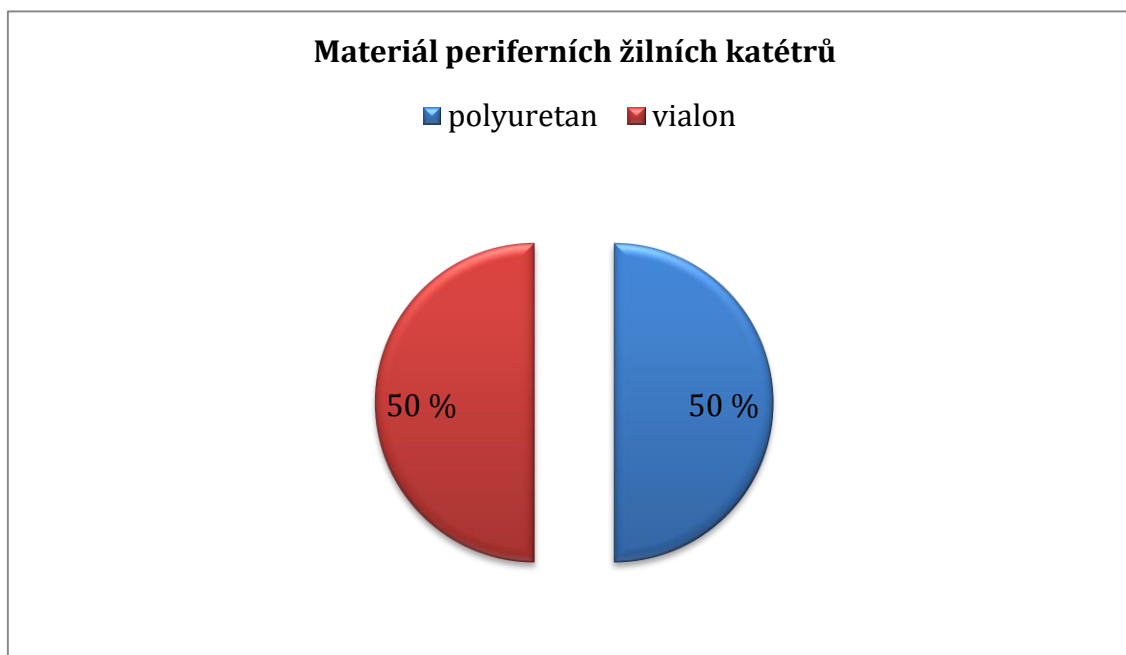
11.1 *Může mít materiál katétru vliv na vznik flebitidy či extravazace?*

U této výzkumné otázky jsem hodnotila informace získané z první části zaznamenané v protokolu (materiál katétru) z osmé části (známky flebitidy) a z deváté části (další okolnosti - charakter léčiv).

První výzkumná otázka se zabývá materiálem katétru a případným vlivem materiálu na vznik komplikací. Na oddělení používali katétry vyrobené z polyuretanu nebo vialonu.

Vialon je na oddělení první možností volby. U některých pacientů se ovšem opakovaně nepovedlo katétr z vialonu zavést, druhou možností volby jsou katétry z polyuretanu. Katétry z jiných materiálů (např. teflon) se na oddělení vůbec nevyskytují.

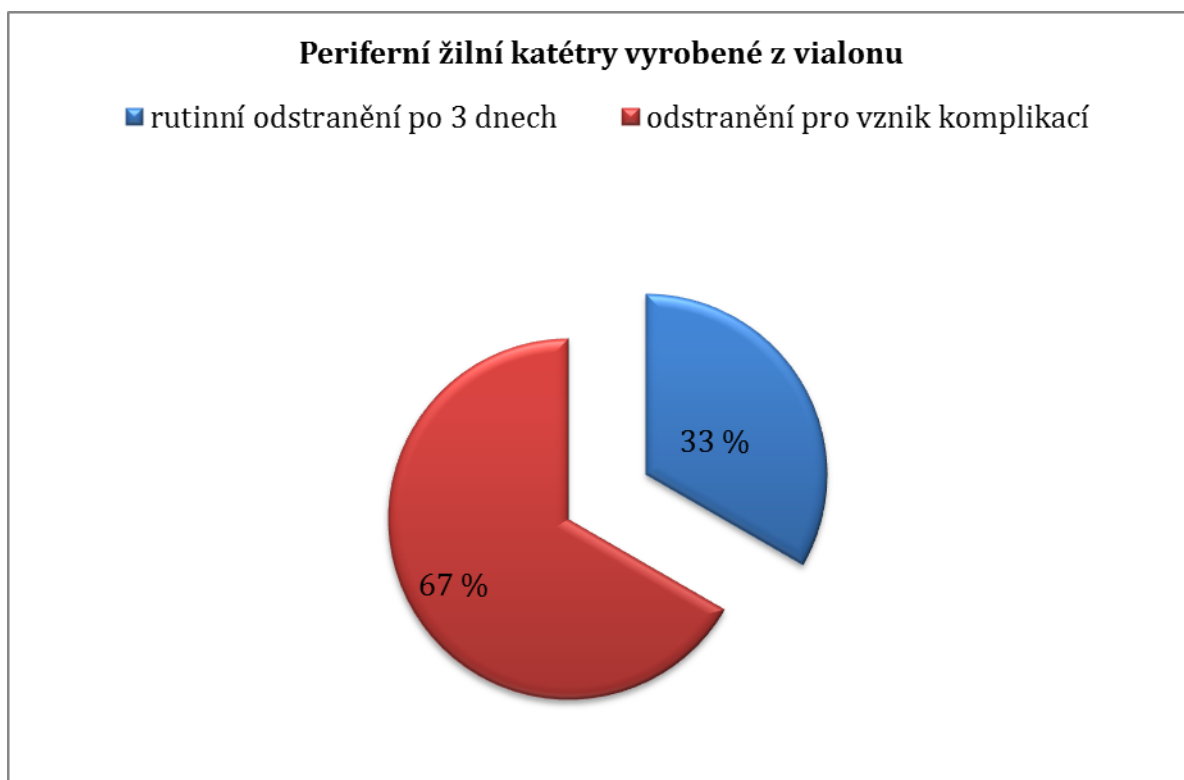
Graf 11.1 *Materiál periferních žilních katétru*



Ze šesti pozorovaných katétrů (100 %) byly tři (50 %) vyrobeny z polyuretanu a tři (50 %) z vialonu.

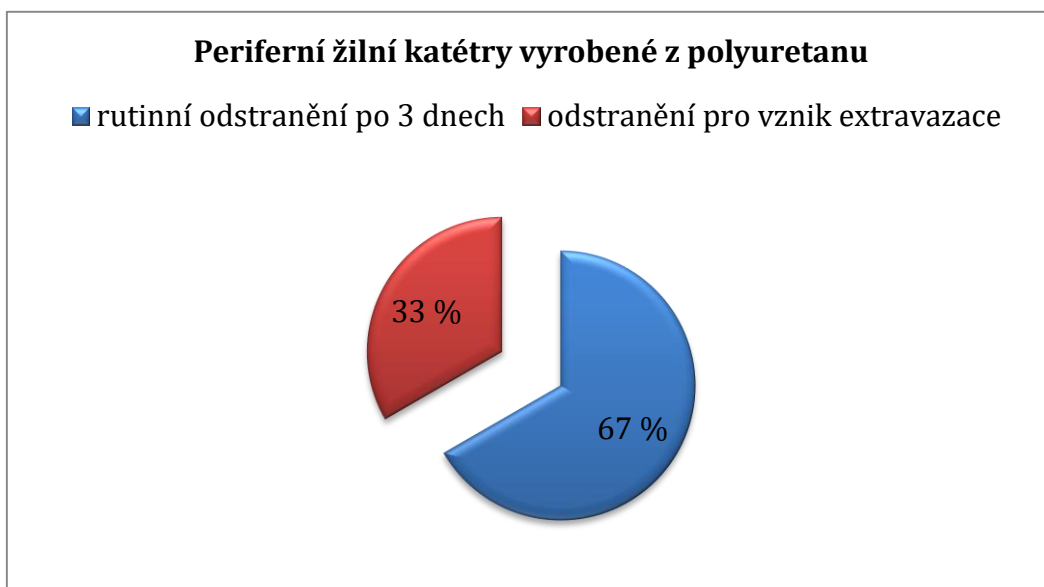
U jednotlivých katétrů jsem se zaměřila na případnou spojitost mezi materiálem katétru a vznikem flebitidy nebo extravazace případně vzniku nějaké další komplikace.

Graf 11.2 Periferní žilní katétrů vyrobené z vialonu



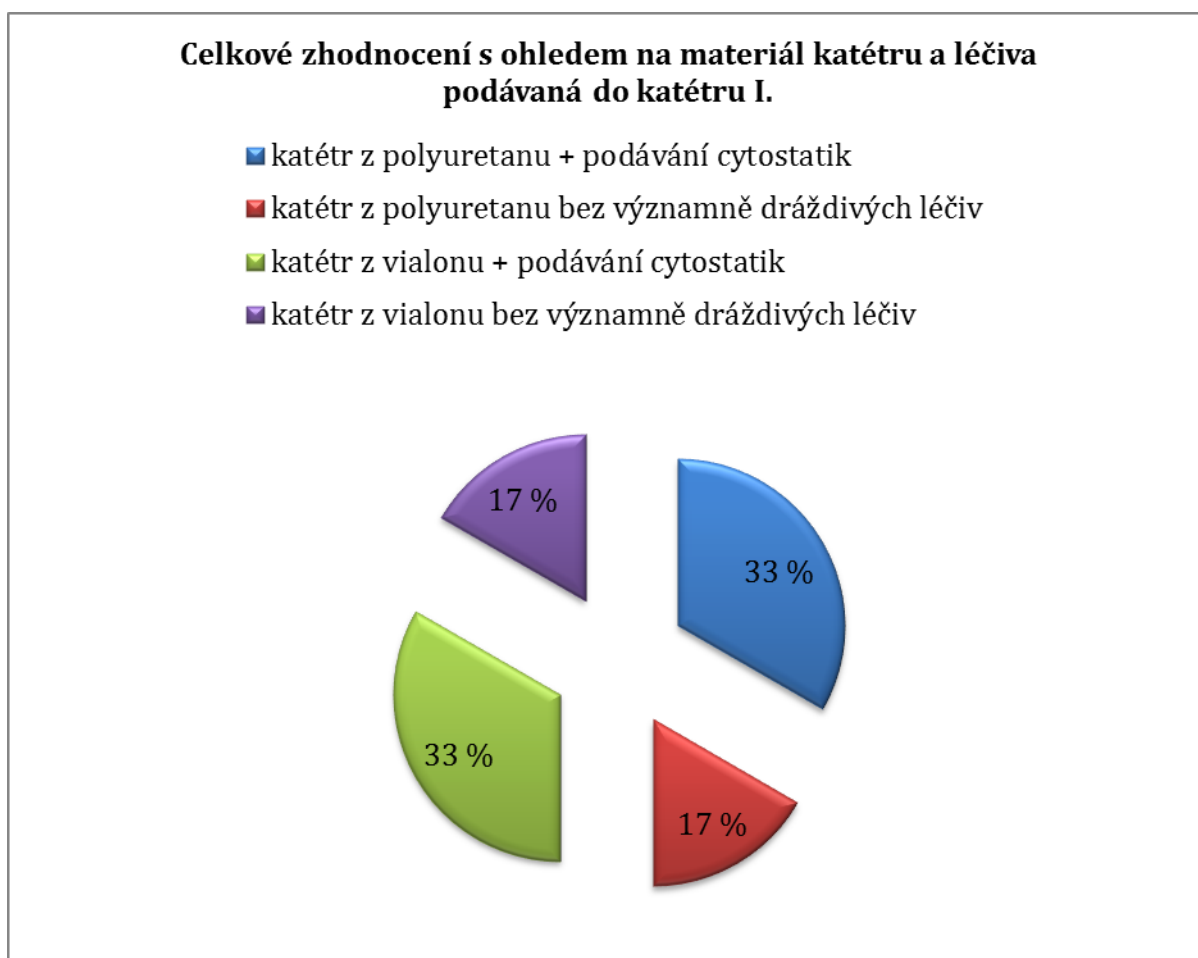
Periferní žilní katétrů vyrobené z vialonu byly tři (100 %). Z důvodu rutinního odstranění dle zvyklosti oddělení po 3 dnech byl odstraněn jeden katétr (33 %), z důvodu známek flebitidy byl odstraněn jeden katétr (33 %) a z důvodu vzniku extravazace byl odstraněn taktéž jeden katétr (33 %).

Graf 11.3 Periferní žilní katétry vyrobené z polyuretanu

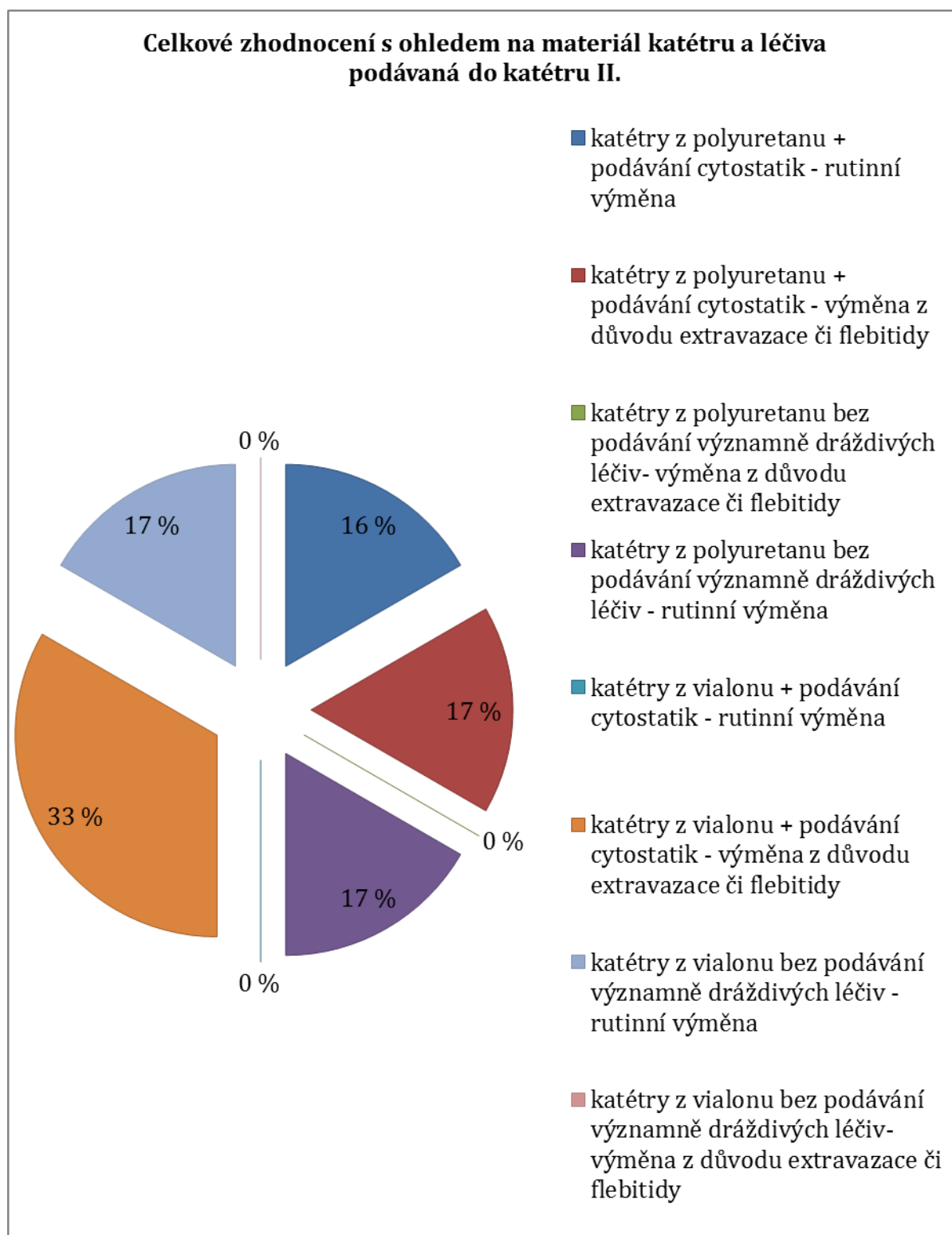


Periferní žilní katétry vyrobené z polyuretanu byly tři (100 %). Dva periferní žilní katétry vyrobené z polyuretanu (50 %) byly odstraněny rutinně po třech dnech (67 %), jeden byl odstraněn po dvou dnech z důvodu extravazace (33 %).

Graf 11.4 Celkové zhodnocení materiálu a podávaných léčiv I.



Graf 11.5 Celkové zhodnocení materiálu a podávaných léčiv II.



Následně jsem porovнала vztah mezi použitým materiálem katétru a podávanými dráždivými léčivými. Zhodnotila jsem informace uvedené v grafech **11.4** a **11.5**. V tomto porovnání vyšlo najevo, že u katétrů z vialonu, které byly celkem tři, byla ve dvou případech podávána cytostatika, v obou těchto případech došlo k předčasnému odstranění katétru.

V jednom případě došlo k extravazaci (první den zavedení katétru), kdy pacientovi byla cytostatika podávána přes infuzní pumpu. Pumpa signalizovala změnu tlaku a infuze s cytostatikem byla ihned přerušena. V místě zavedení byla drobná rezistence o velikosti 1x1 cm. Katétr byl ihned odstraněn, místo rezistence se pravidelně kontrolovalo. Ve druhém případě byly patrné známky flebitidy. U pacienta se flebitida projevovala svěděním v místě vpichu, žíla byla zvýrazněná po svém průběhu zarudnutím kůže.

U katétrů z polyuretanu, které byly také celkem tři, byla ve dvou případech podávána cytostatika. V jednom případě byl katétr odstraněn předčasně z důvodu extravazace (druhý den od zavedení katétru). Pacient byl poučen o možném vzniku komplikací a ihned zaznamenal pocit brnění v prstech a lehký otok ruky. Katétr byl ihned odstraněn. Místo vzniku extravazace nebylo zatuhlé a rezistence se do druhého dne vstřebala. Ve druhém případě, kdy byla do katétru z polyuretanu podávána cytostatika, byl katétr odstraněn po 3 dnech v rámci rutinní výměny. U pacienta se po celou dobu aplikace cytostatické léčby neobjevily žádné komplikace.

V případě, že do katétru nebyla podávána cytostatika, byl katétr z vialonu i z polyuretanu odstraněn až po 3 dnech v rámci rutinní výměny katétru.

11.1.1 Zhodnocení vlivu materiálu periferního žilního katétru na vznik flebitidy a extravazaci

Z katétrů a materiálů, které jsem pozorovala, vyšlo najevo, že vhodnější je využít katétrů vyrobené z polyuretanu. U katétrů z polyuretanu byl jeden katétr, do kterého byla podávána cytostatická léčba a byl odstraněn až rutinně po třech dnech. Katétrů z vialonu, do kterých byla podávána cytostatická léčba, však musely být odstraněny předčasně, z důvodu již výše zmíněných komplikací.

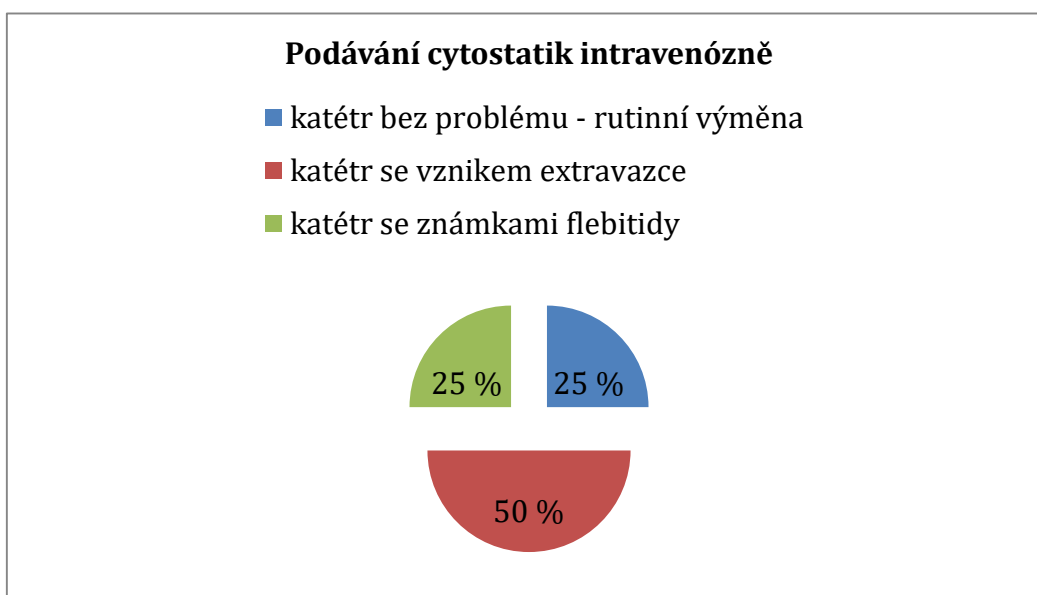
11.2 Mají intravenózně podávaná cytostatika vliv na vznik flebitidy či extravazace?

U této výzkumné otázky jsem hodnotila informace získané z deváté části z protokolu (další okolnosti - charakter léčiv, důvod odstranění).

Druhá výzkumná otázka se zabývá možným vlivem cytostatik na vznik flebitidy či extravazace. U všech pacientů, u kterých byla cytostatika podávána, se jednalo o kontinuální infuzi za využití infuzní pumpy. U všech pacientů, kterým byla podávána cytostatika, se jednalo o podání každých 24 hodin, díky tomu jsem měla možnost každý den posoudit stav katétru a zhodnotit místo zavedení.

Vzhledem k tomu, že u všech pacientů byla použita k fixaci katétru transparentní fólie, bylo místo vpichu výborně přehledné po celou dobu zavedení katétru v žíle. Většina pacientů měla velice tenké žíly, které nebyly pružné. U těchto pacientů byl zaveden katétr velikosti 22 G. Pouze u jednoho pacienta byla možnost využít katétr velikosti 20 G k aplikaci léčiv.

Graf 11.6 Podávání cytostatik intravenózně



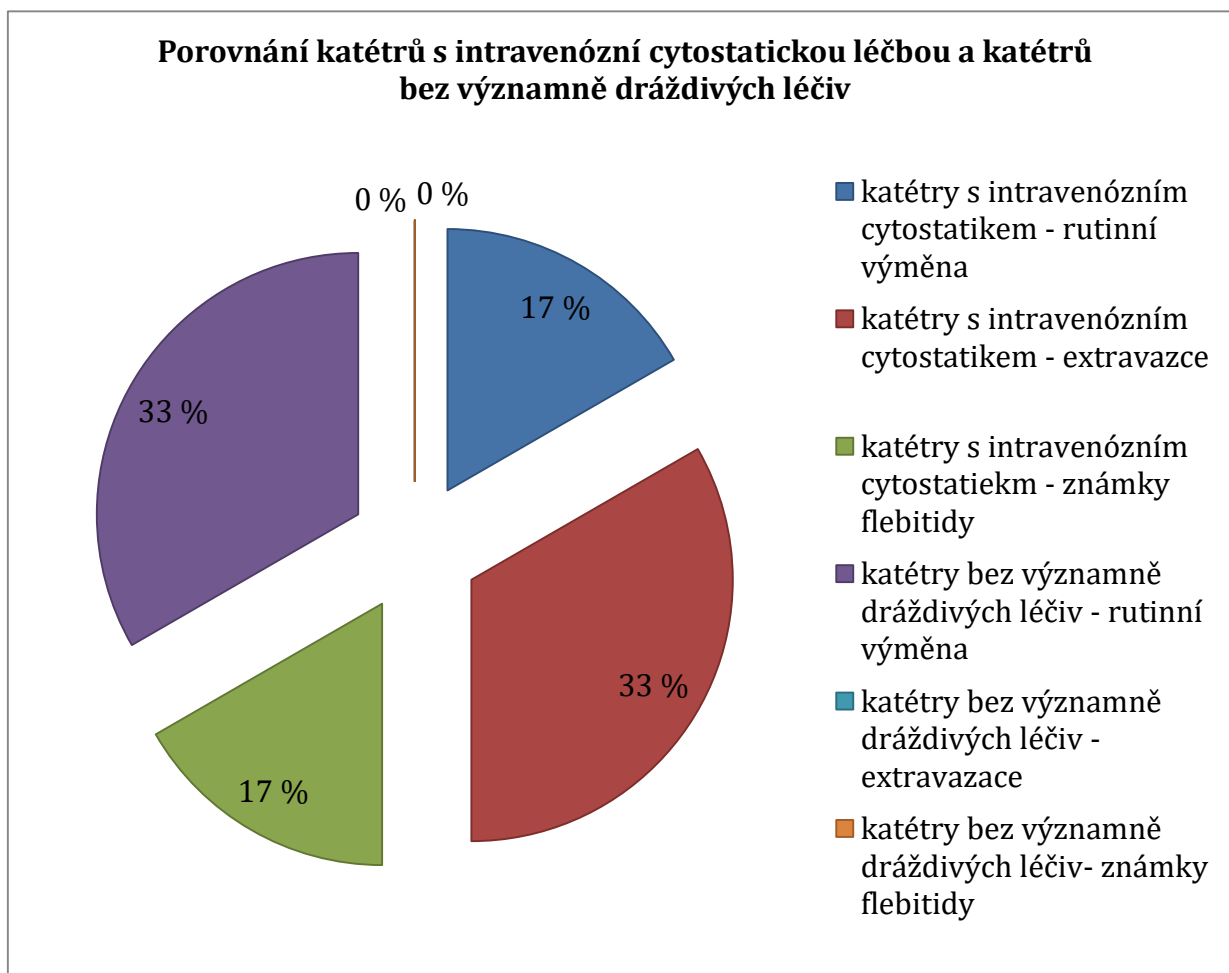
Podávání cytostatik intravenózní cestou proběhlo u čtyř pacientů (67 %). Ve výše uvedeném grafu je oněch 67 % z celkového počtu bráno jako 100 % (pro účely porovnání pouze katétrů, do kterých byla cytostatika podávána).

U jednoho katétru se nevyskytla žádná komplikace a katétr byl ponechán v žíle 3 dny. U jednoho katétru byly známky flebitidy - svědění v místě vpichu, zarudnutí kůže po celém průběhu žíly - katétr byl ihned odstraněn.

U dalších dvou katétrů došlo k extravazaci tekutiny do okolní měkké tkáně, u pacientů byla extravazace zaznamenána velice brzy a díky brzkému odstranění katétru nedošlo k výraznému poškození okolní tkáně. U jednoho pacienta došlo ke vzniku rezistence o velikosti 1x1 cm, u druhého pacienta se extravazace projevila lehkým otokem ruky a brněním prstů. U jednoho pacienta došlo k extravazaci hned první den zavedení katétru, u druhého pacienta došlo ke vzniku extravazace druhý den od zavedení katétru.

U obou pacientů byla i nadále sledována a hodnocena místa, kde k extravazaci došlo.

Graf 11.7 Porovnání katétrů s intravenózní cytostatickou léčbou a katétrů bez významně dráždivých léčiv



Pokud porovnáme katétrů, do kterých byla podávána cytostatika a katétrů, které byly využívány pouze pro aplikaci nedráždivých léčiv. Graf 6.2.2 ukazuje, že u pacientů, kterým nebyla podávána cytostatická léčba, nedošlo k žádné komplikaci se zavedeným periferním žilním katétre a katétr byl odstraněn až z důvodu rutinní výměny po 3 dnech.

Naopak u katétrů s podáváním intravenózní cytostatické léčby nenastala žádná komplikace pouze v jednom případě, u dalších třech pacientů se jednalo o odstranění katétru z důvodu vzniklé komplikace - vznik extravazace, známky flebitidy.

11.2.1 Zhodnocení vlivu cytostatik podávaných intravenózní cestou na vznik flebitidy či extravazace

V případech katétrů, do kterých nebyla podávána dráždivá léčiva, se u dvou případů ze dvou katétrů jednalo o rutinní výměnu katétru a nenastaly žádné komplikace.

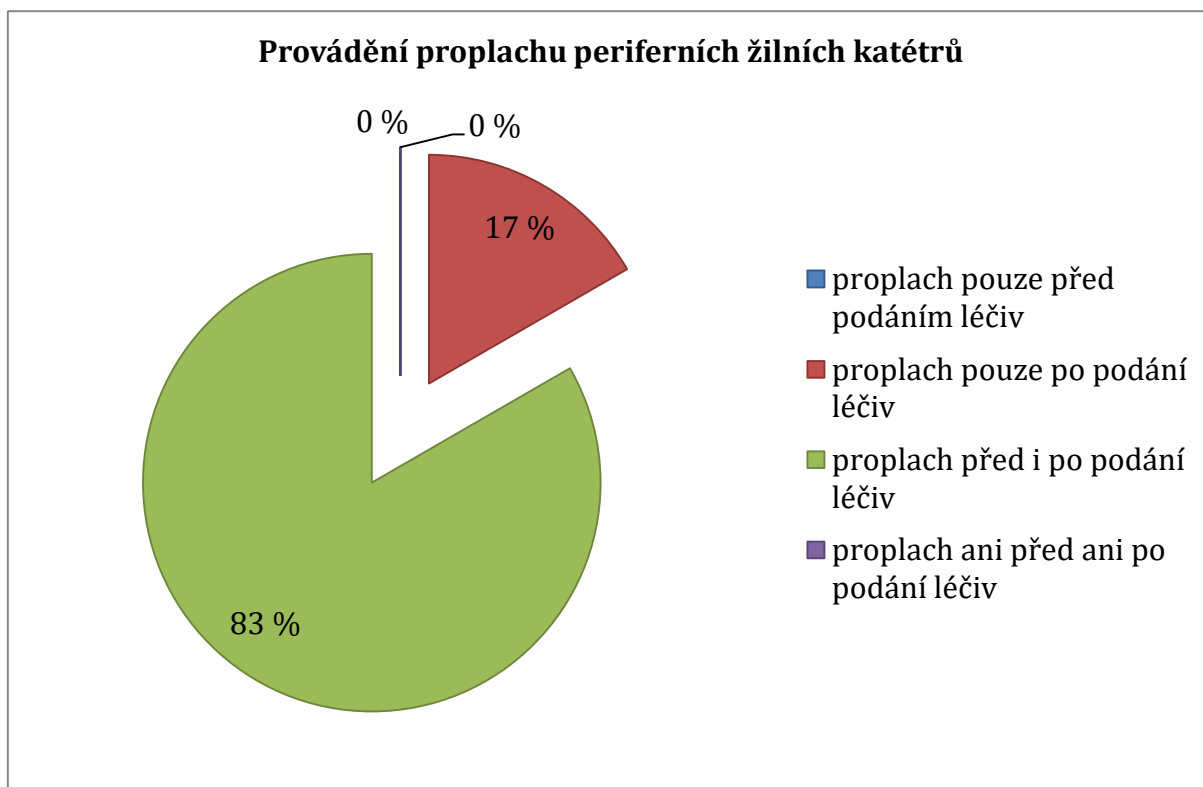
Naopak u katétrů s podáváním intravenózní cytostatické léčby došlo v jednom ze čtyř případů k rutinní výměně a ve zbylých třech případech se jednalo o předčasné odstranění katétru, v jednom případě z důvodu známek flebitidy, ve dvou případech z důvodu extravazace.

11.3 Jaká byla reálná péče o periferní žilní katétry na oddělení?

Ve své třetí výzkumné otázce jsem se zaměřila na obecnou péči o katétr na oddělení (proplach, fixace, výměna krytí, dezinfekce spojovacích materiálů). Jak jsem již zmínila v metodice práce, pacienti na oddělení jsou imunosupresivní, na oddělení se velice dbá na dezinfekci rukou personálu a všech příchozích návštěv, ke všem pacientům je nutné nosit ústenku, všechny převazy jsou prováděny dle standardů a s dostatkem sterilního materiálu a jednorázových sterilních pomůcek.

11.3.1 Provádění proplachu periferních žilních katétrů

Graf 11.8 Provádění proplachu periferních žilních katétrů



Proplach byl u pěti katétrů prováděn před i po podání veškerých léčiv do katétru. V jednom případě byl proplach proveden vždy pouze po podání léčiv, stalo se tak pouze u jednoho pacienta, protože proplach před podáním léčiva neprováděla jedna sestra, které ho měla na starost, u tohoto konkrétního pacienta neprobíhala intravenózní cytostatická léčba, přesto by měl proplach proběhnout před jakoukoliv aplikací léčiv do katétru.

K proplachu se na oddělení používal fyziologický roztok o objemu 2 ml. Proplach probíhal vždy až po dezinfekci bezjehlové spojky.

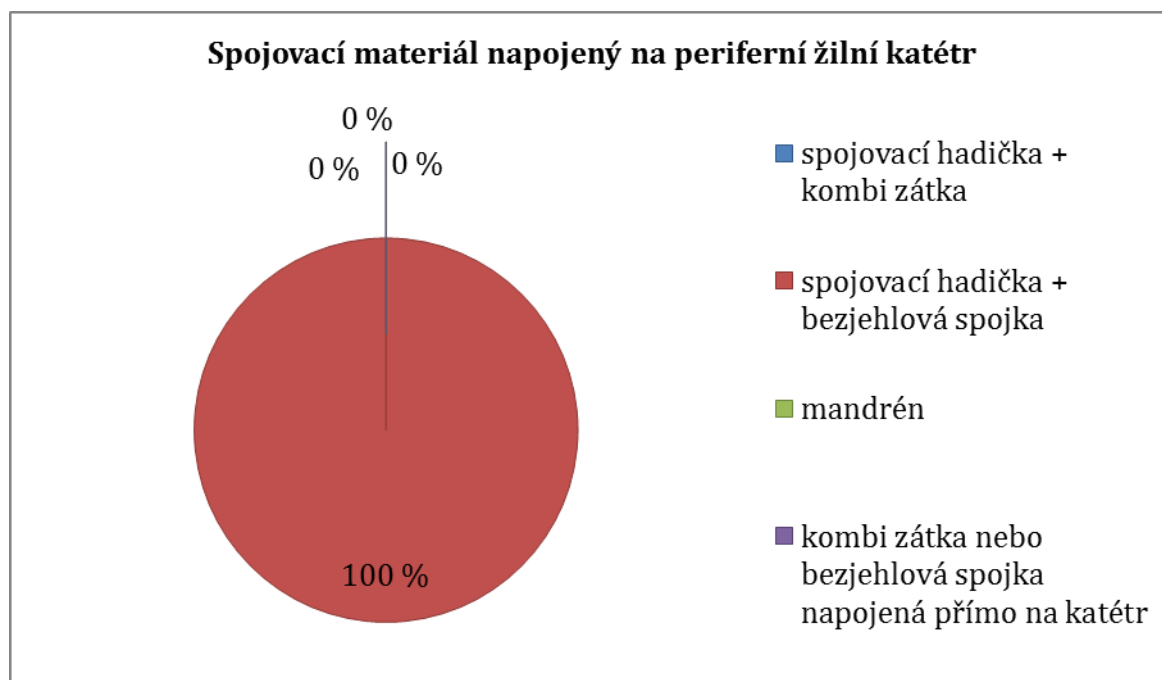
11.3.2 Fixace periferních žilních katétrů

Další oblastí, na kterou jsem se zaměřila, bylo krytí katétrů. Jak jsem již uvedla v grafu 10.4, k fixaci katétru na oddělení používají pouze transparentní fólii. Já jsem ve fólii spatřovala jediné výhody, místo zavedení periferního žilního katétru je po celou dobu velice přehledné, fólie je tenká a výborně přilne ke kůži, takže pacientovi krytí nijak nepřekáží. Fólie všem pacientům vydržela po celou dobu zavedení periferního žilního katétru v žíle, tudíž jsem nezaznamenala ani jeden převaz periferního žilního katétru.

11.3.3 Dezinfekce spojovacích materiálů

Dezinfekce spojovacích materiálů (bezjehlová spojka, infuzní kohout) probíhala na oddělení postřikem roztokem 2% chlorhexidinu a následně mechanickým otřením spojovacího materiálu. Jak již bylo několikrát zmíněno, na oddělení byli pacienti imunosupresivní. Na oddělení se tedy dbalo na veškerou dezinfekci spojovacích materiálů.

Graf 11.9 Spojovací materiály napojené na periferní žilní katétr



Na oddělení byla u všech šesti katétrů použita kombinace spojovací hadičky a bezjehlové spojky. Ve všech případech, které jsem měla možnost zhodnotit, proběhla vždy dezinfekce bezjehlové spojky. V některých případech nedošlo k dostatečné expozici a působení dezinfekce (minimálně 15 s). K mechanickému otření docházelo ve všech případech, někdy ovšem došlo k otření nesterilním čtverečkem.

11.3.4 Zhodnocení reálné péče o periferní žilní katétry na oddělení

Z mého pozorování vyšlo najevo, že ve většině případů probíhala reálná péče na oddělení dle standardů, docházelo k pravidelným proplachům a k dezinfekci spojovacích materiálů.

12. Diskuze

Na oddělení mi vyšly všechny sestry vstříc a i přesto, že jsem péči o katétrů měla možnost pozorovat jen přes den, tak si myslím, že ji mohu komplexně zhodnotit (přes noc neprobíhají prakticky žádné intervence u periferních žilních katétrů).

V mém průzkumu vyšlo najevo, že 50 % všech katétrů muselo být odstraněno z důvodu nějaké komplikace, ať už extravazace či známek flebitidy. Před začátkem průzkumu jsem očekávala, že procento odstraněných katétrů z důvodu extravazace či známek flebitidy bude mnohem menší. Na odděleních, kde jsem prováděla pilotní výzkum, byl výskyt komplikací výrazně menší (komplikace se vyskytly ve 20 %, zejména u pacientů, kterým byla podávána antibiotika či transfuze). Myslím si, že velký vliv na tuto skutečnost má charakter oddělení a tedy i podávaných léčiv - cytostatik. Jak jsem již uvedla, u všech případů předčasného odstranění katétru z důvodu vzniklé komplikace, se jednalo o katétrů s intravenózním podáváním cytostatik. Na oddělení byl i vzhledem k imunosupresivitě pacientů velice pečlivě dodržován hygienicko - epidemiologický režim.

Jedním z problémů na oddělení byla práce s novými katétrů z vialonu. Pro sestry se jednalo o úplně jiný typ zavádění. Zaprvé katétrů byly bezpečnostní a byl tudíž jiný mechanismus při odstraňování zavaděče. Druhým a o mnoho důležitějším faktorem bylo, že samotný charakter vialonu jako materiálu, je při zavádění problém. Pro pacienta je výhodou měkkost materiálu a tím snížené dráždění žilní stěny, ale při zavádění byl velký problém zavést měkký katétr do žíly. Katétr se při zavádění ohýbal a mnohdy nešel do žíly zasunout ani z poloviny. V některých případech sestry píchaly žílu i pětkrát a poté zavedly nakonec katétr z polyuretanu, na který byly zvyklé. Myslím si, že i tato skutečnost mohla mít vliv na vzniklé komplikace u pacientů, u kterých byl tento katétr zaveden.

V některých případech docházelo při dezinfikování bezjehlové spojky k otření nesterilním čtverečkem. Myslím si, že i tato skutečnost by mohla mít nějaký vliv např. na vznik flebitidy, což by korespondovalo i se zahraniční literaturou [18].

Myslím si, že největším limitem mého průzkumu je malý počet hodnocených periferních žilních katétrů. Pro další výzkumy by mi připadalo nejzajímavější zaměřit se na vliv intravenózně podávaných cytostatik na periferní žilní systém a zavedený

periferní žilní katétr. Dále by se dala zajisté prozkoumat více oblast případného vlivu materiálu periferního žilního katétru na periferní žilní systém.

I přesto, že jsem ve svém průzkumu měla malý počet katétrů a nelze přesně určit, která skutečnost měla největší vliv na vznik komplikací. Důležité je, že tyto komplikace vůbec vznikly a že vznikly v celkem zásadním procentuálním zastoupení. Myslím si, že pro podání cytostatických léčiv, bychom se měli do budoucna úplně vyvarovat podávání přes periferní žilní katétr. Velkým přínosem by mohlo být využívání Midline či PICC katétrů a samozřejmě také venózního portu, což je ostatně doporučeno i v literatuře [11].

Závěr

V teoretické části své bakalářské práce jsem se věnovala především získání přehledu o správné péči o periferní žilní katétry. Snažila jsem se zaměřit na teoretické podložení skutečností, na které jsem se zaměřila v praktické části. Studovala jsem zahraniční literaturu, ve které jsou záznamy z observačních studií. Studie se zabývají různou problematikou jako např. bezjehlové spojky, vliv antibiotik na žilní systém, výskyt flebitidy u pacientů na různých typech oddělení.

V mém průzkumu, kde jsem pozorované katétry hodnotila v protokolu, vyšlo najevo, že cytostatická intravenózní léčba je nevhodná pro podání do periferního žilního řečiště. Ve většině případů, kdy byla cytostatika podávána do periferního žilního řečiště, musel být katétr odstraněn předčasně, ať už z důvodu známek flebitidy či extravazace. I přesto, že jsem svůj průzkum prováděla na velmi malém vzorku, tak se ukázalo, že intravenózní cytostatická léčba je pro periferní žilní systém (pro žíly malého kalibru) obrovskou zátěží.

Hlavním cílem mé práce bylo zmapovat ošetrovatelskou péči o periferní žilní katétry na hematoonkologickém oddělení. Za největší problém jsem již před provedením výzkumu považovala podávání cytostatické léčby do periferního žilního systému přes periferní žilní katétr. V mém průzkumu se mi potvrdilo, že podávání cytostatik přes periferní žilní katétr pomocí kontinuální infuze může být velice rizikové (extravazace cytostatika do měkkých tkání).

Myslím si, že pro podávání intravenózní cytostatické léčby by bylo vhodnější využití nových žilních přístupů, jakými jsou Midline či PICC katétry nebo při plánování dlouhodobé onkologické léčby zavedení venózního portu.

Souhrn

Ve své bakalářské práci jsem se v teoretické části snažila zaměřit na komplexní problematiku péče o periferní žilní katétrů. Snažila jsem se již orientovat také na teoretické podložení skutečností, na které jsem se zaměřila v průzkumu, jako je péče o spojovací materiály (zejména o bezjehlové spojky), cytostatická léčba a její vliv na periferní žilní systém či materiály periferních žilních katétrů.

V praktické části jsem se zaměřila na interpretaci výsledků mého průzkumu, který probíhal na hematologickém oddělení. Nejdůležitějším poznatkem mého pozorování byla skutečnost, že intravenózní cytostatická léčba není vhodná pro aplikaci do periferních žil malého kalibru.

Summary

In the theoretical part of my bachelor thesis, I tried to focus on the complex issue of maintenance of peripheral venous catheters and also on the theoretical basis of the facts on which I studied in the survey, such as caring for interconnect materials (especially about needleless connectors), cytostatic therapy and its effect on peripheral venous system, or materials of peripheral venous catheters.

In the practical part, I focused on interpreting the results of my survey, which was conducted in Hematooncology department. The most important finding of my observation was that intravenous cytostatic therapy is not suitable for application in small-caliber peripheral veins

Seznam zdrojů

1. CICOLINI, G. et al. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. *Journal of Advanced Nursing*. 2014, **70**(11), 2539-2549. DOI: 10.1111/jan.12403. ISSN 03092402. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jan.12403>
2. ČIHÁK, R.. Anatomie. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9140-2.
3. FUJITA, T. et al. Normal saline flushing for maintenance of peripheral intravenous sites. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2006, **15**(1), 103-104 [cit. 2016-05-19]. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2005.01238.x. ISSN 09621067.
4. GONZALEZ, T. et al. Chemotherapy Extravasations: Prevention, Identification, Management, and Documentation. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2013-2-1, **17**(1), 61-66. DOI: 10.1188/13.CJON.61-66. ISSN 1092-1095. Dostupné také z: <http://cjon.ons.org/cjon/17/1/chemotherapy-extravasations-prevention-identification-management-and-documentation>
5. GOOSSENS, G. A. et al. Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit. *Nursing Research and Practice*. 2015, **2015**(7), 1-12. DOI: 10.1155/2015/985686. ISSN 2090-1429. Dostupné také z: <http://www.hindawi.com/journals/nrp/2015/985686/>
6. HEJNAROVÁ, E. a L. SLEZÁKOVÁ. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy. 2., dopl. vyd.* Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3601-3.
7. INDRÁK, K. a kol. Hematologie: [postgraduální klinický projekt]. Praha: Triton, 2006. Vnitřní lékařství. ISBN 80-7254-868-9
8. LEE, W.-L. et al. Soft tissue infections related to peripheral intravenous catheters in hospitalised patients: a case-control study. *Journal of Hospital Infection*. 2010, **76**(2), 124-129. DOI: 10.1016/j.jhin.2010.05.012. ISSN 01956701. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670110002483>
9. LISOVÁ, K. a V. PAULÍNOVÁ. Ošetřování PICC. *Medical tribune*, 2013, roč. 9, č. 23, B5, B7. ISSN: 1214-8911
10. MAKI, D. G. a M. RINGER. Risk Factors for Infusion-related Phlebitis with Small Peripheral Venous Catheters. *Annals of Internal Medicine* [online]. 1991, **114**(10), 845-854 [cit. 2016-05-19]. ISSN 00034819. Dostupné z:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=6973314&scope=site>

11. MAŇÁSEK, V. Indikace dlouhodobých venózních katetrů v onkologii a PICC systém. *Medical tribune*, 2013, roč. 9, č. 23, B2-B3. ISSN: 1214-8911
12. MAŇÁSEK, V. a kol. Žilní vstupy v onkologii. *Klinická onkologie*, 2012, roč. 25, č. 1, s. 9-16. ISSN: 0862-495X
13. MÁDLOVÁ, I. a kol. Intravenózní aplikace roztoků a léků. Zavádění periferní žilní kanyly: Standard. *Sestra*, 2004, roč. 14, Mimořádná příloha listopad, s. 5-12. ISSN: 1210-0404
14. NEUMANOVÁ, R. Onkologie v gynekologii a mammologii. *Časopis lékařů českých*, 2011, roč. 150, č. 4-5, s. 300-301. ISSN: 0008-7335
15. PALKOVÁ, L. a L. DIMUNOVÁ. Onkologická ošetrovatelská péče. *Sestra*, 2012, roč. 22, č. 12, s. 38-39. ISSN: 1210-0404
16. PAULSEN, O.. Antibiotics Differ in Their Tendency to Cause Infusion Phlebitis: A Prospective Observational Study. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* [online]. 2002, **34**(7), 512-519 [cit. 2016-05-19]. ISSN 00365548. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=7038079&scope=site>
17. Queensland Government, Department of Health. *Peripheral intravenous catheter (PIVC)* [online]. The State of Queensland (Queensland Health), [2015] [cit. 23.5.2016]. Dostupné z: <https://www.health.qld.gov.au/publications/clinical-practice/guidelines-procedures/diseases-infection/governance/icare-pivc-guideline.pdf>
18. ROSENTHAL, K. Do needleless connectors increase bloodstream infection risk?. *Nursing management*, 2006, 37.4: 78-80.
19. SABRI, A. et al. Failed attempts and improvement strategies in peripheral intravenous catheterization. *Bio-Medical Materials* [online]. 2013, 23(1/2), 93-108 [cit. 2016-05-19]. ISSN 09592989. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=85738160&scope=site>
20. SALGUEIRO-OLIVEIRA, A. a P. PARREIRA. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: The influence of some risk factors. *Australian*

- Journal of Advanced Nursing* [online]. 2012, **30**(2), 32-39 [cit. 2016-05-19]. ISSN 08130531. Dostupné z:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&an=89240794&scope=site>
21. SCHREIBER, S. et al. Normal saline flushes performed once daily maintain peripheral intravenous catheter patency: a randomised controlled trial. *Archives of Disease in Childhood*. 2015, **100**(7), 700-703. DOI: 10.1136/archdischild-2014-307478. ISSN 0003-9888. Dostupné také z:
<http://adc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/archdischild-2014-307478>
22. USLUSOY, E. et al. Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2008, **20**(4), 172-180. DOI: 10.1111/j.1745-7599.2008.00305.x. ISSN 1041-2972. Dostupné také z:
<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1745-7599.2008.00305.x>
23. VYTEJČKOVÁ, R. a kol. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
24. WEINSTEIN, S. a M. E. HAGLE. *Plumer's principles*. Ninth edition. ISBN 978-145-1188-851

Seznam obrázků a grafů

Obr. 2.1 <i>Příklad katétru s bezpečnostním prvkem</i>	11
Obr. 4.1 <i>Kohout v různých pozicích - otevřený</i>	25
Obr. 4.2 <i>Kohout v různých pozicích - uzavřený</i>	26
Graf 10.1 <i>Aplikovaná intravenózní cytostatická léčba</i>	36
Graf 10.2 <i>Doba zavedení periferního žilního katétru</i>	37
Graf 10.3 <i>Příčina odstranění periferního žilního katétru</i>	38
Graf 10.4 <i>Velikost periferních žilních katétrů</i>	39
Graf 10.5 <i>Fixace periferního žilního katétru</i>	40
Graf 11.1 <i>Materiál periferních žilních katétrů</i>	41
Graf 11.2 <i>Periferní žilní katétrů vyrobené z vialonu</i>	42
Graf 11.3 <i>Periferní žilní katétrů vyrobené z polyuretanu</i>	43
Graf 11.4 <i>Celkové zhodnocení materiálu a podávaných léčiv</i>	44
Graf 11.5 <i>Celkové zhodnocení materiálu a podávaných léčiv II.</i>	45
Graf 11.6 <i>Podávání cytostatik intravenózně</i>	47
Graf 11.7 <i>Porovnání katétrů s intravenózní cytostatickou léčbou a katétrů bez významně dráždivých léčiv</i>	49
Graf 11.8 <i>Provádění proplachu periferních žilních katétrů</i>	51
Graf 11.9 <i>Spojovací materiály napojené na periferní žilní katétr</i>	52

Seznam příloh

Příloha č. 1: Protokol PŽK

Přílohy

Příloha č. 1

Protokol PŽK

1. Materiál katétru:

polyuretan teflon vialon silikon jiné:

2. Barva (šíře) katétru:

šedá zelená růžová modrá jiné:

- šíře katétru vybrána podle:

přímá indikace - požadavek sálu, ... zvyklosti oddělení

kvality pacientových žil jiné:

3. Místo vpichu:

předloktí hřbet ruky kubita DK jiné:

- končetina:

PHK LHK PDK LDK

dominantní nedominantní

4. Dezinfekce:

jodová alkoholová dezinfekční čtvereček jiné:

přímo na kůži → a poté → otření sterilním čtvercem (tamponem) otření nesterilním čtvercem (tamponem) nechat dezinfekci působit do zaschnutí

dezinfekce na sterilní čtverec (tampon) a otření kůže

dezinfekce na nesterilní čtverec (tampon) a otření kůže

jiné:

5. Fixace:

textilní krytí určené k fixaci PŽK z netkaného textilu průhledná folie chirurgické krytí
 jiná:

- katétra je v blízkosti kloubu:

ANO → fixace dlahou → ano ne
 NE

6. Proplach:

vždy před i po podávání léčiv

pouze před podáváním léčiv do katétru pouze po podáváním léčiv do katétru

rutinní proplach v mezidobí mezi infuzemi → kolikrát denně:

jiné:

- druh:

FR heparinová zátka → poměr ředění: jiný:

7. Na katétra je napojen/a:

mandrén

spojovací hadička → kombi zátka bezjehlová spojka

→ při využití bezjehlové spojky je vstup dezinfikován před proplachem či podáním léčiv

ANO NE → druh dezinfekce bezjehlové spojky: dezinfekční čtvereček
 dezinfekce na kůži koncentrovaná dezinfekce
určená k dezinfikování plastových částí

8. Převaz katétru:

1. den ANO NE → pokud jste vybral/a ANO, uveďte důvod převazu:

pohyb katétru při převazu → ANO NE

2. den ANO NE → pokud jste vybral/a ANO, uveďte důvod převazu:

pohyb katétru při převazu → ANO NE

3. den ANO NE → pokud jste vybral/a ANO, uveďte důvod převazu:

pohyb katétru při převazu → ANO NE

- známky flebitidy:

1. den ANO NE → pokud jste uvedl/a ANO, napište způsob řešení:

2. den ANO NE → pokud jste uvedl/a ANO, napište způsob řešení:

3. den ANO NE → pokud jste uvedl/a ANO, napište způsob řešení:

9. Další okolnosti:

- uveďte počet dní, kolik byl katétr zaveden : → uveďte důvod odstranění katétru:

- podávání vysoce koncentrovaných léčiv (např. antibiotika, cytostatická léčba):

ANO NE → pokud uvedete ANO, vyberte dále: 1. den

2. den

3. den