UNIVERZITA KARLOVA

LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

ÚSTAV NELÉKAŘSKÝCH STUDIÍ

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S KATÉTREM V PERIFERNÍM ŽILNÍM ŘEČIŠTI

Bakalářská práce

Autor práce: **Tereza Říhová**

Vedoucí práce: **Mgr. et Mgr. Klára Balcarová, MBA**

2025

CHARLES UNIVERSITY

FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ

INSTITUTE OF NON-MEDICAL STUDIES

NURSING MANAGEMENT OF PATIENT WITH PERIPHERAL INTRAVENOUS CATHETER

Bachelor´s thesis

Author: **Tereza Říhová**

Supervisor: **Mgr. et Mgr. Klára Balcarová, MBA**

2025

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové……. ……..

(podpis)

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. et Mgr. Kláře Balcarové za odborné vedení, trpělivost, ochotu a podporu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. Dále bych ráda poděkovala své rodině, partnerovi a přátelům, kteří mě po celou dobu studia a psaní bakalářské práce podporovali. Poděkování patří i všem zdravotním sestřičkám, které se účastnily mého výzkumného šetření.

Obsah

ÚVOD 6
1. TEORETICKÁ ČÁST 7
1.1 Anatomie a fyziologie žilního systému 8
1.2 Indikace a kontraindikace zavedení periferního žilního katétru 9
1.3 Místa žilní punkce 10
1.3.1 Volba periferní žilní kanyly 10
1.4 Postup zavedení periferního žilního katétru 12
1.5 Odstranění a výměna periferního žilního katétru 14
1.6 Ošetřovatelská péče o zavedený periferní žilní katétr 15
1.6.1 Převaz periferního žilního katétru 16
1.6.2 Sledování a hodnocení místa vpichu 18
1.6.3 Best practice v péči o periferní žilní katétr 20
1.7 Vedení dokumentace o zavedeném periferním žilním vstupu 23
1.8 Aplikace léčiv do periferního žilního vstupu 24
1.9 Komplikace spojené se zavedeným periferním žilním katétrem 27
1.9.1 Flebitida 28
1.9.2 Katétrová sepse 29
1.9.3 Hematomy 30
1.9.4 Embolie 30
1.9.5 Extravazace 31
1.10 Edukace 33
1.11 Standard, auditní činnost 34
2. VÝZKUMNÁ ČÁST 37
2.1 Cíle výzkumného šetření 38
2.2 Metodika výzkumu 39
2.3 Organizace výzkumného šetření 39
2.4 Zkoumaný soubor 40
2.5 Zpracování získaných dat 40
2.6 Interpretace výsledků výzkumného šetření 40
2.6.1 Intepretace výsledků pozorování ve fázi zavedení periferního žilního katétru 41
2.6.2 Interpretace výsledků ve fázi Ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr 43
2.6.3 Interpretace výsledků ve fázi převaz periferního žilního katétru 46

2.6.4 Interpretace výsledků ve fázi podávání léčiv do periferního žilního katétru 47
2.6.5 Interpretace výsledků ve fázi výměna, odstranění katétru 49
2.6.6 Interpretace výsledků ve fázi ošetřovatelská péče při komplikacích 51
2.7 Hodnocení úspěšnosti jednotlivých pracovišť 53
2.8 Diskuze.....55
ZÁVĚR 61
LIMITACE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....62
ABSTRAKT 63
ABSTRACT.....64
LITERATURA A PRAMENY 65
SEZNAM ZKRATEK.....70
SEZNAM TABULEK.....72
SEZNAM GRAFŮ 73
SEZNAM PŘÍLOH.....74

ÚVOD

Periferní žilní kanylace je jednou z nejčastějších intervencí v ošetřovatelské praxi. Periferní žilní katétr je zaváděn do povrchových žil krevního řečiště obvykle na horní končetině, je vhodný u pacientů léčených nitrožilní aplikací léků po dobu kratší než týden, nebo například v akutních situacích, kdy je potřeba rychle zajistit žilní vstup. Moderní medicína poskytuje široké spektrum množství léčby nemocí. Nedílnou součástí léčby je podávání léků, výživy, provádění krevních odběrů, diagnostických a léčebných výkonů s využitím žilních vstupů. Je důležité myslet na to, že zajištění žilního přístupu je pro pacienta bolestivé, invazivní a spojené s řadou rizik. Ze statistických dat vychází, že 90 % hospitalizovaných pacientů má zajištěný žilní přístup a rizika komplikací se s každým invazivním vstupem zvyšují, je tedy důležité, aby tento výkon prováděli kompetentní pracovníci (Jindrlová, Podroužková, 2023).

Jako téma bakalářské práce jsem si zvolila péči o pacienta s katétrem v periferním žilním řečišti. Téma je cíleně zdravotnické vzhledem k osobnímu zájmu. Péče o žilní vstupy je obecně nedílnou součástí práce všeobecných sester. O problematiku žilních vstupů se zajímám, protože pracuji jako praktická sestra na interním oddělení a po dokončení vysoké školy bude jedna z mých hlavních náplní práce péče o žilní vstupy a intravenózní aplikace léků. Považuji toto téma za velmi aktuální a přínosné pro klinickou praxi, zastávám názor důsledného dodržování standardů a norem v péči o žilní vstupy a celoživotní vzdělávání sester v této problematice.

V teoretické části je popsán přehled norem a doporučení v péči o periferní žilní vstupy, ošetřovatelská péče, komplikace a mnoho dalších důležitých poznatků související s tímto tématem. V empirické části zkoumám, jaká je úroveň ošetřovatelské péče o pacienty se zavedeným periferním žilním katétrem na vybraných pracovištích. Zaměřuji se na hlavní okruhy problémů, kam patří správná ošetřovatelská péče a dodržování norem a doporučení v péči o periferní žilní vstupy. Cílem bakalářské práce je zjistit, zda se zdravotní sestry řídí doporučenými standardy v péči o periferní žilní katétr. Bakalářská práce primárně vychází z národního standardu, který vydalo Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Hlavním cílem je minimalizace komplikací, které se dosáhne dodržováním správných postupů při zavádění a péči o periferní žilní katétr. Bakalářská práce vyznačuje důležitost žilních vstupů v ošetřovatelské praxi a obecně ve zdravotnictví. Je důležité zmínit, že pro maximální snížení komplikací souvisejících se zaváděním žilních vstupů je nutná správná indikace zahrnující volbu mezi periferním a centrálním vstupem.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Anatomie a fyziologie žilního systému

Systémový oběh v lidském těle se dělí na arteriální krevní oběh a venózní. Tyto cirkulace jsou propojeny kapilárními lůžky. Za prokrvení těla okysličenou a na živiny bohatou krví je zodpovědné arteriální krevní zásobení. Žilní systém je část krevního oběhu, kde je odkysličená krev vedena z periferie zpět do srdce. Jakmile je žilní krev v srdci, je pumpována do plicního oběhu k výměně plynů, po výměně plynů se již okysličená krev vrací do těla přes arteriální systém. Žilní krevní drenáž odvádí jak odkysličenou krev, tak i metabolický odpad. Žilní systém se rozděluje na povrchový a hluboký žilní systém. Žilní stěna je tvořena třemi vrstvami – intima (vnitřní vrstva), media (střední vrstva) a adventitia (vnější vrstva). Stěny žil jsou tenčí a roztažitelnější než stěny tepen. Mnoho cév v žilním systému probíhá paralelně s tepnami. Žíly mají v delších intervalech v lumenu půlměsícovité chlopně. Chlopně rozdělují dlouhé cévy na segmenty. Pokud je krev tlačena vzhůru ke středu těla proti gravitaci, chlopně se otevírají a uzavírají v okamžiku zastavení krve a zpětného proudění. Důležitý je žilní návrat, kdy srdce pumpuje krev pod vysokým tlakem tepnami v těle a nasává krev zpět z těla a do pravé síně. Anatomie žil je v klinickém prostředí zásadní pro postupy, které zahrnují propíchnutí žil, například odběr žilní krve a intravenózní katetrizace (Nguyen a; Duong, 2023).

Cévní systém horní končetiny dělíme na hluboký žilní systém a povrchový žilní systém. Hluboké žíly jsou obdobou tepenného řečiště s obdobnými přítoky. Z periferie až po *a. brachials* je každá tepna doprovázena dvěma hlubokými žílami. Při svalové práci je krev vytlačena z hlubokých žil přes perforátory do povrchového žilního systému. Povrchové žíly nemají tepennou obdobu a jsou velmi variabilní, odvádějí část krve z končetiny. Na ruce vznikají dvě žilní sítě. Jedna z těchto žilních sítí se nazývá *rete venosum palmare* (slabá dlaňová síť), která je pomocí *vv. intercapitales* spojena s druhou žilní sítí *rete venosum dorsale* (na hřbetu ruky). Ze sítě vznikají dvě velké podkožní žíly, *vena cephalica,* která začíná na bázi palce a *vena basilica* začínající na bázi malíku. V jamce loketní můžeme najít *v. mediana cubiti,* což je spojka vytvořená mezi *v.cephalica et basilica.* Tato žíla je dobře fixovaná k fascii, a tak i většinou dobře hmatatelná, vhodná k venepunkcím a injekcím. Na předloktí můžeme dále najít *v. mediana antebrachii* vycházející z dlaňové sítě (Machálek, 2012).

Možnosti kanylace žil na horní končetině jsou různorodé a také někdy velmi rizikové, a proto je potřeba znalost anatomie žilního systému. Například již zmiňovaná *v. cephalica*, která se vlévá do *v. axilaris*. Ústím do této žíly se vytváří ostrý úhel, a tudíž může být kladen větší odpor při kanylaci. Rovněž je popisováno více malpozic a trombóz. *Vena basilica* začíná

na mediální straně ruky při distálním konci a dále hloubce prostupuje podél *a. brachialis*, v horní třetině paže se vlévá do *v. brachialis,* případně do *v. axilaris*. Vzhledem k intimnímu vztahu k *a. brachialis* a nervovým strukturám je třeba dbát zvýšené opatrnosti při venepunkci. Také při kanylaci *v. mediana cubiti* bychom měli být více obezřetní, protože probíhá povrchově přes brachiální tepnu. *Vv. brachiales* přecházejí ve *v. axilaris* a kanylace je indikována v případě, že nejsou přístupné povrchové žíly. Proto je doporučena venepunkce za ultrazvukové navigace, protože se jedná o hlubokou žílu a je riziko poškození brachiální tepny a *n. medianus*. I přesto se axilární žíla mnohdy preferuje před žílou cephalickou vzhledem k jejímu přímému průběhu (Charvát a kolektiv, 2016).

Hlavní funkcí žilního systému je venózní návrat deoxygenované krve k srdci a regulace objemu krve. Žilní systém je nízkotlaký s velkou poddajností (compliance) a kapacitou, z toho důvodu má funkci rezervoárovou. Ve venózním řečišti je žilní návrat podporován pomocnými mechanismy (sací síla srdce, respirace, svalová pumpa, žilní pumpa a uspořádání cévního svazku) vzhledem k výrazně sníženému tlakovému gradientu (Charvát a kol., 2016).

1.2 Indikace a kontraindikace zavedení periferního žilního katétru

Zavedení periferního žilního katétru řadíme mezi krátkodobé venózní přístupy. Obvykle se využívá při léčbě, která není delší než pět dnů. Kanylace periferního žilního řečiště je zpřístupnění cévního systému za pomoci zavedení venózní kanyly. Jedním ze základů pro dodržení standardu ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr (PŽK) je znalost indikací a kontraindikací (Veverková a kolektiv, 2019).

Mezi stěžejní indikace pro kanylaci periferní žíly patří zejména intravenózní aplikace léčiv, aplikace infuze, podání transfuze, aplikace parenterální výživy, perioperační péče a aplikace diagnostických látek, například aplikace kontrastní látky. Dále sem řadíme přípravu k vyšetření (například koronarografie, ERCP) a akutní péči (Vytejčková a kolektiv, 2015).

Mezi kontraindikace zavedení periferního žilního katétru můžeme zařadit infekce v místě předpokládané punkce, poranění v místě předpokládané punkce nebo poranění celé končetiny (například fraktura), masivní otok končetiny, obrna končetiny (CMP), přítomnost arteriovenózní spojky pro hemodialýzu, stav po ablaci prsu pro oběhové zatížení končetiny a riziko lymfedému. Další kontraindikací je aplikace látek o vysoké koncentraci s rizikem dráždění žilní stěny. I nesouhlas pacienta považujeme za kontraindikaci. Kontraindikace periferní žilní kanylace vycházejí z podmínek ze strany stavu pacienta. Tyto podmínky se především týkají volby paže a lokalizace zavedení (Vytejčková a kolektiv, 2015).

Periferní žilní vstup se volí v případech, kdy předpokládaná doba léčby bude kratší než jeden týden a pacient bude léčen výhradně v nemocnici. Další podmínkou je dobrá dostupnost povrchových žil na horní končetině, pH podaných léků 5–9 a osmolalita podaných léků a roztoků pod 600 mosm/l. Pokud nelze splnit tato kritéria, doporučují se volit vhodnější periferní či centrální žilní přístupy (Sedlářová a kolektiv, 2017).

1.3 Místa žilní punkce

Existují různé preference místa vpichu. K punkci i zavedení periferní žilní kanyly se preferují horní končetiny z důvodu snadnějšího přístupu, manipulace pro zdravotnický personál i zvýšení komfortu pro pacienta a také z důvodu nižšího rizika vzniku trombotických komplikací. Na horní končetině najdeme více vhodných míst k zavedení PŽK, jsou to hřbet ruky, palcová strana předloktí nad zápěstím, vnitřní strana předloktí a loketní jamka. Při zavádění periferního žilního vstupu je výhodnější vyhnout se kloubním přechodům a ohybům z důvodu častého namáhání materiálu kanyly v důsledku pohybu končetiny. Kanylu zavádíme do vybrané žíly distálně tak, aby bylo možné vpich do konkrétní žíly zopakovat. Při zavádění PŽK se postupuje centripetálně, tedy po směru toku krve. Čím větší je průměr kanyly, tím větší je třeba průsvit vény. Podstatná je i délka kanyly a přítomnost úseku vybrané žíly (Veverková a kolektiv, 2019).

Za vhodné žíly k zavedení PŽK na horní končetině se doporučuje *v. basilica*, *v. cephalica*, *v. mediana antebrachii*, venózní sít na hřbetu ruky nebo dorzální metakarpální žíly. Je vhodnější volit žíly na nedominantní končetině, většího průsvitu a rovného průběhu, snadno hmatné s dobrým plněním. Není snadné najít u každého pacienta vhodné žíly k punkci. Někteří pacienti mají málo viditelné, křehké a sklerotické žíly. Vyhýbáme se žilám v ohybu, v blízkosti tepen a nervů, oblastem infekce a místům podrážděných předchozí kanylací. Končetinu se shuntem, graftem, nebo rezervované pro shunt a místa zlomenin či jiných poranění zpravidla vynecháváme. Žíly na končetině plegické nebo paretické s anatomickými deformitami a lymfedémem nejsou vhodné. Další nevhodná místa k žilní punkci jsou například žíly na vnitřní straně zápěstí, kde je zvýšená bolestivost při zavádění a také riziko poškození nervů, nebo také žíly na horní končetině po operaci prsu s axilární lymfadenektomií na straně výkonu. Ve výjimečných případech se ke kanylaci dají využít žíly na dolních končetinách, a to v situaci, kdy žíly na horní končetině nejsou přístupné pro punkci (Veverková a kolektiv, 2019).

1.3.1 Volba periferní žilní kanyly

Periferní žilní katétr je plastová kanyla, která se zavádí přes kovovou jehlu neboli zavaděč, mandrén. Jehla se po zavedení odstraní a v žíle zůstává pouze měkká plastová kanyla. Katétry

se vyrábějí z různých materiálů, například z polyuretanu, teflonu nebo vialonu. Katétry pro periferní žilní kanylaci lze dělit podle konstrukce pro fixaci, využíváme křidélkové kanyly nebo kanyly bez křidélek, tzv. tužkové. Dále lze rozlišovat kanyly podle počtu lumen (pramenů), například jednopramenné/jednocestné kanyly používané nejčastěji a vícepramenné (dvoucestné – používají se zřídka, a to zejména v akutní péči). Volba katétru závisí na klinické indikaci zavedení. Rozlišuje se i otevřený a uzavřený způsob periferní žilní kanylace. U typu otevřeného systému je po zavedení kanyly a odstranění mandrénu zvýšené riziko úniku krve z kanyly. Otevřený způsob se používá nejčastěji. U uzavřeného systému se při odstranění mandrénu automaticky uzavře cesta úniku krve z kanyly. Jedná se o speciálně konstruované katétry, kdy jsou kanyly jsou vybaveny portem s uzavíratelným mechanismem pro bolusovou aplikaci léčiva při současné aplikaci infuze (Vytejčková a kolektiv, 2015).

Rozdělujeme několik kritérií pro volbu velikosti kanyly. Výběr závisí na předpokládaném terapeutickém postupu (typ a množství podávaného roztoku, doba podání a rychlost podání). Ohled se bere také na poměry periferního žilního systému. Malá kanyla snižuje riziko mechanického dráždění žíly. Kanyla nikdy nesmí obturovat celý vnitřní průsvit žíly. Výrobci označují PŽK konkrétní barvou a číslem (tzv. gauge) v závislosti na rozměrech. Platí, že s rostoucí hodnotou klesá průměr a délka vlastní kanyly. Na rychlé převody krevních konzerv se využívá oranžový katétr o velikosti 14G, růžový katétr – infuzní terapie 2–3/l/den (20G), modrý katétr – podání léků, onkologičtí, pediatričtí pacienti, podání malých objemů (22G), žlutý katétr – pediatričtí pacienti, senioři s křehkými žilami (24G), zelený katétr – podání velkých tekutinových objemů, kvalitní zajištění při anestezii (18G). Dále máme šedý katétr na rychlé převody krve a krevních derivátů (16G), bílý katétr – rychlé infuze velkých objemů, krystaloidů, koloidů (17G), fialový katétr – novorozenci, pediatričtí pacienti (26G) (Veverková a kolektiv, 2019).

Jako příklad jednoho z uzavřených systémů zavádění PŽK, uvádí literatura Introcan Safety, což je dostupný a finančně přijatelný typ bezpečnostních kanyl. V barevném kónusu je umístěna silikonová chlopeň, jež zabraňuje spontánnímu vytékání krve s časovou prodlevou po odstranění kovového mandrénu. Díky tomuto způsobu je eliminováno riziko kontaminace krví před umístěním stop konektorů bez nutnosti komprese cévy nad vpichem. Můžeme se také setkat s uzavřenými systémy typu NovaCath a Nexiva (Veverková a kolektiv 2019).

Periferní žilní kanyly mají různé vlastnosti, například krátké periferní nitrožilní kanyly mohou být okřídlené nebo bez křidélek, portované nebo bez portů, integrované a mohou být také

s předem sestavenými prodlouženími nebo s předem sestaveným bezjehlovým konektorem. V současné době existuje mnoho typů dostupných krátkých periferních kanyl. Zahraniční autor Fulvio Pinelli uvádí, že krátké periferní kanyly s bezpečnostními mechanismy, uzavřeným systémem, okřídlené, bez portů a vybavené předem sestaveným prodloužením a předem sestaveným bezjehlovým konektorem jsou spojeny s prodlouženou dobou setrvání, snížením výskytu komplikací (extravazací, flebitidou, dislokací), zvýšenou spokojeností pacientů a snížením nákladů. Pro krátké periferní nitrožilní kanyly se také používá termín integrovaná krátká periferní kanyla. Tyto integrované kanyly se především vyznačují bezpečnostními mechanismy pro prevenci poranění jehlou, uzavřeným systémem a křídlem pro stabilizaci (Pinelli a; Pittiruti, 2021).

Jako příklad dalšího typu využívaného katétru je Nipro Safetouch Cath Winged with Injection Port, což je sterilní katétr na jedno použití s bezpečnostním zařízením pro i.v. infúzi a je dostupný prostřednictvím Firmy NHS Supply Chain od března 2023. Má mnoho kladných vlastností. Má nevratný, pasivní bezpečnostní mechanismus, slyšitelné kliknutí pro potvrzení uzamčení bezpečnostního zařízení a je rentgen kontrastní. Má ultra ostrou jehlu se třemi zkosenými hranami pro minimalizaci nepohodlí, flexibilní křidélka pro snadné uchopení, transparentní polyuretanovou katétrovou trubici, neobsahuje latex a je k dispozici v 16–24 G (Mozas a; Gabriel, 2024).

1.4 Postup zavedení periferního žilního katétru

Pacienta je třeba o zavedení periferní žilní kanyly informovat, řádně ho poučit. Podstatou je čistota místa předpokládané punkce a umístění pacienta i končetiny do vhodné polohy pro snadné zavedení. Somatická příprava nevyžaduje žádné speciální postupy. Katétr zavádíme nejlépe v poloze vleže, případně vsedě. Zajištění periferního žilního řečiště obvykle vyplývá z indikace lékaře (Vytejčková a kolektiv, 2015).

Důležitá je příprava potřebných pomůcek k zavedení PŽK. Pomůcky zahrnují tác nebo pojízdný stolek, podložku ke krytí lůžka pacienta a osobního prádla, sterilní PŽK (dle poměrů žilního řečiště pacienta, předpokládané doby zavedení a typu medikace), Esmarchovo obinadlo nebo turniket, dezinfekci na ruce dle dezinfekčního programu PZS, dezinfekci na kůži dle dezinfekčního řádu PZS, dezinfekci na bezjehlový vstup dle dezinfekčního řádu PZS, jednorázové rukavice (latexové nebo nitril), buničité tampony nebo čtverečky, emitní misku, sterilní krytí místa vpichu určené pro PŽK (textilní krytí, filmové, nebo kombinace), kontejner na ostré předměty, spojovací hadičku (dětský set), injekční stříkačku s 10 ml fyziologického

roztoku (ev. sterilní před naplněnou stříkačku), bezjehlový vstup nebo antibakteriální či kombi zátku k uzavření i.v. vstupu, náplast, nůžky a elastický síťový obvaz nebo návlek dle standardu PZS (pruban). Pokud je potřeba, používáme pomůcky k odstranění ochlupení v místě vpichu, doporučuje se stříhání pomocí clipperu. Součástí pomůcek je i zdravotnická dokumentace, kde máme lékařskou část, ve které označíme splněnou indikaci a ošetřovatelskou část související s péčí o katétr (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

Samotný postup zavedení zahrnuje povinnosti před výkonem a povinnosti při vlastním výkonu. Před výkonem je důležité identifikovat pacienta dotazem a kontrolou identifikačního náramku. Poučit pacienta, seznámit ho s výkonem, vysvětlit komplikace a zjistit pacientovy alergie. Důležitá je i příprava pomůcek a prostředí a kontrola zdravotnických prostředků, které mají být před použitím ve sterilním stavu (originalita balení, nenarušený obal, datum expirace). Zdravotníci by měli být seznámeni s návodem použití u všech pomůcek a zdravotnických prostředků, u kterých byl takový návod vydán. Následuje výběr vhodného místa k zavedení PŽK, eventuálně odstranění ochlupení. Zahájení vlastního výkonu předchází hygienická dezinfekce rukou provádějící osoby, použití OOPP. Dále probíhá zajištění vhodné polohy končetiny, vypodložení podložkou. Po zvolení místa vpichu proběhne přiložení Esmarchova obinadla přibližně 5 cm nad předpokládaným místem vpichu. Místo vpichu se dezinfikuje otěrem od středu, měla by se dodržet expoziční doba dezinfekčního přípravku. Pacient se na vpich upozorní, a pokud to zdravotní stav umožnuje, tak se udržuje slovní kontakt. Po zaschnutí dezinfekce se může zavést katétr, zkontroluje se, zda je krev v komůrce a může se uvolnit zatažená končetina. Zaváděcí jehla/mandrén se povytáhne (nikdy nezasouvat zpět) a zasune se plastový katétr. Provede se stisk žíly nad umístěním katétru a zaváděcí jehla se odstraní. Napojí se spojovací hadička s fyziologickým roztokem a katétr se propláchne. Může se i vyzkoušet zpětný návrat krve, ověření, zda je katétr opravdu v žíle. Místo nad zavedením katétru se kontroluje, sledují se reakce pacienta. Místo vpichu se sterilně přelepí zvoleným krytím. Spojovací hadička se uzavře bezjehlovým vstupem nebo zátkou. Důležité je i označení i.v. vstupu dle standardu PZS (datum zavedení, datum převazu). Eventuálně katétr fixujeme síťovým obvazem (Ministerstvo zdravotnictví ČR a kolektiv, 2020).

Po výkonu se končetina pacienta upraví a předají se informace o následné péči o katétr. Signalizační zařízení musí mít pacient v dosahu, pokud není pod dohledem personálu. Pomůcky se uklidí, provede se likvidace dle platného hygienicko-epidemiologického řádu PZS. Místo vpichu se pravidelně kontroluje dle standardu (Ministerstvo zdravotnictví ČR a kolektiv, 2020).

1.5 Odstranění a výměna periferního žilního katétru

Extrakce PŽK je indikována v případě ukončení intravenózní léčby, známek místní reakce, extravazaci, neprůchodnosti kanyly, pokud uplynula doba pro zavedení kanyly dle standardu zdravotnického zařízení nebo výrobce. V případě, že stav pacienta nevyžaduje zajištění periferního žilního řečiště, je každý den zavedení navíc zbytečným rizikem pro rozvoj infekce. Dalšími důvody pro extrakci může být zavedení centrálního žilního katétru nebo neprůchodnost katétru. Periferní žilní katétr se doporučuje podle Centra pro prevenci a kontrolu nemocí ponechat v místě 72–96 hodin. Doporučení bylo vydáno již v roce 2012. Pokud je odpovídající kvalita periferního žilního systému a nejsou přítomny žádné související známky komplikací, lze ponechat katétr nad rámec stanovené doby. Ponechání PŽK nad rámec stanovené doby by mělo vždy probíhat po domluvě s lékařem a adekvátním zápisem v dokumentaci pacienta. V tomto případě musí být místo zavedení katétru důkladněji sledováno a ošetřováno. Katétr, který je zaveden za nejistých aseptických podmínek, například v přednemocniční péči nebo v rámci resuscitace, by měl být odstraněn nejpozději za 48 hodin. Občas se setkáváme s případem nežádoucí extrakce katétru samotným pacientem, může to být z důvodu, že katétr je mnohdy fixován pouze lepením (Knapová, 2019; Vytejčková a kolektiv, 2015).

Pro odstranění PŽK si připravíme potřebné pomůcky, a to jsou dezinfekce na ruce, jednorázové rukavice, dezinfekční prostředek na kůži dle platného hygienicko-epidemiologického řádu PZS, sterilní tampon, sterilní krytí, náplast a emitní misku. Před odstraněním PŽK poučíme pacienta, zkontrolujeme si pomůcky. Periferní žilní katétr odstraňujeme v ochranných rukavicích po řádné dezinfekci rukou. Katétr se opatrně vytáhne z žilního řečiště a ošetří se místo vpichu. Místo po katétru se přelepí a provede se lehká komprese. Pokud je toho pacient schopný může si místo komprimovat sám. Doba komprese odpovídá zhruba 3–5 min., zvýšené riziko krvácení z místa punkce se vyskytuje u pacientů warfarinizovaných. Na závěr se provede likvidace pomůcek dle platného hygienicko-epidemiologického řádu PZS (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020; Vytejčková a kolektiv, 2015).

Dle pokynů amerického Centra pro kontrolu nemocí je doporučena výměna periferních intravenózních katétrů ne častěji než po 72–96 hodinách. Předpokládá se, že rutinní náhrada snižuje riziko flebitidy a infekce krevního řečiště. I náklady spojené s běžnou výměnou mohou být značné. Dle závěrů zahraničních autorů na základě zhodnocení studií existují důkazy, že infiltrace katétru je nižší, když se katétry rutinně mění a klinicky indikované odstranění snižuje náklady související se zařízením. Autoři zahrnuli randomizované kontrolované studie

porovnávající rutinní odstranění PŽK s odstraněním v klinicky indikovaných případech u hospitalizovaných pacientů nebo pacientů žijících v komunitě, kteří dostávají kontinuální infuze (Webster a kolektiv, 2019).

1.6 Ošetřovatelská péče o zavedený periferní žilní katétr

Adekvátní ošetřování periferního žilního vstupu je podstatnou součástí ošetřovatelské péče. Doporučení z roku 2017 pro prevenci infekcí vycházejí ze studií Centra pro kontrolu a prevenci nemocí se sídlem v Atlantě. Péče je zejména zaměřena na krytí místa vstupu katétru do kůže. Jednoznačně je doporučováno sterilní krytí katétru. Mezi používané typy krytí řadíme textilní lepící krytí, kdy výměna krytí je indikována dle potřeby max. po 24–48 hodinách. Upřednostňuje se textilní lepicí krytí s transparentním okénkem, kde okénko je umístěno přímo nad místem vpichu. Tento typ krytí kombinuje výhody textilního obvazu i transparentní folie. Umožnuje dobrou přilnavost a zároveň přehlednost místa. Výměna krytí je doporučována dle potřeby, obvykle však nejpozději za 72 hodin. Transparentní semipermeabilní folie je vhodná pro použití v případě, že vpich nejeví známky sekrece a pacient se zvýšeně nepotí, jelikož folie nemá sací schopnost. Toto krytí je nepropustné pro vodu a mikroorganismy, ale zároveň se může odpařovat přebytečná vodní pára. Folie nemá být také samostatně používána, pokud místo vpichu krvácí nebo odchází jiná tekutina. Může být použita v kombinaci se savým čtverečkem. Výhodou je dobrá přehlednost místa vstupu katétru. Výměna je opět indikována dle potřeby, obvykle max. za 72 hodin. Některé folie jsou impregnovány chlorhexidinem, v tomto případě je výměna krytí indikována až po 7 dnech. Při výběru vhodného krytí pro pacienta musíme zohlednit vedle typu a velikosti krytí i použité adhezivum (lepivou vrstvu). Otázkou je, kdy dát přednost krytí se silikonovou adhezivní vrstvou před krytím s akrylátovou adhezivní vrstvou. U pacientů, kteří mají tzv. „papírovou kůži“ a mají tedy větší riziko poškození kůže nebo u pacientů s otoky je vhodnější dát přednost krytí se silikonovou adhezivní vrstvou. Silikonové adhezivní krytí je na kůži šetrnější a nezpůsobuje její poškození při sundávání. U těchto pacientů se snažíme volit krytí co nejmenší, aby se minimalizovalo poškození kůže adhezivní částí. Krytí musí plnit svoji funkci, tudíž musí dobře držet, fixovat kanylu a chránit místo vstupu před infekcí. V některých nemocnicích se u pacientů používají i sekundární fixace, které mají za úkol snížit riziko dislokace. K sekundární fixaci se obvykle využívá trubicový elastický síťový obvaz (Pruban). Využívání obinadel k fixaci se nedoporučuje, protože mohou zastírat příznaky komplikací, například otok, začervenání. Mohou také narušit krevní oběh či průtok infuze (Vytejčková a kolektiv, 2015; Sedlářová a kolektiv, 2017).

Infusion Nurses Society (INS) v aktuálním doporučení z roku 2016 a Centers for Disease Control and Prevention (CDC) z doporučení z roku 2011 uvádějí pár bodů, kdy je vhodné provést výměnu krytí u PŽK: Pokud je krytí poškozeno, tudíž je vlhké, viditelně znečištěné nebo se odlepuje. Pokud krytí není vlhké ani znečištěné nebo odlepené a plní tedy svou funkci, pak INS doporučuje provést převaz každých 5–7 dní. V těchto doporučeních se nerozlišuje, zda se jedná o textilní nebo transparentní krytí (INS, 2016; O'Grady a kol., 2011).

Proplachování intravenózních katétrů se považuje za zásadní v prevenci okluze. Pravidelné proplachování je důrazně doporučováno z důvodu, aby se zajistila dobrá funkce katétru. Pro adekvátní, efektivní proplachování u všech typů katétrů je důležitá dynamika tekutin, techniky a dostatečné objemy proplachování. Pokud se katétry nepoužívají, tak jsou uzamčeny, ale jedná se spíše o centrální žilní katétry, PICC. Již dávno byl zaveden 0,9% chlorid sodný jako uzavírací roztok v periferních kanylách. V uzamykání žilních katétrů hrál klíčovou roli heparin, ale vysoký počet rizik s tímto antikoagulanciem donutilo hledat jiné alternativy. Z toho důvodu byl v posledních letech zkoumán zámek 0,9% chloridu sodného i v jiných typech katétrů. Jiné alternativy uzávěrů katétrů se zaměřují na protiinfekční vlastnosti uzávěrů. Nejúčinnější řešení uzamykání katétrů závisí na typu katétru a stavu pacienta. Adekvátní proplachování a uzamykání katétrů pomáhá eliminovat veškerý potencionální hnízdní materiál pro mikroorganismy a snižuje riziko infekce krevního řečiště související s katétrem. Co se týče správné techniky proplachování, důležitými aspekty jsou průměr injekční stříkačky a dynamika vstřikovaného roztoku. Doporučené jsou stříkačky o průměru alespoň 10 ml. Když se proplachuje malým průměrem stříkačky a působí se vysokou silou na píst v případě odporu, zvyšuje se riziko poškození katétru. Toto platí především pro katétry silikonové, které mají nižší pevnost materiálu než polyuretanové. Dynamika vstřikování roztoku hraje klíčovou roli pro efektivní proplachování. V praxi se propaguje používání tzv. push-pause, pulzatilní, nebo turbulentní techniky ke zvýšení proplachovacího účinku v katétru. Důležitý je proplachovací objem, aby bylo možné odstranit nečistoty a usazeniny fibrinu v katétru. Doporučený je větší objem než 5 ml. Režim proplachování je standardně před a po podání léků a před a po odběru krve (Dougherty, 2015).

1.6.1 Převaz periferního žilního katétru

Převaz se provádí vždy, když sestra potřebuje vizuálně zkontrolovat místo vpichu, protože předpokládá komplikace. Každá sestra by měla sundat krytí, pokud si pacient stěžuje na bolest v místě vpichu, nebo pokud je okolí kanyly oteklé či zarudlé. Převaz je třeba provádět šetrně, protože u každé výměny krytí dochází k mikro pohybům kanyly, které mohou podráždit žílu

a zvýšit riziko flebitidy. V horším případě může dojít k úplnému vytažení katétru nebo k dislokaci a následné infiltraci nebo extravazaci. Některé odborné články uvádějí, že rizika spojená s častějšími převazy převažují nad benefity (Sedlářová a kolektiv, 2016).

Výrobci doporučují převazy jedenkrát za 24 hodin u textilního krytí, 1krát za 5–7 dní u polyuretanového filmového krytí, 1krát za 7–10 dní u polyuretanového filmového krytí s chlorhexidinem a 1krát za 96 hodin provést výměnu spojovací hadičky. Převaz doporučují provést vždy, když je krytí vlhké, viditelně znečištěné, nebo se odlepuje (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

V současné době existuje mnoho typů krycího materiálu na žilní vstupy. Textilní krytí je velmi často používáno k fixaci periferních i centrálních žilních katétrů, jedná se o netkanou textilii a výhodou je její absorpční schopnost a prodyšnost. U textilie je velkou nevýhodou neprůhlednost a propustnost materiálu pro vodu. Často se používá samolepící krytí, kde se v centru se nachází savý čtverec a po okraji lepidlo na vodní bázi šetrné na kůži. Mezi textilního krytí patří například Curafix® nebo Elastpore. Dalším typem krytí je polyuretanová fólie, transparentní, prodyšná, semipermeabilní. Toto krytí je nepropustné pro vodu a mikroorganismy a může se odpařovat přebytečná vodní pára. Fólie by se neměla používat, pokud se pacient hodně potí, pokud místo vpichu krvácí, nebo odchází jiná tekutina, protože fólie nemá sací schopnost. Nejvhodnějším a nejvyužívanějším krytím na periferní žilní katétry je kombinace textilního krytí a polyuretanové fólie. Na místo vpichu je určeno okénko z fólie, které je tak dobře viditelné. Některá z těchto kombinovaných krytí obsahují gel napuštěný chlorhexidinem, který je účinný proti bakteriím i kvasinkám a poskytuje antibakteriální ochranu v místě vpichu. Mezi kombinované krytí patří například Tegaderm™ CHG (Zvoníčková a kol., 2016).

Při každém převazu se postupuje asepticky a je nutné předem provést adekvátní hygienu rukou. Je nutné si před převazem připravit všechny pomůcky, aby se nemuselo odbíhat nebo postupovat nestandardně. O převazu je nutné pacienta předem informovat, vysvětlit mu průběh převazu a zajistit jeho spolupráci, aby nedošlo k dislokaci katétru. U nespolupracujících pacientů se doporučuje převazovat ve dvou. Důležitá je edukace pacienta pro co nejefektivnější spolupráci. Odstraňování krytí PŽK je celkem komplikovaný manévr, protože sestra musí současně přidržovat kanylu a kůži pacienta. Krytí se odstraňuje pomalým tahem směrem od kónusu ke hrotu kanyly. Jako prevence poškození kůže je někdy vhodné použít alkoholový čtvereček nebo odstraňovač náplastí. K dezinfekci bezprostředního okolí místa vpichu by

v ideálním případě mělo proběhnout pomocí chlorhexidin glukonátu v alkoholu. V případě, že je použití alkoholového chlorhexidinu kontraindikováno, lze použít povidone-iodine, jodovou tinkturu, nebo 70% alkohol. Při dezinfekci je nutné dodržet dobu expozice. Sestry většinou aplikují dezinfekci na čtvereček a následně dezinfikují pokožku. Kůže, na kterou se bude aplikovat nový krycí materiál, musí být suchá a čistá (INS, 2016; Sedlářová a kolektiv, 2016).

Při používání PŽK se volí vhodný typ uzávěru. Kanylu je nutné bezpečně uzavřít, uzávěr musí být bezpečný, sterilní, stabilní a neomezující pacienta. Katétr je možné uzavřít podobně jako centrální žilní katétr pomocí kombi zátky, která slouží k jednorázovému uzavření systému. Použití plastového mandrénu, který slouží k jednorázovému přechodnému uzavření kanyly, brání vzniku krevní sraženiny. Často se využívají bezjehlové konektory (bezjehlový vstup), které jsou vhodné pro bezpečné uzavření kanyly, chrání katétr i pacienta proti vniknutí infekce. Bezjehlový vstup umožnuje maximálně bezpečný přístup do cévního řečiště, může se opatřit dezinfekčním uzávěrem i.v. vstupů, uzávěr může sloužit až 7 dnů jako fyzická bariéra proti kontaminaci. Samozřejmě se řídíme standardy jednotlivých zdravotnických zařízení (Veverková a kolektiv, 2019; Vytejčková a kol., 2015).

1.6.2 Sledování a hodnocení místa vpichu

Hodnocení místa vpichu u periferních žilních katétrů je důležitou součástí kvalitní ošetřovatelské péče. Hodnocení provádí sestra pohledem přes transparentní krycí folii, pohmatem v oblasti místa vpichu a dotazem na subjektivní pocity pacienta. K objektivizaci tohoto hodnocení se používají škály. Díky správnému, systematickému hodnocení místa vpichu a jeho okolí lze včas odhalit počínající potíže (například: začervenání, bolest, otok…). Dá se tedy tak předejít pokročilejším stádiím flebitidy, extravazace a infiltrace, které mohou vést až k závažným komplikacím (například: flebitida, nekróza, sepse). Je potřeba pravidelně hodnotit reakci pacienta na katétr, léky, infuzní terapii, sledovat průchodnost katétru a dodržování ordinované terapie, jakou je rychlost infuze, časové intervaly a koncentrace léčiv. Edukovaný a spolupracující pacient je velkou výhodou při hodnocení, může totiž na počínající komplikace upozornit jako první. K hodnocení místa vpichu se u nás i ve světě používají různé skórovací systémy neboli škály. Škály objektivizují hodnocení, usnadňují zápisy do ošetřovatelské dokumentace a napomáhají standardizaci postupu, pokud vznikne nějaký problém. Škály měří rozsah a závažnost flebitidy a infiltrace. Hodnotící škály by měly být validní, spolehlivé a v klinické praxi použitelné. Pro sestry je důležité, aby jejich použití bylo jednoduché a časově nenáročné (Sedlářová a kolektiv, 2016).

Ve světě již existuje poměrně velké množství skórovacích systémů využívaných k hodnocení rozsahu a závažnosti flebitidy. Škály k hodnocení flebitidy začaly sestry v českých nemocnicích používat relativně brzy, první škála k hodnocení flebitidy byla vyvinuta již v roce 1998 a dále se zpřesňovala. Zavedení ošetřovatelské dokumentace byl impuls k použití hodnotících škál, a tak i snaha zjednodušit velmi komplikované záznamy. Ve většině nemocnic se používá škála dle Maddona, nebo VIP score. Score tíže flebitis dle Maddona obsahuje čtyři stupně. 0 stupeň – není bolest ani reakce v okolí, I. stupeň – pouze bolest, ne reakce v okolí, II. stupeň – bolest a zarudnutí, III. stupeň – bolest, zarudnutí, otok a/ nebo bolestivý pruh v průběhu žíly, IV. stupeň – hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly (Celtová a kol., 2012; Sedlářová a kol., 2016).

Další známou, využívanou hodnotící škálou je VIP score (Visual Infusion Phlebitis scale) – Jacksonovo skóre. Andrew Jackson publikoval VIP score v roce 1998 a vycházel z práce Maddoxe z roku 1977 a Lundgrena z roku 1993. VIP score rozlišuje 6 barevně odlišených stupňů flebitidy. Díky barevné škále se personálu jednoduše a přehledně udává, kolik pozornosti je potřeba periferní žilní kanyle věnovat v souvislosti s rizikem flebitidy. Zelená barva značí, že je vše v pořádku, oranžová barva doporučuje zpozornět a barva červená znamená potřebu léčby. Škála zahrnuje příznaky jako jsou bolest, začervenání, indurace, otok, hmatné ztvrdnutí žíly a horečka. U každého stupně škály je uveden stručný návod, jak v této situaci postupovat. Andrew Jackson na svých stránkách uvádí, že je nutný souhlas s použitím VIP škály v jiných zemích a nemocnicích. Tento souhlas pro Českou republiku zajistili členové Antibiotického týmu Nemocnice České Budějovice, a.s. a v roce 2015 škálu přeložili pro vlastní potřebu. Díky tomuto souhlasu a překladu je možnost VIP škálu používat bezplatně ve všech zdravotnických zařízeních v České republice. V rámci překladu byla vložena i další doporučení uvedená v závorkách. Jedná se o doporučení zaslat kanyly ke kultivaci. K doporučení je potřeba aktivní spolupráce lékaře a sestry (Sedlářová a kol., 2016).

Dalším skórovacím systémem je škála hodnocení flebitidy dle INS. Je první hodnotící škálou flebitidy dle INS vyvinutou v roce 1998. Postupně se rozvíjela a zpřesňovala. Současná podoba této škály obsahuje 4 stupně flebitidy. Stupeň 0 bez příznaku, I. zarudnutí v místě vpichu s bolestí nebo bez bolesti, II. bolest v místě vpichu se zarudnutím a/nebo s edémem, III. pruh v místě vpichu se zarudnutím, pruh v průběhu žíly, hmatný žilní provazec, IV. bolest v místě vpichu se zarudnutím, pruh v průběhu žíly, hmatný žilní provazec v délce nad 2,5 cm, hnisavá sekrece (Sedlářová a kol., 2016; INS, 2016).

Hlavním cílem je poskytnutí kvalitní ošetřovatelské péče spojené se zavedením periferního žilního katétru a následným užíváním. Péči provádějí sestry kompetentní k výkonu, dodržují přesně stanovené postupy, s maximální zodpovědností a minimálním výskytem komplikací. Kompetence vycházejí z platné legislativy, z vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. Je mnoho dalších zásad tykající se kvalitní ošetřovatelské péče, jako například proplachování katétru metodou START-STOP 10 ml fyziologického roztoku. Zásady budou ještě zmiňovány v následujících kapitolách (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

1.6.3 Best practice v péči o periferní žilní katétr

Důležitou součástí zajištění kvalitní péče o zavedený periferní katétr je také dodržování zásad hygieny rukou. Ruce se považují za nejdůležitější pracovní nástroj zdravotníků a současně jsou často zdrojem infekce. Riziko infekce je možné snížit důslednou hygienou. Péče o ruce ve zdravotnických zařízeních je jedním z nejdůležitějších opatření v prevenci nozokomiální nákazy. K mytí a dezinfekci rukou je důležité používat účinné přípravky a správné postupy. Věstník MZ č. 5/2012 rozlišuje několik stupňů mytí a dezinfekce rukou. Mezi tyto stupně se řadí hygienické mytí rukou, hygienická dezinfekce rukou, mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou a chirurgická dezinfekce rukou. Hygienu rukou bychom měli provádět vždy před kontaktem s pacientem, před započetím činnosti vyžadující asepsi, po expozici tělesnými tekutinami pacienta, po kontaktu s pacientem a po kontaktu s okolím pacienta. Při kontaktu s pacientem by se správně měla provést dezinfekce rukou před přímým dotykem z důvodu ochrany pacienta před mikroorganismy přenášenými na rukou. Ruce se dezinfikují bezprostředně před prováděním jakýchkoli aseptických výkonů, pacienta tak chráníme před nebezpečnými mikroorganismy včetně jeho vlastních, které by mohly vniknout do jeho těla. Ruce se dezinfikují bezprostředně po vystavení se riziku styku s tělesnými tekutinami, například při sejmutí rukavic, zdravotník tak chrání sebe i zdravotní prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta. Je důležité myslet i na dezinfekci rukou v případě, že nedošlo k přímému dotyku pacienta, ale vyskytovali jsme se v jeho bezprostředním okolí (Pracovní skupina Aesculap Akademie, 2012).

Zajištění žilního přístupu je základní podmínkou úspěšné léčby mnoha onemocnění a již patří mezi rutinní výkony. PŽK je nejčastěji používaný vstup a je spojen s nízkým výskytem infekčních komplikací ve srovnání se vstupy centrálními. Bezpochyby u tohoto typu katétru lze neadekvátním postupem nebo následnou péčí způsobit pacientům infekční a trombotické komplikace. Klíčové je dodržování doporučených postupů a vytipování potencionálně

rizikových pacientů vzhledem k vysokému nárůstu pacientů se zajištěným periferním žilním přístupem. V odborných článcích je zmiňován celosvětový kongres WoCoVA, kterého se účastní odborníci z celého světa a sdílejí tam své zkušenosti z oblasti cévních vstupů. Českou republiku reprezentuje Společnost pro porty a permanentní katétry (SPPK), jejímž předsedou je prof. MUDr. Jiří Charvát, CSc., z FN Motol. Je uvedeno mnoho doporučení ke kvalitní péči o PŽK podle ERPIUP (Europan Recommendations for Proper Indication and Use of Peripheral venosus access). Doporučení zahrnují správnou dezinfekci kůže, je třeba dezinfikovat alkoholovou dezinfekcí po dobu 30 sekund a poté nechat 30 sekund zaschnout. Zdůrazňují zásady znát a respektovat indikace zavedení, praktikovat správnou hygienu rukou a bezdotykovou techniku při manipulaci s katétrem. Doporučují využívání vhodného krycího materiálu, které usnadní kontrolu místa vpichu, jako transparentní polopropustné krytí. Důležité je dodržování standardů péče, aby vstup mohl být používán po delší dobu. Zdůrazňují využívání bezjehlových konektorů a nutnost provádět proplach katétru za aseptických podmínek. V některých zdravotnických zařízeních se s výhodou využívají balíčky, které obsahují všechny komponenty k zavedení a ošetření žilního vstupu a umožní bezpečné a rychlé provedení výkonu (Douglas, 2024).

Podstatou je dodržování striktních bezpečnostních a hygienických pravidel při zavádění, ošetřování a manipulaci s katétry, jako základní prevence zanesení infekce. Ruce zdravotníků musí být dekontaminovány a dezinfikovány před a po každém kontaktu s nitrožilními katétry. Pouze periferní žilní kanyly lze ošetřovat v nesterilních rukavicích. Při výměně krytí by zdravotní sestra měla důkladně očistit okolí místa vpichu, neměly by zůstávat nečistoty, či zbytky krve. Dezinfekce se správně provádí od vstupu směrem ven. Při dodržení správného aseptického postupu si sestra opět odezinfikuje ruce, nasadí si nové rukavice a pokračuje v ošetřování. Dezinfekce bezjehlového konektoru by se měla nejlépe provádět dezinfekčními čtverečky na žilní vstupy, které obsahují alkohol. Výhodou u aseptického ošetřování žilních vstupů je využívání předem před plněných stříkaček s fyziologickým roztokem, sloužící k proplachu katétru. Důležitá je také edukace spolupracujícího pacienta před zavedením katétru o zásadách hygienické péče, prevence souvisejících komplikací a rozpoznání známek infekce. Pacient by měl katétr udržovat v suchu a chránit při sprchování, například igelitovým sáčkem nebo folií. Katétr by měl chránit nejen před infekcí, ale také před vytažením nebo dislokací. Tuto ochranu zajistí opatrnost při oblékání a dodržováním hygienických opatření (Jindrlová a; Podroužková, 2023).

V INS je podrobně popsán standard ověřování léků, infuzí. Důsledné ověřování léků před aplikací do periferního žilního katétru je jedním z nejdůležitějších kritérií pro kvalitní péči. Léky a infuzní roztoky jsou identifikovány a porovnávány s ordinací lékaře a ověřeny kontrolou štítku. Štítek obsahuje název (obchodní i generický), dávkování, koncentraci, datum použití po otevření, datum expirace, sterilitu, způsob podání, frekvenci, rychlost podání a jakékoli další pokyny. K zajištění správné identifikace pacienta při podávání léků se používají alespoň dva identifikátory pacienta. Zvláštní bezpečnostní opatření ke snížení rizika chyb jsou zaváděna u léků s vysokým rizikem. Jedná se například o standardizací skladování, přípravy a podávání (bezpečné uložení léků, omezené množství), použití doplňkových štítků, automatizovaných upozornění, provádění nezávislých dvojitých kontrol. U vybraných léků s vysokým rizikem, které představují největší nebezpečí pro pacienta, je nezbytné provedení nezávislé dvojité kontroly dvěma klinickými pracovníky. Personál by měl být proškolen v provádění této kontroly. Používají se i elektronická infuzní zařízení s integrovaným softwarem pro redukci chyb v dávkování, jedná se o infuzní pumpy. Využívání infuzních pump je spojeno se snížením rizika chyb při podávání infuzních léků, včetně zachycení chyb (například nesprávná rychlost infuze) a snížení nežádoucích účinků léků. Doporučuje se pravidelné školení, výcvik a hodnocení používání pro zdravotnický personál. Dalším velmi důležitým úkonem je správné označení léků, které byly připraveny, ale nejsou okamžitě podány. Štítek musí obsahovat název léku, sílu/dávku, množství, ředící roztok/objem, datum expirace, podání musí být zahájeno do 1 hodiny od začátku přípravy, jinak musí být lék zlikvidován. Je nutné zlikvidovat a nepoužívat všechny injekční stříkačky s léky, které nejsou označené, pokud lék nebyl připraven přímo u lůžka pacienta a okamžitě podán bez přerušení procesu (INS, 2016).

Primárně musí každý zdravotnický pracovník myslet na zajištění bezpečnosti pacientů. V případě, že klinický pracovník poskytuje infuzní terapii pro specifické populace (novorozence, pediatrické pacienty, těhotné ženy, starší dospělé), musí být kompetentní v klinickém řízení těchto skupin. Toto zahrnuje znalost anatomických a fyziologických rozdílů, bezpečnostních opatření, důsledků plánování a správu vaskulárních přístupových zařízení a podávání infuzí. Zdravotníci musí myslet na specifika pro novorozenecké a pediatrické pacienty, které například zahrnují rozpoznání fyziologických charakteristik a jejich vlivu na výběr léků a živin, výběr infuzních setů, omezení dávkování a objemu s ohledem na věk, výšku, hmotnost, nebo povrch těla, farmakologické účinky, interakce, vedlejší účinky a nežádoucí účinky, monitorovací parametry a reakce na infuzní terapii. Měli by edukovat matky o možných rizicích/přínosech užívání léků během laktace a poskytovat péči s ohledem

na růst a vývoj dítěte, samozřejmostí by mělo být i používání nefarmakologických opatření ke zmírnění bolesti a strachu spojené s infuzní terapií. Měli by posoudit psychosociální a socioekonomické faktory, které mohou ovlivnit plán infuzní terapie. Tyto faktory je nutné posuzovat stejně tak u populace starších pacientů, kterým je poskytována infuzní terapie (INS, 2016).

Je důležité zmínit vzdělávání, školení a personální zajištění zdravotnických pracovníků v oblasti žilních vstupů. Zdravotnický personál se musí vzdělávat o indikacích pro použití intravaskulárních katétrů, správných postupech pro jejich zavedení, údržbě a vhodných opatřeních pro kontrolu infekcí s cílem předcházet infekcím spojených se zavedenými katétry. Pravidelně by se měly hodnotit znalosti a dodržování pokynů u veškerého zdravotnického personálu zapojeného do zavádění a údržby intravaskulárních katétrů. Zavádění a údržbu intravaskulárních periferních a centrálních žilních katétrů může provádět pouze vyškolený personál, který prokazuje danou způsobilost. Na každém pracovišti musí být zajištěn odpovídající počet způsobilého zdravotnického personálu (O´Grady a kol., 2011).

1.7 Vedení dokumentace o zavedeném periferním žilním vstupu

Obsahem zdravotnické dokumentace nejsou jen údaje o zdravotním stavu pacienta, ale také všechny skutečnosti o poskytovaných zdravotních službách. Základním obsahem dokumentace je ošetřovatelská anamnéza, plán ošetřovatelské péče, překladová/propouštěcí zpráva, záznam vývoje stavu pacienta a záznamy o poskytnuté nutriční, rehabilitační a ošetřovatelské péči. Obecně se ve zdravotnické dokumentaci shromažďují všechny údaje o zdravotním stavu pacienta. Vedení ošetřovatelské dokumentace je nedílnou součástí ošetřovatelské praxe a je vizitkou kvalifikovaného pracovníka. Povinností sester je chránit důvěrnost dokumentace pacienta. Záznamy by měly být celistvé, konkrétní a přesné, neměly by obsahovat nespisovné výrazy, spekulace a urážlivé subjektivní výroky. Záznamy se musí psát přehledně a tak, aby text nemohl být vymazán. Každý zápis v ošetřovatelské dokumentaci musí být snadno identifikovatelný a může být kdykoliv podrobně posuzován. Řádné vedení dokumentace pomáhá udržet stanovenou kvalitu péče pro pacienty. Případné použití dokumentace pro výzkumnou činnost musí být schváleno místní etickou komisí. Při auditu ošetřovatelské dokumentace se posuzuje její úroveň a identifikují se oblasti, kde by mělo dojít ke zlepšení (Česká asociace sester, 2017).

Nedílnou součástí je vedení dokumentace o zavedeném periferním žilním vstupu. Pro sestry je to v dnešní době rutinní činností, která je velmi důležitá a nesmí se zanedbat. Po zavedení

periferního žilního katétru konkrétnímu pacientovi se tento ošetřovatelský výkon musí řádně zaznamenat. Do dokumentace pacienta zaznamenáme typ vstupu, kdo ho zavedl, lokalizaci zavedení a datum zavedení. Periferní žilní kanyla se musí hodnotit každý den a minimálně jedenkrát za směnu je nutné, aby sestra provedla propláchnutí katétru. Následné zhodnocení se musí také zaznamenat do dokumentace. Sestra zaznamenává činnosti, které prováděla (kontrola místa vpichu, výměna krytí, převaz PŽK, výměna spojovací hadičky…) a stupeň o výsledku hodnocení dle VIP skóre (například: stupeň 0 – nejsou známky flebitidy a kanylu dále sledovat), nebo Maddona skóre (například: stupeň 0 – není bolest ani reakce v okolí), záleží, jaký skórovací systém konkrétní zdravotnické zařízení používá. Toto hodnocení se záznamem do zdravotnické dokumentace (elektronické nebo papírové) musí provést v nemocnici každá směna (denní, noční). Extrakce katétru se také musí zaznamenat, napíše se datum a čas extrakce a důvod extrakce (například: nefunkčnost katétru, vytažení pacientem, …) (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2024).

1.8 Aplikace léčiv do periferního žilního vstupu

V první řadě je důležité znát vlastnosti léčiv pro parenterální aplikaci. Jsou látky, které mají nevyhovující vlastnosti pro periferní nitrožilní aplikaci a je jich celá řada. Hodnotíme především pH, osmolaritu, chemickou strukturu léčiva a vazoaktivní potenciál. Klinickými výzkumy dle popisu pana doktora Charváta je prokázáno, že látky s pH pod 5,0 a nad 9,0 způsobují endoteliální poškození intimy. Poškození endotelu mohou také způsobit roztoky hypotonické či hypertonické, převážně při osmolaritě větší než 500 mosm/l, uvádí se riziková hodnota osmolarity větší než 600 mosm/l. Mezibuněčnými přesuny tekutiny při rozdílné osmolaritě dojde ke tkáňovému poškození a zvýšený osmotický tlak komprimuje cévy, nervy a svalovou tkáň. V případě vazoaktivních substancí léčiva způsobí lokální tkáňovou ischemii navozenou vazokonstrikcí. U léčiv rizikových pro aplikaci do periferie je indikováno podání do centrálního řečiště. Do centrálního žilního řečiště se aplikují léčiva riziková, mezi ně patří cytostatika, některé protiinfekční látky, antiepileptika, sympatomimetika, anestetika, parenterální výživa a roztoky elektrolytů. Upřednostněním zajištění centrálního žilního řečiště před periferním zahrnuje také aplikace parenterální výživy s obsahem větším než 10% glukózy nebo větším než 5% aminokyselin, podávání endotel iritujících léčiv, nutnost katétru s více než jedním lumenem, dialýza, aferéza, léčba trvající déle než 3 měsíce. Zajímá nás také pH léčiv, nitrožilní léčiva rozdělujeme na kyselá a zásaditá. Za neutrální se označuje pH 7,0, kyselá koncentrace pH pod 7,0 a zásaditá koncentrace se vyznačuje pH nad 7,0. Krev se reprezentuje slabě alkalickým pH cca 7,4. Některá běžně užívaná léčiva k nitrožilní aplikaci mají pH příliš

kyselé nebo zásadité. Zástupci s nízkým pH z antibiotik jsou především vankomycin, ciprofloxacin, gentamicin a amikacin. Další známá užívaná léčiva s vysokým pH jsou například aciklovir, ampicilin a furosemid. Dalším důležitým kritériem je osmolalita, což je množství osmoticky aktivních látek v jednotce hmotnosti rozpouštědla. Obvykle se vyjadřuje v osm/kg. Osmolarita je množství všech osmoticky aktivních látek v litru roztoku. Roztoky se dělí na izotonické, hypotonické a hypertonické. Příkladem hypotonického roztoku je sterilní voda a 0,45% roztok NaCl. Hypotonické roztoky nejsou obvykle užívány k tekutinové náhradě, protože snižují osmotický tlak, intravaskulární voda vstupuje do buněk, v extrémních případech dochází k ruptuře buněčné stěny. Jsou známy i případy intoxikace vodou s úmrtím. Izotonické roztoky se pohybují v rozmezí 250–350 mosm/l. Krev je izotonická tekutina o osmolaritě 285 mosm/l. Mezi izotonické roztoky řadíme například F1/1, Isolyte, Plasmalyte a glukosa 5%. Izotonické roztoky méně iritují endoteliální výstelku. Hypertonické roztoky se vyznačují osmolaritou 375 mosm/l a vyšší. Typickým příkladem hypertonického roztoku je parenterální výživa, manitol, glukosa 40%. Hypertonická léčiva se nesmí aplikovat do drobných periferních žil, vede to k rozvoji chemické flebitidy. V neposlední řadě se ještě zmiňuji o vazoaktivních léčivech. Léčiva jako dopamin, dobutamin, adrenalin a noradrenalin řadíme mezi sympatomimetika způsobující vazokonstrikci (Charvát a kolektiv, 2016).

Do periferního žilního katétru aplikujeme léčiva určená k intravenózní aplikaci s ohledem na jejich chemické vlastnosti. V první řadě se řídíme ordinací lékaře a další důležité informace o konkrétním léčivu najdeme v příbalovém letáku. Léčiva musí být připravována za aseptických podmínek. Před vstupem do periferního žilního vstupu by se měly používat ochranné rukavice a pracovat takovou technikou, abychom se nedotýkali sterilních spojů a kónusů. Před aplikací léčiva je nutné očistit bezjehlovou spojku sterilním dezinfekčním čtverečkem. Dalším důležitým krokem je propláchnutí katétru minimálně 10 ml fyziologického roztoku, katétr bychom měli proplachovat opatrně a vyvarovat se nadměrné fyzické síle, aby nedošlo k mechanickému poškození katétru, nebo spláchnutí velkého trombu do oběhu. Do katétru se podávají léky bolusově nebo infuzí a po aplikaci se vždy musí provést proplach. Do periferního žilního katétru se dají aplikovat nejen infuzní roztoky, ale také kompletní parenterální výživa nízké osmolarity. Parenterální výživa se podává volně, anebo pomocí pumpy či lineárního dávkovače. Při nutnosti aplikace více léků najednou lze využít vícecestný kohout (Vytejčková a kolektiv, 2015).

Je několik zásad, které se musí dodržovat při přípravě intravenózních léků (například antibiotik). Léky podáváme naředěné dostatečným množstvím roztoku okolo 20 ml

nebo se podávají jako součást infuze. Nejčastěji užívané roztoky k ředění jsou aqua pro injekce, fyziologický roztok a 5% glukóza. Některé léky do žíly lze podat i neředěné, například furosemid. Při přípravě se nejdříve natahuje ředící roztok a až potom lék. Již připravený lék k nitrožilní aplikaci je nutné řádně označit, a to štítkem se jménem pacienta, číslem pokoje, názvem a množstvím léčiva, časem a datem podání. Podání infúze má mnoho účelů, jako například terapeutický, kdy se vyrovnává vodní a elektrolytová rovnováha, dodání minerálů/vitamínů, zabezpečení energetické potřeby organismu, zajištění dostatečného objemu cirkulující tekutiny a způsob rychlého podání léků. Diagnostickým účelem se myslí podávání kontrastní látky. Infuzní roztoky lze rozdělit na krystaloidní a koloidní. Krystaloidní roztoky jsou nízkomolekulární, rychle zásobují organismus vodou a elektrolyty a rychle odcházejí z krevního oběhu. Jsou snadno vstřebatelné, udržují acidobazickou rovnováhu a upravují vodní a minerální hospodářství. Ke krystaloidním roztokům patří například fyziologický roztok, Ringerův roztok, Hartmannův roztok a Darrowův roztok. Koloidní roztoky jsou vysokomolekulární a udrží tekutinu v krevním řečišti déle než krystaloidy. Užívají se především u nemocných v šokovém stavu a při těžkých dehydratacích. Ke koloidním roztokům patří například Dextran, Gelafusin a plazmaexpandery. Infúze lze aplikovat kontinuálně, jednorázově, intermitentně, nebo bolusově. Rychlost podání infúze záleží na ordinaci lékaře, složení infuzního roztoku, přidaných léčivech, věku a zdravotním stavu pacienta. Rychlost infuze se dá zajistit jednoduše tlačkou, kapkovačem (infuzní set s kolečkem k úpravě rychlosti), perfuzorem (lineární dávkovač, injektomat), nebo infuzní pumpou (Beharková a; Soldánová, 2019).

Velmi podstatná je již zmiňovaná osmolalita injekčního produktu, která by měla v ideálním případě být sejná jako osmolalita tělesné tekutiny. V moha případech musí být vyvinuty hypertonické roztoky, například právě biologické produkty s vysokou koncentrací, které mohou vyžadovat nadměrné množství stabilizátorů ve složení produktu. Některé hypertonické roztoky mohou způsobit pacientovi nepohodlí i bolest v souvislosti s tonicitou. Tyto symptomy mohou být spojeny s konkrétním léčivem či pomocnými látkami a pozorovány jako matoucí vedlejší účinek. Z tohoto důvodu je třeba velké opatrnosti ze strany lékařů i sester a předem zvážená aplikace hypertonického roztoku. Samozřejmostí je i pečlivé čtení i štítků na produktech, které by měly uvádět nežádoucí reakce související s aplikací roztoku a bezpečnostní problémy v sekci upozornění a opatření (Wang, 2015).

Mnoho situací v klinické praxi zahrnuje pacienty s hypovolémií. Hypovolémie u pacienta vyžaduje podání nitrožilních tekutin. Zvažuje se podávání spíše krystaloidů, protože většina

koloidů je obvykle spojena se zvýšenými nežádoucími účinky a vysokými náklady. Obnovení stavu objemu je primárním cílem u hypovolemického stavu, ale životně důležitá je také korekce jakýchkoliv souvisejících acidobazických nebo elektrolytových poruch. Optimální výběr infúze by se měl řídit příčinou hypovolémie, kardiovaskulárním stavem pacienta a renální funkcí. Dle zahraničních autorů je pro lékaře infuzí volby laktátový Ringerův roztok. Ringerův roztok s laktátem by se neměl podávat pacientům s těžkou metabolickou alkalózou, laktátovou acidózou se snížením clearance laktátu, s těžkou hyperkalémií, anebo u pacientů s traumatickým poraněním mozku, nebo s rizikem zvýšeného intrakraniálního tlaku. Kliničtí lékaři by si měli být vědomi všech souběžných poruch u pacientů s hypovolémií a řídit se při výběru infuzní léčby celkovým obrazem zdravotního stavu svých pacientů (Liamis a kol., 2015).

Pro intravenózní aplikaci se používají sterilní léky připravené v lékárenském prostředí a musí splňovat určité normy. Pro přípravu léků se dodržují lékárenské předpisy a směrnice. Pokud je potřeba připravit více jak jednu stříkačku konkrétního léku nebo roztoku pro jednoho pacienta, tak je vhodné připravit každý lék nebo roztok zvlášť a ihned jej podat před přípravou další stříkačky s léčivem. Pokud se připravuje několik intravenózních léků na jedno podání, tak se každá stříkačka musí označit při její přípravě a před přípravou jakýchkoliv dalších léčiv. Vždy je potřeba používat novou jehlu a stříkačku pro přípravu konkrétního léku. Před každým vstupem by se mělo dezinfikovat septum lahvičky a hrdlo skleněné ampule před jejím rozbitím a dezinfekční prostředek nechat oschnout. Při použití více dávkové lahvičky vždy označit datem, do kdy má být použita a skladovat dle doporučení výrobce. Více dávková lahvička se používá maximálně do 28 dnů od otevření nebo do dosažení data expirace výrobce (INS, 2016).

1.9 Komplikace spojené se zavedeným periferním žilním katétrem

Komplikace spojené s periferní žilní kanylací jsou ovlivněny stavem pacienta, lokalizací zavedení, anatomickými poměry, volbou pomůcek a dalšími faktory. Komplikace lze rozdělit na ty, které vznikly při samotném zavedení a dále na ty, které souvisejí s pozdějším ošetřováním (například rozvoj infekce). Mezi komplikace spojené se zaváděním PŽK patří uzávěr kanyly krevní sraženinou, hematom, embolie, poranění nervu a i.a. punkce. Mezi komplikace rozvíjející se v době zavedení kanyly řadíme flebitidu, infiltraci/extravazaci, uzávěr kanyly, embolii, sepsi. Při odstraňování kanyly může dojít ke krvácení, embolii, vzniku hematomů. Za komplikaci považujeme i mechanické poškození, dislokaci a alergickou reakci na dezinfekční prostředek nebo náplast. Komplikace periferně zavedeného intravenózního

katétru jsou celosvětově nepřijatelně časté. K řešení následků spojených s komplikacemi je zapotřebí víceoborové úsilí. Komplikace přerušují probíhající léčbu, což může být pro pacienty stresující, a mají za následek delší pobyt v nemocnici spojený s vyššími náklady na zdravotní péči. Například kontrolované studie a metaanalýzy pozorovacích studií v epidemiologii pro kohortové studie z roku 2019 uvedly, že mezi nejčastější komplikace patří flebitida a infiltrace. Dále analýzy zjistily, že extravazace byly významně vyšší u katétrů zaváděných na pohotovostech než na odděleních v rozvojových zemích naproti zemím s vyspělou ekonomikou (Veverková a kol., 2019; Vytejčková a kol., 2015; Marshová a kolektiv, 2020).

Sestry by se měly neustále vzdělávat a zlepšovat v rozpoznávání komplikací, rizikových faktorů a strategií prevence. Klíčové prvky prevence komplikací žilních vstupů zahrnují přehodnocení základních znalostí a dovedností souvisejících se zaváděním, managementem, používáním (včetně stabilizace zařízení) a odstraněním katétru. Sestry s rozšířeným vzděláním a odbornými znalostmi a zkušenostmi v managementu péče o žilní vstupy mají příležitost konzultovat rozvoj kompetencí a strategií související se zvýšením bezpečnosti a kvality. Je mnoho kritérií péče podílejících se na prevenci komplikací. Setry musejí mít kompetence a odborné znalosti k výběru, zavedení, péči a odstranění různých typů žilních vstupů dostupných v akutní péči. Neustále jsou zkoumány rutinní výměny katétrů a jejich dopad na flebitidu, trombózu, infekci a náklady na zdravotní péči (Mattox, 2017).

1.9.1 Flebitida

Flebitida (tromboflebitida) je odborným označením pro zánět žil. Obvykle se jedná o zánět povrchových žil končetin, který je spojen s přítomností krevních sraženin. Rizikové faktory pro flebitidu zahrnují vnější i vnitřní prostředí pacienta. Jedná se o podporu mobility, preventivní ošetřovatelské intervence, neprovádění katetrizace žil v dorzálním oblouku ruky, opatrná aplikace rizikových léků a hodnocení stížností a bolesti. Na horních končetinách je důležitou příčinou vzniku zánětu žil jejich kanylace (kanylová flebitida), podávání léků nitrožilně. Je důležité podotknout, že některé léky způsobují záněty žil s vyšším rizikem než ostatní. Mezi tyto rizikovější léčiva patří zejména chemoterapeutika či antibiotika (makrolidy). V těžších případech opakující se flebitidy mohou doprovázet přítomnost zhoubných nádorů v těle a v takovém případě jsou paraneoplastickým příznakem. Zánět povrchové žíly související s periferní žilní kanylací může mít celou řadu příčin. Příčinou mechanické flebitidy je nejčastěji mechanické dráždění žilní stěny nepoměrně velkou kanylou oproti průsvitu cévy, nebo neadekvátní fixace kanyly s nežádoucím pohybem. Chemická flebitida může vzniknout při aplikaci vysoce koncentrovaných léčiv, která nejsou určena pro aplikaci do periferního

žilního řečiště. Riziková jsou i nevhodně ředěná léčiva, například antibiotika při naředění do malého množství nosného roztoku. Je velmi důležité, aby lékař i sestra mysleli na riziko chemické flebitidy, protože celá řada léčiv není kvůli svým vlastnostem vhodná pro aplikaci do periferní žíly (látky s pH pod 5,0 nebo nad 9,0, hypotonické, hypertonické). Příčinou infekční flebitidy je přítomnost patogenu, například *S. Aureus.* Pokud infekce nasedla na trombus, hovoříme o tromboflebitidě. Obecně se uvádí, že infekce periferní žíly mají klinicky méně závažné důsledky než infekce související s kanylací centrální žíly. Infekce bývá obvykle lokální, ale jsou známy i případy s celkovou odezvou. Potom se hovoří o septické flebitidě. Infekce spojená s periferní žilní kanylací patří mezi katétrové infekce. Vznik flebitidy v souvislosti se zavedeným PŽK způsobuje pacientovi nepohodlí, přerušení léčby, vyšší náklady na péči a může zapříčinit pacientovi negativní zkušenost s ošetřovatelskou praxí. Mezi hlavní klinické projevy spadá edém, hyperémie, bolest, lokální teplo a vazivový provazec podél cévní stěny, v případě infekce může dojít k odtoku hnisavého exsudátu v místě zavedeného katétru. Je třeba myslet i na možnost identifikace postinfuzní flebitidy, pokud je komplikace identifikována až 48 hodin po odstranění katétru (Vytejčková a kol., 2015; Simões a kol., 2022).

Povrchová tromboflebitida se vyznačuje typickými projevy. Projevuje se místní zarudnutím v oblasti postižené žíly a lokální bolestivostí. Při pohmatu může být postižená oblast i zatvrdlá, zduřelá. Otok až zfialovění končetiny nejsou pro tromboflebitidu typické. V případě rozsáhlejších zánětů žil mohou zasahovat až do míst, kde se povrchový systém napojuje na hluboké žíly a je vysoké riziko hluboké žilní trombózy. Tromboflebitidu lze obvykle rozeznat na první pohled. U rozsáhlejších zánětů při celkových změnách dané končetiny, například při otoku, je vhodné doplnit ultrazvuk. U jedinců s recidivujícími záněty žil se doporučují komplexnější vyšetření (například: UZ břicha, RTG plic, u žen gynekologické vyšetření, u mužů urologické vyšetření), která by vyloučila rozsáhlejší nádor v těle. V léčbě infekce vzniklé u zavedeného PŽK se často v praxi využívají venofarmaka ve formě gelů (například: Lioton, Heparoid…), nesteroidní antiflogistika a analgetika. (Štefánek, 2011; Vytejčková a kol., 2015).

1.9.2 Katétrová sepse

Již zmiňovaná katétrová sepse je velmi závažnou komplikací, která je spojená především s CŽK. Katétrová sepse nastane v případě, kdy se bakterie nebo patogeny dostanou do krevního řečiště skrz katétr. Hlavní příčiny a rizikové faktory pro vznik sepse jsou kontaminace katétru při zavádění, kolonizace katétru, dlouhodobé používání katétru, špatná hygiena a péče, oslabený imunitní systém. Mezi hlavní příznaky katétrové sepse patří horečka, třesavka,

zimnice, hypotenze, tachykardie, zarudnutí, otok nebo hnisavý výtok v místě vpichu a zhoršení celkového stavu pacienta. Katétrová sepse může vést až k život ohrožujícímu septickému stavu a vyžaduje okamžitou diagnostiku a léčbu. Diagnostika zahrnuje krevní kultivace, mikrobiologické vyšetření špičky katétru a zánětlivé markery (zvýšené CRP, prokalcitonin, leukocytóza). Léčbu ovlivňuje závažnost infekce a celkový stav pacienta. Hlavními terapeutickými postupy jsou antibiotická léčba, odstranění katétru a podpora vitálních funkcí. Prevence katétrové sepse je klíčová. Zahrnuje aseptickou techniku při zavádění katétru, pravidelnou kontrolu a péči o katétr, minimalizaci doby zavedení katétru a vzdělávání zdravotnického personálu (O´Grady, 2023).

1.9.3 Hematomy

Mezi komplikace při zavádění periferního žilního katétru spadá i vznik hematomu. Jedná se o rozsáhlejší krevní výron uzavřený v měkkých tkáních. Příčinou vzniku je vylití krve do podkoží. O sufuzi se hovoří, pokud krvácení v podkoží plošně splývá. Ke vzniku hematomů může přispět nedostatek vitamínů C, K, vrozené poruchy srážlivosti, léky k ředění krve, nedostatek nebo porucha funkce krevních destiček a poruchy výživy. Typické příznaky podkožního hematomu jsou změny barvy kůže (modrání až začervenání), bolest, otok, teplota, omezení pohybu v případě velkého hematomu anebo umístění blízko kloubu. Léčba hematomu zahrnuje přikládání studeného obkladu, aby co nejrychleji došlo ke stažení cév a zabránění většímu krvácení. Tlakem na postižené místo se zmírní velikost a objem podlitin. Doporučuje se aplikace krémů a mastí k urychlení vstřebání sraženiny a zmírnění bolesti a otoku. Užívá se například Ibalgin krém nebo Lioton gel. Pro postižené místo je důležitý klid, aby se urychlilo vstřebávání hematomu. Barviva se rozkládají a částice pohlcuje imunitní systém. V případě větších a komplikovanějších hematomů je potřeba lékařská intervence (Vytejčková a kol., 2015; Krejcarová, 2024).

1.9.4 Embolie

Vzduchová embolie je komplikace, která může nastat, pokud vznikne negativní tlak v žíle, nebo jestliže je v infuzní soupravě velká vzduchová bublina, která je aplikována do cévního řečiště. V případě, že místo punkce leží nad úrovní srdce, může také vzniknout vzduchová embolie. Vzduchová bublina může být závažnou komplikací, pokud je většího charakteru, může dojít k respirační dechové tísni. V plicní tkáni vznikne ischemie, ze které následně vzniká nekróza a může nastat i plicní infarkt. Plicní infarkt se projevuje dušností, arytmií, šokem až zástavou oběhu. Nebezpečné je opakované prostřikování neprůchodného katétru ucpaného trombem (krevní sraženinou), protože tak také může vzniknout embolie. Rizikovým faktorem

pro vznik embolie je trombóza. Tromby nejčastěji vznikají při punkci na dolních končetinách, z toho důvodu se tam kanyla obvykle zavádí jen v nutných případech, kdy je kanylace na horních končetinách obtížná. Příznaky vzduchové embolie jsou klidová dušnost, bolest na hrudi, neklid, změny kvality vědomí a cyanóza (Veverková a kolektiv, 2019).

Je tedy podstatné myslet na rizikové faktory povrchové žilní trombózy, které mohou být přechodné i trvalé a překrývají se s rizikovými faktory hluboké žilní trombózy a embolie. Do rizikových faktorů spadá imobilizace, úraz, operace, kouření, malignita, chemoterapie, autoimunitní onemocnění, hormonální antikoncepce, obezita, těhotenství a šestinedělí, cestování, sedavé zaměstnání, trombofilní stavy a pozitivní osobní či rodinná anamnéza TEN. Na tyto rizikové faktory je nutné myslet u všech pacientů, nejen u těch se zavedeným žilním vstupem. Do preventivních opatření TEN spadá pohybový režim, hydratace, antikoagulancia a bandáže dolních končetin. K diagnostice žilní trombózy a plicní embolie slouží několik vyšetření. Jedná se například o duplexní ultrazvukové vyšetření žil, kontrastní flebografii, CT, MR, ECHO, RTG plic a odběr krve na D-dimery (Jirešová a; Skalníková, 2024).

1.9.5 Extravazace

Jako extravazace neboli paravazace se popisuje stav, kdy dojde k úniku léčiva primárně určeného k nitrožilní aplikaci mimo cévní systém a dostane se do okolních tkání. Následně dochází k poškození tkáně, míra poškození závisí na druhu intenzity a lokality paravazátu. Vyskytnout se mohou pouze mírná poškození tkáně, ale při nesprávné aplikaci vysoce rizikových léčiv může výjimečně dojít i k výrazné mutilaci vyžadující chirurgické ošetření, v extrémních případech může dojít i k amputaci končetiny. Některé statistické údaje naznačují, že incidence paravazace klesá v souvislosti s širším využíváním permanentních centrálních vstupů a zlepšením péče o katétry. Mezi nejrizikovější léčiva, která mohou pacienta v případě extravazace výrazně poškodit, se řadí cytostatika. Prof. MUDr. Jiří Charvát, CSc. popisuje ve svých odborných článcích a knize případy extravazace u některých protiinfekčních léčiv, například u metronidazolu, vankomycinu a oxacilinu. Četné případy extravazace jsou popsány u adrenergních léčiv, například u dopaminu, adrenalinu a noradrenalinu. Riziko poškození tkání se vyskytuje i u dalších hypertonických roztoků, parenterální výživy, roztoků kalia, kalcia a dalších. U těchto přípravků se vyskytly i případy, kde bylo nutné provedení nekrotomie, plastické rekonstrukce i amputace končetiny. Vysoce rizikovým lékem je také antiepileptikum Fenytoin (Charvát a kolektiv, 2016).

Drobné a fragilní periferní žíly a tvrdé a sklerotické žíly jsou rizikové pro paravazaci. Je namístě zvážit možnost zavedení centrálního žilního katétru v případě, že jsou u pacienta přítomny rizikové faktory pro paravazaci. O nedostatečnosti periferního žilního systému pacienta nás může nabádat anamnéza častých venepunkcí, chemoterapie, cévní onemocnění a obecně predispozice k insuficienci cirkulace. Rizikoví jsou pacienti s vyšší tendencí ke krvácení, zvýšenou cévní propustností nebo koagulopatií. Je důležité dodržovat určitá opatření minimalizující riziko paravazace, je-li léčivo podáváno do periferní žíly. Základem je výběr vhodného místa pro venepunkci. Je třeba opatrnosti i při výběru vhodného žilního vstupu. V průběhu aplikace léčiv je nutné sledování místa vpichu za účelem časného odhalení případné extravazace. Mezi symptomy paravazace patří bolest v místě aplikace, pálení, svědění, trhání, tepání, otok a zarudnutí. Nekrózy a ulcerace se řadí mezi pozdní symptomy. Mezi příznaky zvyšující podezření na paravazaci se řadí odpor při aplikaci, absence krevního návratu při aspiraci, přerušování volné aplikace infuze. Počáteční léčba extravazace je zaměřená na snížení bolesti a prevence lokální nekrózy tkáně, funkčního a kosmetického poškození. Prvním krokem je zastavení podávané infuze nebo injekce. Kanyla se ihned neodstraňuje, prvně se naplánuje další léčba na základě závažnosti poranění a typu extravazovaného roztoku. Důležité je ujistit se, zda podávaný roztok byl dráždivý nebo zpuchýřující, zda je dostupné antidotum a zda může být podáváno lokálně již zavedeným periferním žilním katétrem. Ke konzervativní léčbě, která zahrnuje tlumení bolesti, aplikace chladu, elevace končetiny, imobilizaci a lokální převazy se přistupuje u poranění, která nevznikla aplikací dráždivých nebo zpuchýřujících látek. Pokud dojde k poranění, která vznikla následkem dráždivých nebo zpuchýřujících látek, odborníci doporučují následující postupy: Je b provést zhodnocení stupně závažnosti extravazace dle standardizovaných škál. U I. a II. stupně extravazace, který se projevuje bolestí, zarudnutím a mírným otokem, zastavte infuzi, odstraňte kanylu a elevujte postiženou končetinu, aby se zmenšil otok. U III. a IV. stupně extravazace projevujícím se zblednutím tkáně, chladnutím postižené končetiny, sníženým kapilárním návratem, vymizením pulzace distálně od vstupu až rozpadem kůže a nekrózou se před vytažením katétru nejprve nasaje tolik zbytkového roztoku/léku, kolik je možné, aby se minimalizovalo poškození tkáně zbytkem léku/roztoku a informuje se lékař. Zpočátku se zahajuje nefarmakologická úleva od bolesti a nabízí se farmakologická léčba bolesti. Zahajují se ošetřovatelské intervence k řešení extravazace, jako je fotodokumentace lézí, změření její plochy a hloubky, přiložení vhodného terapeutického krytí. Konzultuje se léčba rány se sestrou specialistkou v léčbě ran. Průběh léčby a ošetřování se pravidelně dokumentuje, nahlašuje se mimořádná událost. Počátečním cílem léčby

je poskytnout úlevu od bolesti, zmírnit otok a zvýšit absorpci extravazované tekutiny k zabránění mechanickému stlačení tkání (Charvát a kolektiv, 2016; Fendrychová, 2022).

1.10 Edukace

Klíčový význam v oblasti žilních vstupů má i edukace zdravotnického personálu a pacientů. Nedostatečná znalost a nesprávná manipulace se žilním vstupy ze strany zdravotníků může vést k závažným komplikacím u pacientů. Edukace zdravotnického personálu přispívá k zvýšení bezpečnosti pacienta, zlepšení komfortu pro pacienta při zavádění a manipulaci s katétrem, snížení výskytu komplikací a efektivnějšímu využívání zdravotnických zdrojů. Každý zdravotnický pracovník se musí neustále vzdělávat v oblasti žilních vstupů a mít bohaté teoretické znalosti. Z teoretické oblasti musí zdravotník znát anatomii a fyziologii žilního systému, typy žilních vstupů, indikace a kontraindikace použití žilních vstupů, prevence a řešení komplikací. Na teoretický základ navazuje praktická oblast. Edukce v praktické oblasti zahrnuje správnou techniku zavádění žilních vstupů, manipulaci a péči o zavedený vstup, správné postupy při přípravě a podávání léčiv, nácvik řešení krizových situací. Zdravotnický personál se v problematice žilních vstupů vzdělává a edukuje již při své přípravě na povolání, například na střední zdravotnické škole nebo vysoké škole. Dalšími metodami edukace jsou například různá školení, workshopy, e-learning, online kurzy, simulační tréninky, mentoring a supervize a akreditované kurzy. Edukace zdravotnického personálu v oblasti žilních vstupů je jedním z klíčových prvků bezpečné a efektivní zdravotní péče. Edukace v oblasti žilního přístupu je důležitá i u pacientů. Pacient se musí edukovat o tom, co je to vůbec žilní přístup a důvody/indikace k jeho zajištění (například: doplnění tekutin, aplikace léků). Je nutné sdělit pacientovi, jaký žilní vstup mu bude zajištěn a informovat ho o postupu zavedení. Následně je třeba pacienta edukovat o péči o žilní vstup. Je důležité poučit pacienta o udržování čistoty žilního vstupu, například důkladná hygiena rukou před a po dotyku vstupu, dodržování pokynů zdravotnického personálu. Musíme informovat pacienta o riziku infekce v souvislosti se zavedeným PŽK, popsat známky infekce (začervenání, bolest, otok) a při výskytu těchto známek infekce neprodleně informovat zdravotnického pracovníka. Pacient by se měl vyhnout namáhání místa se zavedeným vstupem, vyvarovat se tlaku, se vstupem nemanipulovat a dbát opatrnosti. Povinností zdravotnického personálu je pravidelně kontrolovat místo vstupu a měnit krytí dle potřeby (O´Grady a kol., 2011; WHO, 2024; Uhlířová, 2016).

1.11 Standard, auditní činnost

Standardy jsou nedílnou součástí řízení a zvyšování kvality ošetřovatelské péče a slouží k realizaci auditů. Již za období Krymské války v letech 1853–1856 Florence Nightingalová sestavila první standardy zaměřené na ošetřovatelský proces a stanovila první indikátory kvality. Standardy umožnují objektivní hodnocení zdravotní péče, zajištují pacientům bezpečí a chrání sestry před neoprávněným postihem. Jsou akreditačním nástrojem k posuzování úrovně péče nemocnic a zdravotnických zařízení. Standardy musejí obsahovat měřitelné a hodnotitelné parametry. Jsou různé typy standardů, zaměříme se na standard procesuální, což je standard ošetřovatelských postupů. Každá nemocnice či zdravotnické zařízení má vytvořený svůj vlastní standard péče o periferní žilní katétr. Zdravotničtí pracovníci by měli znát standard vydaný na svém pracovišti, měli by vědět, kde ho najít a řídit se jím. Prováděná ošetřovatelská péče by měla vycházet z příslušného standardu. Standardy péče o periferní žilní katétr se na jednotlivých pracovištích liší, ale všechny vycházejí z národního ošetřovatelského postupu vydaného Ministerstvem zdravotnictví ČR. Součástí je audit, který systematicky hodnotí ošetřovatelskou péči. Auditem se rozumí systematický, nezávislý, dokumentovaný proces pro získání správných důkazů o provádění činností správným způsobem. Hodnotí rozdíl mezi skutečností a standardem, posuzuje, zda je standard aktuální, stále platný a zda nejsou potřeba provést změny. Ošetřovatelský audit obsahuje body vyhodnocení splnění standardu, název oddělení, jména auditorů, datum a požívané metody (pozorování, dotazování). Audity mohou být plánované či neplánované. Dělí se také na interní a externí. Interní audit je vykonáván interními auditory a slouží k udržení kvality zdravotnického zařízení a k následnému udělení akreditace, odborná certifikační komise vykonává externí audit (Mášová a; Havrdlíková, 2010; Marx a; Franková, 2023).

Auditem se hodnotí realita, to znamená shoda či neshoda s kontrolními kritérii. Je účinným nástrojem managementu. Cílem auditu je odstranění nedostatků a zavedení nápravných opatření vedoucích ke zlepšování kvality péče. Pro sledování dodržování standardů a měření kvality se dá využít několik metod. Například standardizovaný rozhovor a přímé pozorování jsou metody poskytované přímým poskytovatelem zdravotní péče. Metoda ve formě dotazníku je používána přímým poskytovatelem zdravotní péče i manažery na všech stupních řízení. Ošetřovatelský výzkum je metoda používaná odborníky ve výzkumu. Vrcholový managment využívá metodu analýzy nežádoucích případů. Audit je metoda používaná středním a vrcholovým managementem a profesionálními auditorskými firmami. Týmy auditorů jsou tvořeny vedoucím auditorem, což je vedoucí zaměstnanec, nebo externí auditor, vždy

je to osoba proškolená s certifikátem. Dále do týmu patří auditor, což je osoba způsobilá k provádění auditu, má certifikát a je absolventem certifikovaných kurzů. Do týmu patří jistý expert, osoba ovládající danou problematiku. Tým je tvořen určitým počtem auditorů, doporučují se dvě osoby. Audit je proces, který zahrnuje konkrétní činnosti, jako jsou zahájení, přezkoumání dokumentů, příprava kritérií kontrolované činnosti, sběr a analýza podkladů, příprava a schválení zprávy a dokončení a vypracování protokolu o každém auditu. Na konci auditu se stanoví konkrétní opatření a jejich realizace je v kompetenci vedoucího zaměstnance. Fáze auditu jsou děleny na přípravu, stanovení programu, realizaci, vyhodnocení výsledků, závěrečné jednání a ukončení auditu (Válková, 2015).

2. VÝZKUMNÁ ČÁST

2.1 Cíle výzkumného šetření

Hlavní cíl:

Hlavním cílem empirické části bakalářské práce bylo zjistit, jaká je úroveň ošetřovatelské péče o pacienty se zavedeným periferním žilním katétrem na vybraných pracovištích. Konkrétně se jednalo o standardní interní a chirurgická oddělení okresní nemocnice.

Dílčí cíle:

Cíl č. 1 – Posoudit správný postup zavedení a odstranění periferního žilního katétru.

Cíl č. 2 – Zjistit, zda zdravotní sestry na daných pracovištích dodržují normy a doporučení v péči o periferní žilní katétr.

Cíl č. 3 – Identifikovat riziková místa v péči o periferní žilní vstupy.

Cíl č. 4 – Zhodnotit přípravu a aplikaci intravenózních léků.

Cíl č. 5 – Zmapovat ošetřovatelskou péči při komplikacích.

2.2 Metodika výzkumu

Pro empirickou část bakalářské práce byla použita kvalitativní metoda výzkumu, pomocí zúčastněného pozorování, formou záznamového archu vlastní konstrukce. Metodou zúčastněného pozorování jsem se snažila zhodnotit hlavní cíl bakalářské práce – kvalitu ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr.

Záznamový arch obsahoval 6 hlavních okruhů výzkumu. Okruhy se dělily na zavedení PŽK, ošetřovatelskou péči o PŽK, převaz PŽK, podávání léčiv do PŽK, výměnu a odstranění katétru a ošetřovatelskou péči při komplikacích. U každého z daných okruhů bylo určeno několik hlavních kritérií, které jsem zkoumala zvolenou metodou pozorování. Výsledky pozorování jsem si ke každému kritériu zaznamenávala a u každého byl prostor na poznámky. Výsledky jsme hodnotila dvoustupňovou metodou shoda/neshoda a jednotlivě zaznamenávala do pozorovacího archu. Archy jsem v průběhu výzkumného šetření vyplňovala ručně. Na každém z pracovišť, interním i chirurgickém jsem celkem provedla 6 pozorování. Každý jednotlivý arch byl označen konkrétním pracovištěm, datem a číslem pozorování. Při konstrukci záznamového archu jsem vycházela z „Národního ošetřovatelského postupu zavedení a péče o periferní žilní katétr“ vydaný Ministerstvem zdravotnictví ČR v roce 2020.

2.3 Organizace výzkumného šetření

Před samotnou realizací výzkumu byla oslovena náměstkyně ošetřovatelské péče příslušné nemocnice, které byla zaslána oficiální žádost o výzkumném šetření. Paní náměstkyni byl předem poskytnut záznamový arch k nahlédnutí a po úpravách otázek dle doporučení bylo provedení výzkumu oficiálně schváleno. Záznamový arch a jeho vyhodnocování byl předem konzultován s pověřenou osobou FNHK. Zúčastněné pozorování zdravotnických pracovníků při péči o periferní žilní katétry mi bylo schváleno za podmínky, že zdravotníci budou o pozorování předem informováni. Samotné výzkumné šetření bylo realizováno tak, že jsem předem požádala vrchní sestry interního a chirurgického oddělení o provedení pozorování na jejich odděleních. S vrchními sestrami jsem se vždy předem domluvila na konkrétní dny a čas, kdy jsem na pozorování docházela. Vrchní sestry vždy předem zdravotní sestry informovaly o mé přítomnosti a provádění výzkumu. Předem byl domluvený i konkrétní čas, doba pozorování, například na chirurgická oddělení jsem docházela v odpoledních hodinách, protože v tuto dobu podávaly sestřičky nejvíce antibiotik intravenózně. Naopak na interní oddělení jsem docházela v ranních hodinách, protože v rámci harmonogramu práce sestry nejvíce převazů, extrakcí, zavádění PŽK, přípravu a aplikaci léků do PŽK provádějí kolem 8

hodiny ráno. Na interním oddělení, kde působím v pracovním poměru na pozici praktické sestry mi bylo umožněno provádět pozorování v rámci svých vlastních služeb. Na každém oddělení jsem provedla 6 pozorování, celkově jsem provedla více pozorování, než je vyplněno záznamových archů. Pozorování jsem prováděla do té doby, než jsem na každém oddělení vyplnila všechny sledované okruhy u 6 záznamových archů. Důvodem pro četnější pozorování bylo, že nebylo možné provést vyhodnocení všech sledovaných kritérií najednou.

2.4 Zkoumaný soubor

Empirické šetření probíhalo na interním oddělení I, II a chirurgickém oddělení I (aseptickém), II (septickém) v okresní nemocnici. Výzkum byl realizován od začátku ledna 2025 do února. Výzkumu se účastnily všeobecné a praktické zdravotní sestry v pracovním poměru na vybraných pracovištích.

2.5 Zpracování získaných dat

Primárním nástrojem sloužícím k monitorování a zaznamenávání získaných dat byl již výše popsaný záznamový arch vlastní konstrukce rozdělený do šesti hlavních kategorií s kontrolními kritérii. Kritéria byla hodnocena na základě dodržování doporučených opatření. Shoda znamenala, že určená kritéria byla dodržována v souladu s doporučenými postupy, neshoda znamenala nesoulad s dodržováním doporučení. Následně získaná data byla zpracována do jednotlivých tabulek konkrétních 6 okruhů a kritéria byla jednotně slovně komentována. Data získaná při výzkumném šetření byla následně prezentována v tabulkách a zpracována v textovém editoru Microsoft Office Word 2019. Následně bylo určeno bodové ohodnocení splněných kritérií pro jednotlivá oddělení, splněná položka byla ohodnocena 2 body, nesplněná položka 0 body, výsledné hodnocení bylo tedy výborné nebo nedostatečné. Maximální možný počet získaných bodů za splněná kritéria ze všech 6 okruhů bylo 64 bodů. Výsledné hodnocení každého pozorování bylo kategorizováno do třech oblastí dle počtu získaných bodů: výborné 64-48 bodů (100-75 %), dobré 47-32 bodů (74-50 %) a nedostatečné 31-0 bodů (49-0 %). Grafy byly zpracovány v tabulkovém procesoru Microsoft Office Excel 2019.

2.6 Interpretace výsledků výzkumného šetření

V této kapitole jsou přehledně zpracovány výsledky výzkumného šetření a rozděleny do 6 částí. V každé části jsou postupně zpracované výsledky příslušné konkrétnímu okruhu, od zavedení PŽK až po ošetřovatelskou péči při komplikacích. V každé části jsou hodnocena jednotlivá oddělení a vzájemně porovnávána. Oddělení jsou v tabulkách označena zkráceně (INT 1, INT

2, CHIR 1, CHIR 2). Tabulky obsahují všechny pozorované činnosti, následně uvedené výsledky v tabulkách jsou slovně komentovány. Pro účely komplexního zhodnocení výsledků pozorování napříč jednotlivými pracovišti byl vytvořen přehledový check-list, který shrnuje výskyt shody a neshody v rámci všech sledovaných kritérií.

2.6.1 Intepretace výsledků pozorování ve fázi zavedení periferního žilního katétru

Níže uvedená tabulka prezentuje výsledky pozorování ve fázi zavedení periferního žilního katétru. Tato část je zaměřená, jak na přípravu sestry před zavedením kanyly, tak samotný výkon.

Tabulka 1 Výsledy pozorování ve fázi zavedení periferního žilního katétru

ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU				
1. Sestry provádějí hygienickou dezinfekce rukou před zavedením PŽK				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
2. Užívání osobních ochranných prostředků dle předpisů				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	neshoda	neshoda	shoda	zavádění PŽK bez rukavic
3. Dodržení expoziční doby dezinfekčního roztoku před vpichem				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

4. Dodržování správného postupu při zavádění				
INT 1	INT 2;	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
5. Sestra dezinfikuje místo vpichu otřením				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
6. Aplikace krycího materiálu až po zaschnutí okolí				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

Kontrolní kritérium č. 1: **Sestry provádějí hygienickou dezinfekci rukou před zavedením PŽK**

V rámci kontroly provedení bylo zjištěno, že všechny sestry na pracovištích provádějí hygienickou dezinfekci rukou před výkonem.

Kontrolní kritérium č. 2: **Užívání osobních ochranných prostředků dle předpisů**

Zdravotní sestry v průběhu pozorování neužívaly při zavádění PŽK ochranné jednorázové rukavice. Neshoda byla zaznamenána na dvou pracovištích. Většina sester neužívá při zavadění kanyly rukavice z důvodu špatného citu při výběru místa vpichu.

Kontrolní kritérium č. 3: **Dodržování expoziční doby dezinfekčního roztoku před vpichem**

U každého pracoviště bylo zaznamenáno splnění kritéria.

Kontrolní kritérium č. 4: **Dodržování správného postupu při zavádění**

Zdravotní sestry na všech na pracovištích dodržují správný postup zavádění. Liší se pouze v technice zavádění.

Kontrolní kritérium č. 5: **Sestra dezinfikuje místo vpichu otřením**

V průběhu pozorování sestry vždy dezinfikovaly místo vpichu otřením. Dodržovaly obvyklý postup, nastříkání dezinfekce určené na pokožku na mulové čtverce a následné dezinfikování místa vpichu.

Kontrolní kritérium č. 6: **Aplikace krycího materiálu až po zaschnutí okolí**

Setry na vybraných pracovištích vždy počkaly až zaschne pokožka a poté nalepily příslušný krycí matriál.

2.6.2 Interpretace výsledků ve fázi Ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr

V další tabulce jsou prezentovány výsledky tykající se komplexní ošetřovatelské péče o PŽK. Hodnocená kritéria jsou zaměřena na zhodnocení správné techniky proplachování, bezjehlový vstup, hodnocení s využitím Maddon skóre a další.

Tabulka 2 Výsledky pozorování ve fázi Ošetřovatelská péče o PŽK

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PERIFERNÍ ŽILNÍ KATÉTR				
1. Proplach je prováděn technikou START-STOP minimálně 10ml F1/1				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
neshoda	neshoda	neshoda	neshoda	Proplach katétru 10 ml F1/1, ale nebyla provedena technika proplachování START-STOP
2. Je-li používán bezjehlový vstup je provedena jeho dezinfekce před aplikací léků				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	používány alkoholové dezinfekční čtverečky

3. Dezinfekce vstupu otřením (nestříkat)				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
4. V případě užití kombi zátky-výměna při rozpojení				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	neshoda	shoda	u některých pacientů ponechány červené kombi zátky po příjezdu ze sálu, neproběhla výměna
5. Hodnocení PŽK dle Maddon skóre minimálně 1krát za směnu				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	hodnotí vždy denní, noční směna
6. Je využíváno vhodné krytí PŽK (kombinace textilního a polyuretanové fólie)				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	při příjmu pacienta na oddělení vždy převaz PŽK
7. Sestry provádějí záznamy do zdravotnické dokumentace				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

Kontrolní kritérium č. 1: **Proplach je prováděn technikou STRAT-STOP minimálně 10ml F1/1**

Sestry vždy proplachovaly katétry minimálně 10 ml F1/1, ale na žádném z daných oddělení neprováděly techniku START-STOP.

Kontrolní kritérium č. 2: **Je-li používán bezjehlový vstup je provedena jeho dezinfekce před aplikací léků**

Na všech čtyřech odděleních sestřičky provádějí dezinfekci bezjehlového vstupu. K dezinfekci používají alkoholové dezinfekční čtverečky.

Kontrolní kritérium č. 3: **Dezinfekce vstupu otřením (nestříkat)**

V průběhu výzkumného šetření jsem v tomto kritériu neshledala neshodu, dezinfekce je prováděna vždy otřením, postřik se aktuálně nedoporučuje.

Kontrolní kritérium č. 4: **V případě užití kombi zátky-výměna při rozpojení**

Na interních odděleních jsem se vůbec nesetkala s využitím kombi zátky. Na chirurgických odděleních někteří pacienti měli zajištěné kanyly červenou kombi zátkou namísto bezjehlového vstupu nebo tzv. Posiflow. Avšak při pozorování bylo shledáno, že vždy neproběhla výměna zátky po rozpojení.

Kontrolní kritérium č. 5: **Hodnocení PŽK dle Maddon skóre minimálně 1krát za směnu**

Denní i noční směna pravidelně zhodnocuje katétry dle Maddon skóre. Sestry si prvně pacienty se zajištěnými žilními vstupy obejdou a ověří funkčnost katétru a následně zaznamenají.

Kontrolní kritérium č. 6: **Je využíváno vhodné krytí PŽK (kombinace textilního a polyuretanové fólie)**

Nesetkala jsem se s využitím jiného krycího materiálu. V případě, že zajistí kanylu pacientovi již na emergency, tak přiloží textilní krytí bez okénka), sestry na oddělení při příjmu pacienta provedou výměnu krytí.

Kontrolní kritérium č. 7: **Sestry provádějí záznamy do zdravotnické dokumentace**

Záznamy jsou prováděny pravidelně, jsou přehledné, čitelné, srozumitelné, označené datem, časem a podpisem sestry, která jej provedla.

2.6.3 Interpretace výsledků ve fázi převaz periferního žilního katétru

Níže uvedená tabulka prezentuje výsledky ze třetí fáze pozorování a tou je převaz PŽK. Byla hodnocena kritéria tykající se vhodné volby krytí, funkčnosti krytí a potřeby převazu.

Tabulka 3 Výsledky pozorování ve fázi převaz PŽK

PŘEVAZ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU				
1. Krytí katétru je čisté a suché				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
2. Převaz je převáděn vždy, když je krytí poškozeno a neplní svou funkci				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
3. Šetrnost při sejmutí původního krytí v souvislosti s rizikem poškození kůže				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
4. Je zvoleno krytí s transparentní fólií				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	jiný krycí materiál na odděleních nepoužíván

5. Fixace katétru při převazu (náplast, pruban)				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

Kontrolní kritérium č. 1: **Krytí katétru je čisté a suché**

Na každém z pozorovaných oddělení měli vždy pacienti krytí nepoškozené.

Kontrolní kritérium č. 2: **Převaz je prováděn vždy, když je krytí poškozeno a neplní svou funkci**

Na odděleních převazy prováděny pravidelně a zaznamenány do ošetřovatelské dokumentace.

Kontrolní kritérium č. 3: **Šetrnost při sejmutí krytí v souvislosti s rizikem poškození kůže**

Sestřičky z vybraných pracovišť prováděly převazy šetrně. Dbaly opatrnosti obzvlášť u starších pacientů s papírovou kůží.

Kontrolní kritérium č. 4: **Je zvoleno krytí s transparentní fólií**

V rámci pozorování jsem se nesetkala, že by sestry na oddělení využívaly jiné krytí. Byla zvolena kombinace textilního krytí a polyuretanové fólie.

Kontrolní kritérium č. 5: **Fixace katétru při převazu (náplast, pruban)**

Na interních odděleních vždy fixace katétru náplastí a prubanem. Na chirurgických odděleních většinou fixace pouze náplastí.

2.6.4 Interpretace výsledků ve fázi podávání léčiv do periferního žilního katétru

V následující tabulce jsou zhodnoceny výsledky z okruhu aplikace léčiv do PŽK. Hodnocená kritéria se týkají správného postupu při přípravě intravenózních léků a správné aplikace. V rámci pozorování této oblasti mi bylo povoleno nahlížet do medikačních listů.

Tabulka 4 Výsledky pozorování ve fázi podávání léčiv do PŽK

PODÁVÁNÍ LÉČIV DO PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU				
1. Sestry dodržují aseptický postup při přípravě intravenózních léků				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
2. Do PŽK se aplikují léky dle ordinace lékaře				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
3. Správné ředění antibiotik (roztok, dávka dle ordinace lékaře)				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
neshoda	shoda	shoda	shoda	kontrola v medikačních listech, použit jiný roztok na ředění ATB
4. Podávání léků samostatně a důkladné propláchnutí F1/1 - prevence neprůchodnosti katétru				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	neshoda	léky podávány samostatně, nedostatečné propláchnutí – pouze 5 ml F1/1

5. Výměna infuzního setu dle doporučení výrobce				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

Kontrolní kritérium č. 1: **Sestry dodržují aseptický postup při přípravě intravenózních léků**

Na každém z pracovišť sestry dodržují aseptický postup při přípravě infuzí, antibiotik. Vstup do ampulek, lahviček si dezinfikují, na přípravu konkrétních léků používají vždy novu stříkačku a jehlu.

Kontrolní kritérium č. 2: **Do PŽK se aplikují léky dle ordinace lékaře**

Aplikace léků do žilních vstupů pouze dle ordinace lékaře, kontrolováno v medikačních listech na konkrétní den.

Kontrolní kritérium č. 3: **Správné ředění antibiotik (roztok, dávka dle ordinace lékaře)**

Na jednom z interních odděleních byla zaznamenána neshoda, pozorováno užití F1/1 na naředění ATB namísto ordinované vody pro injekce.

Kontrolní kritérium č. 4: **Podávání léků samostatně a důkladné propláchnutí F1/1– prevence neprůchodnosti katétru**

Léky byly podávány samostatně, ale bylo vyhodnoceno nedostatečné propláchnutí katétru alespoň 10 ml F1/1. Většinou proplachováno pouze 5 ml F1/1 mezi aplikovanými léčivy.

Kontrolní kritérium č. 5: **Výměna infuzního setu dle doporučení výrobce**

V tomto kritériu nikde nebyla shledána neshoda.

2.6.5 Interpretace výsledků ve fázi výměna, odstranění katétru

V níže uvedené tabulce jsou prezentovány výsledky z předposledního okruhu týkajícího se výměny a extrakce PŽK. Hodnocená kritéria jsou zaměřena na dodržení maximální možné doby zavedení katétru, postup extrakce a volbu nového místa vpichu.

Tabulka 5 Výsledky pozorování ve fázi výměna, odstranění katétru

VÝMĚNA, ODSTRANĚNÍ KATÉTRU				
1. Dodržení doby zavedení katétru max. 7 dní				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	Upozornění v elektronické dokumentaci na výměnu PŽK
2. Okamžité odstranění při nefunkčnosti katétru				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
3. Místo po odstranění PŽK se ošetří, přiloží se lehká komprese				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
4. Při výměně PŽK se volí jiné místo vpichu				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

5. Místo vpichu se kryje vhodným krycím materiálem				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

Kontrolní kritérium č. 1: **Dodržení doby zavedení katétru max. 7 dní**

Na interních i chirurgických odděleních dodržována maximální možná doba zavedení. Výměna PŽK se také zobrazuje v elektronické dokumentaci.

Kontrolní kritérium č. 2: **Okamžité odstranění při nefunkčnosti katétru**

Při nefunkčnosti vstupu vždy provedena extrakce a zavedení nové kanyly.

Kontrolní kritérium č. 3: **Místo po odstranění PŽK se ošetří, přiloží se lehká komprese**

Sestřičky ty postupy pečlivě dodržují, místo po odstraněné kanyle vhodně ošetří, přikládají kompresi.

Kontrolní kritérium č. 4: **Při výměně PŽK se volí jiné místo vpichu**

Voleno jiné místo vpichu většinou na předloktí, výjimečně v kubitě. Toto kritérium jsem zhodnotila na všech odděleních jako splněné i přesto, že u některých pacientů s velmi špatným žilním přístupem je obtížné zavedení katétru na jiném místě.

Kontrolní kritérium č. 5: **Místo vpichu se kryje vhodným krycím materiálem**

Na každém z pracovišť je využíván vhodný krycí materiál, po extrakci PŽK přikládána lehká komprese obvykle mulovými čtverečky nebo tampónky.

2.6.6 Interpretace výsledků ve fázi ošetřovatelská péče při komplikacích

V posledním okruhu výzkumného šetření byly prezentovány výsledky v rámci ošetřovatelské péče při komplikacích. Hodnocená kritéria jsou zaměřena na sledování a hodnocení PŽK, známky flebitidy, vedení záznamů o komplikacích a vhodné ošetření při komplikacích.

Tabulka 6 Výsledky pozorování ve fázi ošetřovatelská péče při komplikacích

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE PŘI KOMPLIKACÍCH				
1. Kontrola okolí PŽK, sledování známek flebitidy (začervenání, bolest, otok…)				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
2. O komplikacích je veden záznam v ošetřovatelské dokumentaci				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
neshoda	neshoda	neshoda	neshoda	neveden žádný oficiální záznam o dané komplikaci v ošetřovatelské dokumentaci
3. Odstranění katétru a vhodné ošetření při vzniku komplikací				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	
4. Při celkových a lokálních komplikacích s nutností ošetření se neprodleně informuje lékař				
INT 1	INT 2	CHIR 1	CHIR 2	Poznámky
shoda	shoda	shoda	shoda	

Kontrolní kritérium č. 1: **Kontrola okolí PŽK, sledování známek flebitidy (začervenání, bolest, otok…)**

Pravidelné sledování a hodnocení PŽK, o riziku vzniku komplikací pacient při zavádění žilního vstupu na daných pracovištích poučen. Známky flebitidy sledovány a následně zaznamenány do ošetřovatelské dokumentace, k hodnocení flebitidy používáno Maddon skóre.

Kontrolní kritérium č. 2: **O komplikacích je veden záznam v ošetřovatelské dokumentaci**

Pří výskytu komplikace v souvislosti se zavedeným PŽK (například flebitida), proběhla vždy extrakce a vhodné ošetření. Ale nejsou prováděny žádné oficiální záznamy v ošetřovatelské dokumentaci (v plánu péče).

Kontrolní kritérium č. 3: **Odstranění katétru a vhodné ošetření při vzniku komplikací**

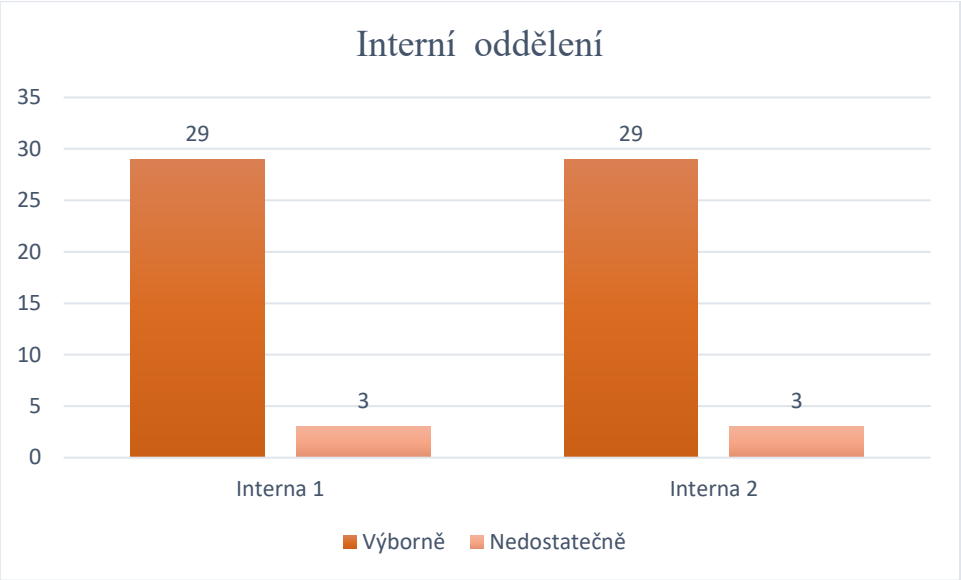
Odstranění a výměna katétru prováděna při vzniku komplikací. Na každém oddělení provádějí vhodné ošetření. Například ošetřování flebitidy, přiložením chladivého obkladu, aplikace Heparoid gelu, aplikace Višněvského balzámu. Tyto postupy ošetření provádějí jak na interních, tak chirurgických odděleních.

Kontrolní kritérium č. 4: **Při celkových a lokálních komplikacích s nutností ošetření se neprodleně informuje lékař**

Toto kritérium oddělení pečlivě dodržují, lékaře vždy hned informují o komplikacích s nutností ošetření.

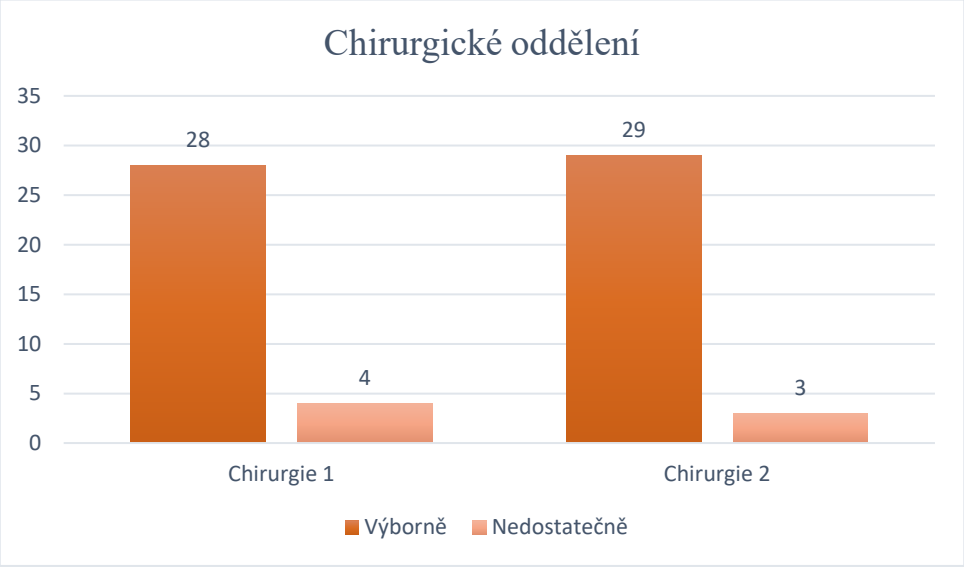
2.7 Hodnocení úspěšnosti jednotlivých pracovišť

Níže zpracované grafy obsahují data ze souhrnného check-listu, která slouží k porovnání úspěšnosti v dodržování doporučených postupů jednotlivých pracovišť, kde probíhalo zúčastněné pozorování. Hodnoceny jsou zvlášť chirurgická oddělení a zvlášť interní oddělení pro zpřehlednění výsledků. Konkrétnímu oddělení bylo spočítáno kolik kritérií celkově úspěšně splnilo a kolik naopak nesplnilo, tedy v kolika případech získalo výborné, nebo nedostatečné hodnocení. Na základě počtů bylo každému z pracovišť přiděleno příslušné bodové ohodnocení. Bodové hodnocení bylo pouze v textu poznamenáno.



Graf 1 Hodnocení úspěšnosti interních oddělení

Data výše uvedená v grafu vypovídají o stejné úspěšnosti obou oddělení. Interní oddělení 1 stejně tak i interní oddělení 2 dosáhly výborného hodnocení v 29 (90,7 %) případech. Nedostatečného hodnocení dosáhly pouze ve 3 (9,3 %) případech. Po přidělení bodového ohodnocení získalo každé oddělení 58 bodů z 64 možných. Obdobnost výsledků prezentuje kvalitní péči o periferní žilní vstupy a shodu s dodržováním doporučených standardů a postupů.



Graf 2 Hodnocení úspěšnosti chirurgických oddělení

Následující graf obsahuje data tykající se chirurgických oddělení. Chirurgické oddělení 1 dosáhlo v 28 (87,5 %) případech výborného hodnocení a ve 4 (12,5 %) nedostatečného hodnocení. Chirurgické oddělení dosáhlo v 29 (90,7 %) případech výborného hodnocení a ve 3

(9,3 %) případech nedostatečného hodnocení. Následně bylo pro upřesnění výsledků přiděleno bodové ohodnocení. První oddělení získalo za shodující se kritéria celkem 56 bodů a druhé oddělení získalo celkem 58 bodů z 64 možných. I přes některé nedostatky dopadla chirurgická oddělení v závěrečných, interpretovaných výsledcích velmi dobře.

2.8 Diskuze

V empirické části bakalářské práce bylo hlavním cílem zjistit, jaká je úroveň ošetřovatelské péče o pacienty se zavedeným periferním žilním katétrem na interních a chirurgických odděleních. Určeny byly i dílčí cíle, které měly napomoci k širšímu rozdělení a přehlednosti pozorovaných fází. Metodou pozorování a následnou interpretací výsledků do jednotlivých okruhů byla hodnocena kvalita péče o žilní vstupy, dodržování standardů. Pro hodnocení úspěšnosti každého oddělení bylo provedeno porovnávání.

Žilní vstupy patří mezi hojně zkoumanou problematiku ať už se jedná o centrální žilní vstupy nebo periferní. Ke srovnání výsledků byly zvoleny práce přístupné na digitálním repozitáři bakalářských prací Univerzity Karlovy a Masarykovy Univerzity, kde autoři prováděli podobné výzkumy, zabývající se péčí o periferní žilní katétr. Jedna z prací byla zaměřena na techniky zavedení a správnou ošetřovatelskou péči o periferní žilní katétr, autorka Pechalová (2018) prováděla výzkumné šetření na interním a ortopedickém oddělení, některá kritéria byla podobná kritériím mé BP. Přímo ve fakultní nemocnici v Brně prováděl výzkumné šetření student Masarykovy Univerzity, Komínek (2006), který se také zaměřoval na kvalitu péče o periferní žilní vstupy na vybraných pracovištích. Zaujala mě také práce Vašíčkové (2014), bývalé studentky Masarykovy Univerzity, která prováděla průzkum periferní žilní kanylace v klinické praxi a zvolila metodu dotazníkového šetření sester z různých specializovaných pracovišť, na standardních odděleních a jednotkách intenzivní péče. Další bakalářskou prací, kde mě zaujaly ke srovnání některá kritéria je práce Kuthanové (2016), studentky Univerzity Karlovy v Praze, která prováděla výzkumné šetření na jednotce intenzivní péče interního typu a hodnotila péči o periferní žilní katétry a zvolila metodu pozorování. Jedna bakalářská práce studentky Janálové (2021) z fakulty Tomáše Bati ve Zlíně, která se zaměřovala na péči o periferní žilní vstup a výzkum prováděla mezi sestrami metodou dotazníkového šetření. (Pechalová 2018; Komínek 2006; Vašíčková, 2014; Kuthanová, 2016; Janálová 2021).

Hlavní cíl: Jaká je úroveň ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr?

Celkově byly prezentovány velmi kvalitní výsledky ze všech šesti pozorovaných okruhů. Při hodnocení úspěšnosti jednotlivých zařízení bylo zaznamenáno, že interní i chirurgická oddělení

splnila kolem 29 kritérií z celkových 32 kritérií a měly pouze 3 nebo 4 neshody. Očekávala jsem neshodu při používání osobních ochranných prostředků při zavádění PŽK na základě diskuze s kolegyněmi, kde se také neshoda potvrdila, a to jak na chirurgickém, tak i na interním oddělení. Sestry i odůvodnily nepoužívání rukavic při zavádění PŽK a hlavním důvodem je zhoršený cit v prstech, a tedy zhoršená hmatatelnost žil. Velmi důležitým kritériem, které ovlivňuje kvalitu oš. péče o žilní vstupy je proplachování katétru, zásadní je jak množství fyziologického roztoku, tak technika proplachování. Technika proplachování STRAT-STOP, která je uváděna ve standardech, nejen u žilních vstupů centrálních, ale i periferních. V tomto případě nebyla očekávána neshoda v kritériu proplachování katétru minimálně 10 ml F1/1, technikou START-STOP, z důvodu hojného diskutování o důležitosti správného proplachování. U tohoto kritéria byla zaznamenána neshoda na obou interních i chirurgických odděleních, objem 10ml byl dodržován, ale neplnilo se proplachování technikou STAR-STOP. I přesto, že je tato technika uváděna v doporučeních a standardech, tak se velmi často nepraktikuje u periferních žilních katétrů. O různých způsobech, technikách proplachování žilních vstupů je ve zdravotnictví hojně diskutováno. Důvodem nedodržování této techniky u kanyl může být nedostatečná edukace zdravotnického personálu, protože zdravotní sestry velmi lpí na dodržování správné techniky START-STOP u centrálních žilních katétrů, PICC, Midline katétrů, ale na potřebu provádění správné techniky u periferních žilních vstupů zapomínají. Ale mnoho dalších podstatných kritérií sestry na daných pracovištích dodržují, například pravidelně kontrolují místo vpichu, převazují katétry, hodnotí vstupy a pečlivě zaznamenávají do ošetřovatelské dokumentace, asepticky připravují léky pro intravenózní aplikaci, dodržují správné postupy pro zavedení a extrakci PŽK. Četnost pacientů se zavedeným PŽK se na jednotlivých pracovištích může lišit, ale nemělo by to ovlivňovat kvalitu péče. Komínek (2006) z Masarykovy Univerzity, ve své BP v empirické části uvedl výsledky o četnosti pacientů s periferním žilním vstupem, kdy sestry uváděly, že zavedený periferní žilní vstup má téměř každý pacient což se shoduje i s výsledky mé BP. Vašíčková (2014) autorka BP zaměřující se též na kvalitu péče o žilní vstupy obdobně jako já zmiňuje důležitost proškolení sester v oblasti periferní žilní kanylace, studentka měla v dotazníku na sestry otázku, zda o školení mají zájem a většina sester odpověděla ano. Po celkovém zhodnocení výzkumného šetření vznikly velmi kladné závěry, přes některé nedostatky si pracoviště vedla velmi dobře a získaly vysoké bodové ohodnocení (Komínek 2006; Vašíčková 2014).

Dílčí cíl č. 1: Posoudit správný postup zavedení a odstranění periferního žilního katétru.

Postup zavádění periferního žilního katétru se na pracovištích trochu odlišoval u jednotlivých sester v technice zavedení PŽK, ale byl dodržován správný postup dle standardu. V rámci pozorování sester v postupu zavádění PŽK nebyl označen žádný z postupů jako nesprávný. Výběr typu katétru k zavedení byl na interních, chirurgických odděleních stejný, vzhledem k tomu, že jednalo o pracoviště nacházející se v jedné nemocnici, sestry využívají kanyly křidélkové, nejčastěji růžové nebo modré, výjimečně žluté u pacientů se špatným stavem žilního řečiště. Očekávalo se, že se pracoviště budou shodovat v kritériu správné hygienické dezinfekce rukou, kde se tedy splnění kritéria potvrdilo. Všichni zdravotničtí pracovníci si důkladně myjí a dezinfikují ruce velmi často a pečlivě, nejen před zavedením žilního vstupu. Jediné již zmíněné nesplněné kritérium bylo nevyužívání jednorázových ochranných rukavic při zavádění žilního vstupu. Pechalová (2018) ve své BP uvedla graficky přehled nejčastěji zapomínaných pomůcek u kritéria zavedení PŽK, naopak z výsledků autorky vyšlo, že dominuje zapomínání kontejneru na nebezpečný odpad, neužívání rukavic nebylo tak četné. Za splněné kritérium bylo také uvedeno dezinfekce místa vpichu otřením a ne postřikem, kritérium bylo splněno a zároveň i porovnáno se standardem MZČR, kde je zaznamenáno, dezinfekce místa vpichu otěrem. Kuthanová (2016) z Univerzity Karlovy ve svém výzkumu hodnotila kritérium způsob dezinfekce předpokládaného místa punkce a ve výsledcích uvedla, že při pozorování bylo celkem u 8 katétrů z 10 dezinfikováno místo punkce postřikem a ne otřením. Aplikace krycího materiálu po zaschnutí okolí bylo pro všechny sestry automatické na všech pracovištích užívaly kombinaci textilního krytí a polyuretanové fólie, které je využíváno i ve většině dalších zdravotnických zařízeních. Zajímavým kritériem ke srovnání bylo používání vhodného krytí na PŽK, zatímco já jsem ve výsledcích uvedla, že na interních i chirurgických odděleních je používána kombinace textilního krytí a fólie, tak Pechalová (2018) toto kritérium porovnávala na interním a ortopedickém oddělení a nejvíce se během výzkumu setkala s používáním textilního lepícího krytí. V práci Kuthanové (2016), kde autorka pozorovala 10 katétrů a u všech bylo využito textilní krytí. Pracoviště se odlišovala v zajištění katétru po zavedení, kdy na interních odděleních sestry zajištují PŽK náplastí a prubanem, na rozdíl od chirurgických oddělení, kde zajištují PŽK pouze náplastí. Sestry z chirurgických oddělení jsou názoru, že pruban na katétrech může být rizikem infekce, nebo alergické reakce v případě namočení. Co se týče oblasti extrakce PŽK, tak si pracoviště vedla výborně. Katétry jsou zavedeny maximálně sedm dní, sestry si to hlídají v elektronické ošetřovatelské dokumentaci, kde se jim ukazuje upozornění v konkrétní den výměny PŽK. Porovnávaná

kritérii: správná doba ponechání PŽK (maximálně 7 dní) a vedení záznamu o flexile v ošetřovatelské dokumentaci se mi též shodovaly s výsledky uváděných bakalářských prací. Katétry jsou odstraňovány šetrně a při zavádění nové kanyly je zvoleno jiné místo vpichu, i když se sestry zmínily, že v některých případech je velmi obtížné volit jiné místo vpichu pro zavedení PŽK u pacientů s velmi špatným žilním přístupem. Pechalová (2018), která měla z části výzkum zaměřený přímo na techniky zavedení PŽK, uvedla v jednom z pozorovaných kritérií: indikace k zavedení periferního žilního vstupu, že nejčastější indikací k zavedení PŽK je lékařem ordinovaná infuzní terapie, což se shoduje s mými poznatky z výzkumu primárně na interních odděleních (Pechalová 2018; Komínek 2006; Kuthanová 2016; MZČR, 2020).

Dílčí cíl č. 3: Identifikovat riziková místa v péči o periferní žilní vstupy.

V teoretické části BP v kapitole, ve které jsou popsány vhodná místa pro žilní punkci je již zmínka o rizikových místech pro zavedení kanyly. Při výzkumném šetření na daných pracovištích bylo zjištěno, že sestry nerady zavádějí kanyly do ohybu loketní jamky, hlavním důvodem je větší nepohodlí pro pacienta, z důvodu tlačení a píchání v jamce při ohýbání ruky. Nejde tedy tolik o rizikové místo, co se týče ošetřovatelské péče o PŽK v ohybu loketní jamky, péče se zkomplikuje například v případě, že pacient ohýbá ruku při kapání infuzního roztoku, nebo pacient velmi často ohýbá ruku automaticky i s PŽK a dráždí se tím místo vpichu a musí se častěji převazovat krytí katétru. Mnohdy pacienti mívají vhodné žíly na zápěstí, ale tam sestřičky nerady katétry zavádějí z důvodu větší bolestivosti. Při zavadění katétru se vyhýbají kloubním přechodům z důvodu namáhání materiálu flexily a riziku nefunkčnosti a pro pacienta je toto místo pro zavedení žilního vstupu nekomfortní. Konkrétně na interních odděleních sestry výjimečně zavedou PŽK na nárt nohy pacienta, toto místo není obvyklé pro zavedení katétru, ale je zvoleno v případě nemožnosti zavedení katétru na horní končetině. Na chirurgických odděleních jsem se se zavedeným PŽK na dolní končetině nesetkala, spíše na interním oddělení, protože tam každý pacient má zajištěný žilní přístup a bývají tam hospitalizováni pacienti se závažnými chorobami a špatným žilním přístupem. Tato zmíněná místa jsou z výsledků pozorování nejvíce riziková pro ošetřovatelskou péči, tak někdy i způsobují nepohodlí pacienta. Janálová (2021), autorka BP z fakulty ve Zlíně se dotazovala mezi sestrami na primární volbu místa vpichu, 60,70 % respondentek zvolilo odpověď předloktí horní končetiny, kritérium se shoduje s mými výsledky. Sestry se také snaží preferovat pro zavedení PŽK nedominantní končetinu, což shoduje s výsledky výzkumu Pechalové (2018) z Univerzity Karlovy, která porovnávala 2 standardní oddělení a uvedla, že sestry dbají na zavádění PŽK do nedominantní končetiny pro zvýšení komfortu pacienta. V případě zavedení katétru na jednom z rizikovějších

míst, je nutné ho řádně fixovat. Vhodným kritériem k porovnání je fixace katétru za pomocí náplasti a prubanu. Janálová (2021) ve svém výzkumu uvedla, že na jednom z oddělení sestry fixují jak náplastí, tak prubanem a na druhém oddělení převážně jenom náplastí, což se shodovalo s mými výsledky, kdy chirurgie provádí fixaci pouze náplastí (Pechalová 2018; Janálová, 2021).

Dílčí cíl č. 4: Zhodnotit přípravu a aplikaci intravenózních léků.

Příprava a aplikace intravenózních léků byla na daných pracovištích velmi pečlivě prováděna, skoro bezproblémová. Všechna oddělení se shodovala v dodržování aseptického postupu při přípravě léků. Léky byly vždy řádně označeny štítky a ředěny samostatně, použita jedna jehla a stříkačka na příslušný lék, vršek ampulek dezinfikován, používány sterilní infuzní roztoky. Většina sester používala i rukavice při ředění ATB. Neshodu jsem nepředpokládala u kritéria podávání léků dle ordinace lékaře vzhledem ke skvělé spolupráci lékařů a sester a důslednosti sester při podávání léků, dle předpokladu toto kritérium oddělení splňovala, bylo ověřeno přímo v medikačních listech. Na ředění léčiv jsou doporučovány konkrétní druhy roztoků, nejčastěji užívaným je voda pro injekce, která se nesmí používat samostatně, pouze k ředění. Pozorovaná pracoviště užívají k ředění léků vodu pro injekce, F/1/1, někdy i glukózu 5 %. Užívaný správný roztok a dávka podaného léčiva byla opět kontrolována v medikačních listech, pracoviště se řídí ordinacemi lékaře, byla zaznamenána pouze na jednom pracovišti neshoda, kdy sestry použily na příslušný lék jiný roztok k ředění, než byl ordinován. Nebyly shledány žádné pochybení v samostatném podávání léčiv, ale bylo zpozorováno, že sestry ne vždy dostatečně proplachují katétr mezi aplikovanými léky. Dle doporučených postupů by měl být katétr propláchnut alespoň 10 ml F1/1 před a po podání léku a provést propláchnutí 10 ml F1/1 v případě, že se aplikuje ještě další lék. Ve výsledcích byla v tomto kritériu zaznamenána neshoda, týkající se propláchnutí PŽK malým množstvím roztoku při aplikaci více léků. V porovnávané práci Kuthanové (2016) bylo uvedeno kritérium, proplach katétru před aplikací léčiva, kdy autorka ve výsledcích uvedla, že u 3 katétrů z 10 nebyl proplach vůbec proveden. A u proplachu po aplikaci léčiva měla u všech katétrů uvedeno splnění kritéria, avšak narozdíl od mých výsledků, kde je uváděn k proplachu pouze F1/1, autorka se setkala s využíváním heparinové zátky. Co se týče infuzních setů, tak nebyly zaznamenány neshody, sestry na daných pracovištích používají sterilní sety, rozbalují až při přípravě infúze, infuzní set obvykle užíván pro vykapání jednoho infuzního roztoku, opakované použití pouze v případě, že má pacient více infuzních roztoků za sebou. V celkovém hodnocení pracoviště měla kvalitní výsledky,

podávání intravenózních léků je ve velkém množství, hlavně na interních odděleních (Kuthanová, 2016).

Dílčí cíl č. 5: Zmapovat ošetřovatelskou péči při komplikacích.

K hodnocení žilních vstupů jsou vytvořeny určité skórovací systémy/škály, nejvíce užívanými je VIP skóre a Maddon skóre, která jsou popsána v teoretické části BP. V nemocnici, kde probíhalo výzkumné šetření je používáno Maddon skóre, sloužící k hodnocení známek flebitidy. Autorka BP Vašíčková (2014) s kvantitativním výzkumem, také zahrnula do svých výzkumných otázek hodnocení tíže flebitis dle Maddon skóre. Zdravotničtí pracovníci na daných pracovištích pečlivě splňují hodnocené kritérium zahrnující sledování známek flebitidy, pacienty řádně edukují o možném riziku infekce související se zajištěným žilním vstupem. Dle standardů a doporučení pečlivě provádějí záznamy do ošetřovatelské dokumentace, co se týče ošetření PŽK. Oddělení se neshodovala s hodnoceným kritériem, zahrnující provedení záznamu o již vzniklé komplikaci periferního žilního vstupu. Sestry flebitidy pečlivě ošetřují dle doporučených postupů, ale žádné oficiální záznamy v ošetřovatelské dokumentaci nevedou. Kontrola těchto hodnocených kritérií byla provedena nahlédnutím do dokumentace, konkrétně do plánů péče. Sestry na chirurgických odděleních se zmínily, že se s komplikacemi v souvislosti se zavedeným PŽK moc často nesetkávají, na rozdíl od interních oddělení, kde sestry ošetřují vzniklé komplikace častěji (například hematom, flebitida). Důvodem může být delší doba hospitalizace, vyšší počet pacientů se zajištěným žilním vstupem a mnohem četnější podávání infuzí, intravenózních léčiv než na chirurgii. Zajímavým kritériem ke srovnání je výskyt komplikací spojených s PŽK, kdy v práci Vašíčkové (2014) byla nejčetnější odpověď flebitida a paravenózní aplikace. Ve svém výzkumném šetření jsem hodnotila kritérium vztahující se ke sledování známek flebitidy, kdy na daných pracovištích se vyskytuje flebitida, ale s paravenózním podáním jsem se v průběhu pozorování nesetkala. V BP Janálové (2021) byl vznesen mezi sestry dotaz, s jakými komplikacemi se setkávají nejčastěji, 30,23 % respondentek odpovědělo začervenání místa vpichu a 29,26 % respondentek paravenozní aplikace. Ošetřovaní je na všech pracovištích na vysoké úrovni. Při nefunkčnosti sestry katétr ihned odstraňují a ošetří, konkrétní způsoby ošetření jsou popsány v interpretaci výsledků, sestry na odděleních praktikují všechny ověřené a doporučené postupy ošetřování. Informovanost lékařů o lokálních a celkových komplikacích s nutností ošetření je zajištěna na všech pracovištích. V rámci výzkumného šetření v poslední části hodnoceného okruhu ošetřovatelské péče při komplikacích si vedla pracoviště dobře, získaly obdobné hodnocení (Vašíčková 2014; Janálová, 2021).

ZÁVĚR

Bakalářská práce pojednává o ošetřovatelské péči o pacienty se zavedeným periferním žilním katétrem. Práce je rozdělena na dvě hlavní části, teoretickou a empirickou část. Teoretická část je rozdělena do několika kapitol a podkapitol a jsou v ní popsána důležitá témata přímo související s periferním žilním katétrem. Na úvod byla popsána anatomie a fyziologie žilního systému pro lepší pochopení celé problematiky. Hlavní kapitoly obsahovaly informace týkající se indikace a kontraindikace zavedení PŽK, popisovaly vhodná místa pro žilní punkci, postupy zavedení a odstranění PŽK, převazy, ošetřovatelskou péči o PŽK, aplikaci intravenózních léčiv, vedení dokumentace a komplikace. Pro doplnění teoretické části byla i popsána edukační činnost, standardy a auditní činnost.

Na teoretickou část bakalářské práce plynule navazuje výzkumná část. Ve výzkumné části jsou podrobně interpretovány a vyhodnoceny výsledky z kvalitativního výzkumného šetření, kde probíhalo zúčastněné pozorování na interních a chirurgických pracovištích. Pro vyhodnocení empirické části byl určen jeden hlavní cíl a několik dílčích cílů. Hlavním cílem bylo zjistit, jaká je úroveň ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr. Jednotlivá pracoviště dosáhla kvalitních výsledků a vysokého bodového ohodnocení v šesti hlavních zkoumaných sektorech. Interní oddělení získala výborné hodnocení celkem v 29 případech z celkových 32 kritérií a chirurgická oddělení měla obdobné hodnocení, jedno oddělení získalo v 28 případech výborné hodnocení a druhé v 29 případech. Úroveň ošetřovatelské péče o periferní žilní katétry na daných pracovištích je velmi kvalitní, sestry dodržují doporučené postupy, řídí se standardy. Pouze v jednotkách případů bylo zaznamenáno pro pracoviště nedostatečné hodnocení, a tedy neshodu s doporučenými postupy, konkrétně se jednalo o kritéria tykající se užívání osobních ochranných prostředků, proplachování PŽK technikou STRAT-STOP minimálně 10 ml F1/1, výměna kombi zátky při rozpojení, použití roztoku pro ředění antibiotik dle ordinace lékaře a vedení záznamu o komplikacích v ošetřovatelské dokumentaci.

Zpracování bakalářské práce pojednávající o péči o periferní žilní katétry mělo velký přínos k vytvoření si komplexního obrazu o kvalitě péče o žilní vstupy na vlastním pracovišti ve srovnání s dalšími pracovišti. Cíle práce byly splněny a byly poskytnuty další výzkumné výsledky pro zlepšování péče o žilní vstupy. Z výzkumu vyplývají i některá doporučení, která by mohla mít přínos pro klinickou praxi v oblasti péče o žilní vstupy, například zaměření se ve zdravotnických zařízeních na techniky proplachování žilních vstupů a vedení záznamů o komplikacích v ošetřovatelské dokumentaci. Dalším významným přínosem vedoucím

ke zvýšení kvality péče o žilní vstupy je pořádání pravidelných školení a seminářů, kvalifikovanými zdravotnickými pracovníky na toto téma.

LIMITACE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Domnívám se, že pozorování mohlo být mírně ovlivněno skutečností, že hlavní sestra trvala na seznámení zdravotnického personálu s probíhajícím výzkumem. Přesto výsledky ukázaly, že doporučení sestry znají a rutinně je dodržují.

ABSTRAKT

Autor: Tereza Říhová

Instituce: Ústav nelékařských studií

Název práce: Ošetřovatelská péče o pacienta s katétrem v periferním žilním řečišti

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Klára Balcarová, MBA

Počet stran: 77

Počet příloh: 1

Rok obhajoby: 2025

Klíčová slova: periferní žilní katétr, ošetřovatelská péče, nitrožilní aplikace léčiv, komplikace a prevence komplikací spojených s periferním žilním katétrem

Bakalářská práce pojednává o kvalitě ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr. Popisuje správné postupy zavedení, převaz, odstranění PŽK, indikace a kontraindikace zajištění žilního přístupu vycházející z národního standardu ošetřovatelské péče o periferní žilní katétr vydaný Ministerstvem zdravotnictví ČR. Poukazuje na výskyt komplikací spojených se zavedeným katétrem.

Těžiště práce tvoří kvalitativní výzkumné šetření pomocí zúčastněného pozorování. Cílem výzkumného šetření bylo zjistit, jaká je úroveň ošetřovatelské péče o pacienty s katétrem v periferním žilním řečišti na vybraných pracovištích.

ABSTRACT

Author: Tereza Říhová

Institution: Charles University in Prague

Faculty of Medicine in Hradec Králové

Department of Non-Medical Studies

Title: Nursing management of patient with peripheral intravenous catheter

Supervisor: Mgr. et Mgr. Klára Balcarová

Number of pages: 77

Number of attachments: 1

Year of defense: 2025

Keywords: peripheral venous catheter, nursing care, intravenous administration of drugs, complications and prevention complications associated with peripheral venous catheter

The bachelor's thesis discusses the quality of nursing care for peripheral venous catheters. It describes the correct procedures for insertion, dressing changes, removal of the PVC, as well as the indications and contraindications for venous access, based on the national standard for nursing care of peripheral venous catheters issued by the Ministry of Health of the Czech Republic. It highlights the occurrence of complications associated with catheter insertion.

The core of the thesis consists of a qualitative research study using participant observation. The aim of the research was to determine the level of nursing care provided to patients with a peripheral venous catheter in selected healthcare facilities.

LITERATURA A PRAMENY

1. BEHARKOVÁ, Natália a SOLDÁNOVÁ, Dana. *Základy ošetřovatelských postupů a intervencí*. Online. 2019. Masarykova univerzita, Brno. ISBN 978-80-210-9313-3. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/osetrovatelske_postupy/web/index.html.[cit. 2025-01-15].

2. CETLOVÁ, Lada, DRAHOŠOVÁ, Lenka a TOČÍKOVÁ, Irena. *Hodnotící a měřící škály pro nelékařské profese*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická, 2012. ISBN 978-80-87035-45-0.

3. ČESKÁ ASOCIACE SESTER. Vedení ošetřovatelské dokumentace. Online. *ČAS*. 2017. Licence: © 2017 ČESKÁ ASOCIACE SESTER. Dostupné z: https://www.cnna.cz/vedeni-osetrovatelske-dokumentace. [cit. 2025-01-22].

4. DOUGHERTY, Lisa. *Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit*. Online. Wiley – Online Library. 2015. Dostupné z: https://doi.org/10.1155/2015/985686. [cit. 2025-01-22].

5. DOUGLAS, Martina. *Žilní vstupy – co je nového?* Online. Medical tribune. 2024. Dostupné z: https://www.tribune.cz/archiv/zilni-vstupy-co-je-noveho/. [cit. 2025-01-14].

6. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Riziko vzniku, prevence a počáteční léčba extravazace u novorozenců a kojenců* [online]. 2022. Dostupné z: https://www.solen.cz/pdfs/ped/2022/06/11.pdf [cit. 2025-01-15].

7. CHARVÁT, Jiří. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5621-9.

8. INFUSION NURSES SOCIETY (INS). Infusion Therapy Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 2016, vol. 39, Suppl. 1, s. 68–94. ISSN 1533-1458. Dostupné také z: https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf

9. JANÁLOVÁ, Tereza. *Péče o periferní žilní vstup*. Online. Bakalářská práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií, 2021. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/48189/jan%c3%a1lov%c3%a1_2021_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [cit. 2025-04-15].

10. JINDRLOVÁ, Lenka a PODROUŽKOVÁ, Eva. *Cévní vstupy* [online]. 2023. Dostupné z: https://www.nemcb.cz/cevni-vstupy/ [cit. 2025-01-14].

11. JIREŠOVÁ, Eva a SKALNÍKOVÁ, Vladimíra. *Žilní tromboembolická nemoc a její léčba*. Online. 2024. Dostupné z: https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-kardiovaskularni-program/11635-kardiologie-kar/informacni-portal-pro-pacienty/14.1-zilni-tromboembolicka-nemoc-a-jeji-lecba. [cit. 2025-02-05].

12. KNAPOVÁ, Jaroslava. *Invazivní vstupy* [online]. 2019. Dostupné z: https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/501/page00.html [cit. 2025-01-15].

13. KOMÍNEK, Viktor. *Péče o periferní žilní vstupy na vybraných pracovištích FN Brno*. Online, Bakalářská práce. Brno: MASARYKOVA UNIVERZITA LÉKAŘSKÁ FAKULTA, 2006. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/fbv1h/Charakteristika_problemu.pdf. [cit. 2025-04-08].

14. KREJCAROVÁ, Jana. *Hematom: různé druhy a jejich léčba*. Online. 2024. Dostupné z: https://www.pilulka.cz/hematom-co-byste-meli-vedet. [cit. 2025-01-17]

15. KUTHANOVÁ, Tereza. *Péče o periferní žilní katétry u pacientů na jednotce intenzivní péče interního typu*. Online, Bakalářská práce. Praha: UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA, 2016. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/78812/130180809.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [cit. 2025-04-09].

16. LIAMIS, George, FILIPPATOS, Theodosios D. a ELISAF, Moses S. *Correction of hypovolemia with crystalloid fluids: Individualizing infusion therapy*. Online. 2015. Dostupné z: https://doi.org/10.1080/00325481.2015.1029421. [cit. 2025-02-03].

17. MACHÁLEK, Libor. *Cévní systém horní končetiny* [online]. Dostupné z: http://www.atlascloveka.upol.cz/cs/cs02/cs0202/cs020203.html#o2 [cit. 2025-01-14].

18. MARSHOVÁ, Nicole, WEBSTEROVÁ, Joan, ULLMANOVÁ, Amanda J., MIHÁLA, Gábor a kol. *Neinfekční komplikace periferních intravenózních katétrů u dospělých: systematický přehled a metaanalýza.* Online. 2020. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/jan.14565. [cit. 2025-01-21].

19. MARX, David a FRANKOVÁ, Gabriela. *Akreditační standardy pro nemocnice*. Online. 4. vydání. Spojená akreditační komise, o.p.s. H&B Tisk, 2023. ISBN-978-80-905886 Dostupné z: https://www.sakcr.cz/files/3caed2c404a48d0d246c415b312b7530/SAK_standardy_2023_final.pdf. [cit. 2025-01-15].

20. MÁŠOVÁ, Renata a HAVRDLÍKOVÁ, Markéta. *Standardy ošetřovatelské péče podle Donabediána* [online]. Dostupné z: https://www.sakcr.cz/page/wrote-about-us/712 [cit. 2025-01-15].

21. MATTOX, Elizabeth A. Complications of Peripheral Venous Access Devices: Prevention, Detection, and Recovery Strategies. Online. *Critical Care Nurse*. 2017. Dostupné z: https://doi.org/10.4037/ccn2017657. [cit. 2025-02-18].

22. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. „NÁRODNÍ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP ZAVEDENÍ A PÉČE O PERIFERNÍ ŽILNÍ KATÉTR“. Online. 2020. Dostupné z: https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/18576/41068/NOP%20Zaveden%C3%AD%20a%20p%C3%A9%C4%8De%20o%20perifern%C3%AD%20%C5%BEiln%C3%AD%20kat%C3%A9tr.pdf. [cit. 2025-01-15].

23. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. *Zdravotnická dokumentace* [online]. Dostupné z: https://www.nzip.cz/clanek/1074-zdravotnicka-dokumentace . ISSN 2695-0340. [cit. 2025-01-15].

24. MUNOZ-MOZAS, Gema a GABRIEL, Janice. A safe and effective winged peripheral intravenous cannula for use in clinical practice. Online. *British Journal of Nursing*. 2024. Dostupné z: https://doi.org/10.12968/bjon.2024.33.2.S12. [cit. 2025-02-01].

25. NGUYEN, John D. a DUONG, Hieu. *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Veins*. Online. 2023. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546676/. [cit. 2025-01-21].

26. O'GRADY, Naomi P. a kol. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. Online. 2011. Dostupné z: https://www.cdc.gov/infection-control/media/pdfs/Guideline-BSI-H.pdf [cit. 2025-02-25].

27. O'GRADY, Naomi P. Prevention of Central Line–Associated Bloodstream Infections. Online. *The New England Journal of Medicine*. 2023. Dostupné z: https://doi.org/10.1056/NEJMra2213296. [cit. 2025-02-19].

28. PECHALOVÁ, Lucie. *Správná praxe při technice zavedení a péči o periferní žilní katétr*. Online, Bakalářská práce. Praha: UNIVERZITA KARLOVA 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA, 2018. Dostupnéz: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/103155/130237699.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [cit. 2025-04-08].

29. PINELLI, Fulvio a PITTIRUTI, Mauro. *The integrated short peripheral cannula: A new peripheral venous access device?* Online. 2021. Dostupné z: https://doi.org/10.1177/11297298211034023. [cit. 2025-02-01].

30. PRACOVNÍ SKUPINA AESCULAP AKADEMIE. *Hygiena a dezinfekce rukou* [online]. Dostupné z: https://bezpecnostpersonalu.cz/temata/hygiena-a-dezinfekce-rukou,%202012/ . [cit. 2025-01-15].

31. SEDLÁŘOVÁ, Petra, SVOBODOVÁ, Hana, ZVONÍČKOVÁ, Marie a HAVRDA, Martin. Převaz periferního žilního katetru. Online. *Florence*. 2016, č. 9. Dostupné z: https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/9/prevaz-periferniho-zilniho-katetru/. [cit. 2025-02-07].

32. SEDLÁŘOVÁ, Petra, ZVONÍČKOVÁ, Marie, SVOBODOVÁ, Hana a VYTEJČKOVÁ, Renata. *Hodnocení místa vpichu u periferních žilních katetrů* [online]. Dostupné z: https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/6/hodnoceni-mista-vpichu-u-perifernich-zilnich-katetru/ . [cit. 2025-01-14].

33. SEDLÁŘOVÁ, Petra; ZVONÍČKOVÁ, Marie a SVOBODOVÁ, Hana. *Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry*. Online. Dostupné z: https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/10.pdf. [cit. 2025-01-13].

34. SEDLÁŘOVÁ, Petra; ZVONÍČKOVÁ, Marie a SVOBODOVÁ, Hana. *Krycí materiály pro cévní vstupy*. Dostupné z: https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/4/kryci-materialy-pro-cevni-vstupy/. [cit. 2025-01-24].

35. SIMÕES, Adriana Moreira Noronha, VENDRAMIM, Patrícia a PEDREIRA, Mavilde Luz Gonçalves. *Rizikové faktory pro flebitidu související s periferním intravenózním katétrem u dospělých pacientů*. Online. 2022. Dostupné z: https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0398cs. eSbírka 2022.. [cit. 2025-01-21].

36. ŠTEFÁNEK, Jiří. *Zánět žil* [online]. Dostupné z: https://www.stefajir.cz/zanet-zil . [cit. 2025-01-15].

37. UHLÍŘOVÁ, Věra. *Edukace pacienta na domácí parenterální výživě*. Online. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. 2016. Dostupné z: https://theses.cz/id/4yuq8j/. [cit. 2025-01-15].

38. VÁLKOVÁ, Monika. *Hodnocení kvality poskytovaných zdravotnických služeb*. Online. 2015. Dostupné z: https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/7325-hodnoceni-kvality-poskytovanych-zdravotnich-sluzeb.pdf. [cit. 2025-02-17].

39. VAŠÍČKOVÁ, Edita. *Periferní žilní kanylace v klinické praxi*. Online, Bakalářská práce. Brno: MASARYKOVA UNIVERZITA LÉKAŘSKÁ FAKULTA, 2014. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/fcyuz/Periferni_zilni_kanylace_v_klinicke_praxi_Vasickova_Edita.pdf . [cit. 2025-04-09].

40. VEVERKOVÁ, Eva, KOZÁKOVÁ, Eva, MATEK, Jan; ZACHOVÁ, Veronika a SVOBODA, Pavel. *Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2099-4.

41. VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II: Speciální část*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2015, s. 308. ISBN 978-80-247-3421-7

42. WANG, Wei. Tolerability of hypertonic injectables. Online. *International Journal of Pharmaceutics*. 2015. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2015.05.069. [cit. 2025-02-03].

43. WEBSTER, Joan, OSBORNE, Sonya, RICKARD, Claire M. a MARSH, Nicole. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. Online. *Cochrane Library*. 2019. Dostupné z: https://doi.org/10.1002/14651858.CD007798.pub5. [cit. 2025-02-07].

44. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guidelines for the prevention of bloodstream infections and other infections associated with the use of intravascular catheters Part 1: peripheral catheters*. Online. 2024. ISBN 978-92-4-009382-9. Dostupné z: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376722/9789240093829-eng.pdf?sequence=1. [cit. 2025-02-19].

SEZNAM ZKRATEK

a. – arteria (tepna)

a. kol. – a kolektiv

ATB – antibiotika

BP – bakalářská práce

CŽK – centrální žilní katétr

CDC – Centers for Disease Control and Prevention (Středisko pro kontrolu a prevenci nemocí)

CT – výpočetní tomografie

č. – číslo

ERPIUP – Europan Recommendations for Proper Indication and use of Peripheral venosus access devices (Evropská doporučení pro správnou indikaci a používání periferních žilních přístupových zařízení)

ECHO – Echokardiografie

F1/1 – fyziologický roztok

G – gauge

i.a. – intraarteriální

INS – Infusion Nurses Society

i.v. – intravenózní

max. – maximální

mosm/l – osmolalita

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

MR – magnetická rezonance

n. – nervus (nerv)

OOPP – osobní ochranné zdravotní prostředky

oš. – ošetřovatelská

PICC – periferně zavedený centrální žilní katétr

PZS – poskytovatel zdravotnických služeb

PŽK – periferní žilní katétr

RTG – rentgen

SPKK – Společnost pro porty a permanentní katétry

str. – strana

TEN – trombembolická nemoc

tzv. – takzvaný

v. – vena (žíla)

VIP – Visual Infusion Phlebitis

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Výsledky pozorování ve fázi zavedení periferního žilního katétru, str. 41

Tabulka 2 – Výsledky pozorování ve fázi ošetřovatelská péče o PŽK, str. 43

Tabulka 3 – Výsledky pozorování ve fázi převaz PŽK, str. 46

Tabulka 4 – Výsledky pozorování ve fázi podávání léčiv do PŽK, str. 48

Tabulka 5 – Výsledky pozorování ve fází výměna, odstranění katétru, str. 50

Tabulka 6 – Výsledky pozorování ve fázi ošetřovatelská péče při komplikacích, str. 52

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 – Hodnocení úspěšnosti interních oddělení, str. 54

Graf 2 – Hodnocení úspěšnosti chirurgických oddělení, str. 54

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Záznamový arch

Záznamový arch: KVALITA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O PERIFERNÍ ŽILNÍ KATÉTR		
Číslo pozorování:	Pracoviště:	Datum:

Zavedení periferního žilního katétru	Kontrola provedení:	Metoda sběru dat:	Poznámky:
1. Sestry provádějí hyg. dezinfekci rukou před zavedením PŽK	ANO NE	Pozorování	
2. Užívání osobních ochranných prostředků dle předpisů	ANO NE	Pozorování	
3. dodržení expoziční doby dezinfekčního roztoku před vpichem	ANO NE	Pozorování	
4. Dodržování správného postupu při zavádění	ANO NE	Pozorování	
5. Sestra dezinfikuje místo vpichu otřením	ANO NE	Pozorování	
6. aplikace krycího materiálu až po zaschnutí okolí	ANO NE	Pozorování	
Ošetřovatelská péče o periferní žilní katétr	Kontrola provedení:	Metoda sběru dat:	Poznámky:
1. Proplach katétru je prováděn technikou START-STOP minimálně 10ml F1/1	ANO NE	Pozorování	
2. Je-li používán bezjehlový vstup je provedena jeho dezinfekce před aplikací léků	ANO NE	Pozorování	
3. Dezinfekce vstupu otřením (nestříkat)	ANO NE	Pozorování	
4. V případě užití kombi zátky-výměna při rozpojení	ANO NE	Pozorování	
5. Hodnocení PŽK dle Madonn skoré minimálně 1krát za směnu	ANO NE	Pozorování	
6. Je využíváno vhodné krytí PŽK (kombinace textilního a polyuretanové fólie	ANO NE	Pozorování	

7. Sestry provádějí záznamy do zdrav. dokumentace	ANO NE	Pozorování	
Převaz PŽK	Kontrola provedení:	Metoda sběru dat:	Poznámky
1. Krytí katétru je čisté a suché	ANO NE	Pozorování	
2. Převaz je prováděn vždy, když je krytí poškozeno a neplní svou funkci	ANO NE	Pozorování	
3. Šetrnost při sejmutí původního krytí v souvislosti s rizikem poškození kůže	ANO NE	Pozorování	
4. Je zvoleno krytí s transparentní folií	ANO NE	Pozorování	
5. Fixace katétru při převazu (náplast, pruban)	ANO NE	Pozorování	
Podávání léčiv do PŽK	Kontrola provedení:	Metoda sběru dat:	Poznámky
1. Sestry dodržují aseptický postup při přípravě intravenózních léků	ANO NE	Pozorování	
2. Do PŽK se aplikují léky dle ordinace lékaře	ANO NE	Pozorování	
3. Správné ředění antibiotik (roztok, dávka dle ordinace lékaře)	ANO NE	Pozorování	
4. Podávání léků samostatně a důkladné propláchnutí F1/1 - prevence neprůchodnosti katétru	ANO NE	Pozorování	
5. Výměna infuzního setu dle doporučení výrobce	ANO NE	Pozorování	

Výměna, odstranění katétru	Kontrola provedení:	Metoda sběru dat:	Poznámky
1. Dodržení doby zavedení katétru max. 7 dní	ANO NE	Pozorování	
2. Okamžité odstranění při nefunkčnosti katétru	ANO NE	Pozorování	
3. Místo po odstranění PŽK se ošetří, přiloží se lehká komprese	ANO NE	Pozorování	
4. Při výměně PŽK se volí jiné místo vpichu	ANO NE	Pozorování	
5. Místo vpichu se kryje vhodným krycím materiálem	ANO NE	Pozorování	
Ošetřovatelská péče při komplikacích	Kontrola provedení:	Metoda sběru dat:	Poznámky
1. Kontrola okolí PŽK, sledování známek flebitidy (začervenání, bolest, otok,…)	ANO NE	Pozorování	
2. O komplikacích je veden záznam v ošetřovatelské dokumentaci	ANO NE	Pozorování	
3. odstranění katétru a vhodné ošetření při vzniku komplikací	ANO NE	Pozorování	
4. Při celkových a lokálních komplikacích s nutností ošetření se neprodleně informuje lékař	ANO NE	Pozorování	