

Péče o periferní žilní katetry

Eliška Šobrová

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Eliška Šobrová
Osobní číslo:	H21419
Studijní program:	B0913P360015 Všeobecné ošetrovatelství
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Péče o periferní žilní katetry

Zásady pro vypracování

Rešerše literatury.
Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti péče o periferní žilní katetry.
Příprava metodiky kvalitativního výzkumu.
Formulace kritérií pro výběr participantů.
Realizace kvalitativního výzkumu designem kazuistiky.
Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných informací.
Prezentace výsledků výzkumu, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

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

Seznam doporučené literatury:

- CHARVÁT, Jiří a kol. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-802-4756-219.
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. *Národní ošetrovatelský postup zavedení a péče o periferní žilní katétr*. Online. Praha: MZ ČR, 2020. Dostupné z: <https://www.mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/18576/41068/NOP%20Zavedeni%20a%20pece%20o%20periferni%20zilni%20katetr.pdf>. [cit. 2024-10-24].
- POTTER, Patricia; PERRY, Anne; STOCKERT, Patricia et al. *Fundamentals of Nursing*. 9th ed. USA: Mosby, 2016. ISBN 978-0-323-32740-4.
- SEDLÁŘOVÁ, Petra; ZVONÍČKOVÁ, Marie a SVOBODOVÁ, Hana. Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katetry. Online. *Medicina pro praxi*. 2017, roč. 14, č. 2, s. 94-97. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/10.pdf>. [cit. 2024-10-10].
- ZINGG, Walter; BARTON, Andrew; BITMEAD, James et al. Best Practice in the Use of Peripheral Venous Catheters: a Scoping Review and Expert Consensus. Online. *Infection prevention in practice*. 2023, vol. 5, no. 2. Available from: <https://doi.org/doi:10.1016/j.infpip.2023.100271>. [cit. 2024-10-26].

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Silvie Svobodová**
Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **4. listopadu 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2025**

L.S.

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan

Mgr. Věra Vránová, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 9. ledna 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na ošetrovatelskou péči o periferní žilní katetry, které patří mezi nejčastěji využívané invazivní vstupy v klinické praxi. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část shrnuje poznatky o historii periferní žilní kanylace, kompetencích zdravotnických pracovníků, ošetrovatelskou péčí, možných komplikacích a hodnocení místa vpichu pomocí klasifikačních systémů. Praktická část je zpracována formou kazuistik, ve kterých je popsána a analyzována ošetrovatelská péče o periferní žilní katetry u pacientů hospitalizovaných na standardním interním oddělení. V jednotlivých kazuistikách byly identifikovány nejčastější komplikace spojené s periferním žilním katetrem a popsány faktory ovlivňující jejich vznik. Z kazuistik vyplynulo, že důsledné dodržování ošetrovatelských standardů a pravidelné hodnocení místa vpichu výrazně přispívá k prevenci a minimalizaci rizika vzniku komplikací.

Klíčová slova: periferní žilní katetr, pacient, ošetrovatelská péče, komplikace, všeobecná sestra.

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on nursing care related to peripheral venous catheters, which are among the most commonly used invasive devices in clinical practice. The thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical section summarizes knowledge regarding the history of peripheral venous cannulation, the competencies of healthcare professionals, nursing care procedures, potential complications, and the evaluation of the insertion site using classification systems. The practical part is presented in the form of case studies, which describe and analyze nursing care for peripheral venous catheters in patients hospitalized in a standard internal medicine ward. The case studies identify the most frequent complications associated with peripheral venous catheters and outline the factors influencing their development. The findings indicate that strict adherence to nursing standards and regular assessment of the insertion site significantly contribute to the prevention and reduction of complication risks.

Keywords: peripheral venous catheter, patient, nursing care, complications, registered nurse.

Mé poděkování patří zejména Mgr. Silvii Svobodové, za její odborné vedení mé bakalářské práce, cenné rady a připomínky, shovívavost a trpělivý přístup po celou dobu naší spolupráce.

Díky patří také mé rodině a blízkým – za jejich lásku, pochopení, trpělivost a neustálou podporu ve chvílích, kdy to nebylo snadné. Bez jejich důvěry a povzbuzení bych tuto cestu nezvládla.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 PERIFERNÍ ŽILNÍ KATETR.....	13
1.1 HISTORIE PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATETRŮ	13
1.2 KOMPETENCE ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ PŘI PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACI	14
1.3 INDIKACE A KONTRAINDIKACE K ZAVÁDĚNÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	14
1.4 TYPY PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KATETRŮ	16
1.5 FIXACE, KRYTÍ A UZÁVĚRY PERIFERNÍCH ŽILNÍCH KANYL	17
2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PERIFERNÍ ŽILNÍ KATETR	19
2.1 VÝBĚR VHODNÉHO MÍSTA ZAVEDENÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	19
2.2 POMŮCKY A POSTUP ZAVÁDĚNÍ PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	20
2.2.1 Pomůcky potřebné při periferní žilní kanylaci	20
2.2.2 Zavádění periferní žilní kanyly	20
2.3 KOMPLIKACE SPOJENÉ S PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACÍ.....	22
3 HODNOCENÍ MÍSTA ZAVEDENÍ U PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	24
3.1 JACKSONOVO SKÓRE	24
3.2 KLASIFIKACE TÍŽE FLEBITIDY PODLE MADDONA.....	25
3.3 SKÓRE INFILTRACE PODLE INS.....	26
II PRAKTICKÁ ČÁST	27
4 METODIKA PRÁCE.....	28
4.1 CÍLE	28
4.2 METODA VÝZKUMU.....	28
4.3 CHARAKTERISTIKA PARTICIPANTŮ POPISOVANÝCH V KAZUISTIKÁCH	28
5 KAZUISTIKY	30
5.1 KAZUISTIKA 1	30
5.2 KAZUISTIKA 2	32
5.3 KAZUISTIKA 3	35
5.4 KAZUISTIKA 4	38
5.5 SHRNUTÍ KAZUISTIK	41
6 DISKUZE	43
7 PRAKTICKÝ VÝSTUP.....	46
ZÁVĚR	47

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48
SEZNAM TABULEK.....	52
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	53
SEZNAM PŘÍLOH.....	55

ÚVOD

Téma bakalářské práce „Péče o periferní žilní katetry“ jsem si zvolila z důvodu, že tato problematika je, a ještě dlouho bude velmi aktuální a všeobecné sestry se s ní ve své klinické praxi setkávají téměř denně. Periferní žilní kanylu řadíme jako jeden z nejčastějších invazivních výkonů prováděných ve zdravotnictví, který má v kompetencích všeobecná sestra. Do jejich kompetencí spadá zavádění periferního žilního katetru, edukace pacienta, následná ošetrovatelská péče, pravidelné hodnocení místa vpichu a časné rozpoznání počínající komplikace. Je důležité, aby o pacienta se zavedeným periferním žilním katetrem všeobecná sestra uměla bezchybně pečovat a měla v této problematice co nejlepší znalosti. Periferní žilní kanylace se stala již nedílnou součástí diagnostických a terapeutických výkonů a je důležité dodržovat aseptický postup a pravidla, které se s periferním žilním katetrem spojují.

Periferní žilní katetr je nejjednodušší a nejpohodlnější způsob, jak pacientovi aplikovat intravenózní léčivé přípravky a doplnit tělesné tekutiny nebo krevní deriváty. Zdravotnictví si v tomto ohledu prošlo velkou modernizací a udělalo neuvěřitelný pokrok, jak v oblasti vývoje samotného periferního žilního katetru, tak i v ošetrovatelské péči o pacienta a identifikaci komplikací. Přijde mi v současné době nepředstavitelné, že ještě v nedávné minulosti se jednorázově používaly kovové jehly při potřebě aplikace infuzních roztoků, jejich sterilizace a při další intravenózní aplikaci jejich znovu zavedení. Pro pacienta to tehdy znamenalo velké nepohodlí a jsem ráda, že se medicína ve všech ohledech posouvá rychlými kroky dopředu.

Bakalářská práce popisuje historii, typy periferních žilních katetrů a možnosti krycích materiálů, indikace a kontraindikace zavádění, ošetrovatelskou péči o pacienta a především komplikace, spojená s periferní žilní kanylací. Zmíněny jsou také nejčastěji používané klasifikační hodnotící systémy místa vpichu. Je podstatné, aby sestra uměla pravidelně a systematicky hodnotit místo zavedení periferní žilní kanyly, znala zásady manipulace a tím se snažila snižovat riziko vzniku komplikací.

Mojí motivací bylo s oporou odborné literatury zpracovat přehlednou práci na tuto problematiku s nadějí, že tato práce bude kvalitním materiálem pro studenty Všeobecného ošetrovatelství, popřípadě i všeobecné sestry, které si budou chtít prohloubit nebo zdokonalit znalosti o periferním žilním katetru a jeho komplikacích.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 PERIFERNÍ ŽILNÍ KATETR

Periferní žilní katetr je invazivní vstup do povrchového žilního systému, který je zaváděn za účelem aplikace intravenózních léčivých přípravků, doplnění tělesných tekutin při dehydrataci, zajištění parenterální výživy, podání krevních derivátů a diagnostických kontrastních látek (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

1.1 Historie periferních žilních katetrů

V historických pramenech se jako první objevuje venepunkce, jejíž prvopočátky sahají do 17. století, kdy v roce 1616 William Harvey představil koncept krevního oběhu a lékaři začali fyziologii cévního systému více rozumět. Záznamy z této doby pojednávají o aplikaci nitrožilní injekce velmi primitivním a nesterilním způsobem, například husím brkem a zvířecím měchýřem. V roce 1929 vyšlo v německém časopisu *Klinische Wochenschrift* článek o sondáži pravého srdce, kde si autor, lékař Werner Forssmann, zavedl sám gumovou hadičku přes žílu v loketním ohbí až do pravého srdce s pomocí rentgenu. Za tento první pokus v roce 1956 získal Nobelovu cenu v oboru medicíny (Charvát, 2016).

Od počátku venepunkce byl využíván povrchový žilní systém horní končetiny, povrchové žíly na dolních končetinách byly využívány minimálně. Před vznikem jednorázových sterilních pomůcek, které se používají v současnosti, se využívaly kovové jehly s kovovými nebo skleněnými stříkačkami, které se opakovaně sterilizovaly varem v horké vodě (Navrátil, 1999). Od poloviny 20. století došlo k rozvoji nových materiálů, ze kterých vznikaly pokrokové lékařské pomůcky. Do roku 1950 se ke kanylaci používaly pouze kovové jehly, u kterých bylo vysoké riziko poranění žíly při převodu infuzní terapie. Poté byly vytvořeny kanyly s opačnou rekonstrukcí, kdy byla kovovou jehlou vedena plastová trubička, po odstranění jehly však docházelo kolem trubičky k úniku tekutin (Pechalová, 2018). Následně došlo k vývoji gumových kanyl s kovovou jehlou použitou jako vnitřní zavaděč (over-the-needle), které sloužily k lepší aplikaci intravenózních přípravků. V roce 1964 ve Spojených státech amerických představil lékař Deseret první jednorázovou kanylu z PVC pojmenovanou *Angiocath™*, která se skládala z dnes již známé signální průhledné komůrky. Tento nový druh kanyl začaly s různou modifikací distribuovat firmy jako jsou Becton Dickinson a Johnson & Johnson. V Evropě to byla v roce 1962 firma B. Braun, která u nás představila jednoduchou kanylu, pod značkou Braunüle. Od roku 1969 došlo k rozvoji periferních žilních katetrů z teflonu, které byly více flexibilní a méně dráždily žilní stěnu.

První kanyla z polyuretanu byla uvedena na trh v roce 1983, zajišťovala lepší odolnost než teflon a menší riziko vzniku flebitidy a trombů (Rivera et al., 2005).

1.2 Kompetence zdravotnických pracovníků při periferní žilní kanylaci

Kompetence k zavádění periferní žilní kanyly (dále v textu PŽK) mají všeobecné sestry vzdělané podle platného zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, ve změně pozdějších předpisů (Česko, 2004).

V souladu s vyhláškou č. 55/2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů, mají všeobecné sestry bez odborného dohledu a na základě indikace lékaře kompetenci zavádět, hodnotit, ošetřovat, extrahovat a zajišťovat průchodnost PŽK. Mohou podávat intravenózní léčivé přípravky a infuze, s výjimkou radiofarmak a pod odborným dohledem lékaře nebo zubního lékaře aplikují nitrožilně krevní deriváty. Praktická sestra smí podle této vyhlášky periferní žilní vstupy pouze ošetřovat. Zdravotní záchranáři a radiologičtí asistenti, jsou dalšími nelékařskými zdravotnickými pracovníky, kteří mají kompetence k zavádění a hodnocení periferních žilních katetrů, aplikování intravenózních přípravků a extrahování PŽK. Dětské sestry a porodní asistentky mají v kompetencích zavádět periferní žilní kanylu i pediatrickým pacientům (Česko, 2011).

1.3 Indikace a kontraindikace k zavádění periferního žilního katetru

Periferní žilní katetr patří ke krátkodobým venózním vstupům, kde je předpoklad jeho zavedení několik hodin až dní, a kdy se doba jeho zavedení liší podle standardů oddělení ve zdravotnických zařízeních a je závislá na potřebě zavedení katetru, lokálního vzhledu místa vpichu nebo vzniku některých z komplikací (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

Periferní vstup volíme v případech kdy, předpokládaná doba léčby bude kratší než 1 týden, povrchové žíly budou dobře dostupné, pH podávaných léků bude 5–9, osmolalita vpravovaných roztoků bude pod 600 mosm/l a nebudou podány cytotoxické látky, vezikanty a iritanty, léky a roztoky, které mohou způsobit poškození žilní stěny a nekrózu tkáně. V případě, že nejdou tyto kritéria splnit, se doporučuje použít vhodnější periferní vstupy, které jsou střednědobé nebo dlouhodobé, mezi které řadíme MIDLINE, PICC a intravenózní port, nebo centrální žilní vstupy (Sedlářová a kol., 2017).

V nemocničním standardu ošetrovatelské péče v Uherskohradištské nemocnici je uvedeno, že pokud je periferní žilní katetr ponechán na místě déle než 72 hodin, prudce stoupá riziko vzniku tromboflebitidy a bakteriální kolonizace, proto je vhodné ho po tomto časovém intervalu obměňovat, při zjištění začínajících komplikací i dříve. Znamky zánětu se zde hodnotí klasifikací tíže flebitis dle Maddona, a to minimálně 1x denně (Uherskohradištská nemocnice a.s., Kanylance periferní žíly, metodický pokyn, 2022). Dobu zavedení PŽK každá nemocnice ve svém standardu specifikuje individuálně, pro příklad Krajská nemocnice Tomáše Bati a.s. uvádí, že doba zavedení by neměla být delší než 4 dny (Krajská nemocnice T. Bati, a. s., Zavedení a péče o periferní žilní katétr, standardní ošetrovatelský postup 2022). Institut klinické a experimentální medicíny, dále v textu IKEM, ve svém ošetrovatelském standardu uvádí, že délka ponechání PŽK je ovlivněna případnými lokálními známkami zánětu, ne však déle jak 7 dní. Znamky zánětu zde hodnotí ošetřující personál minimálně 1x denně podle Jacksonova skóre (IKEM, Péče o periferní žilní katétry, ošetrovatelský standard, 2022).

Kontraindikace zajištění periferního žilního vstupu můžeme rozdělit na relativní a absolutní. O relativních kontraindikacích hovoříme, pokud je pacient dlouhodobě léčen antibiotiky nebo cytostatiky, jsou mu dlouhodobě podávány hypertonické výživové roztoky a parenterální výživa. Periferní žilní vstup z tohoto důvodu není dostačující a hrozí větší riziko vzniku komplikací. V případě zavedení PŽK do dolních končetin je za relativní kontraindikaci považována ischemie dolních končetin a varixy. Mezi absolutní kontraindikace řadíme paretickou, plegickou nebo oteklou končetinu, zlomeniny nebo jiné poranění končetiny, popáleniny, kožní onemocnění, jako je ekzém nebo flegmóna, končetina se zavedeným arteriovenózním shuntem, flebitida nebo končetina, která je na straně, kde byla prováděna ablace prsu nebo axilární lymfadenektomie. Jako absolutní kontraindikaci nesmíme opomenout i nesouhlas pacienta (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020; Málek a kol., 2011).

1.4 Typy periferních žilních katetrů

Periferní žilní katetr se skládá z plastové kanyly a kovového ostrého mandrénu, který pomáhá při jeho zavádění a po instalaci je ihned odstraněn. Kovový mandrén často obsahuje bezpečnostní klip. Obojí je chráněno plastovým ochranným krytem. Na opačném konci kanyly se nachází barevně označený plastový konus, průhledná signální komůrka pro sledování toku krve a fixační křídélka nebo injekční port, které nejsou přítomny u každého typu (Masarykův onkologický ústav, 2017; Kopřivová, 2011).

V dnešní době jsou k dispozici různé druhy intravenózních kanyl, rozdělují se podle několika hledisek. Podle vzhledu dělíme na kanyly přímé, s fixačními křídélky a s injekčním portem. Fixační křídélka pomáhají lépe kanyly fixovat, injekční port slouží jako bolusové podání intravenózního léku za současného aplikování infuze. Některé katetry mají bezpečnostní mechanismus, který při vytažení jehly z kanyly aktivuje bezpečnostní ochranný klip, který slouží jako prevence bodného poranění zdravotníka při manipulaci s použitým zaváděcím mandrénem (Jirkovský a kol., 2012). Podle materiálu rozdělujeme kanyly na teflonové, polyuretanové nebo nově z vialonu. Vialon je biokompatibilní materiál, který je klinicky testován, aby mohl být zaveden déle s nižším rizikem vzniku komplikací. Jakmile je katetr zaveden do žíly, díky termosenzitivitě se stane pružnější, lépe se přizpůsobí vnitřnímu tvaru žíly a nevzniká tak podráždění vnitřní výstelky, jako u jiných materiálů. Kanyla z vianolu snižuje četnost výměny PŽK, minimalizuje okluze způsobené ohybem nebo zalomením a zabraňuje hromadění krevních destiček (Becton Dickinson Czechia, s.r.o., 2021). Podle systému kanyly dělíme na otevřený a uzavřený systém. Otevřený systém se používá nejčastěji, ale je zde riziko úniku krve při vytažení jehly z kanyly a riziko potřísnění se infekčním biologickým materiálem. Při uzavřeném systému se při vytažení jehly automaticky uzavře cesta úniku krve (Jirkovský a kol., 2012).

Katetry se dělí podle velikosti, která je označena barevně podle mezinárodní jednotky gauge (G). Tato barevná identifikace je jednotná a usnadňuje rychlou orientaci. Volba velikosti periferní žilní kanyly závisí na celkovém stavu pacienta, kvalitě jeho žilního systému a na účelu, pro který je kanyla zaváděna. Obecně platí, že čím vyšší je hodnota gauge, tím menší je vnitřní průsvit kanyly (Janálová, 2017). Kanyly o velikosti 16 G, s šedým konusem, slouží pro rychlé převody krve nebo větší objem infuzí. Katetr s velikostí 17 G, s bílým označením, slouží pro rychlé převody velkých objemů tekutin nebo tekutin s vysokou viskozitou, velikost o 18 G, se zeleným konusem, se používá při léčbě velkými objemy krve či tekutin a často v perioperační péči. Kanyly o velikosti 20 G, s růžovým označením konusu jsou

určeny pro dlouhodobou medikaci a podávání transfuzí či kontrastních látek při diagnostických vyšetření. Velikost 22 G, kanyla s modrým konusem, je určena pro pacienty s horším žilním systémem, onkologické pacienti, větší děti a dospělí, při dlouhodobých intravenózních medikacích a bez potřeby rychlého průtoku. Nejmenší průsvit má žlutě označená kanyla o velikost 24 G. Je určena pro pediatrické pacienty, novorozence nebo seniory s křehkým žilním systémem (Dougherty and Lister, 2015; Vytejková a kol., 2015).

1.5 Fixace, krytí a uzávěry periferních žilních kanyl

Krycí materiály používáme z důvodu sterilního krytí místa vpichu, tím zmenšujeme riziko vstupu infekce a následnou sekundární fixaci používáme, aby nedošlo k extrakci, dislokaci nebo zalomení kanyly a tím případnému zneprůchodnění. Mezi nejčastěji používané krycí materiály patří textilní krytí, polyuretanová fólie nebo jejich kombinace. Existují velké rozdíly v jejich použití v různých zdravotnických zařízeních. Jejich volba závisí na typech oddělení, kde jsou materiály použity a na ekonomickém hledisku. Krytí měníme vždy, když je odlepené, vlhké nebo znečištěné. Pokud nejeví tyto známky, potom frekvence výměny je po indikované době podle pokynů výrobce (Sedlářová, Havrda a kol., 2016). Při nutnosti výměny krytí, pokud je kontaminováno nebo uvolněno, je před výkonem nutná hygienická dezinfekce rukou a použití jednorázových rukavic. Je potřeba snižovat riziko dislokace kanyly a podráždění žilní stěny při odlepování krytí, nedominantní ruka proto stále přidržuje katetr. Zhodnotíme místo vpichu podle určeného klasifikačního systému a pokud je potřeba, odstraníme z kůže zbytky lepidla. Místo vpichu přelepíme novým sterilním krytím, snažíme se eliminovat výkon na co nejkratší časový interval (Potter, Perry et al, 2016).

Textilní krytí je vyrobeno z netkané textilie, výhodou je dobrá absorpční schopnost a prodyšnost. Jistou nevýhodou je neprůhlednost a propustnost tekutiny pod materiál, proto je potřeba častěji vyměňovat. Výměna je indikovaná maximálně po 24–48 hodinách, z důvodu zhodnocení místa vpichu. Polyuretanové krytí jsou transparentní, prodyšné a semipermeabilní, což znamená, že je krytí nepropustné zvenčí pro vodu a mikroorganismy, ale zároveň se zevnitř může odpařovat vodní pára. Fólie ale postrádá sací schopnost a v případě pocení nebo průsaku krve a tekutin, by nemělo být používáno. Krytí vydrží déle, a to podle Národního ošetrovatelského postupu, v textu dále NOP, až 5–7 dní. Pokud krytí obsahuje chlorhexidin, výměna je možná až po 7–10 dnech. Kombinace textilního a polyuretanového krytí kombinuje výhody obou krytí, nad místem vpichu je transparentní fólie a zbytek krytí je z textilie, tudíž je prodyšnější a méně dráždivé. Indikovaná výměna krytí je nejpozději do 72 hodin. Jako sekundární fixátor kanyly se podle standardu oddělení

používají fixační náplasti, například Curafix nebo Curapor, které ale nejsou vhodné pro pacienty s citlivou pokožkou nebo papírovou kůží. Dále se používají obinadla, kterými se dá kanyla lehce obvázat nebo elastický síťový obvaz, Pruban (Sedlářová a kol., 2017).

Uzávěry periferního žilního katetru

Uzávěry PŽK jsou v několika variantách. Volí se combi zátka, která je ekonomicky výhodná, ale je na jedno použití. Pokud je četnost intravenózní aplikace do kanyly víckrát za den, při každém uzávěru se musí použít nová zátka. Další variantou je bezjehlový vstup, který může být na spojovací hadičce delší dobu. Ta závisí na pokynech výrobce, který uvádí počet možných vstupů přes membránu nebo počet dní používání bezjehlového vstupu. Před jakýmkoliv podáním roztoku do kanyly je nutná dezinfekce vstupu a při správném používání je snižené riziko vstupu infekce. Méně často se používá plastový mandrén, který se vybírá s ohledem k velikosti katetru a jeho barevného označení. Mandrén brání vzniku neprůchodnosti kanyly vzniknutím krevní sraženiny. Nevýhodou je riziko úniku krve při vstupu do kanyly a krátká vzdálenost mezi vnitřním a vnějším prostředím, která umožňuje vzniku infekce. Použití heparinové zátky do spojovací hadičky, z důvodu zabránění vzniku neprůchodnosti, již není nutné a plně postačí proplachování fyziologickým roztokem před a po aplikaci intravenózního přípravku. Proplach periferního žilního katetru využíváme i jako kontrolu průchodnosti, pokud se zrovna nevyužívá a provádíme ho alespoň jednou denně. (Vytečková, 2015).

Při proplachu periferní žilní kanyly využíváme pulsovitou metodu START-STOP s více objemovou injekční stříkačkou, alespoň 10 ml, naplněnou fyziologickým roztokem. Při menším objemu stříkačky se vyvine vyšší tlak, který může způsobit rupturu kanyly. Metoda START-STOP znamená přerušovaná aplikace, kdy aplikujeme 1-2 ml, poté aplikaci zastavíme a znovu aplikujeme 1-2 ml. Takto aplikovaný fyziologický roztok, vytvoří v kanyle vír, který lépe spláchne stěnu katetru a zamezí vzniku neprůchodnosti (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PERIFERNÍ ŽILNÍ KATETR

Ošetrovatelská péče o periferní žilní katetr zahrnuje všechny činnosti prováděné v souvislosti s PŽK. Je důležité zvolit vhodná místa vpichu, znát kontraindikace zavádění, vybrat vhodné pomůcky související s výkonem, dodržovat správný aseptický postup zavádění a mít přehled o ošetrovatelských intervencích v souvislosti s manipulací s již zavedeným periferním žilním katetrem a jeho následným odstraněním.

2.1 Výběr vhodného místa zavedení periferního žilního katetru

Žíly rozdělujeme podle lokalizace a průsvitu. Na akrálních částech těla žilní systém začíná postkapilární venulou, ta se zvětšuje do žilky svalového typu, venuly, a čím blíže ke středu těla je, tím víc se zvětšuje do malé, střední a velké žíly. Žíly se skládají ze tří hlavních vrstev. Tunica intima je vnitřní vrstvou, která sestává z jednovrstevného dlaždicového epitelu, endotel. Tunica media je střední vrstvou cirkulárně hladké svaloviny a tunica adventitia je vnější vrstva, tvořená pojivovou tkání s velkým zastoupením kolagenních a elastických vláken. Žilní systém dolních končetin obsahuje chlopně, které ve spolupráci s kosterními svaly pomáhají k návratu žilní krve zpět do srdce (Hansen, 2013).

Podobně jako u zbytku těla je i horní končetina drénována povrchovým a hlubokým žilním řečištěm. Hluboký žilní systém horní končetiny má paralelní průběh s tepnami. Povrchové žíly horní končetiny, začínají na ruce, kde žíly z drobných pletení prstů a dlaně přecházejí na hřbet ruky, kde vzniká síť povrchových žil, latinsky rete venosum dorsale manus. Odtud začíná vena cephalica a vena basilica. Vena cephalica přechází na radiální stranu palmární plochy předloktí, tudíž po fascii pokračuje do loketní jamky a po anterolaterální straně paže do axily, kde vstupuje do vena axilaris. Vena basilica přechází na ulnární stranu palmární plochy předloktí, tudíž pokračuje do loketní krajiny a vstupuje do vena brachialis. V loketní krajině jsou vena cephalica a vena basilica propojeny šikmou spojkou, která se nazývá vena mediana cubiti (Čihák, 2016).

Periferní žilní katetry standardně zavádíme do žil, které jsou kvalitní a rovné s širokým průsvitem, katetr by neměl žílu zcela obturovat. Dále volíme žíly, které jsou snadno nahmatatelné, dobře viditelné a pevně fixované v podkoží. Proto je nejvýhodnější volit žíly na předloktí či paži, mimo oblast kloubu. Pokud jsou katetry umístěny v oblasti kloubu, jako je loketní jamka, hřbet ruky nebo zápěstí, hůře se fixují, hrozí zalomení kanyly, dislokace, dráždění žíly a vzniku následných komplikací. Žílu v loketní jamce, vena mediana cubiti, lze použít v akutních případech, kdy potřebujeme rychle zajistit velkou žílu a jinde to není

možné. Nejčastěji se využívá při akutní péči při příjezdu rychlé záchranné služby (Sedlářová a kol., 2017). Žíly k zavedení periferní žilní kanyly na dolních končetinách, pouze v případě nenalezení jiné vhodnější žíly na horních končetinách, jsou například na vnitřní straně kotníku, vena saphena magna, na vnější straně kotníku, vena saphena parva, nebo na nártu nohy, plexus venosus dorsalis pedis (Vytejčková a kol., 2015).

2.2 Pomůcky a postup zavedení periferního žilního katetru

2.2.1 Pomůcky potřebné při periferní žilní kanylaci

Pomůcky k zavedení periferního žilního katetru jsou v každém zdravotnickém zařízení téměř obdobné. Pomůcky potřebné k výkonu si nachystáme na tác nebo vozík, se kterým k pacientovi následně přijdeme. Není vhodné od prováděného výkonu odcházet. Zvolíme PŽK s vhodným průsvitem, dále je nutné nachystat Esmarchovo škrtidlo nebo manžeta tonometru nafouknutá na 40 mmHg, na stáhnutí končetiny, fyziologický roztok, injekční stříkačku 10 ml, spojovací hadičku, zátku na spojovací hadičku nebo bezjehlový port, krycí materiál a vhodné sekundární krytí, dezinfekci na kůži (nejčastěji Cutasept F, Braunol, při alergii na jód Dodesept), tampony nebo čtverečky, jednorázové rukavice, emitní misku, podložka ke krytí lůžka a osobního prádla svého i pacienta, kontejner na ostré předměty, zdravotnickou dokumentaci. Pokud je potřeba místo vpichu zbavit ochlupení, doporučuje se holit a ne stříhat, z důvodu možného vzniku infekce (IKEM, Ošetrovatelský standard, Péče o periferní žilní katetr, 2022).

2.2.2 Zavedení periferní žilní kanyly

Před zahájením samotného postupu zavedení, pacienta na výkon připravíme. U pacienta provedeme kontrolu identifikace dotazem a prohlédnutím identifikačního náramku a zhodnotíme jeho klinický stav. Je nutné pacienta seznámit s průběhem výkonu, poučit o případných komplikacích, zjistit případné alergie na dezinfekční prostředek nebo materiál a zajistit jeho souhlas se zavedením periferního žilního katetru. V případě projevení nesouhlasu, informujeme lékaře a nebudeme ve výkonu pokračovat. Výjimka je při zavedení kanyly z vitální indikace, v tomto případě souhlas nevyžadujeme. Dále pacienta uložíme do vhodné polohy vleže nebo v polosedě na lůžku, aby mu byla poloha pohodlná a my měli k pacientovi dobrý přístup. Také je to prevence pádu, pokud by se pacientovi při výkonu udělalo nevolno. Upravíme část oděvu, aby nebránil přístupu v místě zavedení PŽK

a ochránili pacientův oděv před případným potřísněním krví. Zvolíme vhodnou končetinu a místo vpichu, a pokud je to nutné zbavíme končetinu ochlupení (Pokorná a kol., 2023). Před výkonem provedeme hygienickou dezinfekci rukou, připravíme si pomůcky a zkontrolujeme originalitu balení, neporušenost obalů a datum expirace. Natáhneme si do injekční stříkačky fyziologický roztok a propláchneme si jím spojovací hadičku, stříkačku necháme napojenou. Přiložíme Esmarchovo škrtidlo asi 15–20 cm nad místem venepunkce. Při nedostatečné náplni žil i přes zaškrcení končetiny, je vhodné na vybrané místo lehce poklepat, přikládat teplé obklady nebo nechat pacienta otevírat a zavírat pěst. Provedeme palpaci místa vpichu a řádně místo i okolí zdesinfikujeme. Na zdezinfikovanou plochu již nesaháme. Při čekání na zaschnutí dezinfekce si vybalíme pomůcky z obalu, připravíme si je k ruce a natáhneme si rukavice. S pacientem stále udržujeme slovní kontakt, upozorníme na vpich. Zkontrolujeme celistvost a hrot PŽK, uchopíme jej trojbokým úchopem, druhou rukou vypneme kůži pod místem vpichu a pod úhlem 30° - 40°v zavedeme PŽK ve směru průběhu žíly. Jakmile se v signální komůrce objeví krev, jehlu dál nezavádíme, uvolníme Esmarchovo škrtidlo, protipohybem vsunujeme plastovou hadičku a vytahujeme ostrý kovový mandrén. Nikdy nezasunujeme kovový mandrén zpět do plastové hadičky. Před vytažením kovového mandrénu, je vhodné stisknout žílu nad místem uložení katetru z důvodu zabránění úniku krve z kanyly, napojíme spojovací hadičku. K přesvědčení o správném umístění periferního žilního katetru, aspirujeme do spojovací hadičky stříkačkou krev a aplikujeme fyziologický roztok. Dále zafixujeme PŽK vhodným krytím, sekundárním krytím můžeme zafixovat spojovací hadičku ke končetině. Odpojíme stříkačku ze spojovací hadičky a hadičku uzavřeme vhodně vybraným uzávěrem. Krytí následně popíšeme datem zavedení a datem expirace krytí. Provedeme hygienickou dezinfekci rukou a úklid použitých pomůcek, jednorázový materiál vytrídíme do odpadu, ostré předměty vyhodíme do příslušné nádoby a u ostatních pomůcek provedeme dekontaminaci, mechanickou očistu a dezinfekci podle provozního řádu daného oddělení. Provedeme zápis do zdravotnické dokumentace s datumem zavedení PŽK (Uherskohradištská nemocnice a.s., Kanylace periferní žíly, metodický pokyn, 2022.; Krajská nemocnice T. Bati a.s., Zavedení a péče o periferní žilní katétr, standardní ošetrovatelský postup, 2022).

Po provedení výkonu edukujeme pacienta o omezení pohybu dané končetiny, vhodné polohy a případném výskytu komplikací, související s výkonem, kterých si může všimnout dříve než sestra. Poučíme ho o dostupnosti signalizačního zařízení, při bolestech končetiny nebo v místě zavedení, aby sám nemanipuloval s případným infuzním setem a při prázdné infuzní

láhvi upozornil sestru. Před každou aplikací do PŽK vydesinfikujeme konec spojovací hadičky se zátkou nebo bezjehlovým portem dezinfekčním roztokem, dodržíme expozici do zaschnutí a propláchneme periferní žilní kanylu metodou START-STOP. Stejným systémem propláchneme spojovací hadičku i po aplikaci léčiv (Jirkovský a kol., 2012).

Extrakce periferní žilní kanyly

PŽK se extrahuje v případě uplynutí doby zavedení katetru, zjištění výskytu komplikací nebo v případě, kdy parenterální vstup již není nutný. Před výkonem si připravíme pomůcky, poučíme pacienta o výkonu a uložíme ho do vhodné polohy. Provedeme hygienickou dezinfekci rukou, šetrně odstraníme původní krytí a zhodnotíme místo vpichu, které následně odezinfikujeme, extrahujeme katetr a na místo vpichu přiložíme sterilní tampón, který přelepíme náplastí. Je nutné pacienta poučit o kompresi místa vpichu. Následně uklidíme pomůcky a provedeme zápis do dokumentace (Kelarová a kol., 2016).

2.3 Komplikace spojené s periferní žilní kanylací

Komplikace PŽK jsou ovlivněny zdravotním stavem pacienta, místem, kde je katetr zavedený, anatomickými poměry žilního systému, volbou pomůcek nebo nevhodnou ošetrovatelskou péčí o pacienta s periferní žilní kanylou. Lze je rozdělit na komplikace vznikající při samotném zavádění, a které se objevují s následným ošetřováním a manipulací (Vytečková a kol., 2015). Dále je můžeme rozdělit na infekční nebo neinfekční. Neinfekční komplikace, jako je dislokace katetru a nedostatečná fixace, zvyšují riziko infekce. Méně častá, ale o to závažnější je infekci krevního řečiště s následnou bakteriémií neboli katéťrová seps. Infekce krevního řečiště způsobené PŽK, zejména přítomností *Staphylococcus aureus*, mají významnou úmrtnost. Je potřeba zvýšit povědomí o tom, že komplikace spojené s periferním žilním katetrem jsou potenciálně závažným problémem. Je proto důležité celoživotní vzdělávání a rozvíjení odbornosti, v oblasti zavádění a péče o PŽK, veškerého personálu, který s ním manipuluje (Zingg et al., 2023). Mezi nejčastější komplikace patří:

Flebitida

Jedná se o zánět povrchových žil a považujeme ji za nejčastější komplikaci zavádění periferního žilního katetru. V některých případech ji lze ovlivnit správnou ošetrovatelskou péčí. Můžeme rozlišovat řadu příčin flebitidy, které se projevují bolestivostí, citlivostí, otokem a zarudnutím v průběhu žíly. Dojde-li k zánětu hluboké žíly a tvorbě krevní sraženiny, která způsobí uzávěr žíly, hovoříme o flebotrombóze. Mechanická flebitida je způsobena mechanickým drážděním žíly, při nesprávném výběru velikosti průsvitu kanyly nebo nedostatečnou fixací kanyly v žíle. Chemickou flebitidu můžeme způsobit aplikací

vysoké koncentrace léčiv, které by neměly být podávány do PŽK nebo ředění léčiv, například antibiotik, do malého množství nosného roztoku. Příčinou infekční flebitidy je přítomnost patogenu. Infekce ve většině případů bývá lokální, ale může nastat i celková septická flebitida (Šimovcová, 2023).

Extravazace

Extravazaci můžeme nazvat také paravazací, infiltrací nebo paravenózní podání. Je to neúmyslná aplikace intravenózních přípravků do okolních tkání, způsobená prosakováním podávaných léčiv skrze cévu mimo cévní řečiště nebo přímou paravenózní aplikací, z důvodu špatné venepunkce nebo umístění periferní žilní kanyly. Látky, které uniknou do okolních tkání mohou způsobit dráždivý, toxický až nekrotický účinek. Při úniku léčiva mimo cévu, pacient pocítuje bolest, pálení a v místě vpichu se začne tvořit zatvrdnutí. Při dlouhodobém úniku látky se začne tvořit edém končetiny (Jirkovský a kol., 2012.).

Hematom

Příčinou úniku krve do podkoží a měkkých tkání dochází nejčastěji v důsledku nesprávné punkce, prasknutí žíly při zavádění nebo extrahování periferního žilního katetru. Pokud krvácení v podkoží splývá do větší plochy, označuje se tento stav jako sufuze. Prevencí této komplikace je šetrné provedení zákroku, důkladná komprese místa vpichu a elevace končetiny po vytažení kanyly (Pokorná a kol. 2023).

Embolie

Embolizace může být způsobena odlomením nebo odříznutím konce kanyly, při zpětném zasouváním kovového mandrénu do plastové trubičky při zavádění periferního žilního katetru. Dále je možná vzduchová embolie, která může nastat při aplikování nežádoucího množství vzduchu, například při nedostatečným odvzdušnění celé infuzní soupravy, aplikování vzduchu ve stříkačce či vzniku negativního tlaku v žíle, leží-li místo punkce nad úrovní srdce. Další případ embolie může nastat krevní sraženinou, ze které se stane trombus, při proplachování neprůchozí kanyly (Kelnarová a kol., 2016).

Mezi další komplikace při zavádění PŽK můžeme zařadit intraarteriální punkci, která je způsobená neúmyslným zavedení kanyly do arterie nebo napíchnutí nervu při nevhodném výběru místa vpichu. Dále se může projevit alergie na dezinfekční přípravek, materiál periferního žilního katetru nebo podávané léčivo (Jirkovský a kol., 2012).

3 HODNOCENÍ MÍSTA ZAVEDENÍ U PERIFERNÍHO ŽILNÍHO KATETRU

Pro objektivní hodnocení, standardizaci a zjednodušení zápisů do ošetrovateľské dokumentace se používají různé hodnotící škály a skórovací systémy. Systémy by měli být validní, spolehlivé, v praxi snadno použitelné a pro sestru časově nenáročné. Škál existuje několik a vždy se pracuje s tou, kterou přijala nemocnice, ve které sestra pracuje. V přehledové studii, která se zaměřovala na komplikace spojené s PŽK, zejména flebitidu, Ray-Burrueť et al. uvádí, že existuje až 71 hodnotících škál, ve kterých se vyskytuje 15 příznaků flebitidy. Žádná z nich ale nebyla natolik ověřena, aby se mohla využít v klinické praxi (Ray-Burrueť et al., 2014) Místo vpichu a jeho okolí se systematicky a pravidelně hodnotí, z důvodu předcházení vzniku počínajících komplikací. Současne se sleduje reakce pacienta na katetr, bolestivost místa zavedení nebo bolestivost při podávání léků do kanyly, průchodnost katetru a dodržování ordinací od lékaře, jako koncentraci léčiv, rychlost infuze a časové intervaly. Hodnotí jej všeobecná sestra, ale může pomoci i edukovaný pacient, který na počínající komplikace ošetrojící personál upozorní. Nejčastěji používané škály jsou VIP – Jacksonovo skóre, INS Infiltration Scale a Maddonova klasifikace reakce v místě vpichu (Sedlářová a kol., 2017).

Na hodnocení komplikací v souvislosti s periferním žilním katetrem poukazuje i ošetrovateľský klasifikační systém NANDA International, který v doméně 11., třída 2., uvádí diagnózu s číslem 00213 - Riziko vaskulárního traumatu, které je zde definováno jako „*Náchylnost k poškození žíly a okolních tkání způsobeného přítomností kanyly nebo infuzních roztoků, což může vést k oslabení zdraví*“. Mezi rizikové faktory této ošetrovateľské diagnózy řadíme nedostatečnou fixaci, nesprávný typ nebo šířku kanyly, délka zavedení PŽK, podávání dráždivého roztoku a vysoká rychlost infuze (NANDA International, 2020)

3.1 Jacksonovo skóre

Škálu publikoval Andrew Jackson v roce 1998, kdy pracoval jako zdravotní sestra v nemocnici Rotherham NHS Foundation Trust ve Velké Británii. Pro tuto škálu se využívá také název VIP skóre, v angličtině Visual Infusion Phlebitis Scale. Často se škále nazývá oběma názvy. Tabulka rozlišuje v aktuální verzi 5 barevně označených stupňů flebitidy (0. – 5. stupeň). V původní verzi, vydané v roce 1998 byly stupně rozlišené od 1. do 6. Zelená barva ukazuje, že je vše v pořádku, oranžová barva znamená, že je potřeba upozornět

a červená barva již indikuje léčbu. U každého stupně je i stručný návod, jak v situaci postupovat. Příznaky, na které je potřeba se zaměřit jsou bolest, zarudnutí, otok, indurace (v českém překladu se jedná o zatvrdnutí či „tvrdý otok“), hmatné zatvrdnutí žíly a horečka (Sedlářová a kol., 2016).

0. stupeň (v roce 1998 se tedy jednalo o 1. stupeň), v zelené barvě, znamená že místo vpichu je zcela bez příznaků flebitidy. 1. stupeň, již v oranžové barvě ukazuje, že místo vpichu je zarudlé nebo pacient pociťuje mírnou bolest a jedná se již o počínající znaky flebitidy. 2. stupeň, již v červené barvě, jsou přítomny 2 ze 3 příznaků – bolest, zarudnutí nebo otok v místě vpichu. 3. stupeň, jsou již přítomny všechny 3 příznaky, tedy bolest v místě vpichu, zarudnutí i otok. 4. stupeň, jsou zde jednoznačně vyjádřené příznaky, jako bolest, zarudnutí, otok a jasně viditelná žíla. V 5. stupni (v roce 1998 se jednalo o 6. stupeň) jsou všechny výše vyjádřené příznaky a přibyla k nim horečka, viz příloha PI (Jackson, VIP scale, 1998).

Sám autor na svých stránkách uvádí, že k použití VIP škály v jiných nemocnicích a zemích je potřeba jeho souhlas. V České republice souhlas zajistil Antibiotický tým v nemocnici v Českých Budějovicích a v roce 2015 škálu přeložili. Od roku 2015 tedy VIP škálu v české verzi může bezplatně používat každé zdravotnické zařízení (Sedlářová a kol., 2016).

3.2 Klasifikace tíže flebitidy podle Maddona

Tato klasifikace pomáhá sestře identifikovat potenciální problémy spojené s katetrem, jako je flebitida, infiltrace nebo extravazace. Hodnotící škála dle Maddona rozlišuje 0. – 4. stupeň flebitidy v místě vpichu a jeho okolí. Jedná se o jednu z nejčastějších hodnotících škál flebitidy používanou v českých zdravotnických zařízeních, i když původní práce autora není známá. Stupně se obvykle rozlišují římskými číslicemi a začíná se stupněm 0, kdy není bolest ani reakce v okolí. Ve stupni I. se vyskytuje pouze bolest, bez reakce v okolí, stupeň II. značí bolest i zarudnutí, stupeň III. ukazuje na bolest, zarudnutí, otok a bolestivý pruh v průběhu žíly. V posledním stupni IV. se ke všem výše popsáným příznakům řadí i hnis, viz příloha PII (Cetlová a kol., 2012).

3.3 Skóre infiltrace podle INS

Hodnotící skóre vyvinulo Infusion Nurses Society, což je mezinárodní nezisková organizace, která se zabývá inovativními metodami a vzdělávacími příležitostmi zdravotnickým pracovníků v infuzní terapii. INS také vyvinulo hodnotící škálu flebitidy, která byla vytvořena v roce 1998 a postupně se pracuje na jejím dalším vývoji. Hodnotící škála flebitidy podle INS není tak často využívána a v klinické praxi se uchyluje k jiným klasifikačním systémům (Sedlářová a kol., 2016).

Skóre infiltrace podle INS rozlišuje 0. – 4. stupeň. Infiltrace, nebo také extravazace, je situace, kdy infuzní roztok uniká mimo žilní řečiště do okolních tkání. Hodnotí se barva kůže, velikost otoků, teplota kůže na dotyk, napětí kůže a prokrvení. Na rozdíl od VIP škály, se INS skóre omezuje pouze na příznaky, neobsahuje doporučení. 0. stupeň je bezpříznakový. Mezi klinická kritéria 1. stupně patří bledá kůže, otok pod 2,5 cm v jakémkoliv směru od místa vpichu, bez změny teploty na dotyk a s nebo bez bolesti. Do 2. stupně řadíme stejné příznaky, jen se změnou otoku od 2,5 cm do 15 cm v kterémkoliv směru od místa vpichu. Klinická kritéria 3. stupně jsou bledá a průsvitná kůže, masivní otok nad 15 cm, bolestivost a možná necitlivost. Mezi příznaky 4. stupně řadíme napnutou kůži, změněná barva kůže, která může být prosáklá, masivní otok nad 15 cm, pitting (plastický) edém, kdy přetrvávají důlky v oteklé tkáni po stlačení prstem, porucha prokrvení končetiny, silná bolestivost, viz příloha PIII (Krajská nemocnice T. Bati, a. s. Zavedení a péče o periferní žilní katétr, standardní ošetrovatelský postup, 2022).

II PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODIKA PRÁCE

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na ošetrovatelskou péči o pacienty se zavedenou periferní žilní kanylou a na komplikace s touto problematikou spojené. V rámci praktické části byl realizován kvalitativní výzkum s využitím designu kazuistik. Jednotlivé kazuistiky popisují péči o periferní žilní katetr u vybraných hospitalizovaných pacientů na standardním interním oddělení nemocnice okresního typu. Součástí popisu je rovněž hodnocení místa vpichu podle stanovených skórovacích systémů a zaznamenání případných vzniklých komplikací.

4.1 Cíle

Cílem bakalářské práce je popsat a analyzovat v kazuistikách ošetrovatelskou péči a komplikace vzniklé v souvislosti se zavedením periferního žilního katetru u pacientů na standardním interním oddělení v konkrétní nemocnici okresního typu.

Praktickým výstupem předložené bakalářské práce je vytvoření návrhu edukačního materiálu pro studenty Všeobecného ošetrovatelství absolvující praxi na konkrétním standardním interním oddělení na téma zavádění a péče o periferní žilní katetr.

4.2 Metoda výzkumu

Praktická část bakalářské práce je zpracována kvalitativním výzkumem s využitím designu kazuistik, které umožňují detailně popsat jednotlivé případy. Nejčastěji je aplikována v oblasti lékařství, ošetrovatelství, sociální práce, předmětem je hospitalizovaný pacient nebo klient v sociálních službách. Jde o podrobný popis a analýzu problému u konkrétního jedince. Cílem je ukázat typické a atypické, rozdílné a zajímavé případy. Získat informace k vytvoření kazuistiky můžeme přímo od pacienta, ze zdravotnické, ošetrovatelské dokumentace, od příbuzných pacienta, od personálu nebo vlastním pozorováním (Kutnohorská, 2009; Chrastina, 2019).

4.3 Charakteristika participantů popisovaných v kazuistikách

Výzkum byl realizován u vybraných pacientů, kteří měli zavedenou periferní žilní kanylu. Praktická část obsahuje 4 kazuistiky pacientů se zavedeným PŽK hospitalizovaných na standardním interním oddělení nemocnice okresního typu. Jednotlivé kazuistiky participantů jsou anonymní z důvodu ochrany osobních údajů a participantů jsou označeni zkratkami PA 1 – PA 4. Všichni participantů jsou polymorbidní a měli zavedenou periferní

žilní kanylu. V první kazuistice je popsán případ 88letého pacienta, u kterého se nevyskytla žádná komplikace související s PŽK. Druhá kazuistika popisuje případ 53letého pacienta na parenterální výživě, u kterého se vyskytla flebitida s bolestivým pruhem v průběhu žíly. Jako třetí je popsán případ 77leté pacientky, u které byla zjištěna flebitida v kombinaci s hematomem. Čtvrtý případ popisuje 84letou pacientku s výskytem extravazace infuzního roztoku. Informace od jednotlivých pacientů byly získány přímým pozorováním a ze zdravotnické dokumentace. Souhlas o umožnění přístupu do zdravotnické dokumentace na příslušném interním oddělení je k dispozici u autorky. U všech participantů byl zajištěn písemný souhlas se zveřejněním jejich případu a souhlas s fotografováním pro účely praktické části bakalářské práce, který je k dispozici u autorky. V tabulce číslo 1 uvádíme stručnou charakteristiku participantů se zavedeným PŽK.

Tabulka 1 – charakteristika participantů se zavedeným PŽK

	Ročník narození	Pohlaví	Lékařská diagnóza	Délka hospitalizace	Délka zavedení PŽK	Komplikace PŽK
PA 1	1936	Muž	Lokalizovaný edém	5 dní	72 hodin	Bez komplikace
PA 2	1971	Muž	Akutní pankreatitida vyvolaná alkoholem	17 dní	48 hodin	Flebitida
PA 3	1947	Žena	Bakteriální infekce NS	44 dní	72 hodin	Hematom + flebitida
PA 4	1940	Žena	Dušnost	3 dny	2 hodiny	Extravazace

(zdroj: vlastní)

5 KAZUISTIKY

5.1 Kazuistika 1

Pacient: PA 1

Rok narození: 1936

Datum hospitalizace: březen 2024

Délka hospitalizace: 5 dní

Základní lékařská diagnóza: Lokalizovaný edém, diagnóza podle Mezinárodní klasifikace nemocí 11 (dále v textu MKN 11) R600

Anamnéza:

OA: hypertenze, chronická bronchitida, dyslipidémie, benigní hyperplazie prostaty, recidivující cystopyelitida, chronická tubulointersticiální nefritida, pravostranná kýla l. dx., stav po erysipelu LDK, varixy DKK, glaukom simplex l. sin., stav po operaci katarakty bilaterálně.

PSA: starobní důchod, dříve letecký inženýr, žije s manželkou.

Abusus: alkohol příležitostně, v minulosti silný kuřák, nyní už nekouří

AA: jód

Váha: 86 kg, výška: 170 cm.

Pohybový režim: chodící s doprovodem, mírná dopomoc při sebepéči.

Nynější onemocnění: Pacient byl odeslán praktickým lékařem na urologické vyšetření pro otoky DKK a dlouhodobě zhoršenou mobilitu. Tam zjištěny otoky DKK, genitálu a podbřišku, sonograficky ledviny bez dilatace, litiázy, močový měchýř s hypertrofickou stěnou, prostata špatně diferencovatelná a pacient byl odeslán k hospitalizaci na interní oddělení. Zde při příjmu oběhově, tlakově i ventilačně stabilní. Klinicky dominují tuhé otoky DKK a genitálu. Laboratorně výrazná elevace Prostatického specifického antigenu (273 ug/l), jinak bez výraznější patologie.

Testy a škály: BMI – 29,8, Barthelův test – 90 (lehká závislost), test Nortonové – 30 (bez rizika vzniku dekubitů), Vizuální analogová škála (dále v textu VAS) při příjmu na oddělení číslo 3.

Farmakoterapie: Lipertance 20/10/5 mg tbl. p.o 1-0-0, Detralex 500 mg tbl. p.o. 2-0-0, Finpres 5 mg tbl. p.o. 0-0-1, Novalgin 500 mg tbl. p.o. při VAS>3 max. po 8 hodinách, Furosemid 40 mg inj. i.v. 1-0-0, Furosemid 20 mg inj. i.v. 0-1-0, Fraxiparine 0,4 ml inj. s.c. 0-0-1.

Průběh hospitalizace: Při přijetí na interní oddělení zahájena forsírovaná diuréza antidiuretiky, s kontrolou bilance tekutin a renálních parametrů a prevence tromboembolické nemoci nízkomolekulárním heparinem. Příjem tekutin byl omezen do 1,5 litru za den a z důvodu podávání Furosemidu, byl pacient v negativní bilanci. Laboratorní odběry krve se kontrolovaly pravidelně podle ordinace lékaře každé ráno a renální parametry se neměnily. Ke konci hospitalizace se již intravenózně Furosemid nepodával a převedl se do per os medikace ve formě tablet.

Periferní žilní katetr: Pacientovi se za dobu hospitalizace zavedla pouze jedna periferní žilní kanyla, 1. den hospitalizace. Intravenózní léčba se 4. den hospitalizace převedla do podávání medikace per os, z důvodu následného propuštění pacienta. PŽK bylo zavedeno do levé horní končetiny a používáno 72 hodin. Byla použita velikost 20 G, přelepeno neprůhledným textilovým krytím a na spojovací hadičce nasazena combi zátka, ale byla připevněna ke kůži pouze leukoplasty. Datum zavedení nebylo všeobecnou sestrou popsáno. Periferní žilní katetr se pravidelně každou denní službu kontroloval a hodnotil, avšak za celou dobu zavedení neukazoval žádné známky infekce, extravazace ani flebitidy. Pacient při dotyku ani při každodenním proplachu kanyly neudával bolest. Hodnocení periferního žilního katetru na stupnici dle Maddona 0. stupeň, VIP-Jacksonovo skóre 0. stupeň, viz příloha P IV.

Cíl ošetrovatelské péče související se zavedením periferního žilního katetru: Snížit riziko vaskulárního traumatu v souvislosti se zavedením PŽK.

Fyziologické funkce 4. den hospitalizace při zjištění komplikace:

TK: 140/80 mmHg, P: 80/min, D: 16/min, TT: 36,0 °C

Katamnéza: Periferní žilní katetr byl zcela funkční celých 72 hodin a byl tedy 3. den hospitalizace extrahován za nejdelší možnou dobu ponechání kanyly, podle ošetrovatelského standardu. Každou denní směnu se PŽK hodnotilo všeobecnou sestrou, která sundala textilní krytí, zdezinfikovala a nalepila krytí nové. Po uplynutí doby zavedení periferního žilního katetru a převedení léčby do per os medikace, se kanyla extrahovala za použití komprese tampónku s dezinfekcí. Místo vpichu bylo klidné, bez známek flebitidy s lehkým krvácením.

Pacientovi se 4. den hospitalizace, první den po extrakci PŽK, udělal hematom o velikost 2 cm x 2 cm, na který se aplikoval lékařem naordinovaný Hiruoid forte mast. 5. den hospitalizace při propuštění pacienta byl hematom již výrazně bledší. Pacient udával VAS 0 v místě hematomu.

Závěr: Za celou dobu zavedení periferního žilního katetru nebyla nalezena žádná komplikace. Vzhledem ke krátké hospitalizaci bylo potřeba zavádět PŽK pouze jednou. Místo vpichu se kontrolovalo každou denní službu a při tom se vyměňovalo krytí za nové. Domníváme se, že by bylo vhodnější použít jiný druh krytí, jako je filmové nebo textilní krytí s transparentním okýnkem, aby se předešlo častému vyměňování krycího materiálu a tím zvýšili komfort pacienta. I přesto, že se neobjevila žádná komplikace v místě zavedení periferního žilního katetru, musíme vytknout, že PŽK nebylo všeobecnou sestrou popsáno datem zavedení a spojovací hadička nebyla řádně připevněna ke kůži. Bylo by vhodnější použít jiný druh sekundárního krytí, jako je Omnifix nebo Pruban, který spojovací hadičku lépe zafixuje a sníží riziko manuálního poškození periferní žilní kanyly.

5.2 Kazuistika 2

Pacient: PA 2

Rok narození: 1971

Datum hospitalizace: duben 2024

Délka hospitalizace: 15 dní

Základní lékařská diagnóza: Akutní pankreatitida vyvolaná alkoholem, kód diagnózy podle MKN 11 K852

Anamnéza:

OA: Akutní pankreatitida, steatóza jater, cholecystolitiáza, inkompetentní kardie bez známek ezofagitidy, hypertenzní nemoc, hypokalémie, hypoalbuminémie, malnutrice, karcinom in situ dolního rekta 4-8 cm, stav po TEM excizi, fluidothorax vlevo, ascites, odvykací stav u chronického ethylika, vstupně naměřeno 1,51 promile.

PSA: pracuje jako skladník, bydlí sám v rodinném domě.

Abusus: nekouří, dle pacienta alkohol příležitostně.

AA: roztoče a pelyněk, lékové neguje.

Váha: 74 kg, výška: 172 cm.

Pohybový režim: chodící, soběstačný, s mírným dohledem.

Nynější onemocnění: Pacient přivezen RZP cestou urgentního příjmu a přijat k hospitalizaci na JIP oddělení, kde byl hospitalizován 4 dny, pro náhle vzniklé intenzivní tlakové bolesti na hrudi a v epigastriu a nově vzniklou klidovou dušnost. Vstupně laboratorně dominuje výrazná elevace pankreatických enzymů, elevace CRP a těžká hypokalémie (hodnoty AMS: 56,87 ukat/l, LPS: 316 ukat/l, CRP: 17,4, K: 2,8 mmol/l). Do terapie přidána intenzivní parenterální hydratace, substituce hypokalémie, profylakticky ATB terapie, analgetika. Laboratorně pokles pankreatických enzymů a vzestup hypokalémie, proto substituce ukončena. Již stabilizovaný pacient byl 5. den hospitalizace přeložen na standardní interní oddělení.

Testy a škály: BMI – 25, Barthelův test – 95 (lehká závislost), test Nortonové – 31 (bez rizika vzniku dekubitů), VAS při příjmu na oddělení – 0.

Farmakoterapie:

Telmisartan 80 mg tbl. p.o 1-0-0, Zorem 5 mg tbl. p.o. 1-0-0, Diazepam 10 mg tbl. p.o. 1-1-1, Plasmalyte 1000 ml + 15 ml 7,45 % kalium chloratum (100 ml/h) i.v. 1-0-1, Controloc 40 mg i.v. 1-0-1, Tazocin 4,5 g + 100 ml FR po 6 hodinách (200 ml/h), Analgin 5 ml + 100 ml FR i.v. při VAS> 3, max. po 8 hodinách, Paracetamol 1 g i.v. při TT> 38,0 max. po 8 hodinách, Tiapridal 200 mg i.v. + 20 ml FR bolus po 6 hodinách.

Nutriflex peri 2000 ml + 250 ml Lipoplus + 10 ml Addaven + 10 ml Cernevit i.v. 40 ml/h.

NJS: Nutrison Protein Intense 500 ml kontinuálně přes enterální pumpu 80 ml/h s noční pauzou 22.00-6.00 hodin.

Průběh hospitalizace: Po přijetí pacienta na standardní oddělení z důvodu nic per os, zavedena endoskopicky nasojejunální sonda a zahájena enterální nutrice s postupným zatížením stravou. Byla pravidelně prováděna péče o NJS, proplachy se prováděly po 3 hodinách s 30 ml Aqua pro injectione, 1x denně proplach Acidem ascorbicem. Vedena bilance tekutin, FF pravidelně sledovány. 6. – 9. den hospitalizace febrilie, pravidelně se odebíraly hemokultury, podával se Paracetamol 1 g podle ordinace a nastavena znovu ATB léčba. S ohledem na postupně se rozvíjející se abstinční syndrom do terapie přidány sedativa. 10. den hospitalizace při kýchnutí repozice NJS, následně extrahována. Postupná realimentace stravy, přidán sipping mezi jídly.

Periferní žilní katetr: Během hospitalizace se pacientovi zaváděl periferní žilní katetr v pravidelných intervalech maximálně po 72 hodinách. Na standardním interním oddělení se pacientovi 6. den hospitalizace zavedl nový periferní žilní katetr do levé horní končetiny o velikosti 22 G, přelepen transparentním krytím elastoDERM a sekundárním krytím Omnifix, ale všeobecnou sestrou nepopsán den zavedení. Stejný den se do dosavadní terapie přidala parenterální výživa Nutriflex peri. 1. den zavedení hodnocení místa zavedení podle Maddona 0. 2. den zavedení kanyly, 8. den hospitalizace, se při zhodnocení místa vpichu našla již počínající flebitida s bolestivým pruhem v průběhu žíly, hodnocení podle Maddona 3. stupeň, VIP-Jacksonovo skóre 2. stupeň, viz příloha P V. Pacient udával VAS 3 v místě zavedení PŽK. Jednalo se o třetí periferní žilní kanylu, která byla funkční 48 hodin.

Cíl ošetrovatelské péče související se zavedením periferního žilního katetru: Snížit riziko vaskulárního traumatu v souvislosti se zavedením PŽK.

Fyziologické funkce 8. den hospitalizace při zjištění komplikace:

TK: 140/90 mmHg, P: 80/min, D:18/min, TT: 37,9 °C.

Katamnéza: Při pravidelné denní kontrole v odpoledních hodinách 8. den hospitalizace byla zjištěna začínající flebitida s bolestivým pruhem v průběhu žíly v délce 7 cm v souvislosti se zavedeným periferním žilním katetrem do levé horní končetiny. PŽK bylo extrahováno a byla přiložena komprese sterilním tampónem s dezinfekcí. Podle ordinace ošetřujícího lékaře byla zahájena lokální léčba Polysanem mastí, který se překryl sekundárním krytím. V lokální léčbě se pokračovalo následující 3 dny. Vzhledem k febriliím, kterými pacient v tu dobu trpěl, byl podáván Paracetamol 1 g i.v., který pacientovi poskytoval i analgetickou léčbu. 1. den při výměně obvazu s Polysanem se žíla zdála být zklidněna, nebyla tolik zarudlá, bolestivý pruh v průběhu byl v délce 5,5 cm, hodnocení flebitidy podle Maddona přehodnoceno na 2. stupeň. 3. den po zjištění komplikace bylo stále vidět lehké zarudnutí o délce 3 cm, pacient ale neudával bolest. Podle ordinace lékaře lokální léčba Polysanem prodloužena. 4. den kůže již bez zarudnutí, bez známek flebitidy, a proto lokální léčba ukončena.

Závěr: Komplikace byla zjištěna 8. den hospitalizace, při periferním žilním katetru, který byl funkční 48 hodin. Fotografie, viz příloha P V. Kanyla byla za stálé komprese extrahována a zahájena lokální léčba Polysanem mastí. V průběhu léčby se místo pravidelně sledovalo a hodnotilo, známky flebitidy vymizely 4. den po zjištění komplikace, 12. den hospitalizace pacienta. Fyziologické funkce a kontrolní krevní odběry bez souvisejících změn.

Po konzultaci s ošetřujícím lékařem se domníváme, že rizikový faktor ke vzniku komplikace bylo podávání parenterální výživy v souvislosti s febrilními stavy pacienta. Na zavedené periferní žilní kanyle bylo několik věcí špatně. Nebyla řádně popsána datumem zavedení, sekundární krytí Omnifix bylo na několika místech odlepené a spojovací hadička s bezjehlovým vstupem nebyla lepením nikam připevněna. To umožňovalo větší riziko vstupu infekce.

5.3 Kazuistika 3

Pacient: PA 3

Rok narození: 1947

Datum hospitalizace: únor 2024

Délka hospitalizace: 44 dní

Základní lékařská diagnóza: Bakteriální infekce nervové soustavy, diagnóza podle MKN 11 A499

Anamnéza:

OA: Recidiva elevace CRP po ATB terapiích, stav po nedávném uroinfektu etiologie E-coli (2/2024), renální insuficience, fibrilace síní, normocytární anémie, chronické srdeční selhání, diabetes mellitus 2. typu na dietě a perorálních antidiabetikách, hypertenzní choroba, myom dělohy dle UZ (1/2024), varixy bérců, stav po CMP v povodí ACM 1. sin., pravostranná hemiparéza lehkého až středního stupně s fatickou poruchou.

GA: na gynekologické prohlídky chodí pravidelně, bez nálezu.

PSA: starobní důchod, bydlí s manželem

Abusus: nekouří, alkohol nepije

AA: neguje

Váha: 62 kg, výška 150 cm

Pohybový režim: mobilní v lůžku, dopomoc při sebeděči.

Nynější onemocnění: Pacientka odeslána praktickým lékařem pro 3 dny trvající schvácenost a slabost, dechové obtíže, bolestivé potíže při močení, bez teploty, bez zimnice. Praktickým lékařem nasazen a nyní čtvrtý den užíván Amoksiklav 1g po 12 hodinách p.o.

Z krevního vyšetření zjištěna elevace C-reaktivního proteinu (dále v textu CRP), hodnota byla 94,5 mg/l. Pacientka odeslána k hospitalizaci k vyloučení uroinfekce a selhávání ledvin.

Testy a škály: BMI – 27,6. Barthelův test – 50 bodů (závislost středního stupně), test Northonové – 25 bodů (mírné nebezpečí vzniku dekubitů), VAS při příjmu na oddělení – 2.

Farmakoterapie:

Bisoprolol 2,5 mg tbl. p.o 1-0-0, Monomack depot 100 mg tbl. p.o. ½–0-0, Letrox 50 ug tbl. p.o. 1-0-0, Buronil 25 mg tbl. p.o. 0-0-0-1, Paralen 500 mg tbl. p.o při VAS> 3, max. po 8 hodinách, Controloc 40 mg tbl. p.o. 1-0-0, Thiamin 50 mg tbl. p.o. 1-0-1, Kinito 50 mg tbl. p.o 1-1-1, Furon 40 mg tbl. p.o. 1-0-0, Probiqus cps. p.o 1-0-1, Prednison 30 mg tbl. p.o. 1-0-0, Nutridrink glucerna p.o 2x denně po jídle.

Linezolid 600 mg inj. i.v. (150 ml/h) po 12 hod. 6.00-18.00, Fraxiparine 0,4 ml inj. s.c 1-0-1, Plasmalyte 500 ml inj. i.v. (100ml/h) 1-0-1, HMR inj. s.c. podle glykemického profilu.

Průběh hospitalizace: Při příjmu byl zaveden permanentní močový katetr (dále v textu PMK) Ch18 a vedl čistou moč, provedeno bakteriologické vyšetření moče. V nočních hodinách 2. den hospitalizace sepsána nežádoucí událost z důvodu pádu pacientky z lůžka při pokusu o vertikalizaci do stoje. V následujících deseti dnů hospitalizace byla pacientka zmatená, neklidná, byla nařízena kurtace při neklidu 5.- 9. den hospitalizace. Pacientka po celou dobu hospitalizace v bariérovém režimu pro nález vankomycin rezistentní enterok v moči. Vedena bilance tekutin s omezením do 1,5 litru/den, monitorace stravy, aplikace O2 přes kyslíkové brýle (2-4 l/min) při dušnosti. Každodenní sledování glykemického profilu, vedena karta diabetika. Během hospitalizace byla pacientka 2x přecévkovaná, vždy se při výkonu odebraly vzorky moče (M+S na biochemii, B+C na mikrobiologii), 33. den hospitalizace byl PMK již vytažen, pacientka se spontánně vymočila do 3 hodin.

Periferní žilní katetr: Pacientka měla šestkrát zaveden PŽK, z důvodu neklidu v prvních deseti dnech hospitalizace nutné časté výměny PŽK. Vzhledem k diagnóze a následně zjištěné komplikaci při zavádění periferního žilního katetru, byla poté zajištěna centrální žilní kanyla do vena subclavia l. dx.

V průběhu 10. dne hospitalizace zavedena periferní žilní kanyla do pravé horní končetiny za přísně aseptických podmínek, velikost zvolena 20 G, přelepeno transparentním krytím elastoDERM, které bylo popsáno datem zavedení, na spojovací hadičce byl napojen bezjehlový vstup. 1. den zavedení hodnocení dle tíže Maddona 1. stupeň, z důvodu drobného

krvácení odstraněno transparentní krytí, ošetřeno dezinfekcí a přelepeno textilním krytím, již toto krytí všeobecná sestra nepopsala datem zavedení. 3. den zavedení PŽK při kontrole místa a odstranění textilního krytí již hodnocení dle Maddona stupeň 3. Podle VIP-Jacksonova skóre 3. stupeň.

Komplikace periferního žilního katetru zjištěna 13. den hospitalizace, jednalo se o šestou zavedenou periferní žilní kanylu, která byla funkční 72 hod. Komplikace byla vedena jako flebitida v kombinaci s hematodem. VAS 5 v místě zavedení PŽK.

Cíl ošetrovatelské péče související se zavedením periferního žilního katetru: Snížit riziko vaskulárního traumatu v souvislosti se zavedením PŽK.

Fyziologické funkce 13. den hospitalizace při zjištění komplikace se zavedenou PŽK:

TK: 140/70 mmHg, P: 60/min., D: 14/min., TT: 36,2 °C.

Katamnéza: Při kontrole přes textilní krytí v ranních hodinách v 13. den hospitalizace zjištěna komplikace PŽK na pravé horní končetině. Hematom v rozsahu 5 cm x 5 cm v okolí místa vpichu, jeho okolí v průměru 1 cm mírně zarudlé, mírný otok v rozsahu 3 cm x 3 cm v okolí místa vpichu. Neprodleně periferní žilní kanyla extrahována. Pacientkou udávána bolest pravé horní končetiny v oblasti loketní jamky při pohybu, podle VAS číslo 5. Místo vpichu po odstranění kanyly komprimováno sterilním tampónem s dezinfekcí. Ošetřujícím lékařem ordinován na okolí místa vpichu Polysan mast, která se překryla sekundárním krytím. Podle ordinace lékaře se podala antibiotická profylaxe cefotaximem 1 g i.v. po 8 hodinách a také analgetická léčba Novalgin 1 g ve 100ml F 1/1 i.v. (100ml/h) při VAS>4, max. po 8 hodinách. První den po odstranění kanyly po aplikaci lokální a celkové léčby místo vpichu zklidněno, hematom v rozsahu 4 cm x 4,5 cm. Následující 3 dny ordinace lokální léčby opakována. Místo vpichu zklidněno, na hematom v okolí aplikován Hiruoid forte mast a znovu Polysan se sekundárním krytím. 3 den po aplikaci lokální terapie hematom již bledší v rozsahu 3 cm x 3 cm, bez známek flebitidy, místo vpichu se strupem. Hematom zcela zmizel 10. den po zjištění komplikace, 22. den hospitalizace pacientky. V kontrolních krevních odběrech CRP beze změn.

Závěr: Při 13. dnu hospitalizace zjištěna u polymorbidní ležící pacientky komplikace se související zavedenou periferní žilní kanylou, která byla popsána jako hematom v kombinaci s flebitidou. Fotografie, viz příloha P VI. PŽK byla funkční 72 hodin. Po zjištění komplikace byla kanyla extrahována, prováděna komprese a aplikována lokální léčba Polysan mastí. Podle ordinace lékaře se aplikovala antibiotická profylaxe a analgetická

léčba. Pravidelně se lokální léčba opakovala, po vymizení příznaků flebitidy se aplikoval Hiruoid mast na okolní hematomy, které zmizeli 10. den po zjištění komplikace, 23. den hospitalizace pacientky. Fyziologické funkce i krevní odběry bez související změny. Domníváme se, že PŽK byla zavedena v loketní jamce zcela nevhodná, protože dochází k ohybu a dochází k zalomení silikonové kanyly a také nedocházelo ošetřujícím personálem k pravidelným kontrolám místa vpichu, podle standardu ošetrovatelské péče.

5.4 Kazuistika 4

Pacient: PA 4

Rok narození: 1940

Datum hospitalizace: únor 2024

Délka hospitalizace: 3 dny

Základní lékařská diagnóza: Dušnost, kód diagnózy podle MKN 11 R060

Anamnéza:

OA: Chronické srdeční selhání, primární plicní hypertenze prekapilární idiopatická, overwarfarinizace vlivem lékových interakcí, anxiózní syndrom, reakce na nežádoucí události, anamnesticky nízký per os příjem, váhový úbytek, hypertenzní nemoc, Diabetes Mellitus 2. typu na konvenční inzulinoterapii, dyslipidémie, stav po totální tyroidektomii – hypotyreóza na substituci, chronické onemocnění ledvin, aterosklerotické změny v oblasti extrakraniálního karotického řečiště - bez stenózy, varixy DKK, coxarthrosa, gonarthroza, lehká až středně těžká hyponatremie při sníženém per os příjmu, stav po hypokalémie a hypomagnesemii v.s. polékově – diuretika, stav po cholecystektomii.

GA: 2 porody, menstruace do 46 let, bez gynekologických obtíží, na kontroly nechodí.

PSA: starobní důchod, vdova, bydlí v bytě sama, kam za ní dochází dcera.

Abusus: nekouří, alkohol nepije

AA: neguje

Váha: 89 kg, výška 165 cm

Pohybový režim: ležící, pomoc nutná při hygieně a polohování.

Nynější onemocnění: Pacientka přivezena RZP na urgentní příjem pro dušnost, zhoršení celkového stavu a otoky DKK a přijata na standardní interní oddělení. Pacientka s plicní

hypertenzi – před měsícem propuštěna z plicního oddělení, posledních pár dní trpí dyspnoe, s nutností být na kyslíkovém přístroji (SpO₂ bez kyslíkové masky až 77 %). I přes hypertenzní nemoc v anamnéze, nyní pacientka spíše hypotenzní.

Testy a škály: BMI – 32,6. Barthelův test – 25 bodů (vysoce závislá), test Northonové – 21 bodů (vysoké nebezpečí vzniku dekubitů), VAS při příjmu na oddělení – 0.

Farmakoterapie:

Bosentan 125 mg tbl. p.o. 1-0-1, Jardiance 10 mg tbl. p.o. 1-0-0, Balcoga 20 mg tbl. p.o. 1-1-1, Uptravi 200 ug tbl. p.o. 1-0-1, Betaloc ZOK 50 mg tbl. p.o. 1-0-0, Sortis 20 mg tbl. p.o. 1-0-0, Letrox 100 ug tbl. p.o. 1-0-0, Mirtazapin 15 mg tbl. p.o. 0-0-0-1.

Ryzodeg inj. s.c. 10 j–0–0.

Plasmalyte 500 ml i.v. (150 ml/hod) 1-0-1, Furosemid 125 mg do 50 ml FR i.v. v lineárním dávkovači (2 ml/hod).

Průběh hospitalizace: Pacientce byl zaveden PMK Ch16, z důvodu sledování bilance tekutin a byla zjištěna oligurie (400 ml moče/den). Zahájena antidiuretická léčba Furosemidem 125 mg do 50 ml FR v lineárním dávkovači s rychlostí 2 ml/hod. Založena akutní karta po 4 hodinách, kde se pravidelně sledoval TK a SpO₂ – stále hypotenze a desaturace, nutno podotknout, že si pacientka sama často sundávala kyslíkovou masku. Pravidelně se sledoval glykemický profil a z důvodu nízkých hodnot se podle ordinace lékaře snižovaly dávky inzulinoterapie. Po 3 dnech hospitalizace byla pacientka kvůli zhoršení stavu přeložena na oddělení JIP.

Periferní žilní katetr: Z důvodu špatného stavu žilního systému byla nutnost častá výměna periferní žilní kanyly. 2. den hospitalizace v ranních hodinách byla zavedena již druhá kanyla o velikosti 22 G do levé horní končetiny v oblasti hřbetu ruky. Bylo použito transparentní krytí elastoDERM, spojovací hadička byla připevněna sekundárním krytím Omnifix. Kvůli méně vhodnému místu vpichu bylo PŽK převázáno obvazem. Do této funkční a průchozí periferní žilní kanyly byl napojen Plasmalyte 500 ml i.v. o rychlosti 150 ml/hod. Při kontrole pacientů bylo o 2 hodiny později zjištěno, že infuze způsobila extravazaci. Podle skóre infiltrace dle INS hodnoceno jako 2. stupeň, viz příloha VII, pacientka udávala VAS 4 v místě celé ruky.

Cíl ošetrovatelské péče související se zavedením periferního žilního katetru: Snížit riziko vaskulárního traumatu v souvislosti se zavedením PŽK.

Fyziologické funkce 2. den hospitalizace při zjištění komplikace se zavedenou PŽK:

TK: 95/70 mmHg, P: 80/min., D: 16/min., TT: 36,1 °C.

Katamnéza: Při kontrole pacientů v dopoledních hodinách 2. den hospitalizace bylo zjištěno na LHK paravenózní podání způsobené Plasmalytem. Periferní žilní kanyla byla funkční 2 hodiny. Edém hřbetu ruky v rozsahu 10 cm x 10 cm, kůže chladná na dotyk. Pacientka udávala bolest VAS 4 a sníženou funkci pohybu. V okamžiku zjištění komplikace se infuze zastavila, periferní žilní katetr byl neprodleně extrahován a byla zajištěna komprese sterilními čtverci v místě vpichu s elevací končetiny ke zmenšení otoku. Podle ordinací ošetřujícího lékaře byl aplikován chladivým alkoholovým obkladem, který nefarmakologicky ulevil od bolesti a po zajištění periferního žilního katetru do druhé končetiny byl podán Novalgin 1 g + 100 ml FR i.v. (100 ml/hod). Pacientka po této analgetické léčbě udávala VAS 1. Fyziologické funkce byly beze změny. Během dne byl chladivý obklad několikrát vyměňován podle potřeby. 3. den hospitalizace, 1. den po objevení komplikace, byl edém již výrazně menší, pacientka si na bolest ani sníženou funkci pohybu nestěžovala. Podle skóre infiltrace dle INS již stupeň 1.

Závěr: Komplikace byla zjištěna 2. den hospitalizace v ranních hodinách, dvě hodiny po zavedení nové periferní žilní kanyly, která byla při napojení roztoku Plasmalyte funkční. Komplikace byla vedena jako extravazace. Domníváme se, že z důvodu horšího stavu žilního systému pacientky, došlo k ruptuře žíly, ve které byl periferní žilní katetr zaveden. Pacientka nebyla ve stavu, kdy by sama dokázala použít signalizační zařízení. Plasmalyte patří mezi krystaloidní, izotonické roztoky a při extravazaci nezpůsobil rozsáhlé poškození okolní tkáně. Po zjištění komplikace, byla infuze neprodleně zastavena a periferní žilní katetr byl vytažen. Fotografie postižené končetiny stihla autorka vyfotit až po vytažení PŽK, viz příloha P VII. Zahájila se komprese sterilními čtverci a terapie chladivým alkoholovým obkladem, která se opakovala v průběhu dne podle potřeby. Po zavedení dalšího periferního žilního vstupu do druhé končetiny se aplikovala analgetická léčba, která spolu s chladivými obklady pacientce ulevila od bolesti. 3. den hospitalizace, 2. den po zjištění extravazace, byl edém výrazně menší a pacientka bolest neudávala. Tentýž den byla pacientka přeložena na JIP oddělení, z důvodu, který nesouvisel s nalezenou komplikací periferního žilního katetru.

5.5 Shrnutí kazuistik

V následujících tabulkách jsou shrnuty jednotlivé informace o participantech, zjištěné komplikaci periferního žilního katetru a následné ošetrovatelské péči.

Tabulka 2 – shrnutí kazuistik

PA 1	Rok narození: 1936 Velikost PŽK: 20 G Komplikace: bez zjištění komplikace Délka zavedení PŽK: 72 hodin Projevy: • Místo vpichu klidné, bez známek flebitidy. • Po uplynutí maximální délky ponechání kanyly a následném vytažení PŽK se objevil v místě punkce malý hematom v rozsahu 2 cm x 2 cm Hodnotící škály: hodnocení podle Maddona 0, hodnocení podle VIP skóre 0, hodnocení bolesti podle VAS 0. Poskytnutá ošetrovatelská péče: • Komprese sterilními tampóny s dezinfekcí. • Ošetření hematomu mastí Hiruoid forte.
PA 2	Rok narození: 1971 Velikost PŽK: 22 G Komplikace: flebitida Délka zavedení PŽK: 48 hodin Projevy: • Zarudlý bolestivý pruh v průběhu žíly a v místě vpichu v délce 7 cm. Hodnotící škály: hodnocení podle Maddona 3, hodnocení podle VIP skóre 2, hodnocení bolesti podle VAS 3. Poskytnutá ošetrovatelská péče: • Extrakce kanyly a komprese sterilními tampóny s dezinfekcí. • Lokální léčba Polysan mastí, analgetická léčba Paracetamol 1 g i.v.

PA 3	Rok narození: 1947 Velikost PŽK: 20 G Komplikace: flebitida s hematodem Délka zavedení PŽK: 72 hodin Projevy: • Okolí místa vpichu mírně zarudlé • Hematom v rozsahu 5 cm x 5 cm, mírný otok 3 cm x 3 cm. Hodnotící škály: hodnocení podle Maddona 3, hodnocení podle VIP skóre 3, hodnocení bolesti podle VAS 5. Poskytnutá ošetrovatelská péče: • Extrakce kanyly a komprese sterilními tampóny s dezinfekcí. • Lokální léčba flebitidy Polysan mastí a ošetření hematomu Hiruoid mastí. • Antibiotická profylaxe cefotaxim 1 g i.v. po 8 hodinách, analgetická léčba Novalgin 1 g + 100 ml FR i.v. při VAS>4, max. po 8 hodinách.
PA 4	Rok narození: 1940 Velikost PŽK: 22 G Komplikace: extravazace Délka zavedení PŽK: 2 hodiny Projevy: • Edém končetiny v rozsahu 10 cm x 10 cm, kůže chladná na dotyk. • Bolestivost, snížená pohyblivost končetiny. Hodnotící škály: hodnocení infiltrace podle INS stupeň 2, hodnocení bolesti podle VAS 4. Poskytnutá ošetrovatelská péče: • Extrakce kanyly a komprese sterilními čtverci s dezinfekcí. • Elevace končetiny pro zmenšení otoku • Nefarmakologická léčba bolesti chladivým alkoholovým obkladem • Farmakologická léčba bolesti Novalgin 1 g. + 100 ml FR i.v.

(zdroj: vlastní)

6 DISKUZE

Cílem praktické části bakalářské práce bylo popsat a analyzovat v kazuistikách ošetrovatelskou péči a komplikace vzniklé v souvislosti se zavedením periferního žilního katetru u hospitalizovaných pacientů na standardním interním oddělení v konkrétní nemocnici okresního typu.

Naši participant, které jsme popisovaly v kazuistikách, byli ve věkovém složení od 53 do 88 let s typickými lékařskými diagnózami pro interní lékařství (lokalizovaný edém, akutní pankreatitida, bakteriální infekce nervové soustavy, dušnost). Délka hospitalizace participantů na standardním interním oddělení byla od 3 do 44 dnů. Participant PA 1 a PA 3 měli zavedenou periferní žilní kanylu o velikosti 20 G a byla zafixována textilním, neprůhledným krytím. Participant PA 2 a PA 4 měli zavedenou periferní žilní kanylu o velikosti 22 G, přelepenou transparentní fólií. Autorka Sedlářová a kol. v Aktuálním doporučení v péči o periferní žilní katetry z roku 2017 popisuje, že vzhledem k nutnosti každodenních převazů u neprůhledného textilního krytí je velké riziko dislokace kanyly a následné extravazaci. Navíc při převazech dochází k mikropohybům katetru, které mohou vést k dráždění žíly a vzniku flebitidy. Z tohoto důvodu jsou textilní krytí více zatěžující pro pacienty i personál a pro oddělení ekonomicky náročnější, kvůli vyšší spotřebě materiálu. Při výběru krycího materiálu periferního žilního katetru, větší benefity představuje transparentní fóliové krytí. S tímto tvrzením souhlasíme. Jediný participant PA 3 měl PŽK zavedenou v pravé horní končetině, u ostatních byla použita jejich levá horní končetina.

U všech participantů PA 1 – PA 4 byl v kazuistikách určen cíl ošetrovatelské péče, snížit riziko vaskulárního traumatu v souvislosti se zavedením PŽK. I přes veškeré snahy se tvorbě komplikace nedá vždy zabránit, ale ošetřující personál se snaží riziko vzniku komplikací a vaskulárního traumatu snižovat.

U participanta PA 1 nebyla zjištěna žádná komplikace související se zavedeným periferním žilním katetrem a kanyla byla extrahována po 72 hodinách pouze z důvodu dodržení standardu. U participantů PA 2 – PA 4 byly zjištěny komplikace, které všechny vedly k neprodlenému odstranění periferní žilní kanyly. Věstník ministerstva zdravotnictví v národním ošetrovatelském postupu o zavedení a péči o periferní žilní katetr z roku 2020 uvádí, že výměna nebo zrušení PŽK je vždy nutná při jakékoli známce flebitidy podle hodnotících systémů, při neprůchodnosti katetru nebo při subjektivních potížích pacienta, i přesto že v místě vpichu není zarudnutí. S tímto tvrzením souhlasíme, protože

se domníváme, že je to nejlepší cesta, jak předejít dalším obtížím pacienta se zavedeným periferním žilním katetrem, jako je rozsáhlá flebitida nebo katérová sepse.

Na místa zavedení periferní žilní kanyly a vzniklé související komplikace u participantů PA 1 – PA 3 se používaly hodnotící systémy flebitidy podle Maddona a VIP-Jacksonovo skóre.

Věstník ministerstva zdravotnictví v národním ošetrovatelském postupu o zavedení a péči o periferní žilní katetr z roku 2020 jako nejčastější hodnotící škály flebitidy zmiňuje podle Maddona, hodnocení flebitidy podle INS a VIP-Jacksonovo skóre. Autorka Sedlářová a kol. v Aktuálním doporučení v péči o periferní žilní katetry z roku 2017 udává, že ve světě často doporučované a validní hodnotící škály jsou VIP – Jacksonovo skóre a skóre infiltrace podle INS. Na interním oddělení, kde byli participanté hospitalizováni, je nejvíce využívána klasifikace tíže flebitidy podle Maddona. Je nutné ho provádět denně a pravidelně provádět záznam do dokumentace. Jacksonovo skóre se využívá například v IKEMu, kde je nutné podle této škály provést zhodnocení periferní žilní kanyly minimálně 1x denně a zapsat hodnocení do počítačové zdravotnické dokumentace (IKEM, Ošetrovatelský standard – Péče o periferní žilní katetr, 2022). Dodali bychom, že každá nemocnice si sama ve svém ošetrovatelském standardu určí hodnotící škálu, která jim vyhovuje nejvíce a podle ní se řídí. Komplikace u participanta PA 4, byla hodnocena skórem infiltrace podle INS, protože šlo o extravazaci a paravenózní aplikaci do okolních tkání. Plasmalyte, který pronikl mimo cévní řečiště patří mezi krystaloidní, izotonické infuzní roztoky. Patří mezi nedráždivé roztoky vůči žile, protože jsou stejné osmolality jako krevní plazma. Státní ústav pro kontrolu léčiv v příbalové informaci k Plasmalyte roztok z roku 2023 uvádí, že při extravazaci tohoto typu infuzního roztoku však může dojít k poškození tkání, které může skončit až nekrózou tkáně, a vzniku jizev. Domníváme se ale, že k žádnému trvalému poškození tímto roztokem u participanta PA 4 nedošlo, z důvodu časného rozpoznání komplikace. V klinické praxi je obtížné zhodnotit přesný stupeň komplikace na klasifikační škále. Pro ošetřující zdravotnický personál ale plyne, že pokud máme na hodnotícím systému místa vpichu stupeň vyšší než 0, je vždy lepší periferní žilní katetr vyměnit a předejít tak dalším komplikacím. Proto je nutné, aby místo zavedení periferního žilního katetru hodnotil kvalifikovaný kompetentní personál, podle platné legislativy, vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.

V navazující části se snažíme o srovnání výsledků naší práce s jinými výzkumy. Jako příkladem byly vybrány tři bakalářské práce na téma péče o periferní žilní katetry.

Autorka Tereza Janálová v bakalářské práci s názvem „Péče o periferní žilní vstup“ z roku 2021 v jejím výzkumu, který je zaměřen na všeobecné sestry a péči o periferní žilní katetr uvádí, že až 30,23 % respondentů se za svoji klinickou praxi setkala se zarudnutím místa vpichu a 29,26 % se setkala s extravazací a paravenózní aplikací. Sběr dat probíhal v roce 2020 formou 198 zpracovaných dotazníků, rozdaných ve dvou zdravotnických zařízeních. Autorka Barbora Blažejovská v bakalářské práci s názvem „Identifikace rizik ošetrovatelské péče u periferní kanylace žil“ z roku 2019, se zabývá především předcházení komplikací a z jejího výzkumu, který zahrnoval kvalitativní metodu rozhovorů s 9 všeobecnými sestrami vyplývá, že nejčastější komplikace je paravenózní podání a nejčastěji respondenti udávají četnost komplikací 1x měsíčně. Bakalářská práce autorky Jitky Černohorské z roku 2012 s názvem „Ošetrování periferních žilních vstupů“ popisuje, že až 54 z 84 respondentů, procentuálně to znamená 64,28 %, se setkala se zarudnutím místa zavedení periferního žilního katetru.

Získané informace z jednotlivých kazuistik potvrzují výchozí předpoklad, že v současné době dochází k efektivnější prevenci komplikací spojených se zavedením periferního žilního katetru. Tento pozitivní trend lze přičíst několika klíčovým faktorům. Jedním z nich je důsledné dodržování zásad ošetrovatelské péče, které zahrnuje jak správnou techniku zavádění katetru, tak následné ošetrování. Neméně důležitým prvkem je pravidelné a systematické hodnocení místa vpichu, a to pomocí standardizovaných skórovacích systémů, které umožňují včasné odhalení i drobných změn indikujících vznikající komplikace. Právě včasné rozpoznání počínajících obtíží umožňuje zdravotnickému personálu přijmout adekvátní opatření, čímž se výrazně snižuje riziko rozvoje závažnějších stavů, jako jsou infekce, tromboflebitida či extravazace. Z výsledků kazuistik vyplývá, že kvalitně prováděná a odborná ošetrovatelská péče má zásadní vliv na bezpečnost a kvalitu péče poskytované pacientům se zavedeným periferním žilním katetrem.

Praktickým výstupem bakalářské práce je vytvoření návrhu edukačního materiálu určeného studentům oboru Všeobecného ošetrovatelství absolvujícím odbornou praxi na standardním interním oddělení. Edukační materiál se zaměřuje na problematiku zavádění a ošetrovatelské péče o periferní žilní katétr, s cílem podpořit kvalitní a bezpečnou praxi v klinickém prostředí.

7 PRAKTICKÝ VÝSTUP

Praktickým výstupem bakalářské práce je návrh edukačního materiálu určený zejména studentům oboru Všeobecné ošetrovatelství, kteří absolvují klinickou praxi na standardním interním oddělení. Cílem edukačního materiálu je poskytnout komplexní a srozumitelný přehled o zavádění a ošetrovatelské péči o periferní žilní katetry, které patří mezi nejčastěji používané invazivní přístupy. Edukační materiál je navržen tak, aby studentům pomohl lépe pochopit a osvojit si nejen teoretické znalosti, ale především praktické dovednosti nezbytné pro bezpečnou a efektivní péči o pacienty s periferním žilním katetrem.

Edukační materiál je zpracován formou přehledné skládané brožury, která je koncipována tak, aby byla snadno použitelná a přístupná jak pro studenty, tak i pro začínající všeobecné sestry, které si chtějí znalosti ověřit. Brožura obsahuje základní informace o účelu a funkci periferního žilního katetru, doporučení pro výběr vhodného místa vpichu a seznam nezbytných pomůcek, které jsou k zavedení katetru potřeba. Velká pozornost je věnována popisu samotného postupu zavedení periferní žilní kanyly, který je doplněn podrobnou fotodokumentací reálně provedeného výkonu na standardním interním oddělení.

V brožuře jsou rovněž podrobně popsány nejčastější komplikace spojené s používáním periferního žilního katetru, mezi něž patří flebitida, extravazace a embolizace, včetně faktorů, které mohou jejich vznik ovlivnit. Kromě toho jsou zde představeny a detailně vysvětleny dvě nepoužívanější hodnotící škály pro sledování stavu místa vpichu na konkrétním lůžkovém interním oddělení v nemocnici okresního typu, kde bude edukační materiál k dispozici, klasifikace tíže flebitidy podle Maddona a skóre infiltrace dle INS.

Součástí edukačního materiálu jsou obecné zásady, které by měly být dodržovány při zjištění počínající komplikace. Materiál uvádí, jaké kroky je nutné podniknout, aby se komplikace minimalizovaly nebo úplně zabránilo jejich rozvoji, a také kdy je indikováno katetr odstranit. Tyto informace přispívají ke zvýšení kvality poskytované ošetrovatelské péče. Veškerá fotodokumentace použitá v edukační brožuře byla vytvořena autorkou práce na konkrétním standardním interním oddělení s důrazem na autentické zobrazení reálných klinických situací. Edukační materiál je v příloze P VIII.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se věnovala ošetrovatelské péči o periferní žilní katetry, které představují jeden z nejčastějších invazivních vstupů využívaných v klinické praxi. V teoretické části byla shrnuta historie a vývoj periferní žilní kanylace, definovány kompetence zdravotnických pracovníků podle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v platném znění, popsány základní typy katetrů, ošetrovatelská péče při jejich zavádění, nejčastější komplikace a způsoby hodnocení místa vpichu pomocí klasifikačních systémů. Praktická část byla zaměřena na popis a analýzu ošetrovatelské péče a komplikací u hospitalizovaných pacientů s periferním žilním katetrem na konkrétním interním oddělení v nemocnici okresního typu metodou kazuistik, čímž přispěla k hlubšímu pochopení problematiky.

Periferní žilní katetr je v současné nemocniční praxi denním nejčastějším invazivním výkonem, který spadá do kompetencí všeobecné sestry. Kvalita ošetrovatelské péče o tento katetr přímo ovlivňuje prevenci komplikací, kterými jsou flebitida, extravazace, embolizace či hematoma. Proto je nezbytné, aby všeobecné sestry měly nejen dostatečné teoretické znalosti, ale i praktické dovednosti, aby byly schopny časně rozpoznat vznikající komplikace, přičemž jim významnou oporou jsou hodnotící škály. Ačkoliv každé zdravotnické zařízení má své specifické standardy a pravidla týkající se doby zavedení katetru či používaných hodnotících škál, všechny tyto normy vycházejí ze základních principů Národního ošetrovatelského postupu Ministerstva zdravotnictví České republiky, který stanovuje jednotný rámec pro bezpečnou a efektivní péči.

Oblast zdravotní péče prochází neustálým vývojem, což vyžaduje pravidelnou aktualizaci znalostí a ošetrovatelských postupů, včetně péče o periferní žilní katetry. Tento vývoj současně otevírá prostor pro další inovace v klinické praxi. Všeobecná sestra by měla aktivně usilovat o profesní růst prostřednictvím celoživotního vzdělávání a integrace nových vědeckých poznatků do každodenní péče.

Cíl bakalářské práce byl naplněn. Motivací k výběru tohoto tématu byla snaha shrnout aktuální poznatky v oblasti ošetrovatelské péče o periferní žilní katetry a vytvořit edukační materiál, který bude sloužit jako podpůrný nástroj pro studenty oboru Všeobecné ošetrovatelství a začínající všeobecné sestry v klinickém prostředí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Becton Dickinson Czechia, s.r.o., 2021. *Technologie BD Vialon™*. Online. Dostupné z: https://go.bd.com/PIVC_BD_Vialon.html. [cit. 2025-01-12].

BLAŽEJOVSKÁ, Barbora, 2019. *Identifikace rizik ošetrovatelské péče u periferní kanylace žil*. Online, bakalářská práce. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, katedra zdravotnických studií. Dostupné z: <https://theses.cz/id/435tdl/>. [cit. 2025-02-03].

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

ČERNOHORSKÁ, Jitka, 2012. *Ošetrování periferních žilních vstupů*. Online, bakalářská práce. Praha: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, ústav teorie a praxe ošetrovatelství. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/20.500.11956/57622>. [cit. 2025-02-03].

ČESKO, 2004. Zákon č. 96/2004 ze dne 3. března 2004, o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů. Online. Částka 30. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>. [cit. 2024-11-03].

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb. ze dne 14. března 2011, o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Online. Částka 20. Dostupné z: <https://zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>. [cit. 2024-11-03].

ČIHÁK, Radomír, 2016. *Anatomie 3*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5636-3.

CHARVÁT, Jiří a kol., 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4756-219.

CHRASTINA, Jan, 2019. *Případová studie - metoda kvalitativní výzkumné strategie a designování výzkumu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5373-6.

DOUGHERTY, Lesley and LISTER, Sally, 2015. *The Royal Marsden Manual of Clinical Nursing Procedures*. 9th Edition. Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-118-74591-5.

HANSEN, John, 2013. *Netterův vybarvovací anatomický atlas*. Nizozemsko: Elsevier. ISBN 978-1-4160-4702-5.

IKEM, 2022. Péče o periferní žilní katétry. Ošetrovatelský standard, SO E/16. Praha.

JANÁLOVÁ, Tereza, 2021. *Péče o periferní žilní vstup*. Online, bakalářská práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, fakulta humanitních studií. Dostupné z: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/48189/jan%C3%A1lov%C3%A1_2021_dp.pdf?sequence=-1. [cit. 2025-03-09].

JIRKOVSKÝ, David a kol., 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence – učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.

KELNAROVÁ, Jana a kol., 2016. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy 2. ročník – 2. díl*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5330-0.

KRAJSKÁ NEMOCNICE T. BATI, a. s., 2022. *Zavedení a péče o periferní žilní katétr*. Standardní ošetrovatelský postup. Zlín.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-6654-6.

MASARYKŮV ONKOLOGICKÝ ÚSTAV, 2017. *Doporučení pro pacienty se zavedenou žilní kanylou – flexilou*. Edukační centrum MOÚ, Brno. Dostupné z: <https://www.mou.cz/flexila>. [cit. 2024-12-06].

MÁLEK, Jiří a kol., 2011. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3642-6.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2020. *Národní ošetrovatelský postup zavedení a péče o periferní žilní katétr*. Online. Praha: MZ ČR. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wpcontent/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. 2024-10-24].

NAVRÁTIL, Miroslav, 1999. *Nitrožilní přístup*. Onkologická péče, roč. 3, č. 1, s. 1-6. ISSN 1214-5602.

NANDA International, 2020. *Ošetrovatelské diagnózy, definice a klasifikace, 2018-2020*. 11. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-1-62623-929-6.

POKORNÁ, Andrea a kol., 2023. Ošetrovatelské postupy založené na důkazech. 2. díl. 2. dotisk, 1. vydání. Brno: Masarykova Univerzita. ISBN 978-80-210-7415-6.

POTTER, Patricia; PERRY, Patricia; STOCKERT, Pamela et al., 2016. *Fundamentals of Nursing*. 9th ed. USA: Mosby. ISBN 978-0323327404.

RIVERA, Ana; STRAUSS, Kevin; ZUNDERT, Annelies; MORTIER, Eric, 2005. *The History of Peripheral Intravenous Catheters: How Little Plastic Tubes Revolutionized Medicine*. Online. Acta Anaesthesiologica Belgica. Vol. 56, no. 3, p. 271-282. Available at: https://www.researchgate.net/publication/7501846_The_history_of_peripheral_intravenous_catheters_How_little_plastic_tubes_revolutionized_medicine. [cit. 2025-01-12].

RAY-BARRUEL, Grace; POLIT, Denise; MURFIELD, Jennifer et al., 2014. *Infusion Phlebitis Assessment Measures: a Systematic Review*. Online. Journal of Evaluation in Clinical Practise. Vol. 20, no. 2, p. 191-202. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24401116/>. [cit. 2025-01-12].

ROTOVÁ, Karolína, 2021. *Nácvik zavádění periferního žilního katétru – reflexe zkušenosti studentek bakalářského oboru Všeobecná sestra*. Online, bakalářská práce. Praha: Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, ústav ošetrovatelství. Dostupné z: <https://cuni.cz/130309663.pdf>. [cit. 2024-12-16].

SEDLÁŘOVÁ, Petra; HAVRDA, Marek; ZVONÍČKOVÁ, Markéta a SVOBODOVÁ, Helena, 2016. *Krycí materiály pro cévní vstupy*. Online. Florence. Roč. 12, č. 4, s. 29-32. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/4/kryci-materialy-pro-cevni-vstupy/> [cit. 2024-12-06].

SEDLÁŘOVÁ, Petra, ZVONÍČKOVÁ, Markéta, SVOBODOVÁ, Helena a VYTEJČKOVÁ, Renata, 2016. *Hodnocení místa vpichu u periferních žilních katetrů*. Online. Florence. Roč. 12, č. 6. Dostupné z: https://www.florence.cz/Hodnocení_místa_vpichu_u_periferních_žilních_katetrů. [cit. 2024-01-02].

SEDLÁŘOVÁ, Petra; ZVONÍČKOVÁ, Markéta a SVOBODOVÁ, Helena, 2017. *Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katetry*. Online. Medicína pro praxi. Roč. 14, č. 2, s. 94-97. Dostupné z: <https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/10.pdf>. [cit. 2024-11-14].

STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV, 2023. *Příbalová informace: Plasmalyte infuzní roztok*. Online. Praha. Dostupné z:

<https://www.bing.com/ck/a?!&&p=b36d84aaaa9d8613JmltdHM9MTcxNDUyMTYwMCZpZ3VpZD0zMTk1ZjQ0My04NDIwLTZkMjUtMGRlNy1lN2MxODVhMTZjNGMmaW5zaWQ9NTAwNw&pptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=3195f443-8420-6d25-0de7-e7c185d16c4c&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuc3VrbC5jei9tb2R1bGVzL2lZGljYXRpb24vZGV0YWlsLnBocD9jb2RlPTAwMTE2NzAmdGFpXByaWNlcw&ntb=1>. [cit. 2024-04-30].

ŠIMOVCOVÁ, Beáta, 2023. *Ošetrovateľská péče o periferní žilní katetr*. Online, bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, lékařská fakulta, ústav zdravotnických věd. Dostupné z: <https://theses.cz/id/ee09bg/?lang=en>. [cit. 2024-11-03].

UHERSKOHRADIŠŤSKÁ NEMOCNICE a.s., 2022. *Kanylace periferní žíly*. Metodický pokyn. Uherské Hradiště. Evidenční číslo OŘN: MP-01-2019-K.

VYTEJČKOVÁ, Renata a kol., 2015. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné III. – speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.

ZINGG, Walter; BARTON, Andrew; BITMEAD, James et al., 2023. *Best Practice in the Use of Peripheral Venous Catheters: a Scoping Review and Expert Consensus*. Infection prevention in practice. Online. Vol. 5, no. 2. Available at: <https://doi.org/doi:10.1016/j.infpip.2023.100271>. [cit. 2023-10-31].

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – charakteristika participantů se zavedeným PŽK.....	29
Tabulka 2 – shrnutí kazuistik	41

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AMS	Alfa amyláza
BMI	Body Mass Index
CMP	Cévní mozková příhoda
CRP	C – reaktivní protein
D	Dech
DKK	Dolní končetiny
FF	Fyziologické funkce
FR	Fyziologický roztok
G	Gauge
HMR	Humulin R
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
INS	Infusion Nurses Society
Inj.	Injekčně
i.v.	Intravenózně
JIP	Jednotka intenzivní péče
LDK	Levá dolní končetina
LHK	Levý horní končetina
LPS	Lipáza
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
NJS	Nasojejunální sonda
NOP	Národní ošetrovatelský postup
P	Puls
PHK	Pravá horní končetina
PMK	Permanentní močový katetr
p.o.	per os

PVC	Polyvinylchlorid
PŽK	Periferní žilní katetr
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
Tbl.	Tablety
TEM	Transanální totální mezorektální excize
TK	Krevní tlak
TT	Tělesná teplota
UZ	Ultrazvuk
VAS	Visuální analogová škála
VIP	Visual Infusion Phlebitis Scale

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: VIP skóre – Jacksonovo skóre

Příloha P II: Klasifikace tíže flebitidy dle Maddona

Příloha P III: Skóre infiltrace podle INS

Příloha P IV: Kazuistika 1 – fotografie

Příloha P V: Kazuistika 2 – fotografie

Příloha P VI: Kazuistika 3 – fotografie

Příloha P VII: Kazuistika 4 – fotografie

Příloha P VIII: Praktický výstup – edukační materiál

PŘÍLOHA P I: VIP SKÓRE – JACKSONOVO SKÓRE

Obr. 1 VIP skóre (Visual Infusion Phlebitis Scale) – Jacksonovo skóre

Vizuální hodnocení periferního žilního vstupu	Skóre dle vizuálního hodnocení	Skóre hodnotí každá směna, povinný záznam v dokumentaci
Vstup je zcela klidný	0	Nejsou známky flebitidy → kanylu dále sledovat
JEDEN znak z následujících: 1. mírná bolest kolem vstupu 2. zarudnutí kolem vstupu	1	Možné známky flebitidy → kanylu dále sledovat
DVA znaky z následujících: 1. bolest kolem vstupu 2. zarudnutí 3. otok	2	Časná stadium flebitidy → KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci)
VŠECHNY znaky z následujících: 1. bolest kolem vstupu 2. zarudnutí 3. tuhý otok	3	Rozvinutá flebitida → KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci), ZVAŽOVAT LÉČBU – upozornit lékaře
VŠECHNY znaky jednoznačně vyjádřené: 1. bolest kolem vstupu 2. zarudnutí 3. tuhý otok 4. jasně viditelná žíla	4	Pokročilá flebitida /tromboflebitida → KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci), ZVAŽOVAT LÉČBU – upozornit lékaře
VŠECHNY znaky jednoznačně vyjádřené: 1. bolest kolem vstupu 2. zarudnutí 3. tuhý otok 4. jasně viditelná žíla 5. horečka	5	Pokročilá tromboflebitida → KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci), ZAHÁJIT LÉČBU – upozornit lékaře

© Andrew Jackson. VIP Score. 1997 Rotherham General Hospitals NHS Trust.

© Translation Aleš Chrdle, Magdalena Horníková. 2015 Nemocnice České Budějovice, a. s.

PŘÍLOHA P II: KLASIFIKACE TÍŽE FLEBITIDY DLE MADDONA

Stupeň	Reakce
0	Není bolest ani reakce v okolí
I	Pouze bolest, ne reakce v okolí
II	Bolest a zarudnutí
III	Bolest, zarudnutí, otok a nebo bolestivý pruh v průběhu žíly
IV	Hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly

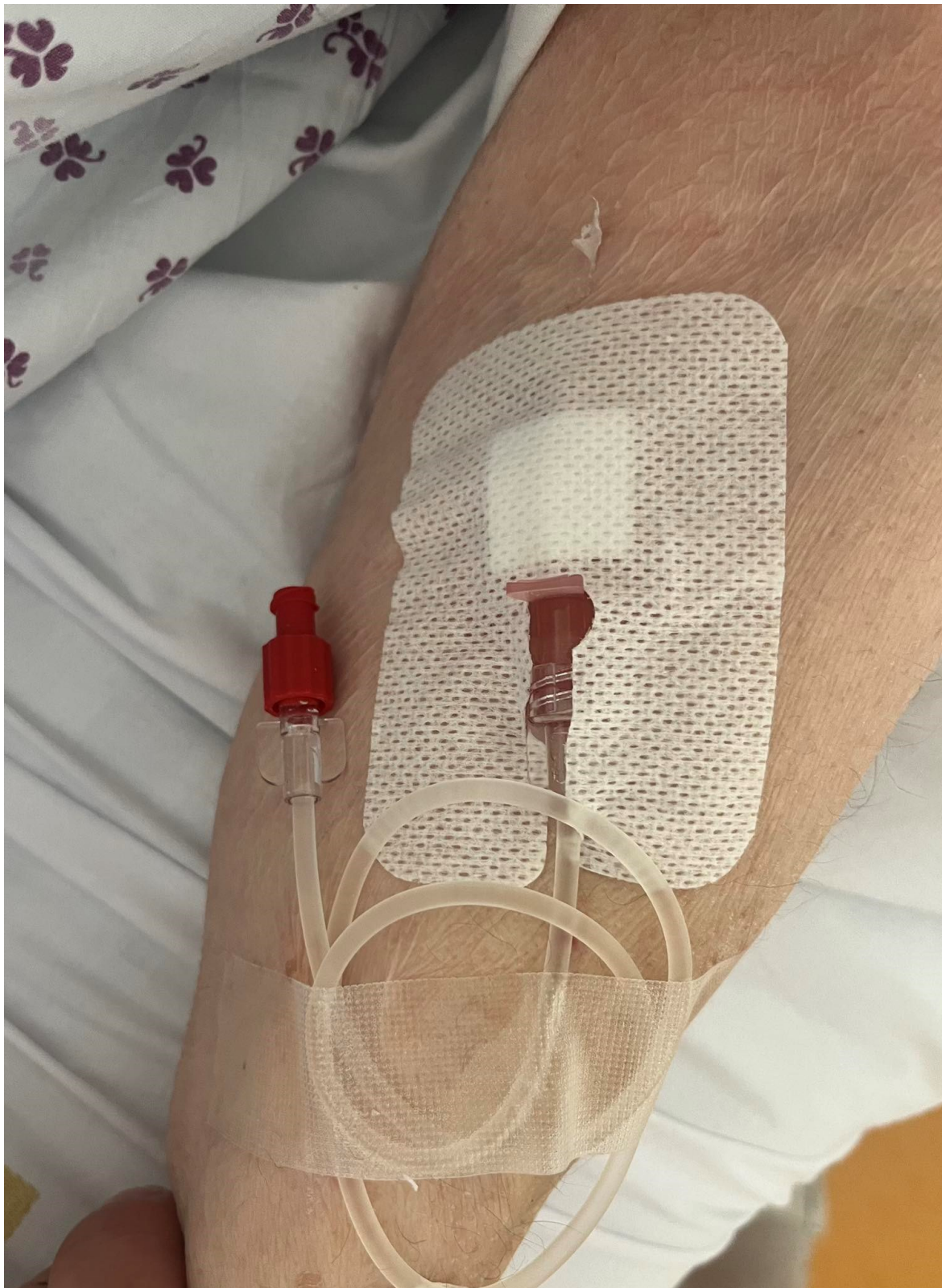
*(zdroj: KELNAROVÁ, Jarmila a kol., 2016. Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy
2. ročník – 2. díl. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5330-0.)*

PŘÍLOHA P III: SKÓRE INFILTRACE DLE INS

Tabulka 3 Skóre infiltrace dle INS (zdroj: Groll et al., 2010)

Stupeň	Klinická kritéria
0.	Bez příznaků
1.	Bledá kůže Otok pod 2,5 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Studené na dotyk S bolestí nebo bez bolesti
2.	Bledá kůže Otok od 2,5 do 15 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Studené na dotyk S bolestí nebo bez bolesti
3.	Bledá, průsvitná kůže Výrazný/masivní otok nad 15 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Mírná bolestivost Možná necitlivost
4.	Bledá, průsvitná kůže Kůže je napnutá, prosáklá Kůže má změněnou barvu, je prosáklá, nateklá Výrazný/masivní otok nad 15 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Pitting edém – plastický otok (přetrvávající důlky v oteklém tkáni po stlačení prstem) Porucha prokrvení Střední až silná bolestivost Prosáknutí transfuzních přípravků, krevních derivátů, dráždivých látek nebo vezikantů.

PŘÍLOHA IV: KAZUISTIKA 1 – FOTOGRAFIE



(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA V: KAZUISTIKA – FOTOGRAFIE



(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P VI: KAZUISTIKA 3 – FOTOGRAFIE



(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P VII: KAZUISTIKA 4 – FOTOGRAFIE



(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P VIII: PRAKTCKÝ VÝSTUP – EDUKAČNÍ MATERIÁL

Hodnocení místa vpichu

Všeobecná sestra místo zavedení PŽK hodnotí každý den a využívá hodnotící klasifikační systémy, které slouží k objektivizaci, standardizaci a zjednodušení zápisu do dokumentace. Každé zdravotnické zařízení disponuje vlastním ošetřovatelským standardem, který stanovuje délku zavedení PŽK a konkrétní hodnotící systém používaný v rámci péče. Mimo níže vypsane škály se používá také Jacksonovo skóre a hodnocení flebitidy podle INS.

Klasifikace tíže flebitidy podle Maddona:

- 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 nebo bolestivý pruh v průběhu žíly
- IV. stupeň - hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly

Skóre infiltrace podle INS

- 0. stupeň - bez příznaků
- I. stupeň - bledá a studená kůže, otok pod 2,5 cm, s bolestí nebo bez bolesti.
- II. stupeň - bledá a studená kůže, otok od 2,5 cm do 15 cm, s bolestí nebo bez bolesti.
- III. stupeň - bledá, průsvitná kůže, masivní otok nad 15 cm, bolestivost, necitlivost.
- IV. stupeň - kůže je napnutá, bledá a prosáklá, masivní otok nad 15 cm, plastický otok (přetrvávající důlky v oteklé tkáni), silná bolestivost, porucha prokrvení.

Co dělat při zjištění komplikace?

Identifikace časných známek komplikací při každodenní kontrole vyžaduje okamžité odstranění periferního žilního katétru za účelem prevence dalšího rozvoje obtíží. Je vhodné periferní žilní katetr vyměnit i v případě, pokud pacient udává bolest nebo diskomfort v místě zavedení PŽK.

Periferní žilní katetr je odstraněn i při absenci komplikací po dosažení maximální doby zavedení, jak ji určuje ošetřovatelský standard dané nemocnice.

Edukační materiál byl zpracován v rámci bakalářské práce na téma „Péče o periferní žilní katetry“ a je určen k rozšiřování odborných znalostí a prohlubování vědomostí studentů Všeobecného ošetřovatelství plních praxi na konkrétním interním oddělení.

Použitá fotodokumentace je vytvořena autorkou pro účely edukační brožury.

Použitá literatura:

POKORNÁ, Andrea a kol., 2023. Ošetřovatelské postupy založené na důkazech. 2. díl. 2. dotisk. 1. vydání. Brno: Masarykova Univerzita. ISBN 978-80-210-7415-6.

Univerzita Tomáše Bati, Fakulta humanitních studií, Ústav zdravotnických věd.
Autorka: Eliška Šobrová, 2025
Vedoucí práce: Mgr. Silvie Svobodová

Péče o periferní žilní katetry

Edukační materiál pro studenty Všeobecného ošetřovatelství

Periferní žilní katetr (PŽK)

Je to invazivní vstup do žilního systému, který je zaváděn za účelem aplikace intravenózních přípravků, doplnění tělesných tekutin, podání krevních derivátů nebo parenterální výživy.

Výběr místa vpichu:

Žíly rovné, kvalitní s širokým průsvitem, dobře hmatatelné, viditelné a fixované v podkoží. Vyhýbáme se oblastí kloubů.

Pomůcky potřebné k zavádění PŽK

Tác, vhodné PŽK, Esmarchovo škrtidlo/turniket, 10 ml injekční stříkačka s krátkou spojovací hadičkou propláchnutou fyziologickým roztokem, combi zátká nebo bezjehlový port, primární krytí na PŽK, sekundární krycí materiál, desinfekce na kůži, mulové čtverečky, nesterilní rukavice, emitní miska, ochranná podložka, kontejner na ostrý odpad, zdravotnická dokumentace.



Postup zavádění PŽK:



1. Horní končetinu podložíme ochrannou podložkou, zaškrtneme 15 cm nad místem venepunkce, vyhledáme vhodné místo vpichu, vydesinfikujeme, a již na něho nesaháme.



2. Uchopíme PŽK trojbokým uchopením a pod úhlem 30-40° zavedeme ve směru průběhu žíly.



3. Jakmile se v signální komůrce objeví krev, jehlu dále nezavádíme. Následně uvolníme turniket.



4. Protipohybem vsunujeme plastovou hadičku kanylí a vytahujeme kovový mandrén. Podložením čtverečkem vstup do kanylí nám může pomoci před znečištěním při úniku krve.



5. Napojíme propláchnutou spojovací hadičku s fyziologickým roztokem a aspirujeme do stříkačky krev k ověření správného zavedení. Poté PŽK propláchneme. Jednou ruku stále fixujeme kanyli.



6. PŽK přelepíme i.v. krytím, spojovací hadičku připevníme sekundárním krytím a popíšeme datumem zavedení. Provedeme zápis do zdravotnické dokumentace.

Komplikace periferního žilního katetru

Flebitida - zánět povrchových žil

Projevuje se zarudnutím, bolestivostí, citlivostí a otokem. Mechanická - dráždění žíly katetrem.

Chemická - vysoká koncentrace léčiv, ↓ nebo ↑ pH 5-9, osmolalita nad 600 mosm/l.

Infekční - přítomnost patogenu.

Extravazace

Aplikace intravenózních přípravků do okolních tkání mimo cévní řečiště z důvodu ruptury žíly, prosakování skrze žilní stěnu nebo neúspěšnou venepunkci.

Embolizace

Způsobená odlomením konce kanylí při zavádění nebo aplikaci nežádoucího množství vzduchu

Další komplikace jsou hematomy, neprůchodnost kanylí, intraarteriální punkce, napíchnutí nervu nebo alergická reakce na dezinfekční prostředek, podávané léčivo nebo materiál PŽK.