

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Patrik Janeczko, DiS.

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Periferní žilní vstupy v intraoperační péči

Bakalářská práce

2024

Patrik Janeczko, DiS.

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Patrik Janeczko, DiS.**  
Osobní číslo: **Z21280**  
Studijní program: **B0913P360004 Všeobecné ošetřovatelství**  
Téma práce: **Periferní žilní vstupy v intraoperační péči**  
Téma práce anglicky: **Peripheral venous accesses in intraoperative care**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

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

Seznam doporučené literatury:

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie: třetí, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
- HENDL, Jan a Jiří Reml. *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál, s.r.o., 2017. ISBN 978-80-262-1192-1.
- CHARVÁT, Jiří. Žilní vstupy v intenzivní medicíně. *Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína* [online]. Národní lékařská knihovna, 63 (3), 2016. ISSN 1805-4005.
- VYTEJČKOVÁ, R. et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
- ZEMANOVÁ, Jitka a Miluše MEZENSKÁ. *Perioperační anesteziologická péče v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1740-6.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jan Doležal**  
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2022**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2024**

**doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.**  
děkan

L.S.

**Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem „Periferní žilní vstupy v intraoperační péči“ jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 18.04.2024

Patrik Janeczko, DiS. v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Mgr. Janu Doležalovi za trpělivost, ochotu a cenné rady, které mi při zpracování bakalářské práce poskytnul. Dále bych rád poděkoval rodině za podporu. A v poslední řadě děkuji zúčastněným anesteziologickým sestrám, lékařům a pozorovaným pacientům za ochotu spolupracovat při vypracování dané problematiky.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce je zaměřena na periferní žilní vstupy v intraoperační péči, kde hrají významnou roli. Katétry zavedené do periferních cév, umožňují přístup do žilního řečiště, přičemž slouží k podání léčiva či krevních derivátů. Při zavádění katétru je nutné znát správný postup, zvolit správnou velikost a také místo zavedení, což je důležité pro minimalizaci komplikací. Teoretická část se zabývá periferními žilními vstupy v intraoperační péči, žilním systémem horních a dolních končetin a anesteziologickými sestrami. Průzkum v praktické části je veden formou zúčastněného, zjevného pozorování periferních cévních vstupů na operačních sálech. Cílem této části je sesbírat data v reálném prostředí a následně je porovnat s národním ošetrovatelským postupem a aktuálním doporučením v péči o periferní žilní katétry. Diskuze obsahuje komparaci zjištěných výsledků s jinými zdroji.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Anesteziologické sestra, kompetence anesteziologických sester, perioperační péče, intraoperační péče, periferní žilní vstupy, periferní žilní kanyla, midline, mini-midline.

## **TITLE**

Peripheral venous access in intraoperative care

## **ANNOTATION**

The bachelor's thesis focuses on peripheral venous accesses in intraoperative care, where they play a significant role. Catheters inserted into peripheral vessels allow access to the venous system, facilitating the administration of medication or blood derivatives. When inserting a catheter, it's essential to know the correct procedure, select the appropriate size, and determine the insertion site to minimize complications. The theoretical section of the thesis addresses peripheral venous accesses in intraoperative care, the venous system of the upper and lower extremities, and anesthetic nurses. The survey in the practical section is conducted through participant observation. The objective of this part is to gather data in a real-world setting and subsequently compare it with national nursing protocols and current recommendations for peripheral venous catheter care. The discussion entails comparing the findings with other sources.

## **KEYWORDS**

Anesthesia nurse, Competence of anesthesia nurses, perioperative care, Intraoperative care, peripheral venous accesses, peripheral venous catheter, midline, mini-midline.



# OBSAH

ÚVOD .....	13
CÍLE PRÁCE.....	14
TEORETICKÁ ČÁST .....	15
1 PERIFERNÍ ŽILNÍ VSTUPY .....	16
1.1 Periferní žilní katétr .....	17
1.1.1 Velikosti, indikace a kontraindikace PŽK .....	18
1.1.2 Místo a postup zavedení PŽK.....	20
1.1.3 Komplikace spojené s PŽK.....	22
1.1.4 Ošetření a odstranění PŽK.....	24
1.2 Midline a Mini-midline.....	25
1.2.1 Komplikace Midline a Mini-midline katétrů .....	28
2 ŽILNÍ SYSTÉM .....	29
2.1 Stavba cév .....	29
2.2 Žily horních končetin.....	30
2.3 Žily dolních končetin .....	32
3 PERIOPERAČNÍ PÉČE .....	34
3.1 Předoperační fáze.....	34
3.2 Intraoperační fáze .....	34
3.3 Pooperační fáze.....	35
4 ANESTEZIOLÓGICKÁ SESTRA.....	37
4.1 Vzdělání .....	37
4.2 Kompetence .....	37
PRŮZKUMNÁ ČÁST.....	39
5 PRŮZKUMNÁ ČÁST A JEJÍ CÍLE .....	40
5.1 Metodika a přípravná fáze průzkumné části .....	41
5.2 Průzkumný soubor .....	41

5.3	Souhrn získaných dat .....	42
5.4	Prezentace výsledků.....	54
6	DISKUZE .....	64
7	ZÁVĚR .....	70
8	POUŽITÁ LITERATURA .....	73
8.1	Knihy .....	73
8.2	Odborné články.....	74
8.3	Internetové zdroje .....	74
8.4	Diplomové a bakalářské práce .....	76
9	PŘÍLOHY .....	77

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1 – Bezpečnostní klip PŽK.....	17
Obrázek 2 - Periferní žilní katétrý .....	19
Obrázek 3 - Komplikace spojené s PŽK.....	23
Obrázek 4 - Lokace hrotu katétru Midline a Mini-midline .....	26
Obrázek 5 - Grip-Lok .....	27
Obrázek 6 - Stat-Lock.....	27
Obrázek 7 - SecuraCath .....	27
Obrázek 8 - Seldingerova technika .....	28
Obrázek 9 - Stavba cév .....	30
Obrázek 10 - Povrchový žilní systém horních končetin .....	31
Obrázek 11 - Hluboký žilní systém horních končetin .....	31
Obrázek 12 - Povrchový žilní systém dolních končetin .....	32
Obrázek 13 - Hluboký žilní systém dolních končetin.....	33
Obrázek 14 - Horní končetiny se vstupy .....	62
Tabulka 1 - Periferní žilní vstupy .....	16
Tabulka 2 - Velikost a indikace periferních žilních katétrů.....	19
Tabulka 3 - Indikace a kontraindikace pro kanylaci periferní žíly .....	20
Tabulka 4 – Klasifikace dle Madonna in NOP .....	24
Tabulka 5 – Nepoužité pomůcky pro zavedení PŽK.....	55
Tabulka 6 – Nedodržené kroky postupu zavedení PŽK .....	57
Tabulka 7 - Aplikace léčiv do PŽK .....	60
Graf 1 - Komplikace PŽK.....	58
Graf 2 - Aplikace infuzních roztoků .....	59
Graf 3 - Primární krytí PŽK.....	63
Graf 4 - Sekundární krytí PŽK .....	63

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
ARIP	Anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče
DKK	Dolní končetiny
F1/1	Fyziologický roztok
G	Gauge - jednotka určující velikost vnitřního průměru
HDR	Hygienická dezinfekce rukou
HKK	Horní končetiny
JIP	Jednotka intenzivní péče
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
PŽK	Periferní žilní katétr
NOP	Národní ošetrovatelský postup
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
WHO	World health organization – Světová zdravotnická organizace
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
Sb.	Sbírka zákonů
i.v.	Intravenózní
v.	vena – žíla
l.	laterus – strana
dx.	dexter – pravý
sin.	sinister – levý

## ÚVOD

Práce je rozdělena na teoretickou a průzkumnou část, které společně směřují k hlubšímu porozumění oblasti periferní žilní katetrizace v rámci intraoperační péče. Periferní žilní vstupy představují klíčový prvek v rámci intraoperační péče, zajišťující přístup pro podání léčiv, krevních derivátů či parenterální výživy do krevního oběhu pacienta (Kapounová, 2020, s. 76). Charvát (2016, s. 6) mezi periferní žilní vstupy řadí periferní žilní katétr, midline a mini-midline. Periferní žilní katétr jsou obvykle zavedeny do žil v horních končetinách, jako jsou žíly na zápěstí, předloktí a loketní jamka. Méně často se zavádí do žil na dolních končetinách, jako je nárt nebo kotník, kvůli zvýšenému riziku trombózy nebo flebitidy (Vytejková et al., 2015, s. 79). Tyto vstupy na operačním sále zajišťuje anesteziologický tým, který se skládá z lékaře anesteziologa a anesteziologické sestry. Intraoperační fáze, jako součást perioperační péče, obnáší péči o pacienta během samotné operace. Intraoperační fáze je jednou ze tří etap, které zahrnují péči před operací, během ní a bezprostředně po ní. (Wichsová et al., 2013, s. 133).

V teoretické části jsou představeny poznatky teoretické základny pro následující průzkumnou část práce. Byla provedena rešerše zdrojů hovořících o periferních žilních vstupech, anatomii žilního systému horních a dolních končetin, intraoperační péči a roli anesteziologických sester v této fázi. Hlavním záměrem průzkumné části je důkladné zmapování procesu přípravy pomůcek a postupu zavedení periferního žilního katétru v praxi. Dílčí cíle zahrnují zkoumání způsobů zakončení periferního žilního katétru, techniky antiseptiky, výběru dezinfekčního prostředku, využití vyšetřovacích rukavic, identifikaci nejčastějších míst vpichu zavedení a metod fixace periferního žilního katétru. Kvalitativní průzkum probíhal formou zjevného a zúčastněného pozorování. Místem sběru dat se staly operační sály chirurgického typu, kde byly pozorovány anesteziologické sestry, anesteziologičtí lékaři a samotné periferní žilní vstupy ať už zavedeny na oddělení nebo sále. Data získaná z pozorování byla zaznamenána do vytvořeného záznamového archu. Tento arch byl vytvořen komparací aktuálního doporučení v péči o periferní žilní vstupy (Sedlářová a spol., 2017, s. 94-97) a národním ošetrovatelským postupem (MZČR, 2020). Výsledky byly následně porovnány s tímto doporučením a ošetrovatelským postupem a následně zpracováno graficky do tabulek a grafů. V poslední fázi práce bylo z vyhodnocených dat vytvořeno doporučení pro praxi.

# **CÍLE PRÁCE**

## **CÍL TEORETICKÉ ČÁSTI**

- Literární rešerše aktuálních poznatků, které poskytují teoretická východiska pro průzkumnou část.

## **HLAVNÍ CÍL PRŮZKUMNÉ ČÁSTI**

- Zmapovat přípravu pomůcek a postup zavedení periferního žilního katétru.

## **DÍLČÍ CÍLE PRŮZKUMNÉ ČÁSTI**

- Zjistit, jak je periferní žilní katétr zakončen a jak probíhá péče o tento vstup.
- Zmapovat techniku antisepse, výběr dezinfekčního prostředku a využití vyšetřovacích rukavic.
- Zmapovat nejčastější místa vpichu zavedení PŽK.
- Zjistit jaké se používá krytí a jak je periferní žilní katétr fixován.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 PERIFERNÍ ŽILNÍ VSTUPY

Kapounová (2020, s. 76, 79) do periferních žilních vstupů řadí periferní žilní katétr (PŽK) a midline. Charvát (2016, s. 6) tyto dva vstupy rozšiřuje ještě o mini-midline (tabulka č. 1). Pod pojmem periferní venepunkce se rozumí zavedení periferního žilního katétru do krevního řečiště (Vytečková et al., 2015, s. 77). Katétrů se zavádí z důvodu podání léčiv, transfuzních přípravků, kontrastních látek či parenterální výživy. Periferní žilní vstupy se nejčastěji zavádí do žil na horních končetinách. Na dolních končetinách se periferní žilní vstupy zavádí pouze výjimečně, a to z důvodu vyššího rizika trombózy či flebitidy (Kapounová, 2020, s. 76).

Zavedení a ošetření periferního žilního katétru popisuje národní standard „*Národní ošetrovatelský postup zavedení a péče o periferní žilní katétr*“ vydaný Ministerstvem zdravotnictví ČR roku 2020. Tento postup byl vypracován z důvodu sjednocení kvality ošetrovatelské péče a taky jako základ pro vytvoření metodiky místních ošetrovatelských postupů. Účelem je zajistit jednotnou, kvalitní a bezpečnou péči. NOP je doporučením, pro tvorbu vlastního ošetrovatelského postupu, není povinnost se přesně držet stanoveného postupu (MZČR, 2021). Při zavedení jakéhokoliv žilního vstupu hrozí komplikace, mezi které Kapounová (2020, s.77–78) řadí hematoma, flebitidu, extravazaci a napíchnutí arterie místo žíly. Vytečková et al. (2015, s. 83–84) tyto komplikace doplňují o zalomení katétru, neprůchodnost katétru, embolizaci a nekrózu. Dingová Šliková (2018, s. 210) ještě ke komplikacím přidává poranění nervů a alergické reakce. Poranění nervu a napíchnutí arterie hrozí převážně u žilních vstupů midline a mini-midline, které se zavádějí pod ultrazvukovou kontrolou. U periferních žilních vstupů jsou tyto komplikace méně časté (Dingová Šliková, 2018, s. 210, Charvát, 2016, s. 10).

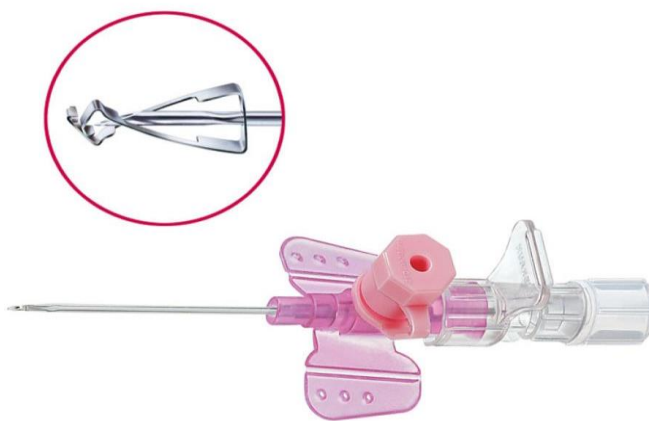
**Tabulka 1 - Periferní žilní vstupy (Charvát, 2016, s. 7)**

	Periferní kanylka	Mini-midline	Midline
<b>Délka</b>	3 – 6 cm	6 – 15 cm	15 – 20 cm
<b>Materiál</b>	teflon, polyurethane	polyurethane	polyurethane, silicone
<b>Zavedení</b>	pod vizuální kontrolou	ultrazvuk	ultrazvuk
<b>Technika</b>	přímá kanylace	Seldinger	Seldinger (modifikovaný)
<b>Emergentní situace</b>	ano	ano	ne
<b>Doba ponechání</b>	dny	až 4 týdny	i měsíce
<b>Ambulantní využití</b>	ne	ano	ano



## 1.1 Periferní žilní katétr

PŽK je plastový katétr vyrobený z polyuretanu, teflonu či silikonu. Polyuretany jsou termoplastické, což znamená, že při zavádění jsou pevné, ale po zavedení do žíly měknou a žíle se přizpůsobí. Tato vlastnost termoplastických polymerů minimalizuje možnost sekundárního poškození stěny cévy (Zemanová a Mezenská, 2021, s. 10). PŽK se zavádí přes kovovou jehlu – zavaděč, který se po zavedení odstraní a v žíle zůstává měkká plastová cévka. Periferní žilní katétr je nejčastěji složen z průhledné komůrky, která slouží ke sledování toku krve. Tělo kanyly dále může tvořit injekční port s odklápěcím krytem umožňující podávání léků. Fixaci katétru na místě zajišťují křídélka, která zabráňují pohybu. Hlavní součástí katétru je umělohmotná hadička, která se zavádí přes punkční jehlu do cévy. Ochranná pochva slouží jako obrana před kontaminací, a tedy i před infekcemi. Hrdlo žilního katétru je vytvořeno pro dokonalé spojení s infuzním setem, bezjehlovým vstupem, zátkou či jiným příslušenstvím (Dingová Šliková et al., 2018, s. 210). Mezi bezpečnostní prvky PŽK patří bezpečnostní klip (obrázek č.1), který chrání hrot mandrénu, dále membrána, která předchází zpětnému toku krve po odebrání jehly, a speciální filtry, které snižují riziko kontaminace částicemi. Nejčastěji se používají kanyly jednocestné (jeden lumen), které se zavádí otevřeným způsobem přes zavaděč. U tohoto druhu zavedení hrozí po vytažení mandrénu vytékání krve (Vytejšková et al., 2015, s. 78, Zemanová a Mezenská, 2021, s. 11).



Obrázek 1 – Bezpečnostní klip PŽK (Redakce Braunovin, 2011)

Při výběru vhodného PŽK je důležité zohlednit klinický stav pacienta, věk pacienta, stav a dostupnost periferního žilního řečiště a předpokládané využití katétru (Kapounova, 2022, s. 76). Podle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných

odborných pracovníků je kompetentní, na základě indikace lékaře, zavádět PŽK všeobecná sestra, ale pouze pacientům starších 3 let, dále dětská sestra, porodní asistentka a radiologický asistent. Zdravotnický záchranář zavádí periferní žilní katétr bez indikace lékaře při poskytování přednemocniční neodkladné péče, poskytování akutní lůžkové intenzivní péče a péče na urgentním příjmu. Porodní asistentka pro intenzivní péči je kompetentní zavádět PŽK novorozenci pod odborným dohledem lékaře. Další skupinou sester, které smějí zavádět PŽK bez odborného dohledu a indikace lékaře jsou sestry, které mají specializovanou způsobilost dle § 54 nebo v případě dětské sestry § 163b uvedené vyhlášky, přičemž poskytují specifickou zdravotní péči převážně ve vlastním sociálním zařízení, zařízení hospicového typu nebo v zařízení následné lůžkové péče. Jedná se o tyto sestry:

- sestry pro péči v interních oborech,
- sestry pro péči v chirurgických oborech,
- sestry pro domácí a hospicovou péči,
- sestra pro péči v geriatrici,
- sestra pro péči v onkologii a hematoonkologii
- dětská sestra pro domácí a hospicovou péči,
- dětské sestry pro péči v klinických oborech.

Všeobecná sestra bez odborného dohledu hodnotí, ošetřuje a provádí výměnu periferních žilních vstupů, zatímco praktická sestra má kompetenci pouze žilní vstupy ošetřovat (Česko, 2022).

### **1.1.1 Velikosti, indikace a kontraindikace PŽK**

Délka a průměr PŽK vyjadřuje jeho velikost (obrázek č. 2), přičemž k určení velikosti vnitřního průměru se používá jednotka gauge (G). Jedná se o historickou jednotku, kdy 1 gauge je roven 0,3 palců což je přibližně 0,76 cm. Platí, že kanyly s vyšším G mají menší průměr. Velikost se volí podle terapeutické indikace a periferního žilního řečiště viz. tabulka č. 2. Katetr nikdy nesmí žílu obturovat. Širší průsvit a kratší délka PŽK zajišťuje vyšší průtok (Zemanová a Mezenská, 2021, s. 10). Indikace a kontraindikace jsou uvedeny v tabulce č. 3.



Obrázek 2 - Periferní žilní katétrý (vlastní tvorba)

Tabulka 2 - Velikost a indikace periferních žilních katétrů (Vytejková, 2015, s. 81)

Barva	Gauge	Vnější průměr kanyly (uvedeno v mm)	Indikace
Žlutá	24	0,7	Novorozenci, malé děti, nekvalitní periferní žilní systém
Modrá	22	0,8 – 0,9	Starší děti a dospělí, dlouhodobá i.v. aplikace bez potřeby rychlých průtoků, křehké žíly u dospělých pacientů
Růžová	20	1,0 – 1,1	Starší děti a dospělí, dlouhodobá i.v. aplikace, středně rychlé průtoky, transfuze
Zelená	18	1,2 – 1,3	Perioperační péče, transfuze, rychlé průtoky infuze
Bílá	17	1,4 – 1,5	Větší objemy infuze, transfuze
Šedá	16	1,6 – 1,8	Rychlý převod větších objemů infuzí či transfuzí
Oranžová	14	1,9 – 2,2	Rychlý převod větších objemů infuzí či transfuzí

**Tabulka 3 - Indikace a kontraindikace pro kanylaci periferní žíly (zdroj v tabulce)**

<b>Indikace k zavedení PŽK</b>	<b>Kontraindikace k zavedení PŽK</b>
<b>Dingová Šliková et al. (2018, s. 210):</b>	<b>Vytejčková et al. (2015, s. 80):</b>
Intravenózní aplikace léčiva	Infekce v místě předpokládaného zavedení PŽK
Podání parenterální výživy	Poranění, masivní otok či obrna končetiny, kde má být zaveden katétr
Podání krevních derivátů	Arterio-venózní (AV) shunt z důvodu hemodialýzy, stav po ablaci prsu
Podání kontrastní látky	Aplikace látek o vyšší koncentraci
Infuzní terapie	Vyslovený nesouhlas pacienta
<b>Vytejčková et al. (2015, s. 80):</b>	<b>Zemanová a Mezenská (2021, s. 9):</b>
Příprava k vyšetření	Absolutní kontraindikace pro zavedení PŽK nejsou, nicméně při zavádění je nutné zohlednit stav pacienta a správně vybrat paši a místo zavedení
Akutní péče	
Perioperační péče	

### **1.1.2 Místo a postup zavedení PŽK**

Periferní žilní katétr se zavádí nejčastěji na horních končetinách (HKK) do žil na hřbetu ruky, předloktí a v loketní jamce. Na dolních končetinách (DKK) se zavádí na nártu nohy nebo v oblasti kotníku, nicméně zavedení na DKK je jen výjimečné z důvodu možných komplikací. U dětí do jednoho roku se volí žíly na hlavičce. Ideální žíla k venepunkci je dobře hmatná, pevná, pružná s rovným průchodem, širším průsvitem s pevnou fixací v podkoží. Katetr zavedený do žíly zvané v. cubita, která se nachází v loketní jamce, se při ohybu paže může zalamovat a tím neplnit svůj účel. Pro první vpich se volí distálně umístěné žíly, pokud je první vpich neúspěšný, volí se žíly umístěné proximálně (Vytejčková a et al., 2015, s. 79).

Dingová Šliková a et al. (2018, s. 210) uvádí tyto žily jako místa pro zavedení periferního katétru:

- v. metacarpeae,
- v. cephalica,
- v. basilica,
- v. medianu cephalica,
- v. mediana basilica,
- v. mediana cubiti.

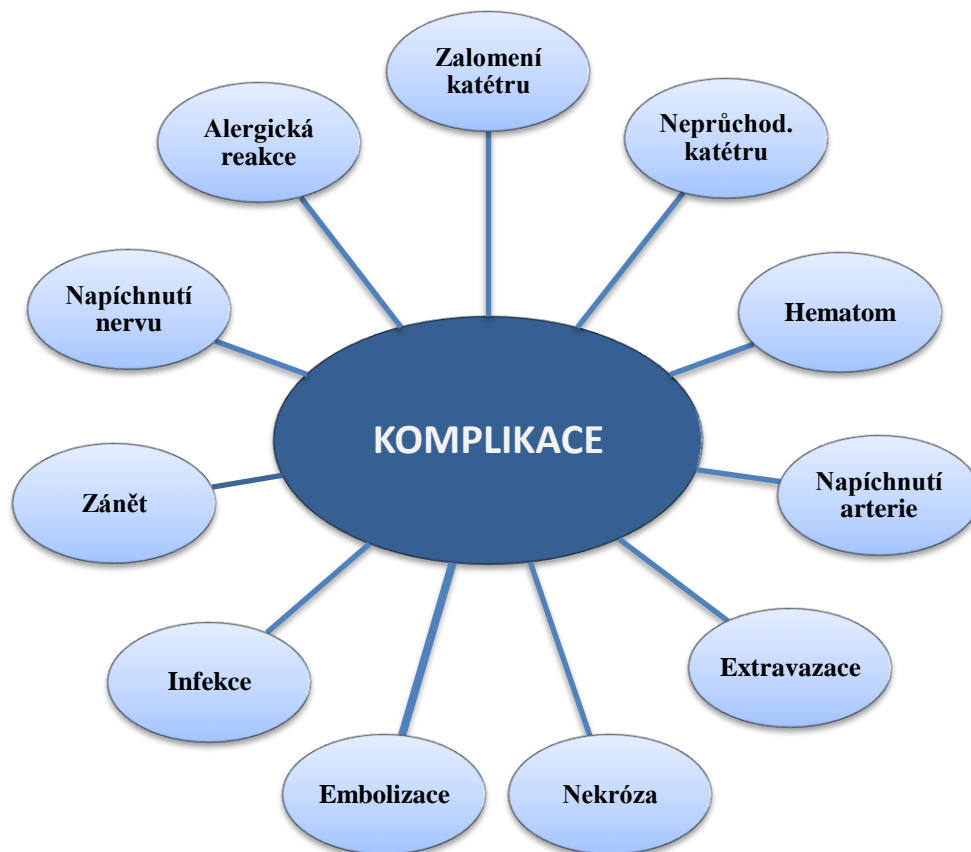
Pro volbu místa zavedení PŽK v perioperační péči je nutné brát ohled na polohu pacienta v průběhu operace. Anesteziologický tým preferuje periferní žilní vstupy na horních končetinách, nejčastěji žíly na hřbetu ruky nebo předloktí, a to z důvodu lepší dostupnosti a manipulace. Žilní vstupy na dolních končetinách se volí výjimečně a pouze na krátký čas z důvodu nebezpečí vzniku trombózy (Zemanová a Mezenská, 2021, s. 9). Před samotným zavedením periferní žilní kanyly je nutné nachystat si všechny potřebné pomůcky, mezi které Kapounová (2020, s. 76) řadí katétr, škrtidlo, dezinfekci na kůži, tampóny, emitní misku, sterilní krytí, podložku pod končetinu, injekční stříkačku, propláchnutou spojovací hadičku a rukavice. Dingová Šliková et al. (2018, s. 210) k výše uvedeným pomůckám přidává dokumentaci, kontejner na ostré předměty, zátku, náplast, nůžky a pruban. NOP zavedení a péče o PŽK (MZČR, 2020, s. 2) pomůcky doplňuje o podnos na pomůcky, pojízdný stolek, dezinfekci na ruce, dezinfekci na bezjehlový vstup a pomůcky k oholení místa vpichu. Zmíněný NOP stanovuje postup zavedení katétru ve třech krocích. Povinnosti před výkonem, při vlastním výkonu a po výkonu (příloha I).

Dle Dingové Šlikové et al. (2018, s. 210–211) samotný úkon zavedení katétru začíná edukací pacienta o postupu zavedení a účelu PŽK. Dále se zvolí vhodná žíla a provede se kontrola totožnosti. Zajistí se vhodná poloha končetiny a cca 5 cm nad místem vpichu se umístí škrtidlo. Po nasazení rukavic se provede dezinfekce místa vpichu. Následuje upozornění pacienta o vpichu a zavedení katétru. Po zavedení se zkontroluje komůrka, zda se v ní nachází krev. Povytáhne se zaváděcí jehla a dál se zasune pouze samotný katétr. Škrtidlo se uvolní, zmáčkne se žíla nad místem vpichu, aby se utlačila žíla a nevytékala krev a odstraní se zaváděcí jehla. Napojí se spojovací hadička propláchnuta fyziologickým roztokem, provede se proplach katétru a vyzkouší se návratnost krve do hadičky. Poté se konec hadičky uzavře zátkou nebo se v případě potřeby rovnou napojí infuze. Dalším krokem je ošetření, dezinfekce a fixování

katétru sterilním krytím. Katetr se označí podle zvyklostí pracoviště a úkon se zapíše do dokumentace. Bartůňek et al. (2016, s. 161) popisují postup zavedení katétru následovně. Proveďte se edukace pacienta o výkonu a účelu katétru. Uskutečnění se dezinfekce rukou a nasadí se nesterilní rukavice. Na končetinu se nasadí škrtidlo ke zviditelnění žil. Zvolí se žíla k venepunkci a určí místo vpichu, na které se nanese dezinfekční roztok a nechá působit. Na dezinfikované místo se již nesáhá. Dále se stabilizuje žíla vypnutím kůže pod místem vpichu a katétr se zavede pod úhlem 10–30° do žíly. Přítomnost krve v komůrce značí, že jehla pronikla do žíly, poté se zaváděcí jehla povytáhne a zavádí se samotný plastový katétr. Uvolní se škrtidlo, stiskne se žíla nad místem zavedeného katétru a odstraní se zaváděcí jehla. Proveďte se kontrola funkčnosti propláchnutím katétru. Okolí se očistí a katétr se zafixuje sterilním krytím. Částečně nebo úplně vytažená jehla se nikdy nesmí zavádět zpátky do plastového katétru, a to z toho důvodu, rizika odříznutí distální části katétru, což může zapříčinit vznik embolizace.

### **1.1.3 Komplikace spojené s PŽK**

Komplikace periferních žilních katétrů (obrázek č. 3) jsou ovlivněny stavem pacienta, místem zavedení, anatomickými poměry pacienta, volbou pomůcek apod. Komplikace se dělí do dvou skupin, a to na ty, které vznikly při zavedení a na ty, které souvisí s ošetrovatelskou péčí (Vytejková et al., 2015, s 83).



Obrázek 3 - Komplikace spojené s PŽK (Vytejková et al., 2015 s. 83-85, graficky upraveno autorem)

**Alergická reakce** může nastat jako reakce na dezinfekci či náplast. **Zalomení katétru** může nastat při neúplném zavedení katétru, zasunutí zaváděcí jehly zpět do plastového katétru či aplikaci do oblasti velkých kloubů. **Neprůchodnost katétru** je způsobena trombem nebo sraženým roztokem. Prevencí proti neprůchodnosti je řádný a pravidelný proplach katétru. **Hematom** vzniká při neúspěšném zavedení katétru, kdy dojde k propíchnutí žíly a následným vylitím krve do podkoží. Také může vzniknout při nedostatečné kompresi místa vpichu po vytažení. **Napíchnutí arterie** nastává, když dojde k nechtěné punkci arteriální cévy. Jedná se o nejnebezpečnější komplikaci, při které hrozí vysoké riziko krvácení, vzniku hematomu a může vést k nekróze tkáně, ztrátě končetiny až ohrožení pacienta na životě. Při napíchnutí arterie krev pulzuje a při uzavření infúze se projevuje zpětným tokem. Dále se projevuje bolestí a modrým či bílým zbarvením končetiny. **Extravazace** neboli prosakování znamená únik tekutiny mimo cévní řečiště s následnou infiltrací do podkoží. Komplikace je nebezpečná vzhledem k charakteru léčiva, např. cytostatika mimo žílu mohou způsobit odumření tkáně neboli **nekrózu**. **Embolizace** je vzácnou komplikací, která nastává např. odříznutím části

katétru při zpětném zasunutí punkční jehly do plastové kanyly. Vzduchová embolie nastává při aplikaci vzduchové bubliny do cévního řečiště. **Infekce** a následný **zánět** periferních povrchových žil označovaný jako **flebitida** může mít celou řadu příčin. **Mechanická flebitida** je způsobena mechanickým drážděním žilní stěny velkou kanylou oproti průsvitu cévy nebo špatnou fixací katétru s nežádoucím pohybem. **Chemická flebitida** vzniká aplikací vysoce koncentrovaných léčiv, špatně naředěného léčiva nebo podání léčiva určeného do centrálního žilního katétru. **Infekční flebitida** vzniká přítomností patogenu např. *Staphylococcus aureus*, což je druh bakterie, která u lidí způsobuje různé infekce. Tromboflebitida je infekce, která nasedla na trombus. Septická flebitida znamená, že se nejedná o lokální infekci, ale celkový stav organismu. Pro zhodnocení rizika výskytu flebitidy související s PŽK se nejčastěji používá klasifikace podle Madonna (tabulka č. 4), Visual Infusion Phlebitis, známé jako VIP skóre (příloha II) a další systémy a kategorie (Vytejková et al., 2015, s. 83–85, Kapounová, 2020, s. 77–78, Dingová Šliková, 2018, s. 211).

**Tabulka 4 – Klasifikace dle Madonna in NOP (MZČR, 2020, s. 8)**

Stupeň	Klinické projevy, příznaky
<b>0</b>	Není bolest ani reakce v okolí
<b>1</b>	Pouze bolest, není reakce v okolí
<b>2</b>	Bolest a zarudnutí
<b>3</b>	Bolest, zarudnutí, otok nebo bolestivý pruh v průběhu žíly
<b>4</b>	Hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly

#### 1.1.4 Ošetření a odstranění PŽK

K zásadám ošetřování v perioperační péči dle Zemanové a Mezenské (2021, s. 13–14) patří:

- vhodný intermitentní dohled na zavedenou PŽK,
- výměna kanyly v případě komplikací jako je např. flebitida či hematom, nebo v případě stanovení výměny dle standardu nemocnice,
- výměna krytí, pokud je vlhké, znečištěné nebo uvolněné,
- přepíchnutí žilního vstupu v případě, pokud předchozí vstup nebyl zaveden za aseptických podmínek,



- kontrola funkčnosti PŽK při příjezdu pacienta na operační sál,
- kontrola žilního vstupu na operačním sále,
- napojení setu nebo aplikace léčiv do katétru se provádí po dezinfekci vstupu,
- rozpojování setu je vhodné omezit na minimum,
- pokud byla anestezie vedena formou totální intravenózní anestezie, po podání Propofolu je nutné bezjehlový konektor vyměnit. Transfúze by se neměla podávat do bezjehlového ventilu.

Dingová Šliková (2018, s. 211) tvrdí, že výměna nebo odstranění PŽK je nutná v případě:

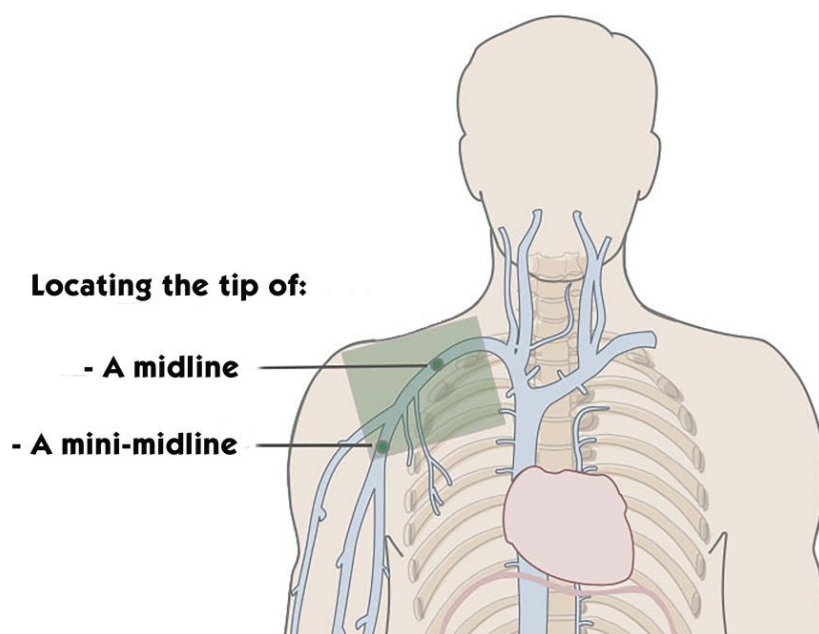
- ukončení i.v. léčby,
- kontaminace infuzní soupravy,
- známek místní infekce,
- extravazaci,
- neprůchodnosti katétry,
- katétry zavedené mimo prostory zdravotnického zařízení,
- uplynutí doby stanovené podle standardu nemocnice.

Vytejčková et al. (2015, s. 88) uvádí, že další indikací k odstranění PŽK, je stav, kdy pacient již nepotřebuje mít vstup zajištěný. Přičemž dodává, že katétr, který zůstává v žilním systému den navíc, je rizikem pro vznik či progresi infekce. Pro odstranění PŽK se používají ochranné nesterilní rukavice. Odstraní se krytí, přiloží se dezinfikovaný čtvereček nebo tampon na místo punkce a kanyla se z končetiny vytáhne. Čtverec nebo tampon se přilepí náplastí a provede se komprese prsty. Kompresi v délce 3 až 5 minut provádí sám pacient, pokud je schopen. Zvýšené riziko krvácení je u pacientů užívajících léky na ředění krve.

## 1.2 Midline a Mini-midline

Periferní žilní katétry Midline a Mini-midline jsou silné 3 až 5 frenchů, přičemž 1 french je 0,33 milimetrů. Tyto katétry jsou zaváděny za pomoci ultrazvuku do v. brachialis, v. basilica nebo v. cephalica. Průměr žíly musí být dostatečně velký, kdy se uvádí že má odpovídat v milimetrech minimálně průměru zaváděného katétru ve frenchích, což znamená, že při zavedení katétru o síle 4F (1,32 mm), by měl mít průměr žíly nejméně 4 mm. Distální konec midline katétru je lokalizován v axilární nebo podklíčkové žíle. U Mini-midline katétru je

distální konec v oblasti paže (obrázek č. 4). Nejideálnější je zavádět tyto katétry ve střední části paže, a to z toho důvodu, že v této oblasti je menší hustota bakteriálního osídlení a také lze toto místo dobře ošetřit. Midline a Mini-midline katétry jsou periferními žilními vstupy, a proto mají stejné omezení při podávání léčiva jako PŽK. Taktéž lze z katétru odebírat krev. Tyto katétry se zavádí v případě, kdy pacient potřebuje mít zajištěný žilní vstup déle než šest dní, přičemž Mini-midline může zůstat v žíle až jeden měsíc a Midline i několik měsíců. Katetry lze použít i v ambulantní péči (Charvát, 2016, s. 7). Midline katétr dle NOP (MZČR, 2020, s. 4) spadá do střednědobého žilního vstupu. Výrobce uvádí maximální dobu zavedení tři měsíce. Péče o tento katétr se v zásadě neliší od péče o PŽK. Nicméně převaz Midline katétru na rozdíl od PŽK se provádí přísně za aseptických podmínek, se sterilními pomůckami a za použití ochranných pomůcek. Stále se jedná o periferní žilní vstup, a proto osmolalita léků a roztoků musí být pod 600 mosm/l, pH 5-9, glukosa 10 % a méně a aminokyseliny méně než 5 %.



Obrázek 4 - Lokace hrotu katétru Midline a Mini-midline (Vascufirst, 2022)

Midline katétr zavádí lékař nebo sestra s touto kompetencí. Sestra tuto kompetenci získá zpravidla certifikovaným kurzem. Zavedený katétr se nedoporučuje upevňovat stehy, jelikož by mohly být zdrojem infekce. K fixaci se používá systém např. Grip-Lok (obrázek č. 5) či Stat-Lock (obrázek č. 6) nebo se fixuje do podkoží např. SecuraCath (obrázek č. 7). Po každé aplikaci se katétr proplachuje 10–20 ml fyziologického roztoku (F1/1). Při proplachu se používá technika „stop-start“ což je technika přerušované aplikace, kdy se aplikuje malé množství F1/1,

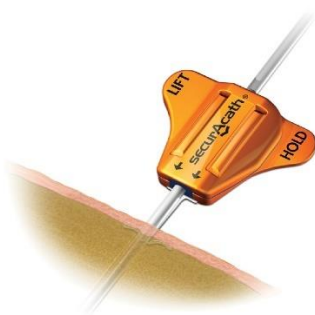
aplikace se přeruší, následně se opět podá malé množství F1/1, opět přeruší, a tak to pokračuje do vyprázdnění stříkačky (Kapounová, 2020, s. 81).



Obrázek 5 - Grip-Lok (Preferredmedical, 2023)

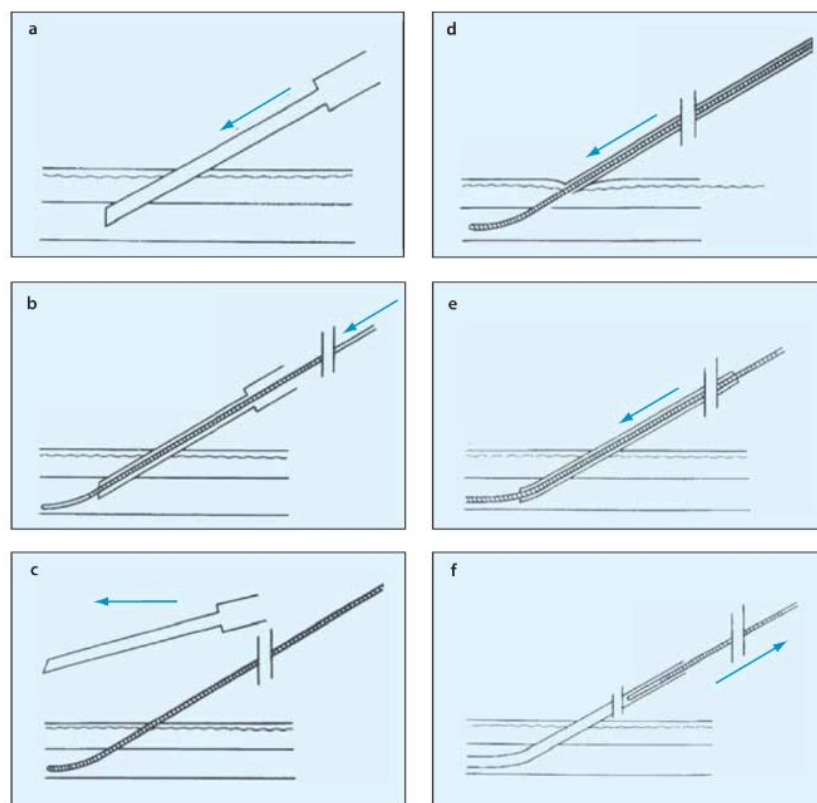


Obrázek 6 - Stat-Lock (BD, 2023)



Obrázek 7 - SecuraCath (seda-spa, 2016)

Midline a mini-midline katétrů se zavádí Seldingerovou technikou (obrázek č. 8). Jedná se o nejpoužívanější techniku, kterou se také zavádí centrální žilní katétrů. Katétr se zavádí pod ultrazvukovou kontrolou a za aseptických podmínek. Začne se zarouškovaním a dezinfekcí místa vpichu. Sestra si nachystá ampulku s lokálním anestetikem, lékař si léčivo natáhne do sterilní stříkačky a místo v okolí plánovaného zavedení katétru znečistiví. Poté provede venepunkci jehlou se stříkačkou naplněnou F1/1. Aspirací tmavé krve se ověří, že došlo k napíchnutí žíly. Následně se oddělí stříkačka od jehly. Jehla zůstává v žíle a ucpe se prstem ve sterilní rukavici. Prst se uvolní a přes punkční jehlu je zaveden zavaděč. Vytáhne se punkční jehla, v místě vpichu se provede menší naříznutí kůže pomocí skalpelu a přes zavaděč zavádí dilatátor, čímž dojde k dilataci podkoží. Následně se již zavádí přes zavaděč samotný katétr, který se ošetří a zafixuje (Vyjtečková a spol., 2015, s. 97).



Obrázek 8 - Seldingerova technika (Zadák a Havel, 2017, s. 43)

### 1.2.1 Komplikace Midline a Mini-midline katétrů

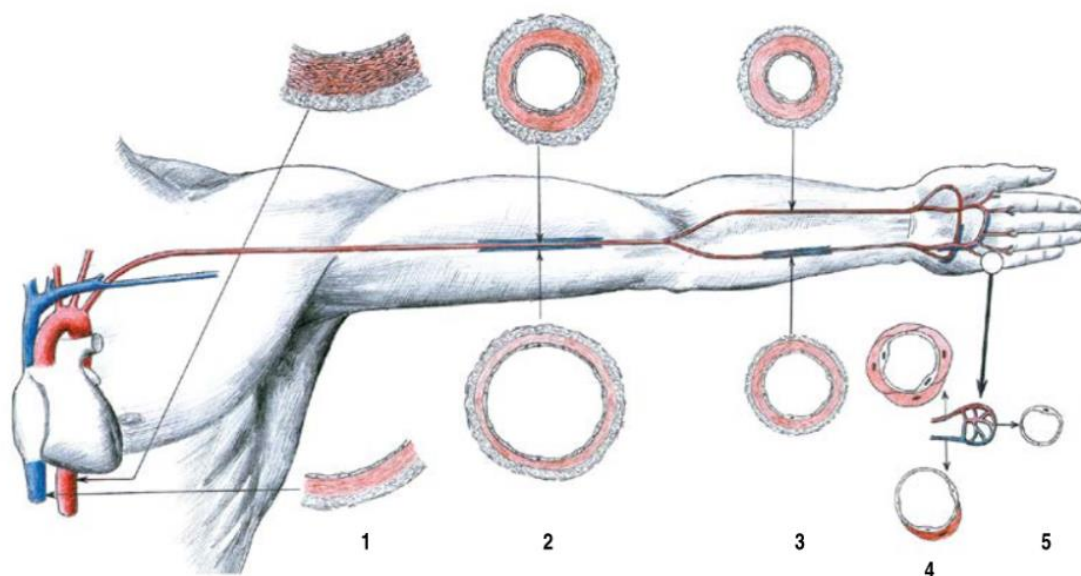
U Mini-midline katétru je větší pravděpodobnost dislokace na rozdíl od Midline katétru. Častěji dochází k poruše funkce a odběry krve nejsou tak spolehlivé. Midline katétrů jsou náchylnější ke vzniku trombotické komplikace, které mají závažnější důsledky. Mezi další komplikace Midline katétru patří, infekce, uzávěr katétru, napíchnutí tepny, poranění nervu, obtížné zavedení vodícího katétru či vlastního katétru, do místa, kde již katétr byl. Za komplikací je také považován neúspěšný pokus o zavedení katétru bez ultrazvukové kontroly. Porucha koagulace není kontraindikací z důvodu, že krvácející cévu lze snadno a účinně komprimovat (Charvát, 2016, s. 7–11). NOP (MŽČR, 2020, s. 4) indikuje odstranění midline katétru, pokud jsou známky zánětu, subjektivních potíží nemocného, neprůchodnosti katétru a pokud se již nevyužívá a využívat neplánuje. Komplikací může být i katérová sepse, ke které patří příznaky jako je horečka, třesavka, schvácenost a celková nevolnost.

## 2 ŽILNÍ SYSTÉM

Cévy tvoří uzavřený systém tepen a žil (příloha III), ve kterém proudí krev a dělí se na malý a velký krevní oběh. Velký oběh začíná srdečnicí (aortou), do které vtéká okysličená krev z levé komory. Z aorty odstupují tepny (arterie), které se postupně větví v arterioly (arteriolae), což jsou nejtenčí tepny, které následně přecházejí ve vlasečnice, kapiláry (vasa capillaria). V kapilárách probíhá veškerá látková výměna. Vlasečnice dále navazují na nejtenčí žíly zvané venuly (venulae), které se následně sbíhají v žíly (venae) a ty se spojují pod srdcem v dolní dutou žílu (v. cava inferior) a nad srdcem v horní dutou žílu (v. cava superior). Tyto dvě žíly přivádí odkysličenou krev do pravé síně (Merkunová a Orel, 2008, s. 94). Krev v žilách proudí pod malým tlakem, zatímco krev v tepnách pod vysokým, z tohoto důvodu krev z otevřené žíly nestříká ale vytéká. Ve velkých žilách poblíž srdce může být tlak nižší než tlak atmosférický. To znamená, že při diastole, kdy se srdeční svaly uvolňují, srdce nasává krev z těchto žil, čímž může vzniknout vzduchová embolie (Čihák, 2016, s. 79, 83).

### 2.1 Stavba cév

Cévy se skládají ze tří vrstev (obrázek č. 9). Vnitřní vrstva se nazývá tunica intima a je tvořena endotelem – vnitřní výstelkou cév. Pod endotelem se nachází subendotelová vrstva řídkého vaziva. Střední vrstva, tunica media, je složena z hladkých svalových buněk, přičemž vrstva také obsahuje nervová zakončení, která jsou zodpovědná za vazokonstrikci (zúžení cév) a vazodilataci (rozšíření cév). Vnější vrstva cév se nazývá tunica adventitia a je tvořena pojivovou tkání, která zahrnuje podélně orientované kolagenní a elastická vlákna. Velké žíly mají dobře vyvinutou vnitřní vrstvu (tunicu intimu), zatímco střední vrstva (tunica media) je mnohem tenčí. Nejsilnější a nejvyvinutější je vnější vrstva (tunica adventitia). Tepna na rozdíl od žíly má výraznější střední vrstvu (Charvát et al., 2016, s. 28-29). Některé žíly obsahují žilní chlopně (valvulae venosae), což jsou výběžky vnitřní vrstvy žilní stěny (tunica intima). Nejčastěji se vyskytují na žilách končetin. Chlopně podporují pohyb krve v žilách tím, že při sevření žíly umožňují odtok krve ze stisknutého místa směrem k srdci a zabráňují návratu této krve zpět (Čihák, 2016, s. 84).



- SCHEMA STAVBY STĚN TEPEN A ŽIL, podle jejich typů, v systému větvení cév
- |   |   |
|---|---|
| 1 aorta a vena cava – tepna elastického typu a velká žíla s převahou vaziva v medii   | 4 arteriola a venula s redukcí adventicie, venula i s redukcí počtu svalových buněk |
| 2 tepna a žíla středního kalibru – tepna svalového typu s dobře patrnými všemi vrstvami stěny, žíla se svalovinou a s vazivem v relativně tenké medii | 5 kapilára složená prakticky jen z endotelu a z jeho lamina basalis                 |
| 3 tepna a žíla menšího kalibru – tepna svalového typu, žíla s dobře utvářenou medii složenou ze svalových buněk a z vaziva                            |   |

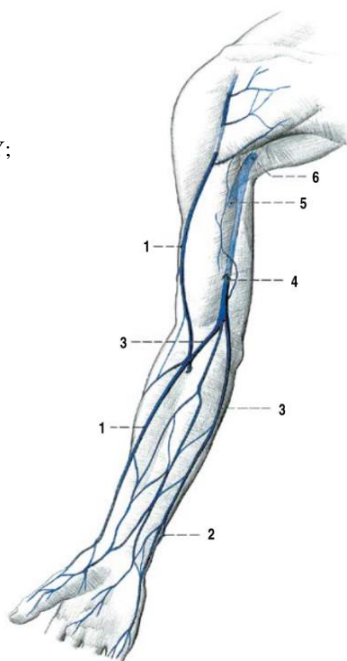
Obrázek 9 - Stavba cév (Čihák, 2016, s. 82)

## 2.2 Žíly horních končetin

Na horních končetinách (HKK) se nachází povrchový (obrázek č. 10) a hluboký žilní systém. Povrchové žíly jsou v podkoží, zatímco hluboké žíly probíhají mezi svaly podél tepen (Charvát et al., 2016, s 21). Z drobných pletení prstů a dlaně přecházejí žíly na hřbet ruky, čímž se vytvoří síť povrchových žil na hřbetu ruky (rete venosum dorsale manus). Z uvedené cévní sítě vystupuje v. cephalica, která se nachází na radiální (palcové) straně a pokračuje do loketní krajiny. Pokračuje do místa zvaného trigonum deltoideopectorale (trojúhelníková krajina pod klíčkem), kde se zanořuje do axily (podpaží) a vstupuje do v. axillaris. Dále ze sítě žil hřbetu ruky vystupuje v. basilica, která je na ulnární (malíkové) straně, pokračuje do loketní krajiny a na paži do místa zvaného sulcus bicipitalis medialis (žlábek na mediální straně paže) poté vstupuje do v. brachialis. Z předloktí přichází do v. cephalica i do v. basilica síť větších žil. Jednou z nich je v. cephalica accessoria a směřuje do v. cephalica ze zadní strany předloktí. V. basilica a v. cephalica se v loketní krajíně propojují spojkou zvanou v. mediana cubiti (Čihák, 2016, s. 132-133, Charvát, 2016, s. 21-23).

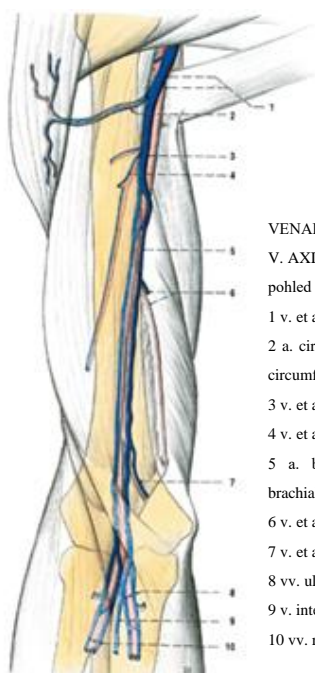
**PODKOŽNÍ ŽÍLY HORNÍ KONČETINY;**

- palmární strana  
 1 v. cephalica  
 2 v. basilica  
 3 v. mediana cubiti  
 4 hiatus basilicus  
 5 v. brachialis  
 6 v. axillaris



**Obrázek 10 - Povrchový žilní systém horních končetin (Čihák, 2016, s. 152)**

Žíly hlubokého žilního systému horní končetiny (obrázek č. 11) provázejí stejnojmenné tepny, přičemž jsou zdvojené až po v. axillaris. Začínají jako vv. digitales palmares a vv. metacarpales dorsales a spojují se ve vv. radiales a vv. ulnares, které se se následně spojují ve vv. brachiales. Tyto vyúsťují do v. axillaris (Čihák, 2016, s. 154, Charvát, 2016, s. 21-23).



- VENAE BRACHIALES VSTUPUJÍCÍ DO V. AXILLARIS;**  
 pohled zepředu  
 1 v. et a. axillaris  
 2 a. circumflexa humeri posterior a dvě vv. circumflexae humeri posteriores  
 3 v. et a. brachialis  
 4 v. et a. profunda brachii  
 5 a. brachialis doprovázena dvěma vv. brachiales  
 6 v. et a. collateralis ulnaris superior  
 7 v. et a. collateralis ulnaris inferior  
 8 vv. ulnares s a. ulnaris  
 9 v. interossea anterior  
 10 vv. radiales s a. radialis

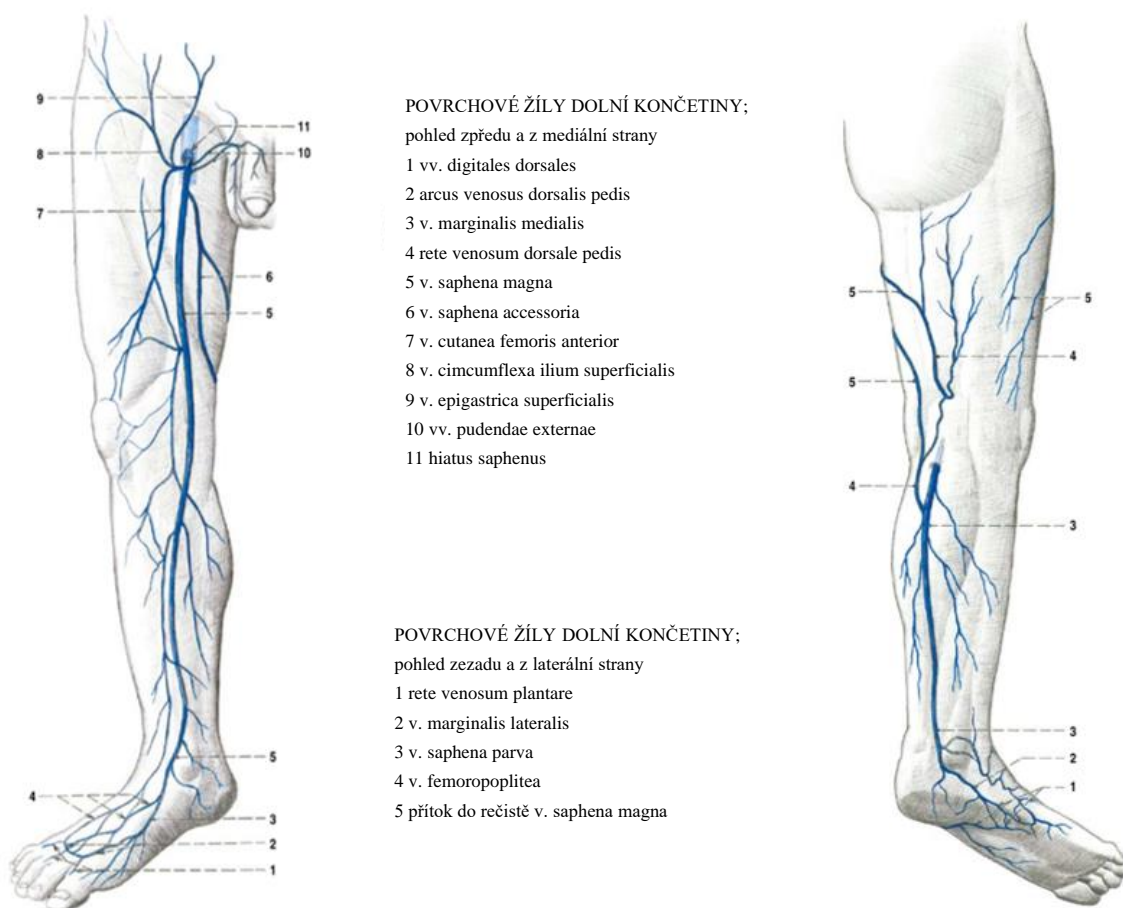


- VV. RADIALES ET VV. ULNARES VSTUPUJÍCÍ DO VV. BRACHIALES; VV. INTEROSSEAE; ARCUS VENOSUS PALMARIS PROFUNDUS;**  
 pohled zepředu  
 1 vv. digitales palmares  
 2 arcus venosus palmaris superficialis  
 3 vv. intercapitulares (vv. perforantes)  
 4 vv. metacarpales palmares  
 5 arcus venosus palmaris profundus  
 6 vv. radiales  
 7 v. interossea posterior (vv. interossee posteriores)  
 8 v. interossea anterior (vv. interossee anteriores)  
 9 v. interossea communis  
 10 vv. ulnares

**Obrázek 11 - Hluboký žilní systém horních končetin (Čihák, 2016, s. 155–156)**

## 2.3 Žíly dolních končetin

Stejně jako horní končetiny (HKK) tak i dolní končetiny (DKK) mají povrchový a hluboký žilní systém. Žíly obou systému končí ve v. femoralis, která je v oblasti třísla a pod tříselným kanálem přechází ve v. iliaca externa. Součástí žilního systému dolních končetin jsou četné chlopně (Čihák, 2016, s. 163). Povrchové žíly DKK (obrázek č. 12) začínají v cévních sítích planty<sup>1</sup>, (rete venosum plantare) a hřbetu nohy (rete venosum dorsale pedis). Žíly prstů (vv. digitales dorsales) a nártu (vv. metatarsales dorsales) se spojují a vstupují do hlavních odtokových povrchové žíly v. saphena magna a v. saphena parva a následně ústí do v. femoralis. V. saphena magna přijímá přítoky z podkožních žil bérce a stehna V. saphena parva stoupá z v. marginalis lateralis za zevním kotníkem, následně pokračuje středem zadní strany bérce přes místo zvané fossa poplitea (prostor v oblasti podkolenní jamky), do v. poplitea (Čihák, 2016, s. 166–167, Charvát, 2016, s. 25-26).

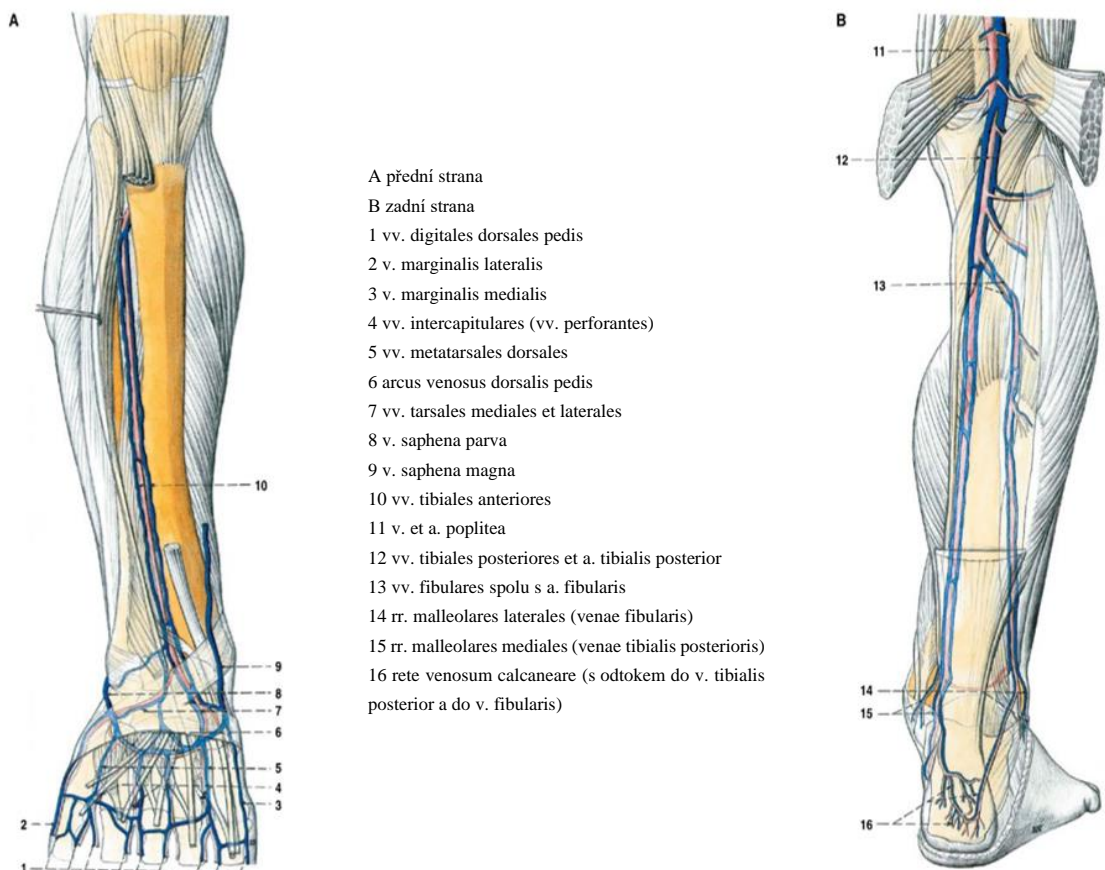


Obrázek 12 - Povrchový žilní systém dolních končetin (Čihák, 2016, s. 166–167)

<sup>1</sup> Ploska na dolní končetině (Čihák, 2016)



Na dolních končetinách žíly hlubokého žilního systému (obrázek č. 13) taktéž provázejí stejnojmenné artérie. Na bázi jsou žíly zdvojené, přičemž začínají v plantě a spojují se ve vv. metatarsales plantares následně ústí do arcus venosus plantaris. Žíly planty se spojují ve vv. tibiales posteriores, vv. tibiales anteriores a vv. fibulares. Tyto zmíněné žíly se na proximální straně spojují a vytvářejí v. poplitea, které následně přechází ve v. femoralis, a ta pokračuje do v. iliaca externa (Čihák, 2016, s. 169, Charvát, 2016, s. 25-26).



Obrázek 13 - Hluboký žilní systém dolních končetin (Čihák, 2016, s. 170–171)

## **3 PERIOPERAČNÍ PÉČE**

Perioperační péče je definována jako péče o pacienta před, v průběhu a bezprostředně po operaci. Tato péče se dělí do tří etap, a to předoperační, intraoperační a pooperační. O žilní vstupy na operačním sále pečuje anesteziologický tým, který se skládá z lékaře anesteziologa a anesteziologické sestry (Wichsová et al., 2013, s. 133).

### **3.1 Předoperační fáze**

Předoperační fáze začíná v okamžiku, kdy se pacient rozhodne podstoupit operaci, a končí převozem pacienta na operační sál. Cílem této fáze je připravit pacienta na operaci, snížit riziko vzniku komplikací v průběhu operace a edukovat ho o průběhu pooperační péče (Libová et al., 2019, s. 42). Pacient se po převozu na operační sál předá sálovému sanitáři a perioperační či anesteziologické sestře. Zde se pacient svlékne, zahalí prostěradlem a zkontroluje se jeho dokumentace, identifikační náramek a operační pole. Provede se první krok bezpečnostního postupu podle WHO (příloha IV). Aplikují se neutrální elektrody, pacient se uvede do správné polohy, provede se antisepse, což je soubor postupu a opatření, s cílem odstranit patogenní organismy z kůže, sliznice či tkáně a zarouškování operačního pole. Na tuto etapu navazuje fáze intraoperační (Wichsová et al., 2013, s. 134–137).

### **3.2 Intraoperační fáze**

Toto období začíná druhým krokem bezpečnostního postupu podle WHO hned po zarouškování operačního pole. Intraoperační etapa obsahuje přípravu nejen pacienta ale i operační skupiny včetně jejího rozmístění, dále vlastní operaci a předání pacienta na oddělení. Na sále jsou připraveni všichni členové operačního týmu, který zahrnuje:

- operátora, který je vedoucí operačního týmu,
- jednoho až tři asistenty,
- sestru instrumentářku,
- obíhající sestru,
- ošetrovatele/sanitáře,
- anesteziologa a
- anesteziologickou sestru

Na operačním sále mohou být také přítomni radiologičtí laboranti, technici nebo jiní specialisté, v závislosti na typu operace. Každý člen týmu má jasně stanovené úkoly, které odpovídají jejich odbornému vzdělání, a je důležité, aby tyto úkoly byly zvládnuty pro úspěšný průběh operace. Sestra instrumentářka, kromě podávání nástrojů doktorovi je zodpovědná také za přípravu pomůcek k operaci, asistuje při přípravě operačního týmu, kontroluje použité nástroje a obvazový materiál a vede dokumentaci. Obíhající sestra také přispívá k přípravě operačního týmu, pomůcek a během operace slouží jako spojka mezi týmem a okolím. Správné uložení pacienta na operační stůl je úlohou ošetřovatele/sanitáře, přičemž poloha závisí na typu operace a požadavcích operátora. Při polohování je důležité jednu končetinu zajistit pro potřeby anesteziologického týmu. Pokud pacient na sál přijíždí bez zavedeného periferního žilního katétru, anesteziologická sestra či lékař anesteziolog daný vstup zajistí. Průběh operace je řádně dokumentován. Období končí převozem na dospávací pokoj, standardní oddělení, JIP nebo ARO (Libová et al., 2019, s. 44 – 45, Wichsová et al., 2013, s. 137–138, Janíková a Zeleníková, 2013, s. 40 - 41).

Největší riziko v celém průběhu hospitalizace představuje čas strávený na operačním sále. Do prevence rizik a bezpečnosti pacienta jsou zapojeni všichni členové operačního týmu. Při ověřování identity pacienta se nelze spolehnout pouze na jednoho člena týmu. Mezi závažná rizika patří záměna pacienta, výkonu nebo operační strany, nečitelná dokumentace s použitými neoficiálními zkratkami, handicap pacienta, riziko pádu pacienta z operačního stolu, porušení asepse, popáleniny, záměna medicínálních plynů během anestezie, obtížná intubace či alergická reakce. Pacienta je nutné také podložit polohovacími a antidekubitními podložkami, což má za cíl prevenci pádu a rizika ischemie, otlaku či paréze. Inhalace anestetik s teratogenním účinkem na plod v těle matky je dalším vážným rizikem, který může mít za následek poškození či potrat plodu. Komplikací je také nesprávný počet roušek a nástrojů před ukončením operace, toto riziko stoupá při akutních výkonech, nebo např. při přítomnosti více operátorů u jednoho pacienta. Při výměně nové služby a tím i nového operačního týmu je důležité si předat všechny důležité informace. Prevencí proti podchlazení je používání vyhřívacích podložek a termoizolačních fólií (Kudrličková et al., 2014, s. 235-237).

### **3.3 Pooperační fáze**

Pooperační období začíná třetím krokem bezpečnostního postupu podle WHO a následným předáním odoperovaného pacienta na dospávací pokoj, kde je monitorován a po úplném nabytí

vědomí a stabilizaci fyziologických funkcí předán na standardní oddělení. Nestabilní pacienti, případně po rozsáhlých nebo komplikovaných operacích je pacient z operačního sálu převezen na JIP nebo ARO. Na oddělení je u pacienta v pravidelných intervalech měřen tlak, pulz, saturace a sledován stav vědomí a pooperační bolest. Dále se kontroluje operační rána, odpad v drénu, pokud je zaveden a vyprázdnění močového měchýře. Do pooperační etapy spadá i včasná rehabilitace, která je prevencí mnoha komplikací jako např. tromboembolické nemoc, dekubity, respirační obtíže a dalších (Schneiderová, 2014, s. 72–73, Wichsová et al., 2013, s. 138).

## **4 ANESTEZIOLOGICKÁ SESTRA**

Všeobecná sestra se specializací v intenzivní péči a anesteziologii (anesteziologická sestra), je nezbytnou součástí anesteziologického týmu, který tvoří společně s lékařem anesteziologem, bez kterého by nebylo možné operovat. V perioperačním období tým společně poskytuje anesteziologickou péči, která zahrnuje řadu léčebných a diagnostických opatření, které umožňují provádět výkony v celkové nebo místní anestezii (Vondráček et al., 2011, s. 70).

### **4.1 Vzdělání**

Sestry se specializací v intenzivní péči mohou svou specializaci získat různými způsoby. Jednou z možností je absolvování specializačního vzdělání v oboru anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče (ARIP). Toto vzdělání bylo zahájeno již roku 1972 v Institutu pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně. Vzdělání bylo určeno převážně pro vrchní a staniční sestry anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Podmínkou pro zahájení studia byla tři letá praxe v oboru. Dříve výuku zajišťovali převážně lékaři, sestry se začali podílet na výuce až v druhé polovině 90. let 20. století. Dalším možným způsobem, jak získat specializaci v ARIP je vystudovat navazující magisterské studium intenzivní péče. Ke studium se mohou přihlásit pouze absolventi bakalářského vzdělání v oboru všeobecná sestra. Studium je možné absolvovat prezenční nebo kombinovanou formou (Zoubková et al., 2016, s. 541). Regulace specializace v oboru intenzivní péče je prováděna prostřednictvím Nařízení vlády č. 31/2010 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. Toto nařízení stanovuje přesné postupy, pravidla a požadavky pro získání specializační způsobilosti v oblasti intenzivní péče a je platné dodnes (Česko, 2023).

### **4.2 Kompetence**

V odborné terminologii se pojmem kompetence rozumí specifický soubor znalostí, dovedností, zkušeností, metod, postupů a postojů, které člověk využívá k úspěšnému řešení úkolů a životních situací, přičemž mu umožňují osobní rozvoj. Pojem kompetence se dá vyložit také jako oprávnění činit rozhodnutí, čímž potvrzuje sociální pozici jednotlivce, respektive jeho postavení ve společenské hierarchii (Veteška, Tureckiová, 2008, s. 25). V roce 2011 se změnou zákona č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních očekávalo, že dojde ke

zvýšení kompetencí. Nicméně tato změna nepřinesla žádné zvýšení kompetencí, pouze umožnila nelékařům, získávajícím specializovanou způsobilost vykonávat některé činnosti pod dohledem jiných způsobilých nelékařů (Zoubková et al., 2016, s. 542). V červenci roku 2022 aktualizací vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, došlo k nárustu kompetencí nejen sester se specializací v ARIP. Dle ustanovení § 55 zmíněné vyhlášky (příloha V) mohou sestry pro intenzivní péči vykonávat činnosti bez odborného dohledu a indikace lékaře, bez odborného dohledu na základě indikace lékaře nebo pod odborným dohledem lékaře (Česko, 2022).

Anesteziologické sestry mají bez odborného dohledu na základě indikace lékaře dle vyhlášky 55/2011 Sb., (Česko, 2022) ve vztahu k žilním vstupům navíc tyto kompetence:

- odstraňovat centrálního žilního katétru,
- zavádět a odstraňovat Huberovu jehlu do a z portu,
- zavádět a odstraňovat intraoseální vstup.

# **PRŮZKUMNÁ ČÁST**

## **5 PRŮZKUMNÁ ČÁST A JEJÍ CÍLE**

Průzkumná část je založena na kvalitativním designu, konkrétně sběru dat pomocí zjevného, zúčastněného pozorování. Má za cíl získat data z reálného prostředí a porovnat je s národním ošetrovatelským postupem a aktuálním doporučením v péči o periferní žilní vstupy. Téma bakalářské práce bylo zvoleno z důvodu zvýšeného zájmu autora o problematiku periferních žilních vstupů a perioperační péče. Proto byly tyto dvě oblasti spojeny a vzniklo téma Periferní žilní vstupy v intraoperační péči. Cílem práce je zaměřit se na problematiku přípravy pomůcek při zavedení periferního žilního katétru a samotného zavedení katétru na operačních sálech. Před stanovením cílů byly vyhledány články a texty s danou problematikou, za použití různých databází. Literární rešerší byl zjištěn doporučený postup zavedení a péče o PŽK a následně porovnáno s realitou.

### **HLAVNÍ CÍL PRŮZKUMNÉ ČÁSTI**

- Zmapovat přípravu pomůcek a postup zavedení periferního žilního katétru.

### **DÍLČÍ CÍLE PRŮZKUMNÉ ČÁSTI**

- Zjistit, jak je periferní žilní katétr zakončen a jak probíhá péče o tento vstup.
- Zmapovat techniku antisepse, výběr dezinfekčního prostředku a využití vyšetřovacích rukavic.
- Zmapovat nejčastější místa vpichu zavedení PŽK.
- Zjistit jaké se používá krytí a jak je periferní žilní katétr fixován.

### **PRŮZKUMNÁ OTÁZKA HLAVNÍHO CÍLE**

- Jaké jsou rozdíly v přípravě pomůcek a samotného zavedení periferního žilního katétru dle národního ošetrovatelského postupu?

### **PRŮZKUMNÉ OTÁZKY DÍLČÍCH CÍLŮ**

- Které konkrétní pomůcky se běžně používají k zakončení periferních žilních katétrů a jak se o daný vstup pečuje?
- Jaká je technika antisepse, jaký je výběr dezinfekčního prostředku při zavedení periferního žilního katétru a jaké je využití vyšetřovacích rukavic při zavedení?
- Kde jsou nejčastější místa vpichu při zavedení periferních žilních katétrů?



- Jaké druhy krytí a jaké metody fixace periferních žilních katétrů jsou v praxi nejčastěji používány?

## 5.1 Metodika a přípravná fáze průzkumné části

Sběr dat kvalitativního průzkumu probíhal formou zjevného a zúčastněného pozorování. Hendl a Reml (2017, s. 121) definují pozorování jako sledování a zaznamenávání zkoumaného okolí za použití všech pěti smyslů. Přičemž pozorování je každodenní aktivitou každého člověka, nicméně sběr dat a vyhodnocení z pozorování již automatické není, je potřeba se to naučit. Kutnohorská (2009, s. 36, 37) uvádí, že pozorování je záměrné, cílevědomé a systematické sledování stanoveného jevu. Pozorování je časově náročné, přičemž vyžadují schopnosti a dovednosti, typu adaptace na neznámé prostředí, vžít se do role výzkumníka, být nezaujatý. Zjevným pozorováním se rozumí, že pozorovaný subjekt, v tomto případě anesteziologické sestry a anesteziologičtí lékaři pracující na operačních sálech budou vědět, za jakým účelem jsou pozorováni a co je předmětem sběru dat. Zúčastněným pozorováním se rozumí, že výzkumník se stává součástí zkoumaného prostředí.

V přípravné fázi před samotným pozorováním byl vytvořen záznamový arch (příloha VI). Tento byl vytvořen na podkladě národního ošetrovatelského postupu péče o periferní žilní katétr a informací z odborného článku aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry od autorek Sedlářové et al. (2017, s. 94–97). V záznamovém archu jsou sepsány otázky typu, velikost katétru, doba zavedení katétru, místo zavedení, primární a sekundární krytí, stav krytí, fixace katétru, pomůcky a postup zavedení katétru na sále, použitá dezinfekce, aj. Otázky směřují k odpovědi na stanovené cíle bakalářské práce. Před samotným průzkumem byla kontaktována náměstkyně pro ošetrovatelskou péči, vrchní sestra z anesteziologického resuscitačního oddělení a vrchní sestry z operačních sálů, kde výzkum probíhal, kdy jim byla vysvětlena problematika dané práce a tyto s výzkumem souhlasily.

## 5.2 Průzkumný soubor

Průzkum probíhal v období od listopadu 2023 do ledna 2024 na sedmi operačních sálech v nemocnici krajského typu. V rámci pozorování se prováděly výkony endoskopicky, laparoskopicky či klasicky otevřeným způsobem. Výkony byly taktéž různorodé od artroskopie kolene, přes varixy, nefrektomii, mastopexi až po totální tyreodektomii. Pohlaví operovaných pacientů nebylo specifikováno. Věk pacienta byl omezen pouze dospělostí, tudíž starší

osmnácti let. Tento výběr byl zvolen z důvodu získání souhlasu s pozorováním od samotného pacienta.

Na každém ze sedmi operačních sálů byla pozorována jiná anesteziologická sestra a anesteziologický lékař. Bylo jim vysvětleno, co je předmětem pozorování, proč je prováděn průzkum a ti s tímto souhlasili. Pozorování probíhalo stylem monitorace sestry, lékaře a daných žilních vstupů v intraoperační fázi. Na každém operačním sále byly pozorovány tři operace. Tři operace byly stanoveny z více důvodů: velká časová náročnost pozorování, rozmanitost operačních výkonů, více pacientů se zavedeným PŽK z oddělení a také reprezentativnost dat, kdy dvacet jedna pozorování bylo vyhodnoceno jako dostačující pro průzkum.

Pacienti byli před operačním výkonem taktéž osloveni z žádosti účasti na vysokoškolském průzkumu, kdy jim byl vysvětlen předmět pozorování. Byli poučeni o anonymitě a jejich osobní údaje byly v průzkumu pozměněny. Všichni pacienti byli ochotní, vstřícní a s pozorováním i fotodokumentací korespondovali. Souhlasy všech pozorovaných subjektů byly provedeny ústní formou. Vybraná fotodokumentace katétrů je součástí této práce (příloha VII).

### 5.3 Souhrn získaných dat

Jak již bylo uvedeno v úvodu praktické části, pozorování probíhalo na sedmi operačních sálech, kdy na každém z nich byly pozorovány anesteziologické sestry, anesteziologové a samotné žilní vstupy v průběhu tří operací, tudíž celkem se jedná o dvacet jedna pozorování. Všechna pozorování a vyplněné záznamové archy byly validní a s daty se dalo pracovat.

#### Pozorování č. 1

Pozorování proběhlo na endoskopickém sále urologie, kam byl přivezen pacient L.V., věk 80 k výkonu **TURT – Transuretrální resekce tumoru močového měchýře**. Na sál byl přivezen se zvedeným PŽK velikosti **G20** – růžový, zavedený 2. den, označený datem. Katetr byl zavedený na **předloktí LHK**, zajištěný **filmovým krytím** a dvěma úzkými pruhy textilní náplasti. **Sekundární krytí nepřiloženo**. Konec katétru zajištěn **clavem**. Po aplikaci fyziologického roztoku (proplachu) anesteziologickou sestrou na sále bylo zjištěno **paravenózní podání**. Nad místem vpichu se objevila subkutánní nodulace (boule). **Maddon 0**. Lékařkou oboru anesteziologie byl zaveden nový PŽK, velikosti **G20** – růžový, do **loketní jamky LHK**. Katetr fixován **filmovým krytím** a jedním pruhem široké textilní náplasti. Konec

katétru opatřen **clavem**, na který byla napojena prodlužovací hadička a na ní infuzní set s roztokem. Před zavedením byly nachystány **pomůcky**: zdravotnická dokumentace, podložka, Esmarchovo škrtidlo, dezinfekce na kůži, dezinfekce na ruce, jednorázové rukavice, tampóny, sterilní krytí, stříkačka s proplachem, bezjehlový vstup, spojovací hadička, náplast. Dle národního ošetrovatelského postupu MZ měly být nachystány ještě tyto pomůcky: holení, sekundární krytí, nůžky, kontejner na ostré předměty, emitní miska, dezinfekce na bezjehlový vstup a podnos nebo pojízdný vozík, přičemž místo toho byl použit anesteziologický přístroj Perseus A500. Postup zavedení **PŽK byl proveden** podle národního ošetrovatelského postupu, který uvádí postup takto: identifikace pacienta, poučení pacienta o výkonu, příprava a kontrola pomůcek, výběr vhodného místa vpichu, HDR, použití rukavic, vhodná poloha končetiny, přiložení Esmarchova škrtidla, dezinfekce místa vpichu, upozornění pacienta na vpich, zavedení katétru, kontrola krve v komůrce, uvolnění škrtidla, povytažení mandrénu a zasunutí katétru, stisk žíly nad místem uložení katétru, odstranění zaváděcí jehly, napojení spojovací hadičky s fyziologickým roztokem a propláchnutí, sterilní přelepení místa vpichu krytím, uzavření hadičky clavem nebo zátkou, označí i.v. vstupu a sekundární krytí. Postup byl dodržen až na předposlední bod, kdy **PŽK nebyl fixován sekundárním krytím**. Krytí čisté. HDR provedena dezinfekcí **Sterilium Med**. K dezinfekci místa vpichu použit dezinfekční roztok **Softasept N**. Místo vpichu nebylo oholeno, lokální anestetika neaplikována. Transfúzní přípravky nepodány. Z infuzních roztoků byl podán **Hartmanův roztok** a z léčiv **Propofol a Rapifen**. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. Katetr zavedený z oddělení byl na sále **odstraněn**. Katétr zavedeny z oddělení i ze sálu byly fotograficky zadokumentovány. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

## Pozorování č. 2

Pozorování proběhlo na urologickém endoskopickém sále, kam byl převezen pacient H.P., věk 65 let k výkonu **TURP – Transuretrální resekce prostaty**. Na sál byl přivezen se zavedeným katétrek velikosti **G22 – modrý** umístěným na **hřbetu PHK**. **PŽK** zajištěn **bezjehlovým konektorem – clavem**. Katetr fixován **filmovým krytím, sekundární krytí nepřiloženo**. Katetr zavedený 1. den, označen datem. Katetr byl dále fixován širokým pruhem náplasti. **PŽK** z oddělení bez komplikací, krytí čisté, místo vpichu viditelné, bez zarudnutí, bez bolesti **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil, Atropin a Mivacron**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria

pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala** žádná **komplikace** týkající se PŽK. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

### Pozorování č. 3

Pozorování proběhlo na urologickém rentgenovém sále, kam byla převezena pacientka V.M., věk 71, k výkonu **TURB – Transuretrální resekce močového měchýře, biopsie a extrakci lithiázy**. Na rentgenový sál byla převezena se zavedeným žilním katétrem velikosti **G22 – modrý** umístěným na **předloktí LHK**. PŽK byl zafixován čistým **filmovým krytím**. Katetr **nebyl fixován sekundárním krytím**. Zavedený byl již 4 den, řádně **označen datem** a zakončen **clavem**. Místo vpichu viditelné a **zarudlé, s mírnou bolestí - Maddon 2**. Z tohoto důvodu zaveden na sále nový vstup, **starý katétr ponechán**. Zaveden byl PŽK velikosti **G20 – růžová** na **hřbet ruky LHK**. Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, podložka, dezinfekce na ruce, dezinfekce na bezjehlový vstup, emitní místa, kontejner na ostré předměty, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného národního ošetřovatelského postupu MZ:** Nepoučení pacienta o výkonu zavedení PŽK, neprovedena hygienická dezinfekce rukou, neoznačení vstupu a **nepřiloženo sekundární krytí**. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N**. Na PŽK je **bezjehlový konektor**. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebylo použito lokálních anestetik. PŽK byl zaveden na **1. pokus** a byl zaveden anesteziologem. Nový vstup fixován **filmovým krytím**, jedním širším pruhem náplasti. Místo vpichu viditelné, bez reakce. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil a Suxamethonium**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace u nově zavedeného katétru nenastala žádná komplikace. Pacientka s pozorováním i fotodokumentací souhlasila

### Pozorování č. 4

Pozorování proběhlo na urologickém sále, kam byl přivezen pacient P.M., věk 73, k výkonu **Nefroureterektomie l. dx. s cholecystektomií**. Na operační sál byl převezen se zavedeným PŽK velikosti **G20 – růžový** na **hřbetu PHK**. Fixovaný **filmovým krytím**, které bylo čisté. **Bez sekundárního krytí**. Zavedený byl 2 den, **odznačen datem** a ukončen **clavem**. Místo vpichu viditelné, bez začervenaní či bolesti – **Maddon 0**. Z důvodu operační polohy na boku

se zavěšenou PHK byl na sále zaveden nový vstup. Starý vstup byl funkční, proto ponechán. Nový PŽK velikosti **G17 – bílý**, zavedla na **1. pokus anesteziologická sestra do předloktí LHK**. Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce na bezjehlový vstup, emitní místa, kontejner na ostré předměty, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného postupu MZ:** Nepoučení pacienta o výkonu zavedení PŽK – zaveden až po uspání pacienta. Z toho důvodu logicky nebyl upozorněn na vpich a **nepoužito sekundární krytí**. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N** a na ruce **Sterilium Med**. Na PŽK je **clave** a na ten napojena prodlužovací hadička. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebyla použita lokální anestetika. Nový vstup fixován **kombinovaným krytím** a jedním širším pruhem náplasti. Nový vstup **označen datem**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil, Tracrium a Ephedrin**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace ani u jednoho ze žilních vstupů **nenastala žádná komplikace**. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### Pozorování č. 5

Pozorování proběhlo na urologickém sále, kam byl převezen pacient C.H., věk 61 k výkonu **Radikální prostatektomie**. Na sál byl přivezen se zavedeným katétrem **G20 – růžový**, situovaným na **předloktí PHK**. PŽK zajištěn **bezjehlovým vstupem**, fixován **kombinovaným krytím** a dvěma úzkými pruhy náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 2. den a **označen datem**. Krytí čisté, nicméně částečně se odlepovalo. Místo vpichu viditelné, bez zarudnutí, bez bolesti **Maddon 0**. Výměna primárního krytí neproběhla. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil, Atracurium a Ephedrin**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### Pozorování č. 6

Pozorování proběhlo na urologickém sále, kam byl převezen pacient M.D., věk 48 k výkonu **Plastika hydrokély vlevo**. Na sál byl přivezen se zavedeným katétrem **G20 – růžový** umístěným v **loketní jamce PHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím**,

a dvěma úzkými pruhy náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 2. den a **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné, bez zarudnutí, bez bolesti **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil a Metamizole**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### **Pozorování č. 7**

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení všeobecné chirurgie převezena pacienta N.R., věk 59 k výkonu **Mastopexe**. Na sál byla přivezena se zavedeným katétre **G20 – růžový** situovaným na **předloktí LHK**. PŽK zajištěn **bezjehlovým konektorem**, fixován **filmovým krytím**, a dvěma úzkými pruhy náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 2. den a **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné, bez zarudnutí, bez bolesti **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil a Syntophyllin**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK. Pacientka s pozorováním i fotodokumentací souhlasila.

#### **Pozorování č. 8**

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení všeobecné chirurgie přivezen pacient T.S., věk 49 k výkonu **Hemorroidektomie, mukopexe**. Na operační sál byl přivezen bez zajištěného žilního vstupu. Na sále byl zaveden katétr velikosti **G20 – růžový** do **loketní jamky LHK**. PŽK zavedla na **1. pokus anesteziologická sestra**. PŽK Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce na bezjehlový vstup, jednorázové vyšetřovací rukavice, emitní místa, kontejner na ostré předměty, spojovací hadička, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného postupu MZ:** nezavedení PŽK ve vyšetřovacích rukavicích a nepoužito sekundární krytí. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N** a na ruce **Sterilium Med**. Na PŽK je **clave**. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebyla použita lokální anestetika. Vstup fixován **filmovým krytím** a jedním širším pruhem náplasti, **bez sekundárního krytí**. PŽK **označen datem**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil a Syntophyllin**. Transfúzní přípravky

nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace u PŽK **nenastala** žádná **komplikace**. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### Pozorování č. 9

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení všeobecné chirurgie přivezen pacient B.B., věk 69 k výkonu **Hemorroidektomie, mukopexe**. Na operační sál byl přivezen bez zajištěného žilního vstupu. Na sále byl zaveden katétr velikosti **G20 – růžový** do **loketní jamky LHK**. PŽK Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce ne ruce, dezinfekce na bezjehlový vstup, jednorázové vyšetřovací rukavice, emitní místa, kontejner na ostré předměty, spojovací hadička, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného postupu MZ:** Nepoučení pacienta o výkonu, nezavedení PŽK ve vyšetřovacích rukavicích, neprovedena HDR, neupozornění pacienta na vpich a **nepoužito sekundární krytí**. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N**. Na PŽK je **clave**. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebyla použita lokální anestetika. Vstup fixován **filmovým krytím** a jedním širším pruhem náplasti. PŽK **označen datem**. PŽK zavedla na **1. pokus anesteziologická sestra**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Almiral a Ondansetron**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace u PŽK **nenastala** žádná **komplikace**. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### Pozorování č. 10

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení úrazové chirurgie převezen pacient P.S., věk 74 k výkonu **Extrakce zevního fixátoru**. Na sál byl převezen se zavedeným PŽK. Katétr velikosti **G22 modrý** byl situován v **předloktí PHK**. Zaveden byl již **4 den a nebyl označen datem**. Katétr fixován **filmovým krytím**, a následně kolem obvodu ruky přelepen širokým pruhem náplasti omnifix, což zapříčinilo **skrytí katétru i místa vpichu**. Také bylo přiloženo **sekundární krytí – pruban**. Krytí bylo čisté, nicméně náplast se částečně odlepovala. Nad místem vpichu se nacházelo **zarudnutí, místo vpichu bylo citlivé, bolestivé** – **Maddon 2** a při proplachu se dělala subkutanní nodulace - **paravenózní podání**. Z těchto

důvodu byl zaveden nový katétr a **starý byl vytažen**. Nový katétr velikosti **G18 – zelený** zavedla na **1. pokus anesteziologická sestra** a to do **předloktí LHK**. Vstup fixován **filmovým krytím** a dvěma širšími pruhy náplasti. PŽK **označen datem**. Na konec vstupu byl umístěn **clave** a na ten napojena spojovací hadička. Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce na bezjehlový vstup, jednorázové vyšetřovací rukavice, emitní místa, kontejner na ostré předměty, stříkačka s proplachem, jelikož byl na vstup ihned napojena infuze, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle národního ošetřovatelského postupu MZ:** Nezavedení PŽK ve vyšetřovacích rukavicích, **nepoužito sekundární krytí**. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N** a na ruce **Sterilium Med**. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebyla použita lokální anestetika. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Glukosa** a tyto léky: **Propofol, Fentanil, Suxamethonium a Humulin R**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita léčiv** splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace ani u jednoho ze žilních vstupů **nenastala žádná komplikace**. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### Pozorování č. 11

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení úrazové chirurgie převezena pacientka V.M., věk 24 k výkonu **Artroskopie levého kolene**. Na sál byla převezena bez zavedeného žilního vstupu. Proto byl zaveden na sále katétr velikosti **G22 modrý** do **loketní jamky LHK**. Katétr zavedla **anesteziologická sestra** na **1. pokus**. PŽK zafixován **filmovým krytím** a dvěma širokými pruhy náplasti. Konec katétru zajištěn **clavem**. Vstup byl řádně **označen datem**. Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce na bezjehlový vstup, jednorázové vyšetřovací rukavice, emitní místa, kontejner na ostré předměty, spojovací hadička, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného postupu MZ:** nezavedení PŽK v jednorázových vyšetřovacích rukavicích, **nepoužito sekundární krytí**. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N** a na ruce **Sterilium Med**. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebyla použita lokální anestetika. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil a Almiraal**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita léčiv** splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace ani u jednoho ze žilních vstupů **nenastala žádná komplikace**. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.



### Pozorování č. 12

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení úrazové chirurgie přivezen pacient R.H., věk 37 k výkonu **Extrakce zevního fixátoru a EFN – Expert femoral nail**. Na operační sál byl přivezen se zajištěným žilním vstupem velikosti **G20 – růžový** umístěným na **předloktí LHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **filmovým krytím** a dvěma pruhy náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr **označen datem**. Krytí čisté, bez zarudnutí, bez bolesti **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Fentanil, Syntophylin a Solumedrol**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

### Pozorování č. 13

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení neurochirurgie přivezena pacientka H.G., věk 65 k výkonu **Dekomprese unilaterální L2/3, mikrodiskektomie**. Na operační sál byla přivezena se zajištěným žilním vstupem velikosti **G20 – růžový** umístěným na **předloktí PHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím** a jedním pruhem náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 3 den, **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné bez zarudnutí, okolí místa bez bolesti - **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Rocuronium, Ondansetron, Ephedrin a Almiraal**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK. Pacientka s pozorováním i fotodokumentací souhlasila.

### Pozorování č. 14

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení neurochirurgie přivezena pacientka L.C., věk 32 k výkonu **Mikrodiskektomie mikro L5/S1 vlevo**. Na operační sál byla přivezena se zajištěným žilním vstupem velikosti **G20 – růžový** situovaným na **hřbetu LHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **filmovým krytím** a jedním pruhem náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 1. den, **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu

viditelné bez zarudnutí, okolí místa bez bolesti - **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Ondansetron a Admiral**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala** žádná **komplikace** týkající se PŽK. Pacientka s pozorováním i fotodokumentací souhlasila.

#### **Pozorování č. 15**

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení neurochirurgie přivezen pacient A.D., věk 67 k výkonu **Dekomprese unilaterální L4/5, mikrodiskektomie**. Na operační sál byl přivezen se zajištěným žilním vstupem velikosti **G20 – růžový** situovaným v **loketní jamce PHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím** a dvěma pruhy náplastí, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 1. den, **neoznačen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné bez zarudnutí, okolí místa bez bolesti - **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Ondansetron, Admiral, Rocuronium, Ephedrin a Hydrocortison**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala** žádná **komplikace** týkající se PŽK. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

#### **Pozorování č. 16**

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení ortopedie přivezen pacient G.N., věk 34 k výkonu **Artroskopie hlezna vlevo - Impingement**. Na operační sál byl přivezen se zajištěným žilním vstupem velikosti **G20 – růžový** umístěným v **loketní jamce PHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím** a dvěma pruhy náplastí. PŽK fixován **sekundárním krytím – prubanem**. Katetr zavedený 1. den, **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné bez zarudnutí, okolí místa bez bolesti - **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Admiral a Atropin**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala** žádná **komplikace** týkající se PŽK. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

### Pozorování č. 17

Pozorování probíhalo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení ortopedie přivezena pacientka R.H., věk 48 k výkonu **Artrodéza hallux rigidus l. sin.** Na operační sál byla přivezen se zajištěným žilním vstupem velikosti **G22 – modrý** umístěným na **předloktí PHK**. PŽK zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím** a dvěma pruhy náplasti, **bez sekundárního krytí**. Katetr zavedený 1. den, **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné bez zarudnutí, okolí místa bez bolesti - **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Propofol, Sufentanil a Almiral**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala** žádná **komplikace** týkající se PŽK. Pacientka s pozorováním i fotodokumentací souhlasila.

### Pozorování č. 18

Pozorování probíhalo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení ortopedie přivezena pacientka H.M., věk 48 k výkonu **Open sutura rotátorové manžety vpravo, rupt. m. supraspinati l. dx.** Na operační sál byla přivezena se zajištěným PŽK velikosti **G20 – růžový** zavedeným v **loketní jamce LHK**. Vstup zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím** a dvěma pruhy náplasti. Vstup chráněn i **sekundárním krytím – prubanem**. Katetr zavedený 1. den, **označen datem**. Krytí čisté, místo vpichu viditelné bez zarudnutí, okolí místa bez bolesti - **Maddon 0**. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok** a tyto léky: **Propofol, a Sufentanil**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. Měření tlaku probíhalo na stejné ruce, kde byl zaveden PŽK a při nafukování manžety docházelo k návratu krve do infuzního setu. Kromě tohoto návratu neměl PŽK v průběhu operace problémy. Pacientka s pozorováním i fotodokumentací souhlasila.

### Pozorování č. 19

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byla z oddělení cévní chirurgie přivezena pacientka A.B, věk 58 let, k výkonu **Struma TTE – Totální tyreidektomie** bez zavedeného PŽK. Na sále byl zaveden katétr **G20 – růžový** do **hřbetu LHK**. Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce na kůži, dezinfekce na bezjehlový vstup, jednorázové rukavice, emitní miska, kontejner na ostré předměty, spojovací hadička, nůžky,

sekundární krytí, holení a místo stříkačky s proplachem byla na PŽK napojena infuze. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného postupu MZ:** Neprovedena hygienická dezinfekce rukou, zavedení PŽK bez vyšetřovacích rukavic a **nepřiloženo sekundární krytí**. PŽK byl zaveden na **první pokus** a zavedla ho **lékařka anesteziologie**. Místo vpichu nebylo oholeno ani nebylo použito lokálních anestetik. Na místo vpichu byla použit dezinfekce **Softasept N**. Pacient byl poučen o důvodu zavedení PŽK. **PŽK nebyl zaveden ve vyšetřovacích rukavicích**. Vstup byl zajištěn **clavem**, zalepen **filmovým krytím** a **označen datem**. Katetr byl dále fixován širokým pruhem náplasti. Do katétru byly aplikovány tyto roztoky: **Fyziologický roztok a Hartmannův roztok** a aplikovány tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Rocuronium, Metamizole a Syntophyllin**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK.

#### **Pozorování č. 20**

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení cévní chirurgie přivezen pacient J.D., věk 67 let, k výkonu **Revaskularizace EAFC – Desobliterace arteria femoralis communis**. Na sál byl přivezen se zavedeným katétrek velikosti **G20 – růžový** situovaným v **loketní jamce LHK**. Katetr byl ukončen zajištěn **clavem**, fixován **kombinovaným krytím**. Místo vpichu viditelné. PŽK **označený datem**, zavedený 2. den. **Sekundární krytí nebylo přiloženo**. Katetr byl dále fixován širokým pruhem náplasti. **Katetr přijel z oddělení bez komplikací**, krytí čisté, místo vpichu viditelné, bez zarudnutí, bez bolesti **Maddon 0**. Do katétru byly aplikovány tyto roztoky: **Fyziologický roztok a Hartmannův roztok** a aplikovány tyto léky: **Propofol, Sufentanil, Heparin, Protaminsulfat, Ephedrin a Metamizole**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace **nenastala žádná komplikace** týkající se PŽK.

#### **Pozorování č. 21**

Pozorování proběhlo na centrálním operačním sále, kam byl z oddělení cévní chirurgie převezen pacient S.Z., věk 84 k výkonu **Karotida eversně**. Na sál byl přivezen se zavedeným PŽK velikosti **G20 – růžový** umístěným v **loketní jamce LHK**. Zaveden byl 2. den a byl **označen datem**. PŽK fixován **kombinovaným krytím** a dvěma pruhy náplastí. Vstup

**nefixován sekundárním krytím. Krytí od krve, místo vpichu viditelné, začervenalé, okolí s mírnou bolestí – Maddon 2.** Na sále zaveden nový katétr, a to katétr velikosti **G20 – růžový** do **hřbetu LHK**. Nový periferní žilní vstup zavedla po **2. neúspěšných pokusech** anesteziologické sestry na **1. pokus anestezioložka**. Vstup fixován **filmovým krytím** a jedním širším pruhem náplasti. **PŽK označen datem**. Na konec vstupu byl umístěn **clave**. Z doporučených **pomůcek** nebyly použity: podnos, dezinfekce na bezjehlový vstup, jednorázové vyšetřovací rukavice, emitní místa, kontejner na ostré předměty, spojovací hadička, nůžky, sekundární krytí, holení. **Rozdílnosti při zavedení dle doporučeného postupu MZ:** Nepoučení pacienta o výkonu, nezavedení PŽK ve vyšetřovacích rukavicích, **nepoužito sekundární krytí**. Dezinfekce na kůži byla použita **Softasept N** a na ruce **Sterilium Med**. Místo vpichu před zavedením nebylo oholeno ani nebyla použita lokální anestetika. Do katétru byl aplikován **Hartmannův roztok a Fyziologický roztok** a tyto léky: **Ephedrin, Heparin a Protaminsulfat**. Transfúzní přípravky nepodány. **PH i osmolalita** léčiv splnily kritéria pro daný periferní žilní vstup. V průběhu operace ani u jednoho ze žilních vstupů **nenastala žádná komplikace**. Pacient byl v průběhu operace při vědomí, byla provedena bloková anestezie. **Oba vstupy ponechány**. Pacient s pozorováním i fotodokumentací souhlasil.

## 5.4 Prezentace výsledků

U všech vyplněných záznamových archů proběhla kontrola a z vyhodnocených dat byly vytvořeny tabulky, grafy, obrázky a celkově vytvořen souhrn dat na jehož podkladě byla v další části průzkumné části vedena diskuze.

**Tabulka č. 5** představuje pomůcky, které pro zavedení PŽK použil zdravotnický pracovník na operačním sále. Hlavní cíl průzkumné části: Zmapovat přípravu pomůcek a postup zavedení periferního žilního katétru, tedy představuje data získaná pouze u katétrů zavedených během samotného pozorování. Z celkového počtu bylo na operačních sálech zavedeno devět periferních žilních katétrů. Bylo zjištěno, že před zavedením PŽK nebyly ani v jednom případě využity všechny pomůcky, které stanovuje NOP. Žádná ze sester či lékařů si **nenachystali emitní misku, kontejner na ostré předměty, dezinfekci na bezjehlový vstup, sekundární krytí a holení. Podnos, či pojízdný stolek** nahradil v jednom případě pojízdný anesteziologický přístroj a jeho odkládací plocha. V některých případech se **použitý materiál položil na pacienta, područku, nebo se odhodil na zem**. Naopak ve **všech případech byly nachystány tyto pomůcky**: zdravotnická dokumentace, která byla převzata s pacientem v návozu, Esmarchovo škrtidlo, dezinfekce na kůži, buničité tampóny, primární sterilní krytí, bezjehlový vstup – clave a náplast. Podložka pod ruku byla užita v osmi případech, protože byla již připravena sanitářem na operačním stole. **Dezinfekce na ruce** byla použita v sedmi případech a vždy se jednalo o dezinfekci Sterillium med. Největším zjištěním byla **oblast použití rukavic**. PŽK byl zaveden ve vyšetřovacích rukavicích pouze ve třech případech.

Tabulka 5 – Nepoužité pomůcky pro zavedení PŽK (vlastní tvorba)

	P1	P3	P4	P8	P9	P10	P11	P19	P21
Zdrav. dokumentace									
Podnos, pojízdný stolek		X	X	X	X	X	X	X	X
Podložka		X							
Esmarchovo škrtidlo									
Dezinfekce na kůži									
Dezinfekce na ruce		X			X				
Dezinfekce na bezjehlový vstup	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Jednorázové rukavice				X	X	X	X	X	X
Buničité čtverce nebo tampóny									
Sterilní krytí místa vpichu									
Emitní miska	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Kontejner na ostré předměty	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Stříkačka s proplachem					X	X	X		
Spojovací hadička				X	X	X		X	X
Bezjehlový vstup, zátka									
Náplast									
Nůžky	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sekundární krytí	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Holení	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Tabulka č. 6** představuje jednotlivé kroky postupu zavedení periferního žilního katétru dle NOP. **Identifikace pacienta byla provedena ve všech případech** už při převzetí pacienta v návozu. **Poučení pacienta** o výkonu zavedení PŽK proběhlo v pěti případech z devíti. U některých pacientů byl vstup zaveden až po uspání pacienta. **Výběr vhodného místa** zavedení se zdá být silnou doménou zdravotnického personálu, protože bylo ve všech případech vybráno správně dle NOP. **Před samotným zavedením katétru byla HDR provedena** v sedmi případech. Vyšetřovací rukavice byly použity pouze ve třech případech. **Vhodná poloha končetiny** byla zajištěna ve všech případech, a to i za pomoci sálového sanitáře při polohování pacienta. Přikládání Esmarchova **škrtidla a dezinfekce místa vpichu** se jeví jako standard, protože tyto kroky byly provedeny ve všech devíti případech. Pokud byl pacient při vědomí, byl ve většině případů pracovníkem upozorněn na provedení vpichu. **Následná část postupu** jako zavedení katétru, kontrola krve v komůrce, uvolnění škrtidla, povytažení mandrénu a zasunutí katétru, stisk žíly nad místem uložení katétru, odstranění zaváděcí jehly, napojení spojovací hadičky s fyziologickým roztokem s proplachem (napojení infuze), kontrola místa nad zavedením katétru, sterilní přelepení místa vpichu a uzavření clavem **se zdá být silnou stránkou pracovníků** na sále, protože byly u každého zavedení PŽK provedeny dle standardu. **Označení vstupu datem** zavedení bylo provedeno téměř pokaždé. Největší rezervy se nacházejí v oblasti **používání sekundárního krytí, které nebylo aplikováno ani v jednom případě.**

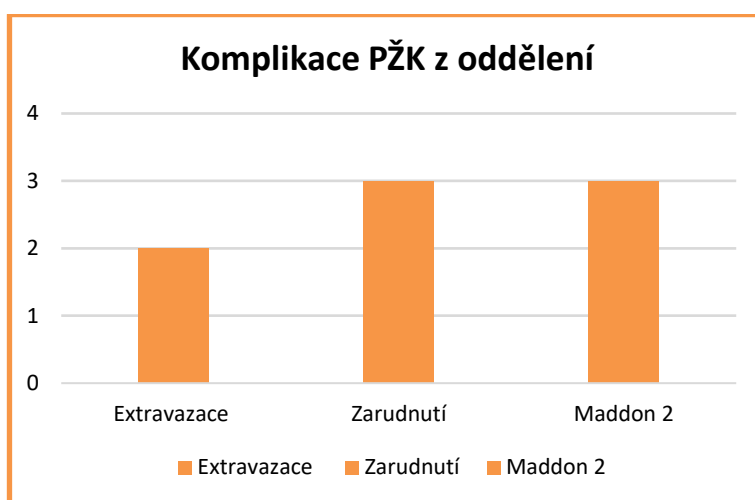


Tabulka 6 – Nedodržené kroky postupu zavedení PŽK (vlastní tvorba)

	P1	P3	P4	P8	P9	P10	P11	P19	P21
<b>Identifikace pacienta</b>									
<b>Poučení o výkonu</b>		X	X		X				X
<b>Příprava a kontrola pomůcek</b>									
<b>Výběr vhodného místa vpichu</b>									
<b>Hygienická dezinfekce rukou</b>		X			X				
<b>Použití rukavic</b>				X	X	X	X	X	X
<b>Vhodná poloha končetiny</b>									
<b>Přiložení esmarchova škrtidla</b>									
<b>Dezinfekce místa vpichu</b>									
<b>Upozornění pacienta na vpich</b>		X	X		X				
<b>Zavedení katétru</b>									
<b>Kontrola krve v komůrce</b>									
<b>Uvolnění škrtidla</b>									
<b>Povytažení mandrénu a zasunutí katétru</b>									
<b>Stisk žíly nad místem uložení katétru</b>									
<b>Odstranění zaváděcí jehly</b>									
<b>Napojení spoj. hadičky s F1/1 a propláchnutí</b>									
<b>Kontrola místa nad zavedením katétru</b>									
<b>Sterilní přelepení místa vpichu</b>									
<b>Uzavření hadičky clavem nebo zátkou</b>									
<b>Označení i.v. vstupu</b>		X							
<b>Sekundární krytí</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Dílčí cíl průzkumné části č. 1: Zjistit, jak je periferní žilní katétr zakončen a jak probíhá péče o tento vstup. Z průzkumu vyplývá, že clave neboli bezjehlový konektor byl na PŽK aplikován ve všech případech, a to jak na sále, tak u všech zavedených katétrů přivezených z oddělení. Tato pomůcka byla dodána společností Dahlhausen. Prodlužovací hadičky se používaly také, ale napojovaly se až na clave, nikdy nebyly první volbou. Komplikacemi z oddělení byly ve dvou případech extravazace a ve 3 zarudnutí okolí místa vpichu s mírnou bolestí, související s hodnocením Maddon 2 (graf č. 1). V ostatních případech nebyla zjištěna žádná závada týkající se PŽK.

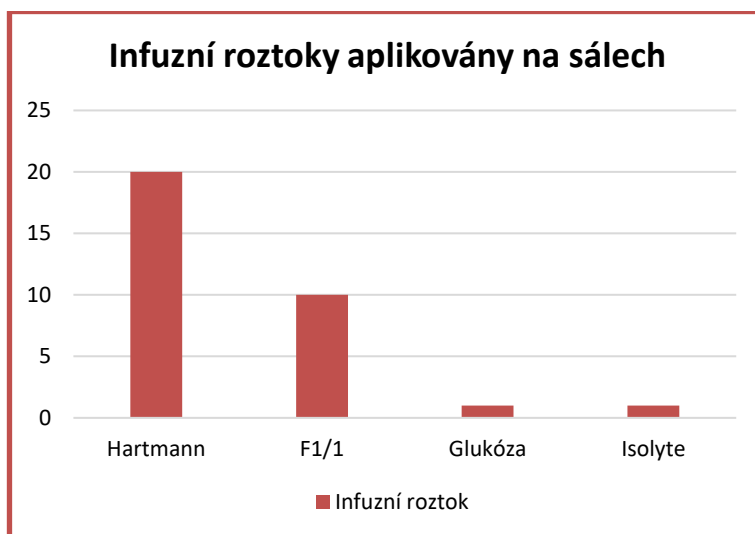
Graf 1 - Komplikace PŽK (vlastní tvorba)



PŽK byl v osmi z devíti případů zaveden na první pokus. V tom jednom případě byl zaveden až na třetí pokus, kdy při dvou neúspěšných pokusech anesteziologické sestry, vstup zajistila anesteziologická lékařka. Na sálech bylo zavedeno pět žilních katétrů anesteziologickou sestrou a čtyři anesteziologem. Pro aplikaci léčiv byl hojně využíván port PŽK.

Nejvyužívanějším roztokem na sálech byl během pozorování Hartmannův roztok, který byl aplikován ve dvaceti z dvaceti jedů případů. V jednom případě byl použit roztok Isolyte a jednou byl Hartmannův roztok doplněn roztokem 10% Glukózy s inzulinem. Fyziologický roztok samostatně aplikován nebyl, sloužil jako nosič léčiv např. Metamizolu či Almiralu (graf č. 3).

Graf 2 - Aplikace infuzních roztoků (vlastní tvorba)



Graf 2 - Aplikace infuzních roztoků (vlastní tvorba)

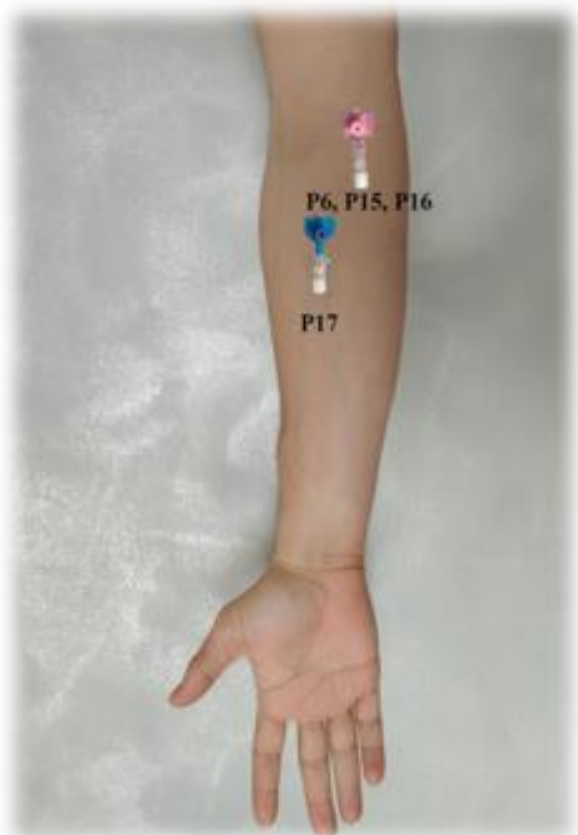
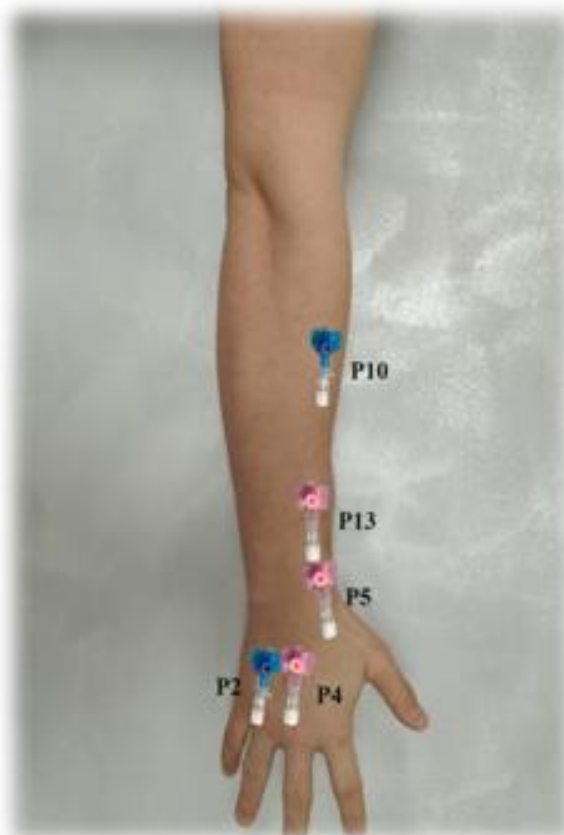
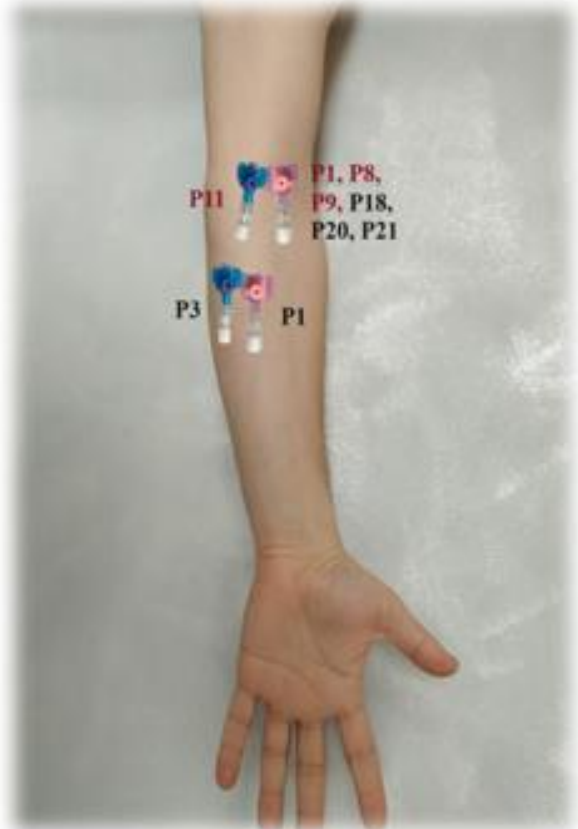
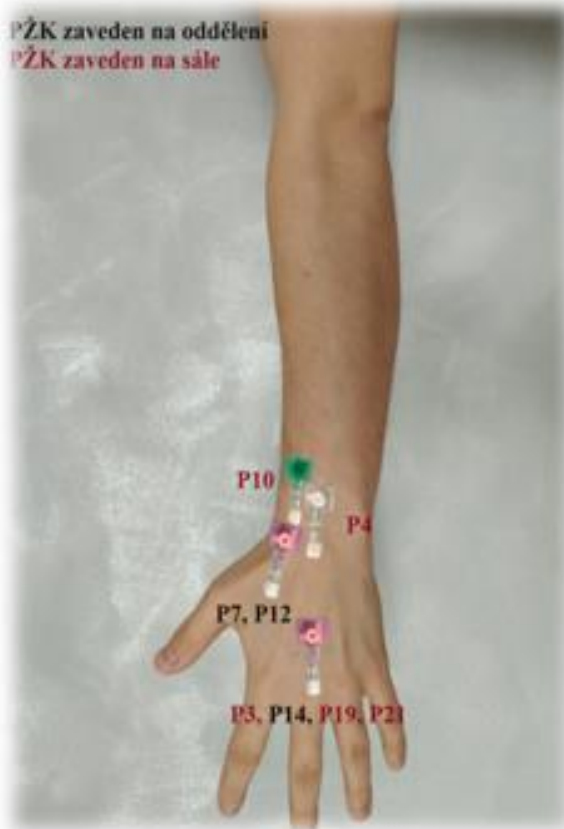
**Tabulka č. 7** uvádí léky, které byly aplikovány do PŽK v průběhu všech pozorování. **Nejčastějšími léky byly Propofol**, což je krátkodobě působící celkové anestetikum a **Fentanyl** nebo **Sufentanyl** což jsou **opiáty**. Některé operace měly svá specifika i v aplikaci léčiv. Jako např. cévní operace využívali Heparin, který spadá do skupiny antikoagulancií a následně Protamin sulfát což je antagonist heparinu. U některých operací nebyla z důvodu blokové anestezie použita analgetika ani jednou.

Tabulka 7 - Aplikace léčiv do PŽK (vlastní tvorba)

APLIKACE LÉČIV DO PŽK NA SÁLE																					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
<b>Propofol</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Fentanil</b>	x	x	x	x	x	x				x	x	x									
<b>Sufentanil</b>							x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Ephedrin</b>					x								x		x					x	x
<b>Almiral</b>									x		x		x	x	x	x	x				
<b>Metamizole</b>						x													x	x	
<b>Rapifen</b>	x																				
<b>Heparin</b>																				x	x
<b>Atropin</b>		x														x					
<b>Mivacron</b>		x																			
<b>Suxamethonium</b>			x							x											
<b>Tracrium</b>				x																	
<b>Atracurium</b>					x																
<b>Syntophylline</b>							x	x				x							x		
<b>Ondansetron</b>									x				x	x	x						
<b>Humulin R</b>										x											
<b>Rocuronium</b>													x	x	x				x		
<b>Hydrocortison</b>															x						
<b>Protaminsulfát</b>																				x	x

Souhrn dat dílčího cíle průzkumné části č. 2: Zmapovat techniku antiseptiky, výběr dezinfekčního prostředku a využití vyšetřovacích rukavic. Samotná HDR v uvedených sedmi případech **probíhala nanesením dezinfekčního přípravku, vtíráním a následným zaschnutím daného roztoku.** U všech případů byla použita dezinfekce Sterillium med od výrobce Hartmann. **Před samotným vpichem byla provedena dezinfekce kůže,** a to dezinfekčním roztokem Softasept N od výrobce B Braun. **Techniky byly dvě.** Buď se dezinfekce nastříkala na kůži do oblasti místa vpichu a nechala zaschnout anebo se nastříkala na sterilní tampón či čtverec a předpokládané místo vpichu se otřelo. Zavedení katétrů ve vyšetřovacích rukavicích není silnou stránkou zdravotnického personálu. Jednorázové rukavice byly nasazeny na operačních sálech k zavedení PŽK pouze ve třech případech.

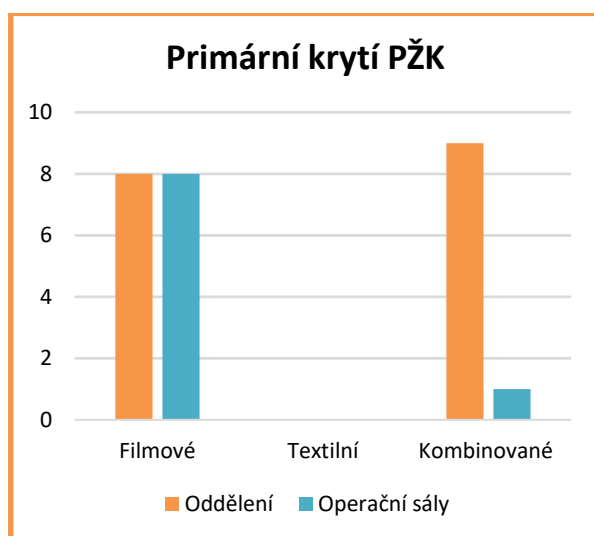
Souhrn dat dílčího cíle průzkumné části č. 3: Zmapovat nejčastější místa vpichu zavedení PŽK (obrázek č. 14). Nejčastější **volbou zavedení PŽK na oddělení bylo předloktí obou horních končetin** v obou případech se jednalo o čtyři zavedení. Nejméně vybraným místem byl hřbet LHK. **Na sále se zavádělo pouze do LHK. Do loketní jamky se zavedly čtyři katétrů,** do **hřbetu ruky se zavedly tři katétrů** a do **předloktí dva katétrů.** Při výběru místa zavedení byl brán **ohled na polohu pacienta, jeho volnou končetinu a také dostupnost vstupu.** Je známo, že PŽK zavedený v loketní jamce je pro pacienta méně komfortní a při aplikaci infúze je nutné ruku neobývat, aby nedošlo ke jejímu zastavení. Na operační sály přijelo sedmnáct pacientů se zavedeným žilním vstupem, z čehož vyplývá, že **čtyři pacienti zavedený vstup neměli.** Nejvíce pacientů mělo zavedený **katétr velikosti G20, a to ve třinácti případech.** Jako druhou volbu zdravotnický pracovník zvolil PŽK velikosti G22 ve zbylých čtyřech případech. Na operačních sálech byla taktéž první volba katétr velikosti **G20, konkrétně šesti případech.** Ve zbylých třech případech byl zaveden katétr velikosti G22 – modrý, G18 – zelený a G17 – bílý.



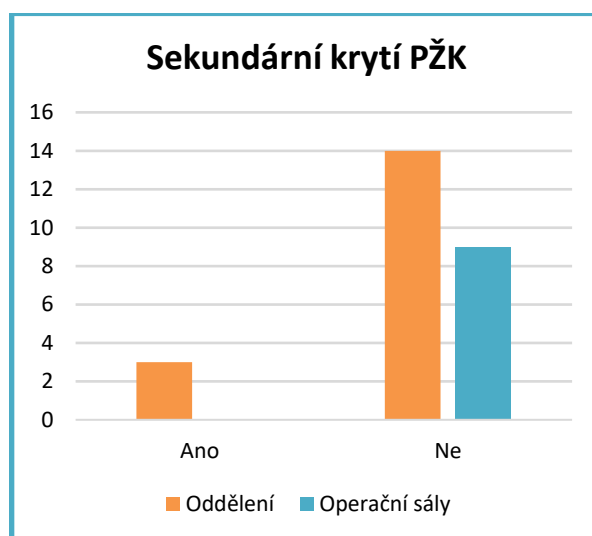
Obrázek 14 - Horní končetiny se vstupy (vlastní)

Souhrn dat dílčího cíle průzkumné části č. 4: Zjistit jaké se používá krytí a jak je periferní žilní katétr fixován. Nejčastější volbou zdravotníků na oddělení při **primární fixaci PŽK** (graf č. 4) **bylo kombinované krytí**, a to v devíti případech. Kombinované krytí je kombinací filmového a textilního krytí. Okraje jsou textilní a uprostřed je filmové okénko, které umožňuje kontrolu. Naopak na **sálech bylo v drtivě většině, přesně v osmi případech z devíti bylo použito filmové krytí**. Filmové krytí má výhodu viditelného místa vpichu a okolí, nicméně nevýhodou je, že není savé. Druhou volbou, bylo kombinované krytí na oddělení i sálech. **Plně textilní krytí použito nebylo. Sekundární krytí** (graf č. 5) **se využilo ve velmi málo případech**. Pouze tři ze sedmnácti pacientů, kteří byli přivezeni na sál z oddělení měli fixován katétr **prubanem**. Na sále po zavedení PŽK nebyl ani jeden z devíti fixován sekundárním krytím. Zavedený PŽK byl **ve všech případech po nalepení primárního, sterilního krytí ještě fixován náplastí**. Využívaly se buď široké nebo úzké pruhy náplasti. Způsobů bylo více široký pruh přes samotný katétr, dva pruhy úzké náplasti do kříže kolem portu, nebo dva úzké pruhy náplasti, kdy jeden je nad portem a druhý pod portem.

Graf 3 - Primární krytí PŽK (vlastní tvorba)



Graf 4 - Sekundární krytí PŽK (vlastní tvorba)



## 6 DISKUZE

**Hlavní cíl průzkumu – Zmapovat přípravu pomůcek a postup zavedení periferního žilního katétru.** Sedláčková et al. (2017) v jejich díle *Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry* uvádí, že periferní katétry se zavádějí ke krátkodobému užití u léčby kratší sedmi dnů, u pacientů léčených v nemocnici, pokud jsou povrchové žíly dobré, pH medikamentů v rozmezí 5-9 a osmolalita léčiv a roztoků pod 600 mosm/l. Dále tito autoři odkazují na stříhání chlupů v místě vpichu místo holení, jelikož holení zvyšuje riziko infekce. Také odkazuje na použití lokálních anestetik před zavedením katétru. Opakované pokusy o zavedení PŽK by neměli přesáhnout dva pokusy na jednu sestru či lékaře a čtyři pokusy celkem. Vícenásobné pokusy zavedení způsobují pacientovi bolest a zvyšují riziko komplikací. Místo vpichu by se mělo pravidelně hodnotit, aby se předešlo komplikacím a případné infekci. Místo vpichu je hodnocenou sestrou. Sestra při zavedení PŽK edukuje pacienta, mimo jiné, aby v případě komplikace upozorní personál. Případnou infekci hodnotí pomocí VIP skóre (Visual Infusion Phlebitis Scale) a INS Infiltration Scale. Převazy by měli být doporučeny v případě poškozeného krytí, každých 5-7 dní nebo vždy, když sestra předpokládá komplikace. Zrušení a výměna PŽK je indikována v případě komplikací, jako je příznak infekce, bolestivost, otok nebo zarudnutí. Dále pokud katétr nebyl použit dvacet čtyři hodin a nepředpokládá se další použití. Výměna PŽK by měla být provedena i případě zavedení katétru RZP v terénu.

V provedeném průzkumu je indikací operační výkon. PH i osmolalita léků a roztoků byla ve stejném rozmezí jako uvádí výše uvedení autoři. Místo vpichu nebylo ani v jednom případě oholeno ani stříháno. Lokální anestetikum také nebylo při zavedení PŽK aplikováno. Z devíti případů pozorování byl v osmi případech katétr zaveden na první pokus. Poslední katétr zavedla lékařka až po dvou neúspěšných pokusech anesteziologické sestry.

Postup zavedení PŽK dle NOP *Zavedení a péče o periferní žilní katétry* (MZČR, 2020) je rozdělen do tří částí: povinnosti před výkonem, povinnosti při vlastním výkonu a povinnosti po výkonu. První část tohoto doporučení byla shodná s daty získanými v tomto průzkumu. Identifikace pacienta aktivním dotazem proběhla při převzetí pacienta v návozu, seznámení pacienta s výkonem neproběhlo ve všech případech. Katétr byl v pár případech zaveden až po usnutí pacienta. Následujícím krokem výše uvedeného doporučení je příprava pomůcek. V komparaci se získanými daty nebyly nachystány především emitní miska, kontejner na ostré a rukavice. Kontrola pomůcek, jako expirace a či narušení obalu neproběhla. Ve všech případech pozorování, se zdravotnický personál snažil najít vhodnou žílu ke kanylaci. Druhá



část zabývající se povinnostmi při vlastním výkonu začíná hygienickou dezinfekcí rukou a pokračuje souborem pravidel a postupů, které pozorovaný zdravotnický personál dodržoval téměř přesně dle výše uvedeného NOP. Doporučení nebyla dodržena při upozornění pacienta na vpich a označení vstupu. Třetím krokem jsou povinnosti po výkonu. Úprava končetiny byla zajištěna polohou pacienta a opěrkou ruky na sále. Úklid a likvidace pomůcek proběhly v souladu s hygienicko-epidemiologickým řádem. Úkony třetího kroku byly v průzkumu až na pár výjimek provedeny vždy.

**Dílčí cíl č. 1 – Zjistit, jak je periferní žilní katétr zakončen a jak probíhá péče o tento vstup.** NOP (MZČR, 2020) uvádí, že má být uzavřena spojovací hadička bezjehlovým vstupem nebo zátkou. Zemanová a Mezenská (2021) ve své knize *Perioperační anesteziologická péče v kostce* uvádí, že byla-li anestezie vedena formou totální intravenózní anestezie, po podání propofolu je nutné bezjehlový ventil vyměnit. Jitka Černohorská (2012) se ve své práci na téma *Ošetřování periferních žilních vstupů* řeší problematiku bezjehlových vstupů, přičemž všech osmdesát čtyři dotázaných používalo právě bezjehlový konektor. Pozorováním bylo zjištěno, že na samotný katétr byl ve všech případech jak z oddělení, tak sálů prvně napojen clave. Poté v některých případech byla na clave připojena ještě spojovací hadička. V žádném z případů, kdy byl aplikován propofol nebyl bezjehlový konektor vyměněn.

Giancarlo Cicolini et al. (2014) ve svém výzkumu *Riziko flebitidy se liší podle místa periferního žilního katétru a zvyšuje se po 96 hodinách*, do kterého bylo zapojeno 1498 pacientů v pěti italských nemocnicích, zjistili, že nejvíc flebitid se vyskytovalo u katétrů zavedených do hřbetu ruky. Katétr zavedený do loketní jamky či předloktí dokáže snížit riziko flebitidy až o 30-50 %. Největší riziko vzniká u katétrů ponechaných déle než devadesát šest hodin. Jako ukazatel rizika tíže flebitidy se v praxi využívala škála dle Maddona. Na operačních sálech se vyskytly tři případy zarudnutí a dva případy extravazace. Ve všech případech vedly tyto komplikace k odstranění PŽK, nicméně u dvou pozorování katétrů odstraněny nebyly.

**Dílčí cíl č. 2 - Zmapovat techniku antiseptiky, výběr dezinfekčního prostředku a využití vyšetřovacích rukavic.** Sedlářová et al. (2017) v jejich *Aktuálním doporučení v péči o periferní žilní katétr* tvrdí, že se k dezinfekci kůže, konkrétně místa vpichu používá více než 0,5% roztok chlorhexidinu v alkoholu. V případě kontraindikace tohoto roztoku, se může použít 70% alkohol nebo jódový dezinfekční prostředek. Nicméně pro správnou funkčnost je nutné ve všech případech dodržet expoziční dobu stanovenou výrobcem. Zdeněk Ponížil (2014) ve své

bakalářské práci *Dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní kanylaci zdravotnickým záchranářem v PNP* prováděl skryté, zúčastněné pozorování, při kterém pozoroval třicet případů zavedení PŽK. Zabýval se otázkou dezinfekce místa vpichu a u všech pozorovaných subjektů byla před vpichem provedena dezinfekce. *NOP* (MZČR, 2020) se k dezinfekci vyjadřuje tak, že se odkazuje na dezinfekční řád či program poskytovatele zdravotnických služeb. Nicméně, kromě odkazu na dezinfekční řád sám uvádí, že je potřeba nanést dezinfekci na místo vpichu, nechat zaschnout a dodržet expoziční dobu dezinfekce.

Bc. Nikola Řeháčková (2018) ve své diplomové práci *Prevence infuzní flebitidy na oddělení následné intenzivní péče* v jedné ze svých výzkumných otázek zkoumá, zda sestry před kanylací PŽK provádí HDR. Celkově hodnotila čtyřicet pět sester, přičemž dvacet pět sester (56 %) provedlo HDR správně a zbývajících dvacet sester (44 %) provedlo HDR špatným způsobem nebo vůbec. Ochranné rukavice při zavedení PŽK si nasadilo dvacet šest sester (58 %) a nenasadilo devatenáct sester (42 %). Zdeněk Ponížil (2014) taktéž hodnotil, zda se zavádí kanyly ve vyšetřovacích rukavicích. Ve dvaceti šesti případech byly nasazeny vyšetřovací rukavice (87 %), ve čtyřech případech nebyly nasazeny vůbec (13 %) nebo jen jedna. Lucie Pechalová (2018) ve své bakalářské práci *Správná praxe při technice zavedení a péči o periferní žilní katétr* zkoumá kromě jiného problematiku zavedení PŽK ve vyšetřovacích rukavicích. Celkově pozorovala patnáct subjektů, kdy osm z nich rukavice při kanylaci periferní žíly rukavice nepoužili, což odpovídá 53 %. Tento procentuální podíl se víc přibližuje k mému výsledku. Zavedení v jednorázových rukavicích má svůj význam. Při zavádění PŽK bez rukavic je riziko potřísnění pacientovou krví, ale také hrozí riziko možného přenosu bakterií ze strany personálu. Povinnost nošení rukavic je dána vyhláškou MZ ČR č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

V pozorovaném reálném prostředí se při zavádění PŽK ve všech případech použila dezinfekce Softasept N od firmy BBraun, přičemž 100 g roztoku obsahuje 74,1 g stoprocentního etanolu. Dezinfekce se již dále neředí, přímo se nastříká na kůži a rozetře sterilním tampónem nebo rovnou nechá zaschnout. Expozice je uvedena na etiketě dezinfekce. Seftasept N je baktericidní, tuberkulocidní, fungicidní a virucidní. Zjištění Zdeňka Ponížila (2014) v oblasti dezinfekce místa vpichu je totožné s mým průzkumem. Dezinfekce rukou na sálech probíhala v sedmi z devíti případů přípravkem Sterillium med od firmy Hartmann. Dezinfekční roztok byl aplikován na místo vpichu, nechal se zaschnout a dodržela se expoziční doba. Dezinfekce je taktéž baktericidní, fungicidní, virucidní a mykobaktericidní. Účinnou látkou této dezinfekce je

etanol a to v množství 850 mg/g. Ve zbylých dvou případech dezinfekce rukou neproběhla. Jednorázové vyšetřovací rukavice na operačním sále použili tři zdravotníci což je v přepočtu 33,3 % a v šesti případech nasazeny nebyly, čemuž odpovídá 66,6 %.

**Dílčí cíl č. 3 - Zmapovat nejčastější místa vpichu zavedení PŽK.** Zemanová a Mezenská (2021) uvádí, že anesteziologický tým preferuje periferní žilní vstupy na horních končetinách, nejčastěji žíly na hřbetu ruky nebo předloktí, a to z důvodu lepší dostupnosti a manipulace. Sedláčková et al. (2017) zase ve svém díle uvádí, že se PŽK zavádí do rovných, kvalitních a dobře viditelných anebo hmatných žil na předloktí či paži. Upozorňuje na dráždění, možnost vzniku flebitidy, zalomení a obstrukce katétru u PŽK zavedených v oblasti kloubů – zápěstí, loketní jamky či hřbetu ruky. Bakalářská práce Moniky Novákové (2016) ve své práci *Ošetřovatelský problém: periferní žilní katétr*, zkoumala místo zavedení PŽK. Zkoumala osm sester, kdy sedm sester zvolilo pro místo zavedení předloktí horní končetiny a jedna sestra vybrala loketní jamku. Sestry uváděli, že PŽK v loketní jamce nemají dlouhou životnost, zalamují se, tudíž přestává kapat infúze, a to jím přidává víc práce. V bakalářské práci Zdenka Ponižila (2014) jedenáct záchranářů (36 %) zvolilo pro zavedení PŽK hřbet ruky. Předloktí bylo zvoleno v pěti případech (17 %) a loketní jamka byla použita nejčastěji, a to ve čtrnácti případech (47 %).

Národní ošetřovatelský postup (MZČR, 2020) k výběru místa zavedení PŽK upozorňuje na průběh zavedení, který by měl být od hřbetu ruky směrem nahoru a o tom, že dolní končetiny se pro volbu místa zavedení vybírají jen výjimečně. Dále se zmiňuje o vhodných a nevhodných žilách. Vhodné by měly být velké, měkké a rovné. Nevhodné jsou na paretické končetině, v místě zlomenin či jiných poranění, drobné žily, pohyblivé, končetina se zavedeným A-V shuntem nebo tuhé sklerotické žíly. Lucie Pechalová (2018) ve své bakalářské práci *Správná práce při technice zavedení a péči o periferní žilní katétr* dělala šetření k výběru končetiny k zavedení PŽK, kde konkrétně řeší, zda byl PŽK zaveden v dominantní nebo nedominantní ruce. NOP uvádí, že by PŽK měl být zaveden na nedominantní ruce. Z výzkumu Pechalové (2018) vyplývá, že sestry na interním oddělení zavedli osm katétrů do nedominantní ruky a sedm katétrů do dominantní, přičemž pět z jich bylo zavedeno do dominantní ruky z nějakého důvodu, jako je např. operace, plegie či paréza končetiny. Na oddělení ortopedie byly zavedeny tři PŽK do nedominantní ruky a dvanáct do dominantní, kdy devět z nich mělo opět nějaký důvod.

Pozorováním v reálném prostředí bylo zjištěno, že anesteziologický tým si vybral žíly na levé horní končetině, konkrétně v oblasti loketní jamky, hřbetu ruky a předloktí. Do jiného místa katétru zavedený nebyl. Na operačních sálech je brán ohled na polohu pacienta během operace než na to, která končetina je dominantní. Dominantnost ruky nebyla součástí zkoumaných proměnných v průzkumu. Místo toho se zdravotnický personál zaměřuje na praktické aspekty umístění katétru, jako je nejvhodnější poloha pro konkrétní typ operace.

**Dílčí cíl č. 4 - Zjistit jaké se používá krytí a jak je periferní žilní katétru fixován.** Sedlářová et al. (2017) mezi primární krytí člení textilní krytí, polyuretanovou fólii neboli filmové krytí a kombinaci těchto dvou. Textilní má dobré absorpční schopnosti a dobrou prodyšnost. Nevýhodou je zakryté místo vpichu. Filmové krytí je průhledné, prodyšné, bez sacích schopností a nepropustné pro vodu a mikroorganismy. Nemělo by se používat v případě nadměrného pocení, nebo pokud místo vpichu krvácí. Kombinované krytí je kombinací výše zmíněných. Má transparentní okénko, které se lepí na místo vpichu a usnadňuje PŽK kontrolovat. Tato autorka et al. dále uvádí, že sekundární krytí se u některých pacientů přikládá pro snížení dislokace katétru. Jako sekundární krytí uvádí zajištění PŽK obinadlem nebo síťovým obvazem – prubanem. Cirkulární obvaz se nedoporučuje z důvodu zastírání příznaků komplikací jako je otok, zarudnutí a také může narušit průtok krve či infúze. *NOP* (MZČR, 2020, s. 2-3) se k fixaci PŽK vyjadřuje tím, že po zavedení katétru se místo vpichu přelepí zvoleným sterilním krytím. Sekundární krytí se využívá dle standardů poskytovatele zdravotnických služeb. Přebaz primárního krytí by měl být proveden vždy pokud je krytí nějakým způsobem poškozeno. Dále u filmového krytí se uvádí převaz jednou za 5-7 dní, u textilního jednou za dvacet čtyři hodin a ke kombinovanému se nevyjadřuje. Jitka Černohorská (2012) ve své bakalářské práci: *Ošetřování periferních žilních vstupů*, prováděla mimo jiné průzkum primárního krytí PŽK u osmdesáti čtyř dotázaných a polovina odpověděla, že používá textilní a polovina odpověděla že filmové krytí. Lucie Pechalová (2018) se ve své bakalářské práci zabývá krytím PŽK, a to jak primárním, tak sekundárním. Textilní krytí bylo použito ve všech třiceti případech pozorování (patnáct na interním oddělení a patnáct na oddělení ortopedie). Na interním oddělení měli filmové krytí jen na centrální žilní katétrů a na ortopedickém oddělení sice používat filmové můžou, ale preferují textilní krytí. Co se týče další fixace tak na interním oddělení byl PŽK ve dvanácti případech fixován pouze náplastí a ve zbylých třech případech byl fixován náplastí i sekundárním krytím. Na ortopedickém oddělení bylo všech patnáct pozorovaných PŽK fixováno jak náplastí, tak sekundárním krytím.

Z pozorování na sálech vyplívá, že z oddělení na sál bylo přivezeno devět pacientů s kombinovaným krytím a osm pacientů s filmovým krytím. U PŽK zavedených na sále bylo v osmi případech přiloženo filmové krytí. Poslední PŽK byla fixována kombinovaným krytím. Všechny PŽK ať už z oddělení nebo zavedené na sále byly fixovány náplastí. Sekundární krytí se spíše nevyužívalo. Na sál byli navezeni pouze tři ze sedmnácti pacientů s katétre zajištěným sekundárním krytím a to prubanem. Na operačním sále po zavedení katétru nebylo ani v jednom případě přiloženo sekundární krytí.

## 7 ZÁVĚR

Bakalářská práce je zaměřena na periferní žilní vstupy v intraoperační péči. Nejedná se jen o vstupy, které zavedl anesteziologický tým na operačních sálech, ale i vstupy zajištěné sestrami na odděleních. U sester z oddělení nebyl zjišťován postup zavedení ani příprava pomůcek. Záměrem pozorování u PŽK z oddělení bylo zjistit komplikace a fixaci katétru. Ze sedmnácti pacientů, kteří přijeli na operační sál se zavedeným katétrem bylo zjištěno celkem pět komplikací u čtyřech katétrů. Jednalo se o komplikace extravazace a zarudnutí vykazující Maddon 2. Pokud má sestra přiděleného pacienta, o kterém ví, že jej čeká operace, měla by vstup zkontrolovat a případnou komplikaci řešit. Není žádoucí, aby byl pacient přivezen na sál s PŽK ve stavu v jakém, někteří pacienti přijeli. Kromě časové prodlevy na operačním sále ze strany anesteziologického týmu jde hlavně o zdraví pacienta. Každý zavedený PŽK byl s portem, do kterého anesteziologický tým na sále aplikoval léčiva.

Hlavní cíl průzkumné části: **Zmapovat přípravu pomůcek a postup zavedení periferního žilního katétru.** Příprava pomůcek před zavedením PŽK na sálech by mohla být lepší. Určitě lze vytknout nepoužití jednorázových rukavic, emitních misek a kontejnerů na ostré předměty. Naopak správně ve všech případech byly nachystány tyto pomůcky: zdravotnická dokumentace, která byla převzata s pacientem v návozu, Esmarchovo škrtdlo, dezinfekce na kůži, buničité tampóny, primární sterilní krytí, bezjehlový vstup a náplast. Nemilým překvapením bylo odkládání použitého materiálu na ruční opěrku, pacienta či odhazování na zem. Této skutečnosti by se dalo vyvarovat, přibráním emitní misky, které se na sále nacházely. Techniku samotného zavedení PŽK lze hodnotit jako dobrou i přes menší nedostatky. Jako největší nedostatek bych uvedl, neprovedení dezinfekce rukou a nepoužití jednorázových rukavic. Těmito postupy je chráněn jak pacient, tak samotný zdravotník, který katétr zavádí.

Dílčí cíl č. 1: **Zjistit, jak je periferní žilní katétr zakončen a jak probíhá péče o tento vstup.** Jednoznačnou volbou pro zakončení periferního žilního katétru je bezjehlový konektor neboli clave. Prodlužovací hadičky se také používaly, ale vždy byly napojeny až na clave nikdy ne naopak. Pozorováním byly zjištěny dva případy extravazace a tři případy začervenání v okolí místa vpichu s mírnou bolestí související s hodnocením Maddon 2. Tomuto problému se dalo předejít kontrolou pacienta před převozem na sál.

Dílčí cíl č. 2: **Zmapovat techniku antiseptiky, výběr dezinfekčního prostředku a využití vyšetřovacích rukavic.** HDR i dezinfekce místa vpichu je relativně silnou stránkou zdravotnického personálu. Dezinfekce místa vpichu byla provedena ve všech pozorovaných

případech, a to správně vybraným antiseptikem na kůži. Bohužel HDR byla provedena pouze v sedmi případech, ale správně zvolenou dezinfekcí na ruce. Použití dezinfekce a rukavic nařizuje vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Dílčí cíl č. 3: **Zmapovat nejčastější místa vpichu zavedení PŽK.** Před zavedením PŽK u pacienta před plánovanou operací je důležité brát v potaz polohu pacienta při operaci, operovanou stranu a potřebnou dostupnost anesteziologického týmu k žilnímu katétru. Proto by bylo dobré apelovat na sestry pečující o pacienty před operací, aby se nad tím zamyslely a daný vstup zajistili na správném místě. Také žíly v loketní jamce nejsou nejlepší volbou z důvodu možného zalomení katétru a tím přerušení toku infuze. Nejpreferovanější volbou místa vpichu na operačních sálech byla loketní jamka LHK. Na oddělení se zavádělo nejčastěji do předloktí obou rukou. Nejméně voleným místem pro zavedení PŽK byl hřbet LHK.

Dílčí cíl č. 4: **Zjistit jaké se používá krytí a jak je periferní žilní katétre fixován.** Volba primárního krytí PŽK se na oddělení a operačních sálech lišila. Na sálech byla jasná volba filmové krytí a na oddělení to bylo kombinované krytí. Textilní krytí nebylo využito vůbec. Sekundární krytí bylo přiloženo minimálně, pouze ve čtyřech případech ze sedmnácti, a to u pacientů z oddělení. Po zavedení PŽK na sálech nebyl ani jeden z nich fixován sekundárním krytím. U všech zavedených katétrů, kromě primárního krytí byl katétre fixován náplastí.

Na základě výsledků této práce je možné uvést některá doporučení. Zlepšení přípravy pomůcek a prostředí před zavedením PŽK je nezbytné pro minimalizaci rizika komplikací. Zahnutí emitních misek a kontejnerů na ostré předměty do standardní výbavy a důsledné používání jednorázových rukavic podle platných hygienických předpisů, jsou klíčové k zachování hygieny a bezpečnosti pacienta i pracovníků ve zdravotnictví. Při výběru místa vpichu PŽK je důležité zvážit anatomické faktory a potřeby pacienta. Preferované místo vpichu by mělo být pečlivě vybráno s ohledem na předcházení komplikacím a zajištění pohodlí pacienta. Fixace PŽK pomocí sekundárního krytí by měla být standardní praxí, aby se minimalizoval pohyb katétru a snížilo riziko komplikací spojených s jeho uvolněním. Modifikace či aktualizace interních směrnic by mohla přinést ještě větší bezpečnost pacientů a zdravotnických pracovníků a také by mohla snížit ekonomickou náročnost operací z důvodu úspory času. Prostor k úpravě postupů se nachází především v oblasti zajištění žilního vstupu u pacienta, který z lůžkového oddělení jede na operační sál. Nemuselo by docházet k situacím, kdy pacient přijede

s nefunkčním nebo rizikovým žilním katétrem. Pokud by oddělení nebylo schopné žilní vstup zavést, bylo by žádoucí vhodně informovat operační tým o této skutečnosti. Anesteziologická sestra nebo lékař anesteziolog by pak měli dostatek času na přípravu pomůcek nutných k bezpečné kanylaci periferního řečiště.

Limity této práce spatřuji v nemožnosti aplikovat doporučení na všechna zdravotnická zařízení. Taková generalizace by nebyla správná, protože by bylo nutné provést rozsáhlejší výzkum a zahrnout do něho více nemocnic. Provedením takového výzkumu a hlubší analýzy dat by mohlo přinést odpovědi na vzniklé otázky jako např. proč se nepoužívají vyšetřovací rukavice, emitní misky anebo kontejnery na ostré. Rozsáhlejší výzkum by mohl zahrnout i pozorování midline a mini-midline katetrů, které se v této práci neobjevily.



## 8 POUŽITÁ LITERATURA

### 8.1 Knihy

BARTŮNĚK, P. et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4343-1.

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

DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M. et al, 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0717-9.

HENDL, Jan a Jiří REML, 2017. *Metod výzkumu a evaluace*. Praha: Portál, s.r.o. ISBN 978-80-262-1192-1.

CHARVÁT, J et al., 2016. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-9437-7.

JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4412-4.

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2., aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0130-6.

KUTNOHORSKÁ, JANA, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2713-4.

LIBOVÁ, Ľ. et al., 2019. *Ošetrovatelský proces v chirurgii*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2466-4.

MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1521-6.

SHNEIDEROVÁ, Michaela, 2014. *Perioperační péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4414-8.

VONDRÁČEK, L. et al., 2011. *Základy praktické terminologie pro sestry: příručka pro výuku a praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-7315-5

VYTEJČKOVÁ, R. et al., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3421-7.

WICHISOVÁ, J. et al., 2013. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3754-6.

ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL, 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-271-0282-02.

ZEMANOVÁ, Jitka a Miluše MEZENSKÁ, 2021. *Perioperační anesteziologická péče v kostce*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1740-6.

## 8.2 Odborné články

CICOLINI, G. et al., 2014. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. *Journal of advanced nursing* [online]. Oxford, Blackwell, 70(11),2539-49 [cit 2023-11-02]. ISSN: 1365-2648. DOI: 10.1111/jan.12403.

CHARVÁT, Jiří, 2016. Žilní vstupy v intenzivní medicíně. *Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína* [online]. Národní lékařská knihovna, 63 (3), s. 6-18 [cit. 2023-07-18]. ISSN 1805-4005.

KUDRLIČKOVÁ, D. et al., 2014. Rizika v intraopereční ošetrovatelské péči. *Pediatric pro praxi* [online]. Solen, 2014, 15(4), s. 235-237 [cit 2023-09-02]. ISSN 1803-5264.

SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2017. Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry. *Medicína pro praxi* [online]. Solen, 2017, 14(2), s. 94-97 [cit 2023-10-02]. ISSN 1803-5310. DOI: 10.36290.

ZOUBKOVÁ, R. et al., 2016. Akutní problematika vzdělávání sester v anesteziologii a intenzivní péči ve vztahu k potřebě navyšování jejich kompetencí. *Postgraduální medicína*. Mladá fronta, 18(5), s. 540-543 [cit. 2023-09-25]. ISSN 1212-4184.

## 8.3 Internetové zdroje

BD, 2023. Stat-Lock. Obrázek, online. In: *Bd.com*. [cit. 2023-09-23]. Dostupné z: <https://www.bd.com/en-eu/offerings/capabilities/vascular-access/iv-care-and-maintenance/iv-stabilization-devices/statlock-iv/statlock-pro-for-powerglide-pro-midline-catheter>.

ČESKO, 2022. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Zakonyprolidi.cz* [online]. 2010 – 2023 [cit. 2023-08-25]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>.

ČESKO, 2023. Nařízení vlády č. 31/2010 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. In: *Zakonyprolidi.cz* [online]. 2010 – 2023 [cit. 2023-08-25]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-31>.

DOUŠOVÁ, Markéta, 2015. Žilní systém. In: *Sosbn.cz* [online]. Copyright Střední odborná škola a Střední zdravotnická škola Benešov, 2023 [cit. 2023, 07-29]. Dostupné z: <https://sosbn.cz/somatologie/>.

Markéta Doušová, 2015. Žilní systém. Obrázek, online. In: *Sosbn.cz*. [cit. 2023-08-23]. Dostupné z: <https://www.sosbn.cz/wp-content/uploads/2015/12/žilni-system.pdf>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2021. Národní ošetrovatelské postupy. In: *Mzcr.cz* [online]. [cit. 2023-09-18]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/narodni-oseetrovatelske-postupy/>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2020. Národní ošetrovatelský postup zavedení a péče o periferní žilní katétr. In: *Mzcr.cz* [online]. [cit. 2023-06-18]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/narodni-oseetrovatelske-postupy/>.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2021. Resortní bezpečnostní cíle. In: *Mzcr.cz* [online]. [cit. 2023-07-14]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/resortni-bezpecnostni-cile/>.

Preferred Medical, 2023. Grip-Lock. Obrázek, online. In: *Preferredmedical.com*. [cit. 2023-09-23]. Dostupné z: <https://www.preferredmedical.com/Product/grip-lok-cvc-picc-and-drain-securement-device-navilyst-xcela-pm-tid-3306mcs-na?option=grip-lok-cvc-picc-and-drain-securement-device-navilyst-xcela-pm-tid-3306mcs-na>.

Redakce Braunovin, 2011. Bezpečnostní klip PŽK. Obrázek, online. In: *Braunoviny.cz*. [cit. 2023-10-18]. Dostupné z: <https://www.braunoviny.cz/periferni-zilni-kanylance>.

Seda s.p.a., 2016. SecurAcath. Obrázek, online. In: *Seda-spa.it*. [cit. 2023-09-18]. Dostupné z: [https://www.seda-spa.it/en/subcutaneous-engineered-stabilization-device-securacath\\_4.shtml](https://www.seda-spa.it/en/subcutaneous-engineered-stabilization-device-securacath_4.shtml).

Vascufirst, 2022. Lokace hrotu katétru Midline a Mini-midline. Obrázek, online In: *Vascufirst.com*. [cit. 2023-09-23]. Dostupné z: <https://vascufirst.com/care-and-maintenance/midline-catheter-placement-maintenance-protocol/>.

#### **8.4 Diplomové a bakalářské práce**

ČERNOHORSKÁ, Jitka, 2012. *Ošetřování periferních žilních vstupů*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. Lékařská fakulta.

NOVÁKOVÁ, Monika, 2016. *Ošetrovatelský problém: periferní žilní katétr*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.

PECHALOVÁ, Lucie, 2018. *Správná praxe při technice zavedení a péči o periferní žilní katétr*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 3. Lékařská fakulta.

PONÍŽIL, Zdeněk, 2014. *Dodržování správného pracovního postupu a zásad BOZP při periferní žilní kanylaci zdravotnickým záchranářem v PNP*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií.

ŘEHÁČKOVÁ, Nikola, 2018. *Prevence infuzní flebitidy na oddělení následné intenzivní péče*. Pardubice. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií.

## 9 PŘÍLOHY

<b>Příloha I</b> – NOP – zavedení periferního žilního katétru – modifikováno autorem .....	78
<b>Příloha II</b> – VIP skóre podle Jacksona .....	79
<b>Příloha III</b> – Žilní systém .....	80
<b>Příloha IV</b> – Kontrolní seznam – bezpečí chirurgického výkonu .....	81
<b>Příloha V</b> – Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků .....	82
<b>Příloha VI</b> – Záznamový arch.....	84
<b>Příloha VII</b> – Fotodokumentace PŽK z pozorování.....	87

## **OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP:**

### **1. Povinnosti před výkonem:**

- identifikace pacienta dotazem, kontrolou identifikačního náramku.
- seznámení pacienta s výkonem, poučení, vysvětlení komplikací vč. zjištění alergií pacienta.
- příprava pomůcek a prostředí.
- kontrola zdravotnických prostředků, které mají být před použitím ve sterilním stavu“ (kontrola originality balení, narušení obalu, datum expirace).
- seznámení se s návodem k použití u všech pomůcek - zdravotnických prostředků, u kterých byl takový návod vydán.
- výběr vhodného místa pro zavedení PŽK, eventuální odstranění ochlupení.

### **2. Povinnosti při vlastním výkonu:**

- hygienická dezinfekce rukou provádějící osoby,
- použití OOPP,
- zajištění vhodné polohy končetiny a vypodložení podložkou,
- přiložení Esmarchova obinadla / turniketu na vybranou končetinu přibližně 5 cm nad předpokládaným místem vpichu,
- dezinfekce místa vpichu, otěrem od středu, dodržení expoziční doby dezinfekčního přípravku,
- upozornění pacienta na vpich, udržování slovního kontaktu s pacientem, pokud to zdravotní stav umožňuje,
- po zaschnutí dezinfekce zavedení katétru. Kontrola, zda je krev v komůrce,
- uvolnění zatažené/zaškrčené končetiny,
- povytažení zaváděcí jehly/mandrénu (nikdy nezasouvat zpět) a zasunutí plastového katétru,
- stisk žíly nad místem uložení katétru a odstranění zaváděcí jehly,
- napojení spojovací hadičky s fyziologickým roztokem a propláchnutí katétru,
- kontrola místa nad zavedením katétru, sledování reakce pacienta,
- sterilní přelepení místa vpichu zvoleným krytím,
- uzavření spojovací hadičky bezjehlovým vstupem nebo zátkou,
- označení i.v. vstupu dle standardu PZS (datum zavedení, datum převazu),
- dle standardu PZS eventuálně fixace síťovým obvazem.

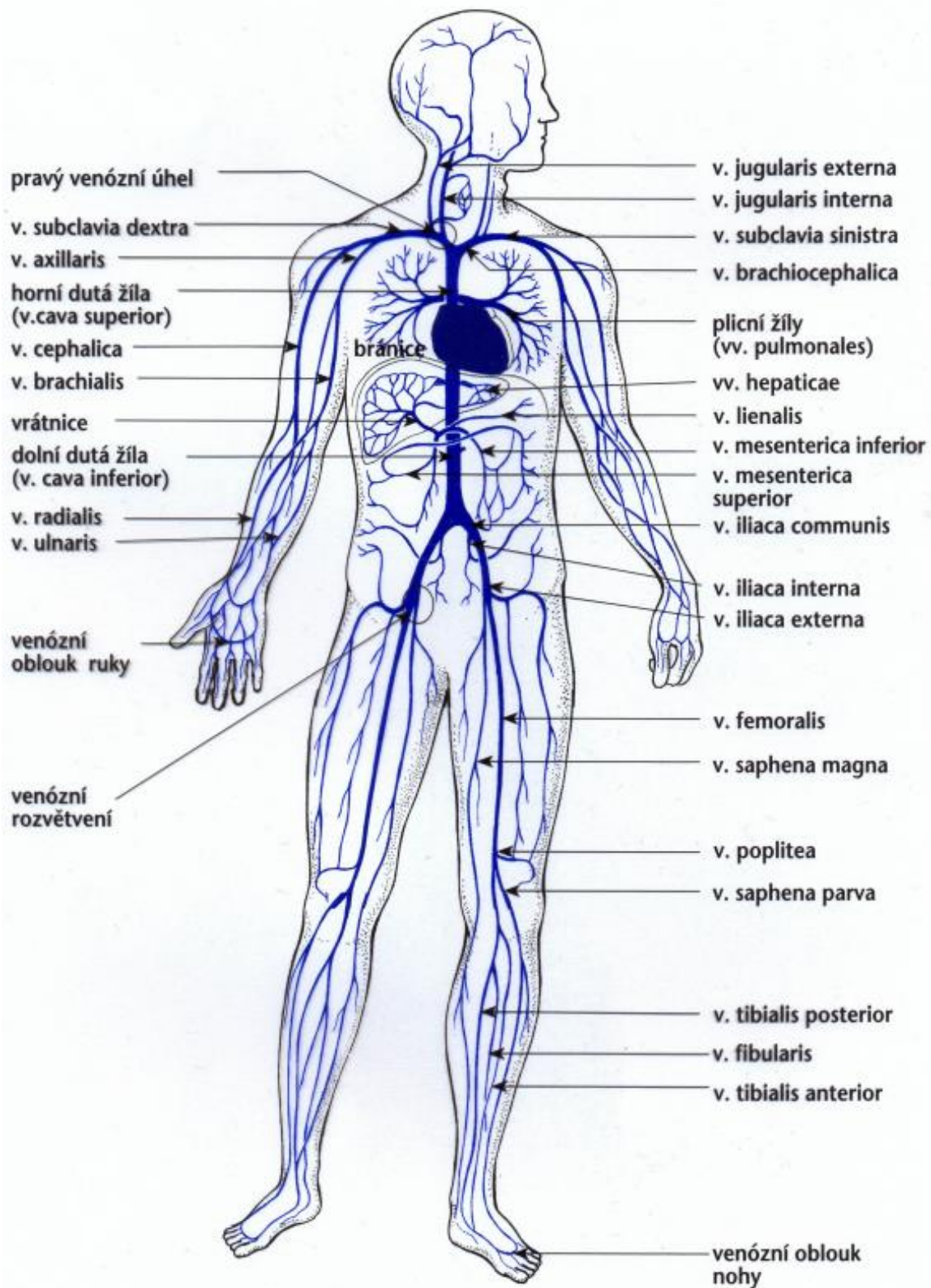
### **3. Povinnosti po výkonu:**

- úprava končetiny pacienta a předání informací o následné péči o katétr,
- signalizační zařízení připravit k dosahu pacienta, pokud není pod dohledem personálu,
- úklid a likvidace pomůcek dle platného hygienicko-epidemiologického řádu PZS,
- pravidelná kontrola místa vpichu dle standardu PZS,
- zajištění kontroly a péče o periferní katétr v souladu s pokyny výrobce a správnou praxí,
- označení i.v. vstupu dle standardu PZS a zvoleného materiálu při převazu,
- odstranění starého krytí (adheziv), očištění kůže s možností použití ochranných prostředků.

**Příloha II** – VIP skóre podle Jacksona (Kapounová, 2020, s. 78)


Vizuální hodnocení	Skóre	Záznam v dokumentaci
vstup zcela klidný	0	nejsou známky flebitidy → kanylu dále sledovat
JEDEN znak z následujících: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mírná bolest vpichu</li> <li>▪ zarudnutí vpichu</li> </ul>	1	možné známky flebitidy → kanylu dále sledovat
DVA znaky z následujících: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bolestivost vpichu</li> <li>▪ zarudnutí</li> <li>▪ otok</li> </ul>	2	časné stádium flebitidy → kanylu vyměnit → konec zaslat na mikrobiologické vyšetření
VŠECHNY znaky: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bolestivost vstupu</li> <li>▪ zarudnutí</li> <li>▪ tuhý otok</li> </ul>	3	rozvinutá flebitida → kanylu vyměnit → konec zaslat na mikrobiologické vyšetření → informovat lékaře (zvážení terapie)
VŠECHNY znaky: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bolestivost vstupu</li> <li>▪ zarudnutí</li> <li>▪ tuhý otok</li> <li>▪ jasně viditelná žíla</li> </ul>	4	pokročilá flebitida/tromboflebitida → kanylu vyměnit → konec zaslat na mikrobiologické vyšetření → informovat lékaře (zvážení terapie)
VŠECHNY znaky: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bolestivost vstupu</li> <li>▪ zarudnutí</li> <li>▪ tuhý otok</li> <li>▪ jasně viditelná žíla</li> <li>▪ horečka</li> </ul>	5	pokročilá tromboflebitida → kanylu vyměnit → konec zaslat na mikrobiologické vyšetření → informovat lékaře (zahájení terapie)

**Příloha III – Žilní systém (Doušová, 2015)**





# Příloha IV – Kontrolní seznam – bezpečí chirurgického výkonu (MZČR, 2021)



**World Health Organization**  
A World Alliance for Safer Health Care

## Kontrolní seznam - bezpečí chirurgického výkonu

**Patient Safety**  
A World Alliance for Safer Health Care

Před úvodem do anestézie

Před provedením incize

Před transportem z operačního sálu

(účastní se: alespoň anesteziologická sestra a anesteziolog)

**Potvrdil/a pacient/ka svoji identitu, místo, výkon a souhlas s ním?**

Ano

**Je místo výkonu označeno?**

Ano  
 Nehodí se pro tento případ

**Byla ukončena kontrola medikace a anesteziologického přístroje?**

Ano

**Má pacient/ka aplikován pulsní oximetr, který funguje?**

Ano

**Má pacient/ka:**

**Známou alergii?**

Ne  
 Ano

**Obtíže s dýchacími cestami nebo riziko aspirace?**

Ne  
 Ano, příslušné přístroje / asistence jsou k dispozici

**Riziko ztráty krve větší než 500ml (7ml/kg u dětí)?**

Ne  
 Ano, a plánuje se dvojitý dodání intravenózně nebo centrálním katétre

(účastní se: perioperační sestra, anesteziolog a operatér)

Všichni členové operačního týmu se představili jménem a uvedli svoji úlohu.

Byla ověřena identita pacienta(ky), operační výkon, a místo incize.

**Byla podána profylakticky antibiotika v průběhu posledních 60 minut?**

Ano  
 Nehodí se pro tento případ

**Očekávané kritické události**

**Otázky pro chirurga:**

Jaké jsou kritické nebo nerutinní kroky?

Jak dlouho výkon potrvá?

Jak velká ztráta krve se dá očekávat?

**Otázka pro anesteziologa:**

Existují nějaké obavy specifické pro tohoto pacienta(ku)?

**Otázky pro perioperační sestry:**

Byla potvrzena sterilita (včetně výsledků indikátorů)

Jsou nějaké problémy s vybavením nebo existují nějaké obavy?

**Je nezbytná obrazová dokumentace zobrazena – dostupná?**

Ano  
 Nehodí se pro tento případ

(účastní se: perioperační a anesteziologická sestra, anesteziolog a operatér)

**Zdravotní sestra ústně potvrdí:**

Název výkonu

Spočítání nástrojů, tamponů, roušek a jehel

Označení odebraných vzorků (přečte hlasitě štitky na nádobkách se vzorky včetně jména pacienta/ky)

Zda během výkonu nenastaly nějaké problémy s vybavením, které je nutné řešit

**Chirurg, anesteziolog a sestry:**

Nejdůležitější problémy pacienta pro nejbližší pooperační období (recovery – dospání) a zachování kontinuity péče

Tento seznam není zamýšlen jako vyčerpávající. Velmi se doporučuje doplnit dodatky a modifikace, vhodné pro místní praxi.

Revize 1 / 2009

© WHO, 2009

## **§ 55**

### **Sestra pro intenzivní péči**

**(1)** Sestra pro intenzivní péči v rámci anesteziologicko-resuscitační, intenzivní péče a akutního příjmu vykonává činnosti podle § 54 při poskytování ošetrovatelské péče o pacienta staršího 10 let, u kterého dochází k selhání základních životních funkcí nebo toto selhání hrozí. Přitom zejména může

#### **a) bez odborného dohledu a bez indikace lékaře**

1. sledovat a analyzovat údaje o zdravotním stavu pacienta, hodnotit fyziologické funkce, analyzovat křivku elektrokardiogramu, hodnotit závažnost stavu,
2. zahajovat a provádět kardiopulmonální resuscitaci se zajištěním dýchacích cest a s použitím dostupného technického vybavení, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu,
3. pečovat o dýchací cesty pacienta i při umělé plicní ventilaci, včetně odsávání z dolních cest dýchacích,
4. pečovat o pacienta na domácí plicní ventilaci, včetně obsluhy zdravotnických prostředků, vyhodnocení ventilačních parametrů, výměny tracheostomické kanyly při komplikacích, provádět poučení pacienta a jím určených osob o používání pomůcek a obsluhu zdravotnických prostředků,
5. zajišťovat stálou připravenost pracoviště, včetně funkčnosti speciální přístrojové techniky a materiálního vybavení; sledovat a analyzovat údaje na speciální přístrojové technice, rozpoznávat technické komplikace a řešit je,
6. hodnotit a ošetřovat arteriální vstupy, včetně zajištění jejich průchodnosti;

#### **b) bez odborného dohledu na základě indikace lékaře**

1. provádět měření a analýzu fyziologických funkcí pacienta specializovanými postupy pomocí přístrojové techniky, včetně využití invazivních metod,
2. provádět katétrizaci močového měchýře mužů a chlapců starších 15 let věku,
3. zavádět gastrickou a duodenální sondu pacientovi v bezvědomí,
4. provádět výplach žaludku u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami,
5. vykonávat činnosti u pacienta s akutním a chronickým selháním ledvin, který vyžaduje léčbu dostupnými očišťovacími metodami krve,
6. provádět tracheobronchiální laváže u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami,
7. vykonávat činnosti spojené s přípravou, průběhem a ukončením aplikace metod léčby bolesti,
8. vykonávat činnosti při přípravě, v průběhu a bezprostředně po ukončení všech způsobů celkové a místní anestézie,
9. provádět punkci artérií k jednorázovému odběru krve a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku s výjimkou arterie femoralis,
10. podávat léčivé přípravky do epidurálního katétru,
11. nastavovat ventilační parametry při poskytování domácí umělé plicní ventilace, které stanovuje indikující lékař,
12. titrovat léčivé přípravky k dosažení či udržení předem definovaných hodnot fyziologických funkcí nebo laboratorních hodnot, které stanovuje indikující lékař,
13. provádět odstranění centrálního žilního katétru,
14. zavádět Huberovu jehlu do implantovaného portového katétru a provádět její odstranění,
15. odstraňovat hrudní drény u pacienta na umělé plicní ventilaci,
16. zavádět a odstraňovat intraoseální vstup;

**c) pod odborným dohledem lékaře**

1. aplikovat transfuzní přípravky<sup>14)</sup> a přetlakové objemové náhrady,
2. provádět extubaci tracheální kanyly,
3. provádět externí kardiostimulaci,
4. zahajovat a vést léčebnou hypotermii,
5. provádět následnou výměnu tracheostomické kanyly pacientovi na umělé plicní ventilaci,
6. provádět odstranění tracheostomické kanyly,
7. provádět odvykání od umělé plicní ventilace, včetně provádění testů spontánního dýchání u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami;

**d) pod odborným dohledem lékaře nebo dětské sestry pro intenzivní péči v pediatrii a neonatologii na základě indikace lékaře** podávat léčivé přípravky<sup>10)</sup> formou nitrožilní injekce, infúzí nebo aplikací do epidurálních katétrů s výjimkou radiofarmak dětem do 3 let věku.

(2) Sestra pro intenzivní péči při poskytování přednemocniční neodkladné péče, poskytuje specifickou ošetrovatelskou péči a neodkladnou diagnosticko-léčebnou péči podle § 17.

## ZÁZNAMOVÝ ARCH - POZOROVÁNÍ

Datum:  
Začátek pozorování:  
Konec pozorování:  
Místo pozorování:

**Pacient:**

Iniciály:  
Pohlaví:  
Věk:  
Zárok:

**Periferní žilní katetr:**

**Velikost katetru:**

- G24 Žlutá
- G22 Modrá
- G20 Růžová
- G18 Zelená
- G17 Bílá
- G16 Šedá
- G14 Oranžová

**Doba zavedení:**

- 1. den
- 2. den
- 3. den
- 4. den
- 5. den a více

**Místo zavedení:**

- PHK - hřbet ruky
- PHK - předloktí
- PHK - loketní jamka
- LHK - hřbet ruky
- LHK - předloktí
- LHK - loketní jamka
- PDK
- LDK
- Jiné místo:

**Krytí žilního vstupu:**

- Filmové krytí
- Textilní krytí
- Kombinace

**Stav krytí:**

- Čisté
- Znečištěné, jak, čím:

**Sekundární krytí:**

- Ano, jaké:
- Ne

**Na PŽK je:**

- Clave
- Prodlužovací hadička

**Komplikace periferních žilních vstupů**

- Neprůchodnost katetru
- Hematom
- Extravazace
- Infekce
- Alergická reakce
- Jiné:

**PŽK zavedený na sále:**

- Ano
- Ne

**Pomůcky pro zavedení PŽK**

- Zdravotnická dokumentace
- Podnos, pojízdný stolek
- Podložka
- Esmarchovo obínadlo
- Dezinfekce na kůži
- Dezinfekce na ruce
- Dezinfekce na bezjehlový vstup
- Jednorázové rukavice
- Buničité čtverečky nebo tampóny
- Sterilní krytí místa vpichu
- Emitní miska
- Kontejner na ostré předměty
- Stříkačka s proplachem
- Spojovací hadička
- Bezjehlový vstup, zátka
- Náplast
- Nůžky
- Sekundární krytí
- Holení

**Velikost katetru:**

- G24 Žlutá
- G22 Modrá
- G20 Růžová
- G18 Zelená
- G17 Bílá
- G16 Šedá
- G14 Oranžová

**Místo zavedení na sále:**

- PHK - hřbet ruky
- PHK - předloktí
- PHK - loketní jamka
- LHK - hřbet ruky
- LHK - předloktí
- LHK - loketní jamka
- PDK
- LDK
- Jiné místo:

**Postup zavedení PŽK**

- Identifikace pacienta
- Poučení pacienta o výkonu
- Příprava pomůcek a kontrola pomůcek
- Výběr vhodného místa vpichu
- Hygienická dezinfekce rukou
- Použití rukavic
- Vhodná poloha končetiny
- Přiložení Esmarchova škrtidla
- Dezinfekce místa vpichu
- Upozornění pacienta na vpích
- Zavedení katetru
- Kontrola krve v komůrce
- Uvolnění škrtidla
- Povytažení mandrénu a zasunutí katetru
- Stisk žíly nad místem uložení katetru
- Odstranění zaváděcí jehly
- Napojení spoj hadičky s F1/I a propláchnutí
- Kontrola místa nad zavedením katetru
- Sterilní přelepení místa vpichu krytím
- Uzavření hadičky clavem nebo zátkou
- Označení i.v. vstupu
- Sekundární krytí

**PŽK zavedl/a:**

- Anesteziologická sestra
- Anesteziolog

**Počet pokusů při zavedení:**

- 1
- 2
- 3
- 4 a více

**Holení místa vpichu:**

- Ano
- Ne

**Použití lokálních anestetik:**

- Ano, jaké:
- Ne

**Použitá dezinfekce:**

- Softasept N
- Chlorhexidine
- jiná:

**Zavádění PŽK ve vyšetřovacích rukavicích:**

- Ano
- Ne

**Na PŽK je:**

- Clave
- Prodlužovací hadička

**Krytí žilního vstupu:**

- Filmové krytí
- Textilní krytí
- Kombinace

**Sekundární krytí:**

- Ano, jaké:
- Ne

**Aplikace transfuzních přípravků:**

- Erytrocytové přípravky
- Trombocytové přípravky
- Plazma
- Jiné:

**Aplikace infúzí:**

- Fyziologický roztok
- Plasmalite
- Glukosa
- Ringerfundin
- Hartmann
- Jiné:

**Aplikace léčiv:**

- Propofol
- Fentanil
- Sufentanil
- Jiné:

**ph pro daný periferní  
žilní vstup:**

- Ano
- Ne

**osmolality pro daný  
periferní žilní vstup:**

- Ano
- Ne

**POZNÁMKY:**

**Příloha VII – Fotodokumentace PŽK z pozorování (vlastní tvorba)**



