

Periferní nervové blokády u nádorové a chronické bolesti

Hedvika Mrkvová

Bakalářská práce
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd
akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Hedvika Mrkvová**
Osobní číslo: **H15059**
Studijní program: **B5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Periferní nervové blokády u nádorové a chronické bolesti**

Zásady pro vypracování:

Vypracování rešerše a studium odborné literatury.

Vymezení pojmů a teoretických východisek se zaměřením na problematiku ošetrovateľské péče o pacienty podstupující periferní nervovou blokádu u nádorové a chronické bolesti.

Příprava metodiky výzkumné části.

Realizace kvalitativního výzkumu technikou kazuistiky.

Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.

Prezentace kazuistik, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

BUTTERWORTH, J. F., D. C. MACKEY and J. D. WASNICK. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 5th ed. McGraw-Hill Education, LLC, c2013. ISBN 978-0-07-171405-1.
HAKL, M. Léčba bolesti: současné přístupy k léčbě bolesti a bolestivých syndromů. 2. dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013. ISBN 978-80-204-2902-5.
NALOS, D. a D. MACH. Periferní nervové blokády pro klinickou praxi včetně ultrazvukového navádění. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3280-0.
ROKYTA, R., M. KRŠIAK a J. KOZÁK. Bolest: monografie algeziologie. 2. vyd. Praha: Tigis, 2012. ISBN 978-80-87323-02-1.
VLČEK, J. a M. VYTRÍŠALOVÁ. Klinická farmacie II. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4532-9.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Vladimír Koutecký**
Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **5. ledna 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: **18. května 2018**

Ve Zlíně dne 5. ledna 2018


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




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 18.2.2018

..... 

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá periferními nervovými blokádami u nádorové a chronické bolesti. Práce se dělí na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je popsána bolest, její fyziologie, dělení, hodnocení a je zde nastíněna farmakologie bolesti. V dalších kapitolách je kladen důraz na invazivní metody v léčbě bolesti, především na periferní nervové blokády, a činnosti sestry, které by měly být u této techniky prováděny.

V praktické části jsou zpracovány kazuistiky pacientů, kteří periferní nervovou blokádu v rámci léčby bolesti podstoupili, a je zde zhodnoceno pozorování činností sester při této technice. Výstupem práce je schéma péče o pacienta před, během a po blokádě.

Klíčová slova: bolest, periferní nervové blokády, lokální anestetika, role sestry

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with peripheral nerve blocks in cancer and chronic pain. The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part describes the pain, its physiology, division, evaluation and there is outlined the pharmacology of pain too. In the following chapters the importance is placed on invasive techniques in pain treatment, especially on peripheral nerve blocks. The nurse role and her routines in these techniques are described too.

In the practical part, the case studies of the patients who underwent peripheral nerve blockade in the treatment of pain are analyzed and the observation of the nursing activities in this technique is evaluated. The output of the thesis is patient care scheme before, during and after the blockade.

Key words: pain, peripheral nerve blocks, local anesthetics, role of nurse

Ráda bych poděkovala panu Mgr. Vladimíru Kouteckému, za odborné vedení práce a za vstřícnost a ochotu během jejího zpracovávání. Velký dík patří mé rodině, která mě po celou dobu tvorby práce podporovala a dodávala energii.

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

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 10 |
| 1 BOLEST | 11 |
| 1.1 FYZIOLOGIE BOLESTI..... | 11 |
| 1.2 DĚLENÍ BOLESTI..... | 12 |
| 1.2.1 Podle délky trvání..... | 12 |
| 1.2.2 Podle patofyziologie..... | 13 |
| 1.2.3 Podle původu..... | 14 |
| 1.3 HODNOCENÍ BOLESTI..... | 15 |
| 1.3.1 Nejčastěji sledované parametry při hodnocení bolesti..... | 16 |
| 1.3.2 Hodnotící nástroje..... | 16 |
| 2 LÉČBA BOLESTI | 18 |
| 2.1 FARMAKOTERAPIE..... | 18 |
| 2.1.1 Zásady léčby bolesti..... | 18 |
| 2.1.2 Neopioidní analgetika..... | 19 |
| 2.1.3 Opioidní analgetika..... | 19 |
| 2.1.4 Pomocná a adjuvantní terapie..... | 20 |
| 2.2 REHABILITAČNÍ MEDICÍNA..... | 20 |
| 2.3 ALTERNATIVNÍ METODY..... | 21 |
| 3 NERVOVÉ BLOKÁDY | 22 |
| 3.1 DĚLENÍ INVAZIVNÍCH METOD..... | 22 |
| 3.2 PŘEHLED APLIKOVATELNÝCH LÁTEK..... | 22 |
| 3.2.1 Lokální anestetika..... | 22 |
| 3.2.2 Další používané látky..... | 23 |
| 3.3 POUŽÍVANÉ TECHNIKY V LÉČBĚ BOLESTI..... | 23 |
| 4 PERIFERNÍ NERVOVÉ BLOKÁDY | 25 |
| 4.1 ANATOMIE PERIFERNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU..... | 25 |
| 4.2 ZPŮSOBY LOKALIZACE NERVOVÝCH STRUKTUR..... | 26 |
| 4.2.1 Použití orientačních bodů..... | 26 |
| 4.2.2 Použití nervové stimulace..... | 26 |
| 4.2.2.1 Postup lokalizace nervu neurostimulátorem..... | 27 |
| 4.2.2.2 Zavedení stimulačních katetrů..... | 28 |
| 4.2.3 Použití ultrazvuku..... | 29 |
| 4.3 JEDNORÁZOVÉ BLOKÁDY..... | 30 |
| 4.4 KONTINUÁLNÍ BLOKÁDY..... | 30 |
| 4.4.1 Porovnání kontinuální blokády s jednorázovou blokádou..... | 32 |
| 4.5 PŘEDPOKLADY K PROVEDENÍ PERIFERNÍ NERVOVÉ BLOKÁDY..... | 32 |
| 4.5.1 Pracovní prostředí..... | 32 |
| 4.5.2 Výběr jehly..... | 33 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.5.2.1 | Stimulační jehly | 33 |
| 4.5.3 | Zásady sterility | 33 |
| 4.5.3.1 | Příprava sterilního stolku | 34 |
| 4.5.3.2 | Postup přípravy | 34 |
| 4.6 | PŘÍPRAVA PACIENTA | 34 |
| 4.7 | PÉČE O PACIENTA PŘED BLOKÁDOU | 35 |
| 4.8 | PÉČE O PACIENTA BĚHEM BLOKÁDY | 35 |
| 4.9 | PÉČE O PACIENTA PO BLOKÁDĚ | 36 |
| 4.10 | PERIFERNÍ NERVOVÉ BLOKÁDY NA HORNÍ KONČETINĚ | 36 |
| 4.10.1 | Blokáda plexus brachialis | 36 |
| 4.10.1.1 | Interskalenický přístup | 37 |
| 4.10.1.2 | Supraklavikulární přístup | 37 |
| 4.10.1.3 | Infraklavikulární přístup | 37 |
| 4.10.1.4 | Axilární přístup | 38 |
| 4.11 | PERIFERNÍ NERVOVÉ BLOKÁDY NA DOLNÍ KONČETINĚ | 38 |
| 4.11.1 | Blokáda nervus femoralis | 38 |
| 4.11.2 | Blokáda nervus ischiadicus | 38 |
| 4.11.2.1 | Popliteální blokáda | 39 |
| 4.12 | KOMPLIKACE | 39 |
| II | PRAKTICKÁ ČÁST | 40 |
| 5 | METODIKA PRÁCE | 41 |
| 5.1 | CÍLE ŠETŘENÍ | 41 |
| 5.2 | METODA VÝZKUMU | 41 |
| 5.2.1 | Charakteristika respondentů | 41 |
| 5.3 | ORGANIZACE ŠETŘENÍ | 41 |
| 5.4 | ANALÝZA KVALITATIVNÍHO VÝZKUMU | 42 |
| 5.4.1 | Kazuistika č. 1 | 43 |
| 5.4.2 | Kazuistika č. 2 | 45 |
| 5.4.3 | Kazuistika č. 3 | 46 |
| 5.4.4 | Kazuistika č. 4 | 48 |
| 6 | DISKUSE | 50 |
| 6.1 | DOPORUČENÍ PRO PRAXI | 51 |
| | ZÁVĚR | 53 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 54 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 59 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 61 |
| | SEZNAM TABULEK | 62 |
| | SEZNAM PŘÍLOH | 63 |

ÚVOD

Bolest je častým a obávaným symptomem, který má přímé důsledky na kvalitu života pacienta a na stav jeho onemocnění. Její význam je chápán spíše negativně, jako utrpení či muka. Kromě běžných způsobů tišení bolesti, jako jsou fyzikální terapie či podávání analgetik a opioidů, nejsou periferní nervové blokády spočívající v aplikaci injekce lokálního anestetika nebo jiného analgetického prostředku do blízkosti periferního nervu nebo nervového plexu, v léčbě bolesti dostatečně známým zdrojem její úlevy. Tyto postupy jsou přínosné, pokud selhala farmakologická léčba. Používají se jako součást multimodální analgezie, což zahrnuje kombinaci farmakoterapie, psychoterapie, fyzikální léčby a rehabilitace.

Teoretická část začíná vymezením definice bolesti, pokračuje fyziologií bolesti, rozdělením bolesti a hodnocením bolesti. Před popisováním periferních nervových blokády, byla jako druhá kapitola zvolena farmakoterapie bolesti, která nastiňuje základní formu terapie. V menším měřítku byly popsány formy nefarmakologické terapie, a to rehabilitační medicína a alternativní metody při léčbě bolesti. Pro další nefarmakologickou a invazivní metodu léčby bolesti byla vymezena kapitola, která popisuje základní dělení nervových blokády a léčiva, které zprostředkovávají blokády. Tato kapitola nastiňuje přehled dalších možných způsobů, jak lze bolest léčit prostřednictvím invazivních metod. Do poslední kapitoly byla uvedena anatomie periferního nervového systému, způsoby lokalizace, jakými lze nervové struktury identifikovat a rozdělení blokády na jednorázové a kontinuální. Poté jsou zde popsány předpoklady pro provedení periferní nervové blokády, příprava pacienta podstupujícího tento zákrok, ošetrovatelské činnosti sestry při péči o pacienta před provedením periferní nervové blokády, činnosti prováděné během zákroku a následná péče o pacienta po jeho ukončení. V závěru teoretické části byly popsány možné komplikace blokády.

Praktická část je zaměřena na kvalitativní výzkum technikou kazuistik s pozorováním sestry při výše zmíněných činnostech v rámci provádění zákroku. Cílem této práce bylo zmapovat problematiku ošetrovatelské péče u pacientů podstupujících periferní nervovou blokádu. Pro účely pozorování byl na základě získaných teoretických poznatků zpracován pozorovací arch, podle kterého byly prováděné činnosti sestry v jednotlivých případech porovnány.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BOLEST

Mezinárodní asociace pro studium a léčbu bolesti (IASP) bolest definuje jako nepříjemnou senzoricke a emocionální zkušenost, která je spojená s aktuálním nebo potencionálním poškozením tkání, nebo je popsána výrazy takového poškození a je vždy subjektivní (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 84). Pokorná (2013, s. 102) se odkazuje na definici dle McCarryho, který uvádí, že bolest je to, co říká pacient, a existuje, když to tvrdí pacient.

Z biopsychosociálního hlediska je bolest vnímána jako vzájemné působení somatických, behaviorálních, kognitivních a emočních procesů. Po stránce somatické pacient cítí změny ve vnímání intenzity, místa, charakteru a času bolesti, změny ve spánkovém režimu, nechutenství, vyčerpanost a ve schopnosti udržet pozornost. Behaviorální složka bolesti se projevuje zaujímáním obranných a úlevových postojů, hledáním sociální podpory, verbálními i neverbálními projevy či opakovanými hospitalizacemi pacienta. Mezi kognitivní projevy bolesti patří pacientovy názory na hodnocení a terapii bolesti, či pocity o zapříčinění bolesti sebou samým, nebo druhými. Emoční faktory jsou charakterizovány změnami nálad a pocity beznaděje, která pramení z obavy, že léčba bolesti bude pacienta provázet po zbytek života (Raudenská, 2012, s. 27).

1.1 Fyziologie bolesti

„Bolest vzniká jako přímé dráždění nocisenzorů (nociceptorů), nebo jako následek zánětlivého procesu. Dochází k uvolnění látek, které dráždí nocisenzory a zároveň vzniká při zánětu edém tlakem dráždící nocisenzory“ (Vaňásek, Čermáková a Kolářová, 2014, s. 9).

Nocisenzory jsou uloženy centrálně (např. v míše a mozkové kůře) i na periferii (kůže, sliznice vnitřních orgánů). Existují tři typy nocisenzorů. Vysokoprahové mechanoreceptory reagující na podněty mechanické (např. tlak, tah), polymodální receptory, které jsou určeny pro vnímání tepla a chladu, a volná nervová zakončení, která jsou uložena na aferentních vláknech. Tyto vlákna se k činnosti dostávají až při vzniku bolestivého podnětu prostřednictvím receptorů pro bolest (Vaňásek, Čermáková a Kolářová, 2014, s. 9).

Bolestivé podněty jsou vedeny z periferních nocisenzorů nemyelinizovanými nebo slabě myelinizovanými vlákny. Informace o bolesti je vedena dále do míchy a do zadních rohů šedé hmoty míšni. Z míchy vystupuje několik drah do vyšších mozkových center např. spinothalamická nebo spinoretikulothalamická dráha. V thalamu jsou uložena talamická

jádra, v nichž probíhá percepce bolesti. V jádrech je obsažen soubor ventroposteromedialis, který přijímá bolestivé vjemy z obličeje a přijímaná bolest je zpravidla chronická a hluboká. Komplex ventroposterolateralis přijímá bolestivé podněty z trupu a končetin a bolest je ostrá, ohraničená a akutní. Z obou částí jsou vjemy vedeny do příslušných oblastí mozkové kůry pro vnímání bolesti (Vaňásek, Čermáková a Kolářová, 2014, s. 10-11).

1.2 Dělení bolesti

Existuje několik druhů bolesti, které lze rozčlenit do několika skupin. Podle způsobu jakým je bolest prožívána ji lze specifikovat na přirozenou a nepřirozenou. Jako příklad přirozené bolesti lze uvést bolest porodní. Je to tedy taková bolest, na kterou jedinec zapomene, na rozdíl od nepřirozené. Dále je bolest dělena na základě časového aspektu, způsobu vzniku a podle původu (Kulichová, 2008, s. 109).

1.2.1 Podle délky trvání

Podle délky trvání se bolest dělí na akutní a chronickou. **Akutní bolest** je taková bolest, která trvá několik hodin až dnů. Její podstatou je ochrana organismu před poškozením. U pacientů vyvolává strach, obavy a negativně působí na jejich psychiku. Akutní bolest lze dobře lokalizovat. Spoušťovými body akutní bolesti jsou zánětlivé, imunitní a neuroendokrinní reakce. Kromě toho se bolest řadí k významným stresorům, jež mohou mít za následek např. zrychlení srdeční frekvence, snížení pohyblivosti zažívacího traktu, pocení či zvýšenou spotřebu kyslíku. Lze k ní zařadit bolesti po operacích, poúrazové, poporodní či bolesti vzniklé v souvislosti s vnitřním onemocněním. Ke snížení stresu a odstranění bolesti je možné použít kombinaci kauzální a symptomatické léčby. (Vaňásek, Čermáková a Kolářová, 2014, s. 34-35). Akutní bolest ustává v případě, kdy je její příčina odstraněna nebo pokud se příčina opět neopakuje (Rokyta, 2011, s. 9).

Chronickou bolest lze definovat jako bolest, která svým trváním přesahuje časový rámec trvání akutní bolesti. Přesněji se jedná o bolest, která trvá déle než 3 měsíce, nemá varovný charakter. Z patofyziologického hlediska může být způsobena poruchami v CNS – neuroplasticitou, periferní a centrální senzitivací, hyperalgezií či pamětí a emocemi (Nosková, 2010, s. 200). Z hlediska fyziologie je chronická bolest směsicí bolesti nociceptivní a neuropatické. Příčiny, které ji způsobují, nejsou vždy úplně jasné. Zprvu se objevuje organická příčina, i když později zmizí, bolest přesto trvá dál (Rokyta, 2011, s. 10). Typickými příklady chronické bolesti jsou chronické bolesti zad, osteoartróza, revmatická

onemocnění, bolesti hlavy, diabetická polyneuropatie, postherpetická neuralgie, pooperační a posttraumatické bolesti, komplexní regionální bolestivý syndrom aj. (Lejčko, 2009, s. 150).

1.2.2 Podle patofyziologie

Nociceptivní bolest vzniká podrážděním volných nervových zakončení, mechanoreceptorů a polymodálních receptorů. Na základě lokalizace receptorů je bolest rozdělena na somatickou a viscerální. Projevuje se zejména v oblastech pohybového systému (osteoartrózy, artritidy) a při bolestech vnitřních orgánů. Diagnostika spočívá v revmatologickém skríningu, rehabilitačním vyšetřování a ve využití zobrazovacích metod, nejčastěji RTG, USG, CT a NMR (Nosková, 2010, s. 201). V terapii nociceptivní bolesti je na prvním místě použití analgetik (Hakl, 2013, s. 33).

Neuropatická bolest má původ v primárních aferentních vláknech (Rokyta, 2011, s. 11). Neuropatická bolest je způsobena buď primární lézí, nebo narušenou funkcí nervového systému. Z hlediska lokalizace se rozlišuje na primárně periferního původu – periferní neuropatická bolest s asymetrickými lokalizovanými neuropatiemi (např. postherpetická neuralgie, kraniální neuralgie) a systémovými polyneuropatiemi (diabetická, toxická). Pro bolesti centrálního původu jsou typické stavy po CMP, míšních lézích a onemocnění míchy. Neuropatická bolest je charakterizována jako vystřelující náhlá, pálivá či palčivá, s možným zhoršením v noci, nebo pokud je pacient v klidu. Dělí se na dva typy – bolest vyvolaná stimulací nebo bolest spontánní, která může být přítomna trvale nebo epizodicky. Rozlišují se zde čtyři typy spontánních symptomů – parestezie, dysestezie, alodynies a hyperalgezie. Parestezie jsou pacienty pocíťovány jako mrtvění, brnění či pálení. Ve skutečnosti se jedná o abnormální senzitivní vjemy bez bolestivého charakteru. Alodynies a hyperalgezie patří k bolestem, které jsou závislé na stimulaci. Podstatou alodynies je vyvolání bolesti podnětem, který ji za normálních okolností nevyvolává, např. dotek. Hyperalgezie představuje zvýšené vnímání bolesti. Jelikož je neuropatická bolest odolná vůči analgetikům, terapie se provádí podáním antikonvulziv a antidepresiv (Hakl, 2013, s. 33; Hegmonová, 2012, s. 12-14).

Dysautonomní bolest je příkladem komplexního regionálního bolestivého syndromu, který je charakterizován projevy bolestivých stavů vzniklých v souvislosti s úrazem či po chirurgickém výkonu. V klinickém obraze se projeví zejména bolest s vazomotorickými, sudomotorickými, motorickými a trofickými poruchami (Hakl, 2013, s. 34). Diagnostika zahrnuje scintigrafické vyšetření, denzitometrické vyšetření a nukleární magnetickou

rezonanci. Terapii je důležité zahájit co nejdříve s cílem potlačit bolest a upravit hybnost. Nejvhodnějšími léčebnými metodami jsou farmakoterapie prostřednictvím podávání antiflogistik a koanalgetik, rehabilitace a použití invazivních technik (Nosková, 2010, s. 201).

Psychogenní bolest je ovlivněna psychologickými faktory. Nejčastěji pacienti uvádí bolesti břicha a zad. Po vyšetření psychiatrem jsou pacientovi předepsána psychofarmaka (Hakl, 2013, s. 34).

Smišená bolest je kombinací předešlých typů bolesti. Nejčastěji je uváděn FBSS – failed back surgery syndrom, který se projevuje jako přetrvávající bolesti v oblasti zad po operacích bederní páteře, či FNSS – failed neck surgery syndrom, který vzniká po opakované chirurgické léčbě krční páteře. Jednou z možností terapie, která se pro léčbu bolesti využívá, je u tohoto typu bolesti, neuromodulace (Hakl, 2013, s. 34).

1.2.3 Podle původu

Neonkologická bolest je taková bolest, která vzniká nejčastěji na podkladě degenerativního poškození pohybového aparátu a není zapříčiněna onkologickým onemocněním. Nejběžnější volbou terapie jsou veškeré lékové skupiny a silné opioidy (Hakl, 2013, s. 35).

Onkologickou bolest či nádorovou bolest lze charakterizovat jako souhrn bolestivých stavů, kterými mohou onkologičtí pacienti trpět (Slováček, 2012, s. 18-19). Kromě růstu vlastního nádoru, se k jejím příčinám řadí bolest, která vzniká ve spojitosti s diagnostickými nebo terapeutickými postupy (Hakl, 2013, s. 34).

Intenzitu nádorové bolesti ovlivňuje typ nádoru a stádium onemocnění. Bolesti způsobené vlastním nádorovým procesem provází zejména nádory kostí, děložního čípku a vaječníků, slinivky břišní, tlustého střeva a konečníku, méně však lymfomy a leukemie. Z patofyziologického hlediska se nádorová bolest dělí na neuropatickou a nociceptivní, která se dále dělí na viscerální a somatickou. **Somatická bolest** vzniká drážděním nociceptorů v kůži, podkožních tkáních či periostu a na rozdíl od bolesti viscerální je dobře lokalizovatelná. **Viscerální bolest** vzniká následkem dráždění receptorů při růstu nádoru v orgánech dutiny břišní či hrudní a dělí se na pravou a nepravou. Z hlediska charakteru je popisována jako hluboká, obtížně lokalizovatelná, slabá či naopak intenzivní. K pravé viscerální bolesti dochází nejčastěji např. u spazmů a kolik břišních orgánů, ischemii či zánětlivých procesech. Doprovodnými projevy může být její vyzařování do jiných částí těla,

změny krevního tlaku a tepové frekvence, zvracení, pocení, průjem či zácpa. Například nádory žlučníku často vyzařují bolest pod pravou lopatku, nádory žaludku se projevují bolestí v nadbřišku s propagací do hrudníku nebo nádory urologické lokalizované v hypogastriu vyzařují bolest do bederní a křížové oblasti (Slováček, 2012, s. 18-19).

Jedním z příznaků nádorové bolesti je **bolest průlomová**. Jedná se o přechodné zhoršení bolesti u pacienta, který má relativně stabilní a adekvátně zmírněnou základní bolest. Nejčastěji se průlomová bolest vyskytuje v pokročilých stádiích onemocnění a u 40 – 70 % pacientů trpících onkologickou bolestí, kteří jsou dlouhodobě léčeni analgetiky. Trvání jedné ataky je od několika sekund po hodiny, denně se může vyskytnout zpravidla čtyřikrát, může jich však být i více. Z patofyziologického hlediska souvisí s bolestí chronickou, podílí se tedy na ní bolest somatická, viscerální i neuropatická (Vlček a Vytřísalová, 2014, s. 204; Vondráčková, 2010, s. 53-54).

Z hlediska příčiny vzniku lze průlomovou bolest rozdělit na idiopatickou, neboli spontánní bolest, která se objevuje neočekávaně a bez příčiny, nebo na bolest incidentální, která je na rozdíl od idiopatické vyvolána určitou příčinou a je spojená s nějakou činností, např. pohybem. Dále se průlomová bolest dělí na bolest nepředvídatelnou, která je vyvolána mimovolní činností např. kašlem, předvídatelnou, která vychází z volní aktivity např. chůze a procedurální např. u převazu rány. Často bývá u pacientů, u nichž byly diagnostikovány metastázy obratlů, nosných kloubů nebo nervových plexů. K průlomové bolesti bývá někdy řazena tzv. bolest na konci dávky. Existují ale tvrzení, že je tato bolest důsledkem nedostatečné analgetizace základní bolesti, která nepokryje celou dobu účinku medikace a vzplane před podáním další pravidelné dávky analgetika (Vondráčková, 2010, s. 53-54)

1.3 Hodnocení bolesti

Pro hodnocení bolesti lze také užít název algometrie či dolometrie. Cílem hodnocení je získat informace o aktuálním algickém stavu pacienta a vymezit o jaký typ bolesti s jakou intenzitou a faktory ovlivňujícími bolest se jedná. Pro správnou diagnostiku bolesti je nezbytný sběr anamnestických údajů prostřednictvím rozhovoru i pozorování pacienta, provedení fyzikálního vyšetření a metod zaměřených na hodnocení bolesti (Pokorná, 2013, s. 109).

1.3.1 Nejčastěji sledované parametry při hodnocení bolesti

Lokalizace a intenzita

Správná lokalizace záleží na místě, kde bolest vzniká nebo jak se šíří. Za účelem vyhodnocení bolesti lze použít různé typy map bolesti, kde jsou zaznačeny algické zóny (kontury lidského těla), do kterých zdravotník na základě pacientova popisu zaznačuje bolestivá místa. Důležitou úlohou v určování bolesti je správné pokládání otázek. Není vhodné použití sugestivních dotazů, které nemocného vyzývají k souhlasu. Pro zvolení vhodného postupu zvládání bolesti a k určení jejího stupně je nutné znát informace o síle a faktorech, které průběh bolesti ovlivňují. K hodnocení slouží nejčastěji jednorozměrné či vícerozměrné nástroje, které budou zmíněny v podkapitole 1.3.2 (Pokorná, 2013, s. 110).

Kvalita

Kvalita bolesti spočívá ve vyhodnocení slovní charakteristiky získané od pacienta. Zjištěné informace pak dále slouží k určení příčiny a druhu bolesti (Pokorná, 2013, s. 111).

Časový průběh

Efektivní metodou ke zhodnocení bolesti v závislosti na čase je použití profilu bolesti. Jedná se o deníky bolesti, které pacientům slouží k zaznamenání bolesti v průběhu časového intervalu. Kromě toho je dobré se zaměřit na informace o obdobích bez projevů bolesti, změnách intenzity, o nástupu a délce trvání. V případě chronické bolesti je její průběh dále ovlivněn bolestí epizodní, průlomovou a bolestí na konci dávky (Pokorná, 2013, s. 111).

1.3.2 Hodnotící nástroje

Podle počtu sledovaných dimenzí mapujících bolest se hodnotící nástroje dělí na jednoduché a vícerozměrné. Podstatou jednoduchých metod je klasifikace vnímání a prožívání bolesti. Používá se pro diagnostiku bolesti akutní nebo v případech při přijetí pacienta na oddělení. Tyto jednoduché metody se mohou dále specifikovat jako neverbální např. pláč, vizuální a verbální např. bodavá (Pokorná, 2013, s. 112).

Vícerozměrné metody jsou na rozdíl od jednorozměrných využívány pro důkladnější zhodnocení bolesti s cílem se o ní dovědět více informací, nebo u hodnocení bolesti chronické. K charakteristice bolesti, účinkům terapie či vlivu bolesti na pacientovu kvalitu života se používají verbální nebo numerické hodnotící škály (Pokorná, 2013, s. 112).

Základní škály pro hodnocení bolesti:

- **Neverbální hodnocení** je posuzování bolesti nejčastěji paralingvistickými projevy jako jsou pláč, naříkání aj., bolestivým držením těla, mimikou, činností nervového systému např. zrudnutí obličeje, bušení srdce, či změnami v životně důležitých funkcích např. krevním tlaku, tepové frekvenci, ... (Pokorná, 2013, s. 114).
- **Vizuální analogová škála (VAS)** udává intenzitu bolesti číslem a jedná se o nejvyžívanější hodnotící škálu v praxi (Zemanová a Zoubková, 2012, s. 18).
- **Numerická hodnotící škála** zobrazuje intenzitu bolesti formou čísel 0 až 10 nebo 0 až 100, kdy 0 znamená žádnou bolest, a 10 nebo 100 bolest maximální (Zemanová a Zoubková, 2012, s. 18).
- **Stupnice grafických symbolů** neboli obličejová či výrazová škála původně sloužila k hodnocení bolesti u dětí. Nyní je využitelná i u pacientů se sníženou kognitivní schopností (Pokorná, 2013, s. 115).
- **Mapy bolesti** mohou být zobrazeny např. jako dvourozměrný model lidské postavy, do kterého je možné zaznačit bolestivá místa, intenzitu bolesti a pocity spojené se vzniklou bolestí (Pokorná, 2013, s. 115).
- **Melzackova škála** spočívá ve verbálním zhodnocení bolesti společně s použitím číselné hodnoty např. 2 = nepříjemná (Pokorná, 2013, s. 116).
- **McGillský dotazník bolesti (MPQ)** slouží pro hodnocení neuropatické bolesti a je považován za nejúčelnější formu vyhodnocení bolesti. Obsahuje 78 popisujících slov a výsledkem jsou informace o intenzitě, jejích kvalitách a o celkovém hodnocení bolesti (Pokorná, 2013, s. 116).
- **Hodnocení „copingu“ bolesti** spočívá ve schopnosti pacienta se bolesti přizpůsobit (Zemanová a Zoubková, 2012, s. 16).
- **Minnesotský inventář** je soubor 566 otázek, kterými je hodnocena osobnostní výbava pacientů. Tento seznam je nejčastěji používán pro hodnocení chronické bolesti, jehož cílem je zhodnotit, jak pacient reaguje na léčbu (Pokorná, 2013, s. 118).
- **Krátký inventář bolesti** se zaměřuje na hodnocení bolesti v posledních 24 hodinách a využívá se především u onkologicky nemocných pacientů (Zemanová a Zoubková, 2012, s. 16).
- **Dotazník interference bolestí s denními aktivitami** hodnotí intenzitu bolesti a její vliv na denní aktivity (Zemanová a Zoubková, 2012, s. 16).

2 LÉČBA BOLESTI

Existuje několik metod, kterými lze bolest léčit ať už samostatně nebo v kombinacích. Jedná se o multidisciplinární přístup, který je nejčastěji zajišťován v centrech bolesti a zahrnuje kooperaci algeziologa, neurologa, neurochirurga, psychologa, rehabilitačního lékaře a sestry. Cílem léčby bolesti je zlepšit kvalitu života, zlepšit funkční aktivitu, navodit pocit psychického zdraví, zlepšit rodinné a sociální vztahy a zejména zajistit úlevu od bolesti (Lejčko, 2009, s. 150, 152). Před zahájením samotné léčby je nutné znát informace o intenzitě, lokalizaci bolesti, jejím vyzařování, charakteru. Dále je nutné se informovat o dosavadní terapii bolesti, zejména vyzkoušených lécích a jejich účincích. Všechny tyto aspekty následně pomohou stanovit typ bolesti a její příčinu (Hakl, 2013, s. 50). Rozdílné metody se užívají v léčbě bolesti akutní, jiné v bolesti chronické. K nejčastěji používaným metodám léčby se řadí především farmakoterapie, rehabilitační přístupy, psychoterapie, sociální podpora, alternativní metody a v neposlední řadě invazivní postupy (Nosková, 2010, s. 202).

2.1 Farmakoterapie

Farmakologická léčba bolesti vychází z analgetického žebříčku, který doporučila Světová zdravotnická organizace. Představuje třístupňový systém podávání analgetik, který původně sloužil pro onkologickou bolest, později se ale uplatnil i pro léčbu bolesti neonkologické. Jedná se o schéma pro volbu analgetika a adjuvantního léku v závislosti na intenzitě a charakteru bolesti (Hakl, 2013, s. 50). Farmakologické intervence při léčbě bolesti zahrnují inhibitory acetaminofenu, cyklooxygenázy, opioidy, antidepresiva, neuroleptické látky, antikonvulziva, kortikosteroidy a systémové podávání lokálních anestetik (Butterworth, Mackey a Wasnick, 2013, s. 1053).

2.1.1 Zásady léčby bolesti

Pro správnou volbu analgetika je nezbytné znát intenzitu a charakter bolesti, kterou pacient udává. U dlouhotrvající bolesti jsou analgetika podávána v pravidelných intervalech. Podstatou je navození určité hladiny analgetika, jehož další dávka by měla být podána ještě před znovuobjevením bolesti. Nejvhodnějším způsobem podávání je transdermální a perorální aplikace. Parenterální aplikace se indikuje u akutní intenzivní bolesti. Pro dosažení úlevy od bolesti se dávky analgetik zvyšují postupně. Nezbytné je sledování

a hodnocení analgetických i nežádoucích účinků a kvality života pacienta (Hakl, 2013, s. 51; Sláma, 2011, s. 63-64).

2.1.2 Neopioidní analgetika

Neopioidní perorální analgetika jsou prvním stupněm analgetického žebříčku a zahrnují salicyláty, acetaminofen a NSAID (nesteroidní protizánětlivá léčiva). Doporučují se indikovat u mírné bolesti, pacientem hodnocené dle VAS 0 – 3. Jejich podstatou je tlumení enzymu cyklooxygenázy. NSAID inhibují syntézu prostaglandinů, látek, které jsou podobné hormonům a vznikají ve většině orgánů. Prostaglandiny senzitivizují a zesilují nociceptivní vstup. Blokáda jejich syntézy vede k analgetickým, antipyretickým a antiinflamačním vlastnostem (Butterworth, Mackey a Wasnick, 2013 s. 196; Hakl, 2013, s. 52).

Nejznámějšími zástupci neopioidních analgetik jsou paracetamol, metamizol a nesteroidní antiflogistika, přičemž jejich kombinace vede ke zvýšení analgetického účinku. Maximální dávka paracetamolu je 4 g za den po 4 – 6 hodinách, účinná dávka je 500 – 1000 mg. Ke krátkodobé léčbě bolesti po chirurgických výkonech nebo středně silných bolestí je vhodná injekční forma Perfalgan. Výhodou paracetamolu je jeho nízká toxicita, která nezvyšuje riziko krvácení. Je tedy vhodný u pacientů s nastavenou antikoagulační terapií i u žen v průběhu těhotenství. Metamizol je obvykle dávkován po 500 mg čtyřikrát denně. Z léků je známý pod názvem Novalgin či Algifen. Z hlediska vyššího rizika vzniku nežádoucích účinků např. ulcerací a krvácení v zažívacím traktu, nebo ledvinného poškození, je dlouhodobé užívání nesteroidních antiflogistik nevhodné (Hakl, 2013, s. 51-53; Nosková, 2010, s. 202).

2.1.3 Opioidní analgetika

Na druhém a třetím stupni analgetického žebříčku jsou zařazena analgetika opioidní. Lze je rozdělit na slabé opioidy a silné opioidy (Hakl, 2013, s. 54). Z hlediska mechaniky působení opioidy tlumí vnímání bolesti, emocionálně uklidňují, mohou vyvolat euforii či naopak zmatenost, tlumí dýchání, vyvolávají nauzeu a zvracení, zpomalují motilitu střev a vyprazdňování žaludku, objevuje se zvýšený tonus svěračů, retence moči, pokles krevního tlaku či srdeční frekvence (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 210).

Slabé opioidy se přidávají do léčby při nedostatečném působení analgetik neopioidních u středně silné bolesti pacientem hodnocené dle VAS 4 – 6. Zde patří dihydrokodein, kodein a tramadol. Dihydrokodein je svými účiny látkou podobnou kodeinu. Jeho maximální denní

dávka je 240 mg. Kodein má samostatně slabý účinek, proto je často kombinován s paracetamolem např. Panadol ultra, Korylan či Ultracord. Tramadol je vhodný pro léčbu akutní i chronické bolesti. Jeho maximální denní dávka je 400 mg. Při dlouhodobém podávání se mohou jako nežádoucí účinky objevit nauzea, zvracení či zácpa. Slabé opioidy lze kombinovat s neopioidními analgetiky např. tramadol s paracetamolem (Zaldiar) pro vyšší účinek léčby se snížením dávky (Hakl, 2013, s. 50, 54; Nosková, 2010, s. 202).

Silné opioidy se zaměňují za slabé opioidy při velmi silné a neztišitelné bolesti pacientem hodnocené dle VAS 7 – 10. Při působení silné onkologické bolesti je možné v terapii přeskočit 2. stupeň žebříčku a aplikovat silné opioidy. Tomuto se říká systém „elevator“. Opioidy se aplikují buď perorálně např. morfin, oxykodon, hydromorfon, nebo transdermálně např. fentanyl nebo buprenorfin. Z nežádoucích účinků se nejčastěji objevují nauzea, zvracení, ospalost, zácpa, závratě či zmatenost. Následkem dlouhodobého užívání opioidů s jejich náhlým vysazením může vzniknout abstinenční syndrom (Hakl, 2013, s. 50, 54; Nosková, 2010, s. 203).

2.1.4 Pomocná a adjuvantní terapie

Adjuvantní terapie je zprostředkována koanalgetiky, které příznivě působí na vedení bolesti. Patří mezi ně antiepileptika, kortikoidy, myorelaxancia a antidepresiva. Antidepresiva jsou nejužitečnější u pacientů s neuropatickou bolestí, mimo jiné posilují působení opiátů a často pomáhají normalizovat vzory spánku. Z pomocné terapie se užívají antiemetika a, při dlouhodobém užívání kortikoidů a nesteroidních antiflogistik, gastroprotektiva. Vhodná je také úprava stravy, dostatečný příjem tekutin a užití projímadel pro prevenci zácpy (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 1055; Nosková, 2010, s. 203).

2.2 Rehabilitační medicína

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2001) definuje rehabilitaci jako „soubor opatření směřujících k obnovení optimálního, nezávislého a plnohodnotného tělesného a duševního života osob po úrazu či nemoci nebo ke zmírnění trvalých následků nemoci či úrazu na život a práci člověka“ (Hakl, 2013, s. 72). V rámci léčby bolesti jsou častěji užívány metody ultrazvuku či laseru, používá se aplikace tepla a chladu a např. v rámci léčby bolestí dolních zad nachází uplatnění transkutánní elektrická stimulace (Lejčko, 2009, s. 152).

2.3 Alternativní metody

Mezi alternativní metody tišení bolesti se řadí akupunktura, která je jednou z nejstarších lékařských postupů na světě. Tato metoda pochází z Číny a její popularita se v dnešní době neustále zvyšuje. Jako možná léčebná technika v péči o pacienty s rakovinou byla zavedena téměř před dvaceti lety. Spočívá ve stimulaci bodů na kůži pomocí ocelových, zlatých či stříbrných jehel různé délky a průměru. Využití nachází u akutních i chronických algických stavů, depresí, epilepsie, snížené obranyschopnosti, paréz či dětské mozkové obrny. Jako další alternativní metody lze užít akupresuru, tlak na akupunkturní bod, či lidové bylinkářství (Frączek a kol., 2016, s. 453; Hakl, 2013, s. 134-135).

3 NERVOVÉ BLOKÁDY

Nervové blokády jsou invazivní metody, které se používají v rámci léčby bolesti. Zřídka poskytují adekvátní přínos pouze jako léčebná technika, a proto musí být používány jako součást multimodální analgezie, což zahrnuje kombinaci farmakoterapie, psychoterapie, fyzikální léčby a rehabilitace. Tyto postupy jsou přínosné, pokud selhala farmakologická léčba (de Courcy, 2011, s. 407).

3.1 Dělení invazivních metod

Z hlediska délky působení se blokády dělí na **ireverzibilní a reverzibilní**. Blokády ireverzibilní používají pro svůj účinek neurolytické činidlo, chirurgický zákrok nebo místní působení tepla. Dochází tak k nevratnému poškození tkáně na rozdíl od blokad reverzibilních, kdy k neurodestrukci tkáně nedochází. K reverzibilním blokádám se nejčastěji používají lokálně působící kortikoidy, lokální anestetika, neuromodulační techniky a radiofrekvenční metody (Hakl, 2013, s. 107).

Blokády diagnostické pomáhají definovat etiologii bolesti, její příčiny a lokalizaci (Franco Gay a kol., 2014, s. 8). Slouží také pro zjištění, zda daný bolestivý stav odpovídá na techniku regionální anestezie. Jako ukazatel úspěšnosti, zda neurodestruktivní postupy budou mít analgetický účinek, slouží **blokády prognostické**, a k vlastní léčbě bolesti se používají **blokády terapeutické** (Hakl, 2013, s. 107).

Podle frekvence podávaného analgetika lze blokády rozdělit na jednorázové, opakované a kontinuální. **Jednorázové blokády** jsou ireverzibilní blokády a analgetikum nebo analgetická směs aplikována pouze jednou, zatímco pro **opakované** je charakteristické použití více sérií blokad, nejčastěji autonomního nervového systému (např. blokáda ganglion stellatum). **Kontinuální blokády** umožňují nepřetržitý přísun analgetik, nebo jejich podávání v opakovaných bolusových dávkách, do místa bolesti (Hakl, 2013, s. 107).

3.2 Přehled aplikovatelných látek

Pro periferní nervové blokády se nejčastěji aplikují tyto látky:

3.2.1 Lokální anestetika

Prostředkem k provedení blokády jsou různé látky, nejčastěji však lokální anestetika. Lokální anestetika zabraňují vstupu sodíkových iontů do cytoplazmy axonu daného neuronu,

což se projeví zpomalením depolarizace buněčné stěny. Hlavními anestetiky, které se pro blokády používají, jsou trimekain, lidokain, bupivakain a levo-bupivakain (Hakl, 2011, s. 44).

3.2.2 Další používané látky

V kombinaci s lokálními anestetiky se často používají kortikoidy za účelem potlačení možného lokálního zánětu, nebo se k anestetikům přidávají alfa 2 agonisté, např. klonidin nebo dexmedetomidin, pro prodloužení účinku blokády. Vhodnými látkami pro invazivní techniky jsou opioidy. Významné jsou lipofilní opioidy např. sufentanil nebo fentanil. Lze také použít neurolytická činidla z nichž nejužívanější je koncentrovaný etanol (Hakl, 2013, s. 108).

3.3 Používané techniky v léčbě bolesti

Kromě použití periferních nervových blokády lze v léčbě bolesti využít tyto techniky:

- **Infiltrace spouštěcích bodů** se indikují u pacientů se svalovou dysbalancí při stereotypních pohybech. Jedná se o hmatatelné, napjaté pásy kosterních svalových vláken. Kompresí těchto bodů vzniká intenzivní bolest, která dobře reaguje na přímou injekci lokálních anestetik nebo kortikosteroidů do bolestivého svalu nebo kloubu (Hakl, 2013, s. 108; Wong a Wong, 2012, s. 2; Vayne-Bossert a kol., 2016, s. 1432).
- **Intraartikulární aplikace** spočívá v podání anestetika s glukokortikoidem do velkých kloubů a sakroilakálního skloubení (Hakl, 2013, s. 109).
- **Epidurální aplikace** kortikoidů zahrnuje podání kortikoidů do prostorů mezi tvrdou plenu a páteřní kanál je indikováno u pacientů s bolestmi bederní páteře, následkem vyhřeznutí meziobratlové ploténky nebo u spinálních stenóz (Hakl, 2013, s. 109).
- **Subarachnoidální kontinuální blokády** spočívají v zavedení tenkého katetru do prostoru pod pavoučnici, jeho vedení podkožím a napojení na port nebo na zevní bakteriální filtr. Tento přístup je využíván u pacientů po neúspěšných operacích zad nebo onkologických onemocněních s nejčastěji podávanou látkou, morfinem (Hakl, 2013, s. 109).
- **Sympatikové blokády** jsou indikovány v diagnostice a léčbě viscerální bolesti, ischemické bolesti a komplexního regionálního syndromu. U těchto vybraných

bolestivých stavů jsou prováděny blokády ggl. stellata (Franco Gay a kol., 2014, s. 9; Hakl, 2013, s. 109).

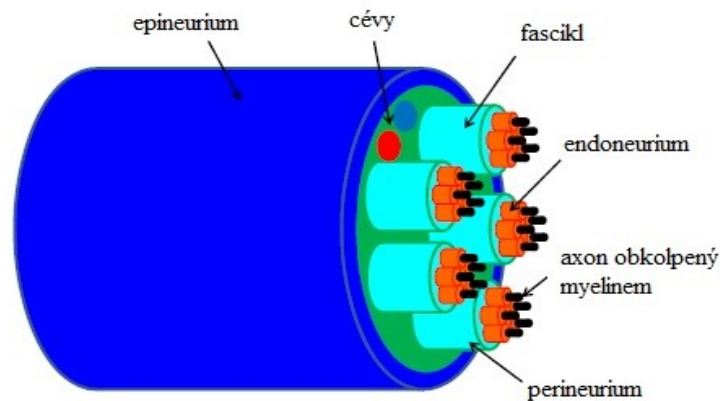
- **Neurolyza plexus coelicus** snižuje bolest tím, že přeruší přenos bolestivých signálů z pankreatických aferentních nervů do míchy. Novějším přístupem je endoskopická, ultrazvukem řízená CPB, nebo provedení blokády pod RTG nebo CT kontrolou (Wayne-Bossert a kol., 2016, s. 1434).
- **Neurolyza plexus hypogastricus** je indikována u bolestí nenádorové i nádorové etiologie v oblasti pánve. K dosažení neurolyzy se používá koncentrovaný etanol nebo fenol (Hakl, 2013, s. 108, 110).
- **Radiofrekvenční léčba** využívá k dosažení analgezie buď tepelnou neurodestrukci, elektrický proud s produkcí tepla (radiofrekvenční termolýza), nebo využívá pulzní radiofrekvenci, která působí elektrofyzilogické změny ve vedení bolesti (Hakl, 2013, s. 110-111).

4 PERIFERNÍ NERVOVÉ BLOKÁDY

Pacienti s nesnesitelnou bolestí, která nereaguje na konvenční analgetika, mohou mít prospěch z injekce lokálního anestetika nebo jiného analgetického prostředku, který se aplikuje do blízkosti periferního nervu nebo nervového plexu. Přerušování nociceptivního přenosu způsobuje silnou analgézii, která trvá déle než trvání účinku léku aplikovaného *per os*. Bloky periferních nervů nebo plexové bloky lze použít, vyskytují-li se bolest na území jednoho nebo více periferních nervů. Bolest může vzniknout z ložisek primárního nebo sekundárního nádoru (metastáz), nebo může být výsledkem sekundárních komplikací např. patologické zlomeniny. Existuje několik typů analgetických a anestetických nervových bloků prováděných na různých anatomických místech s použitím různých technických postupů (Chambers, 2008, s. 98; Vayne-Bossert a kol., 2016, s. 1433). Nejčastěji se provádí kontinuální blokády brachiálního plexu, které nalézají využití u komplexního regionálního bolestivého syndromu či těžkých postherpetických neuropatií (Hakl, 2013, s. 109).

4.1 Anatomie periferního nervového systému

PNS se dělí na mozkomíšní nervy a nervy autonomní. Mozkomíšní nervy zahrnují hlavové nervy, které vystupují z mozku ve 12 párech, a nervy míšní, které odstupují z míchy ve 31 párech. Autonomní nervy se dělí na sympatické a parasympatické. Všechny míšní nervy jsou smíšené, tzn., že obsahují vlákna eferentní, které vedou vzruchy z míchy na periferie, a vlákna aferentní, která vedou informace z receptorů kůže, pohybového systému a z orgánů do míchy (Druga, Grim a Smetana, 2013, s. 9; Naňka a Elišková, 2015, s. 227). Periferní nerv je struktura tvořená nervovými svazky, které drží pospolu díky zevnímu vazivovému obalu, epineuriu. V každém svazku jsou obsaženy nervová vlákna tvořená axonem a Schwannovými buňkami, krevní kapiláry a vnitřní vazivová tkáň, endoneurium. Epineurium a endoneurium jsou pružné a v kontaktu s tupou jehlou se místo penetrace odtlačí (Nalos a Mach, 2010, s. 71). Hlavní funkcí Schwannových buněk je tvorba myelinového obalu axonu. V místě, kde se dvě Schwannovy buňky stýkají, vznikají místa bez myelinového obalu, tzv. Ranvierovy zářezy. Tyto buňky jsou také zdrojem růstových faktorů nezbytných pro regeneraci nervových vláken (Kaiser, 2016, s. 1, 2).



Obrázek č. 1 Klíčové složky periferního nervu (Helen, O'Donnell a Moore, 2015, s. 963, upraveno)

4.2 Způsoby lokalizace nervových struktur

K přesnému zobrazení nervových struktur lze využít těchto metod:

4.2.1 Použití orientačních bodů

Podle anatomických orientačních bodů na těle, je jehla pro blokádu umístěna do blízkosti cílového nervu nebo plexu. Pokud je jehla přímo v kontaktu s nervem, je v dané oblasti vyvolána parestezie. Pro lokalizaci nervů se v dnešní době tato technika používá zřídka (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 978).

4.2.2 Použití nervové stimulace

Základním principem nervové stimulace je použití elektrického proudu pro umístění jehly do blízkosti periferního nervu a aplikaci lokálního anestetika, nebo pro umístění perineurálního katetru. Pro tuto techniku je vyžadován elektrický obvod mezi generátorem konstantního proudu, blokovou jehlou – katodou, a vodivou elektrodou umístěnou na povrchu kůže pacienta - anodou (Aguirre a kol., 2012, s. 3). Neurostimulace je běžně prováděna pro blokády na horních a dolních končetinách. Při správném použití je úspěšná u blokády jednorázových i kontinuálních (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 572).



Obrázek č. 2 Neurostimulátor (Polystim II Peripheral Nerve Stimulator, c2016)

4.2.2.1 Postup lokalizace nervu neurostimulátorem

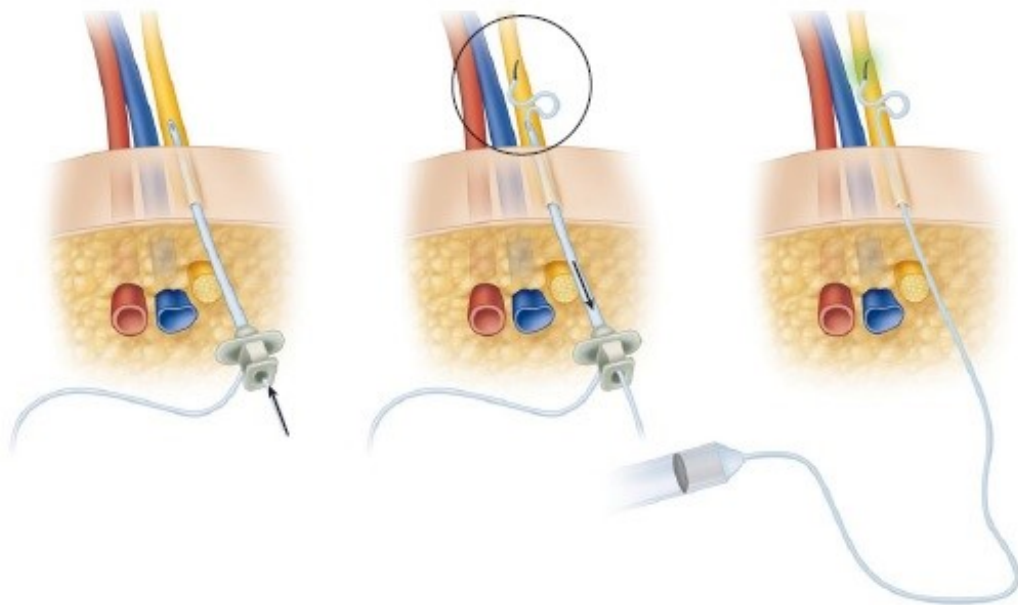
Identifikace nervu neurostimulátorem začíná edukací pacienta. Pacient by měl být informován o smyslu stimulace a o jejím cíli. Dále o vzniku parestezií nebo svalových záškubech, které vzniknou po umístění jehly do blízkosti nervu a které pro něj mohou být nepříjemné. Pokud během stimulace pacient cítí bolest, je dobré, aby zůstal v klidu a sdělil lékaři, kam bolest vyzařuje. Podle místa blokády a podle uložení nervových struktur se volí vhodná délka jehly. Před samotným zahájením by měla proběhnout kontrola funkce stimulátoru, tzn. stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů a kožní elektrody. Kožní elektroda by měla být nalepena na odmaštěnou a suchou pokožku. Po takovéto přípravě lékař znecitliví místo vpichu, neurostimulátor se napojí k elektrodám a nastaví se jeho parametry (Nalos a Mach, 2010, s. 57). Optimálními nastavení neurostimulátoru je impuls v rozsahu 0 – 5 mA, trvání impulsu alespoň 0,1 a 1,0 ms a frekvence impulsů 1 – 2 Hz. Poté se znecitlivěným místem zavede jehla a uzavře se elektrický okruh. Přesnou polohu jehly lze zkontrolovat podle anatomických struktur nebo prostřednictvím ultrazvuku. Následně se proud snižuje na požadovanou hodnotu. Indikací pro podání lokálního anestetika jsou vzniklé parestézie nebo svalové kontrakce s použitím proudu mezi 0,2 a 0,5 mA. U většiny bloků, které tuto techniku používají, se aplikuje 30 až 40 ml anestetika jemnou aspirací mezi dávkami. Celkové množství lokálního anestetika je vhodné aplikovat několika menšími stříkačkami. Nepoměr velké stříkačky a tenké jehly může napodobit zvýšený odpor (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 979; Helen, O'Donnell a Moore, 2015, s. 964)



Obrázek č. 3 Neurostimulační jehla (Stimulating, non-echogenic needle, single-shot nerve block, c2018, upraveno)

4.2.2.2 Zavedení stimulačních katetrů

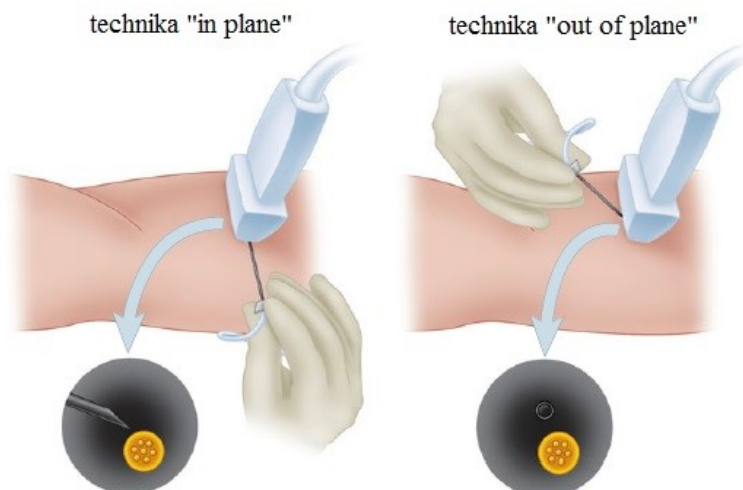
Pro kontinuální blokády lze zavést katetr. Existují dva hlavní typy katetrů: stimulační, které mohou poskytnout stimulaci samy o sobě a nestimulující katetry, které tuto možnost nemají. Stimulace se obvykle provádí pomocí kovové cívky, která vede proud skrze nebo kolem lumenu katetru. Pro umístění katetru je důležité, aby byla jehla vedena tangenciálně, tzn. tak, aby se zabránilo poranění nervu a katetr byl k nervu umístěn paralelně. Pro usnadnění šíření lokálního anestetika podél nervu lze použít katetr se třemi otvory namísto s jedním. „Při zavádění katetru se po identifikaci optimálního místa špičky kanyly aplikuje 1 – 2 ml fyziologického roztoku. Při negativní reakci pak celkový objem 10 ml NaCl k dilataci okolí nervu pro snadnější zavedení katetru“ (Nalos a Mach, 2010, s. 58). Katetr se přes jehlu zavede 3 – 4 cm za špičku kanyly s následným podkožním tunelováním po 4 – 5 cm, aby se zabránilo jeho posunu. Zavedený katetr musí být fixován sterilním a transparentním krytím, pro prevenci vzniku infekce (Aguirre a kol., 2012, s. 3; Shariat a kol., c2018).



Obrázek č. 4 Umístění katetru do blízkosti nervu (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 981)

4.2.3 Použití ultrazvuku

Použití ultrazvuku v rámci periferních blokády bylo poprvé popsáno v roce 1978. Jeho výhody spočívají v přímé vizualizaci nervů a okolních tkání, ve sledování jehly při jejím zavádění a toku lokálního anestetika v reálném čase. Ultrazvuk využívá vysokofrekvenční (3 - 15 MHz) zvukové vlnění, které je zaznamenáno prostřednictvím sond a jsou tak detekovány anatomické struktury. Sondy jsou buď lineární, vhodnější pro povrchnější blokády, nebo konvexní, které jsou vhodné např. u blokády sedacího nervu. Struktury, kterými zvuk snadno prochází, jsou hypoechoické - na obrazovce tmavé nebo černé oblasti. Naproti tomu struktury, které odrážejí více zvukových vln, jsou hyperechoické - na obrazovce světlé nebo bílé oblasti. Úspěch PNB je určen hlavně umístěním špičky jehly a následným umístěním podávaného léku. Anestetikum se aplikuje v malém množství po 0,5 – 1 ml. Jehla se může zavádět paralelně se sondou a následně je viditelná v celé délce, (tzv. zobrazení „in plane“), může se ovšem zavádět i kolmo k dlouhé ose sondy a na obrazu je viditelná jako světlý bod (tzv. zobrazení „out of plane“). Sonografická viditelnost jehly závisí na její velikosti. Tenčí jehly se používají u blokády povrchových např. u axilárních nebo interskalenických (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 979, 980; Helen, O'Donnell a Moore, 2015, s. 962, 969; Nalos a Mach, 2010, s. 61, 63, 66, 67).



Obrázek č. 5 Rozdílné způsoby zobrazení jehly na ultrazvuku (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 980, upraveno)

4.3 Jednorázové blokády

Vedle silné analgezie může vést regionální anestezie ke snížení stresové odezvy, systémových analgetických potíží nebo vedlejších účinků opiátů (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 975). Výhodou nervových bloků je okamžitý účinek, lepší léčba bolesti a snížení nežádoucích účinků léků. Nervová blokáda poskytuje 50 % až 90 % pacientům úlevu od bolesti, která je okamžitě zřejmá a bez významnějších vedlejších účinků (Aslakson, Brookman a Smith, 2013, s. 102). Při použití běžně dostupných dlouhodobě působících lokálních anestetik je maximální doba trvání periferního nervového bloku s jednou injekcí 8 až 24 hodin (Ilfeld, 2011, s. 904). Nejčastěji se provádějí blokády nervus trigeminus, okcipitálních nervů, nervus facialis, plexus brachialis, nervus ischiadicus, nervus cutaneus femoris či nervus tibialis (Vaňásek, Čermáková a Kolářová, 2014, s. 26).

4.4 Kontinuální blokády

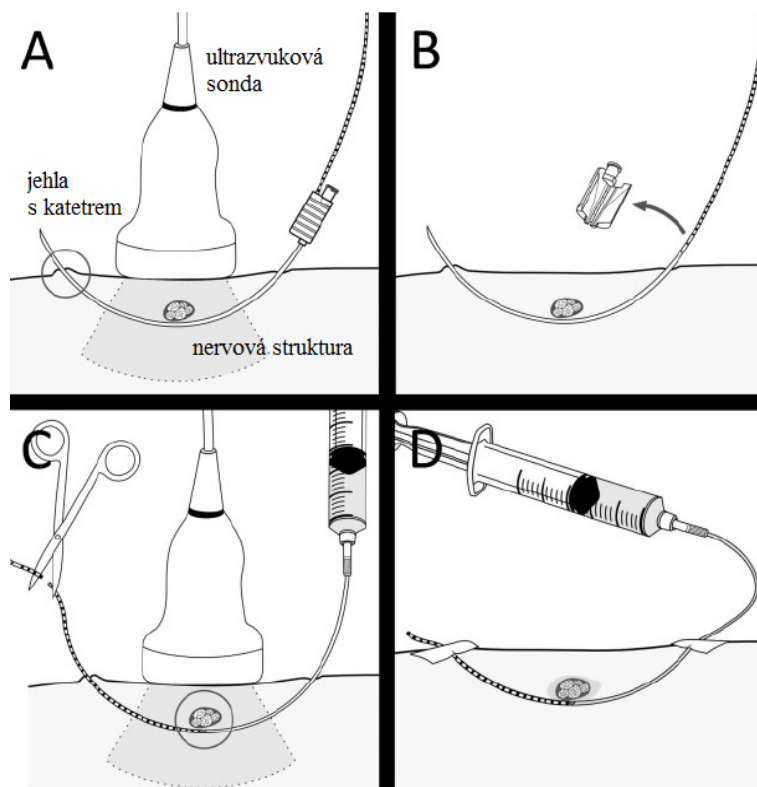
Kontinuální blokády periferních nervů či perineurální lokální anestetická infuze, spočívají v percutánním uložení katetru do blízkosti periferního nervu s následným podáním anestetika. Lokální anestetika mohou být podávána v opakovaných bolusových dávkách, jako bazální infuze prostřednictvím malé přenosné infuzní pumpy, nebo jako kombinace obou těchto metod (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 980-981). Infuzní pumpy mohou být jednorázové, k opakovanému použití, elektronické a manuální (Aguirre et al., 2012, s. 5). Nejčastěji jsou kontinuální blokády využívány v léčbě komplexního

regionálního bolestivého syndromu a nádorové bolesti končetin (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 571).



Obrázek č. 6 Různé typy infuzních pump (Butterworth, Mackey a Wasnick, 2013, s. 982)

Celkové dávky infuze anestetika se liší v závislosti na individuálních požadavcích pacienta (Ilfeld, 2011, s. 904). Stávající metody pro umístění katetrů periferních nervů se opírají o ultrazvukové vedení či stimulaci nervů tak, aby se špička katetru umístila blízko cíleného nervu. Jehla i katetr jsou přes kůži zavedeny k cílené nervové struktuře, poté jsou na jiném místě přes kůži vyvedeny ven tzv. tunelizovány. Vyvedená jehla je následně odstraněna. Pod kontrolou ultrazvuku se katetr upraví tak, aby byly jeho otvory ve vhodné pozici pro šíření anestetika. Následně jsou kožní vstupy katetru fixovány sterilním krytím, viz obr. č. 7 (Rothe a kol., 2015, s. 233-234). Stejně jako u všech léčebných postupů, existují potenciální rizika i zde. Vážné komplikace, které jsou poměrně vzácné, zahrnují systémovou lokální anestetickou toxicitu, ucpání katetru, poranění nervu nebo infekci (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 980-981)



Obrázek č. 7 Postup zavedení tunelizovaného katetru (Rothe a kol., 2015, s. 234, upraveno)

4.4.1 Porovnání kontinuální blokády s jednorázovou blokádou

Ačkoli jednorázové nervové bloky také poskytují vynikající analgezi, kontinuální nervové blokády zvyšují flexibilitu trvání i hustoty lokálního anestetického účinku v závislosti na zvolené dávce. Jednorázové blokády nabízí dobrou léčbu bolesti po dobu až 24 hodin. Kontinuální blokády nabízejí snížení objemu nebo koncentrace lokálního anestetika podle potřeb pacienta. Tato flexibilita snižuje potřebu velkého počátečního bolusu, který snižuje riziko systémové toxicity (Aguirre a kol., 2012, s. 5).

4.5 Předpoklady k provedení periferní nervové blokády

Pro bezpečnou aplikaci blokády je důležité mít k dispozici vhodné prostředí, potřebné pomůcky a dodržovat zásady sterility v rámci prevence přenosu infekce.

4.5.1 Pracovní prostředí

Regionální anestezie se ideálně provádí ve vyhrazeném prostoru s přístupem ke všem vhodným zařízením potřebným k provádění nervových bloků. V místnosti musí být dostatek prostoru, správné osvětlení a nezbytné vybavení, k němuž patří zdroj kyslíku, pomůcky k zajištění dýchacích cest, odsávačka, sedativa, hypnotika, intravenózní anestetika

a emergentní léky (adrenalin, efedrin, fentanyl, atropin, intralipid aj.). Vhodné je, aby všechny nezbytné pomůcky k provádění blokády byly prakticky uloženy v pojízdném vozíku, včetně výbavy určené ke KPR - endotracheální rourky, laryngoskop, emergentní léky (Barash, Cullen a Stoelting, 2015, s. 408).

4.5.2 Výběr jehly

Pro provádění PNB je k dispozici široká škála jehel. Výběr jehly závisí na typu bloku, velikosti pacienta a na preferenci lékaře. Jehly jsou typicky klasifikovány podle vzhledu hrotu, délky, kalibrace a přítomnosti nebo nepřítomnosti elektrické izolace (Shariat a kol., c2018). Pro blokády periferních nervů se používají jehly s tupým úkosem nebo atraumatickou špičkou, nejčastěji 22 nebo 24 G variabilní délky (Pilný a Slodička, 2017, s. 38). Jehly o větším průměru se používají u kontinuálních blokády pro snadnější zavedení katetru (Barash, Cullen a Stoelting, 2015, s. 410). Při ultrazvukově řízených blokády je často používána jehla pro neurostimulaci, protože má samostatný injekční port pro podání anestetika (Russon, Findley a Harclerode, 2009, s. 3).

4.5.2.1 Stimulační jehly

Stimulační jehly se používají buď izolované, nebo neizolované. Izolované jehly jsou kromě špičky pokryty umělou hmotou, špička představuje stimulující elektrodu. Neizolované jehly stimulují proud po celém povrchu. Jsou menší, lépe pronikají tkáněmi, méně traumatizují. Jejich nevýhodou je, že vyvolávají kontrakce i tehdy, kdy hrot kanyly mine nerv. Se současným podáním lokálního anestetika v takové situaci blokáda nevznikne (Nalos a Mach, 2010, s. 51, 57, 58).

4.5.3 Zásady sterility

Pro provedení lokální anestezie je nezbytné sterilní prostředí. Sterilita je pro výkon důležitá nezávisle na zvolené technice (neurostimulace, ultrazvuku, nebo jejich kombinace). Americká společnost regionální anestezie a léčby bolesti (ASRA) doporučuje před zahájením výkonu antiseptické mytí rukou a použití antiseptických roztoků chlorhexidinu na bázi alkoholu. Pokud je v plánu použití ultrazvuku, je nutné sondu vložit do sterilního obalu, připevnit kolem sondy sterilní gumičky pro lepší zobrazování tkání a použít sterilní gel (Aguirre a kol., 2012, s. 2; Shariat a kol., c2018).

4.5.3.1 Příprava sterilního stolku

K provedení samotné blokády je nutná příprava sterilního stolku a sterilních pomůcek. Sterilní stůl by měl být celokovový, pojízdný, jednopatrový, nebo vícepatrový. Pomůcky k přípravě jsou: stůl, 2× sterilní rouška, 2× podávkové kleště ve sterilním obalu nebo toulci, postřiková dezinfekce na nástroje nebo na povrchy, ústenka a čepice pro sestru. Kromě specifických pomůcek pro blokády sestra připraví: sterilní čtverce, sterilní tampony, injekční stříkačku a jehlu pro znecitlivění místa vpichu. Pro kontinuální blokádu připraví soupravu pro tunelizaci katetru, eventuálně jehlec a šicí materiál. Dále připraví perforovanou roušku, sterilní rukavice, ústenku případně sterilní plášť a sterilní misku s roztokem. Ostatní pomůcky jako emitní miska, kontejner na ostré předměty a lokální anestetikum připraví na dolní plochu sterilního stolku nebo na stůl jiný (Vytejková a kol., 2015, s. 262-263).

4.5.3.2 Postup přípravy

Je vhodné připravit si veškeré pomůcky na dosah. Sestra provede dezinfekci rukou, nasadí si ústenku a čepici. Následně umyje celý stůl včetně tyčí a koleček buď vodou se saponátem, nebo dezinfekčním prostředkem na povrchy. Po zaschnutí stůl postříká dezinfekčním prostředkem ve spreji. Sestra nejprve dezinfikuje plochu stolku, poté jeho okraje a nakonec tyče a kolečka. Dále si připraví sterilní podávkové kleště. Pootevře obal sterilní roušky a jedněmi podávkovými kleštěmi ji uchopí za překlad a druhými za cíp. Důležité je při roztřepávání roušky mít natažené ruce a nedotknout se svého oděvu nebo okolí. Pogumovanou částí překryje stůl rouškou ve směru od sebe, k sobě a poté na stůl sterilně vyskládá a upraví pomůcky. Následně za použití sterilních podávkových kleští pomůcky překryje druhou sterilní rouškou pogumovanou částí vně, ve směru od sebe, směrem k protilehlé straně stolku (Vytejková a kol., 2015, s. 263-264).

Firemně připravené sterilní sety se rozbalují jako obálka. Spodní strana pokládaná na stůl sterilní být nemusí. Při rozbalování se dále postupuje pomocí sterilních podávkových kleští (Vytejková a kol., 2015, s. 264).

4.6 Příprava pacienta

Příprava pacienta spočívá v jeho edukaci o rizicích výkonu či vedlejších účincích, zvolené invazivní metodě a efektu zákroku (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 572). Pacient by měl

lékaře informovat o zdravotních problémech jako je: diabetes, hypertenze, infekční onemocnění a nastavená farmakoterapie – antikoncepce, inzulinoterapie, antidepresiva, léky na ředění krve (Regional anaesthesia (anaesthetic nerve block) patient information, c1996-2018). Před zahájením jakékoli regionální analgezie by měl pacient podepsat informovaný souhlas (Guidelines for the Management of Major Regional Analgesia, 2018). Důležitá je komunikace mezi lékařem a pacientem, jejímž cílem je získat informace o etiologii bolesti (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 572). Podle pokynů lékaře pacient vysadí antikoagulancia a antiagregancia, omezí pití alkoholu a kouření (Regional anaesthesia (anaesthetic nerve block) patient information, c1996-2018). Z laboratorních vyšetření se doporučuje vyšetřit parametry krevního obrazu, základní iontogram a INR. Před výkonem by měl pacient dodržet lačnění. U diabetiků léčených inzulinem a perorálními antidiabetiky s kolísavými hodnotami glykémie je léčba zajištěna podáním roztoku 10% glukózy s inzulinem (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 572). Před zahájením by měl být pacient v teple a měla by být zachována jeho intimita (Sermeus, a kol., 2013, s. 105). Pokud je indikováno zavedení katetru, pacient by měl předem podstoupit psychologické vyšetření. Dále by mělo být provedeno reflektologické vyšetření a vyšetření kvality cití (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 572).

4.7 Péče o pacienta před blokádou

Před zahájením blokády sestra ověří pacientovu totožnost, zkontroluje místo a stranu navrhovaného bloku a zajistí žilní linku periferním žilním katetrem (Russell, Burke a Gattis, 2013, s. 4, 5; Sermeus, a kol., 2013, s. 106). Dále se ujistí, že pacient nevykazuje žádné známky nebo příznaky infekce, zejména na místě, kde může být umístěn katetr a zkontroluje výsledky laboratorních vyšetření k vyloučení poruch srážlivosti krve, které by mohly být kontraindikací provedení blokády. Zjištěné informace poté předá lékaři. Podle typu blokády pacienta napoložuje (Russell, Burke a Gattis, 2013, s. 4, 5). Při použití neurostimulátoru sestra zkontroluje funkce stimulátoru, tzn. stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů a kožní elektrody. Kožní elektrodu nalepí na odmaštěnou a suchou pokožku (Nalos a Mach, 2010, s. 57).

4.8 Péče o pacienta během blokády

Po kontrole všech předešlých parametrů je pacientovi měřen TK každých 3 – 5 minut, dále je napojen na EKG a pulzní oxymetr (Russell, Burke a Gattis, 2013, s. 5, 6). Po široké

dezinfekci kůže a přiložení sterilní roušky na danou oblast, následuje znecitlivění kůže a podkoží (Sermeus, a kol., 2013, s. 106). Poté se provede vlastní blokáda neurostimulací nebo pomocí ultrazvuku nebo jejich kombinací. Pod přímým dohledem lékaře sestra upravuje hodnoty neurostimulátoru a podle pokynů lékaře po malých dávkách aplikuje lokální anestetikum. Mezi dávkami sestra provádí aspiraci a během celého zákroku pacienta informuje o dalších krocích. Po ukončení blokády se pacient uloží do polohy na záda. Sestra pak zapíše časový limit trvání zákroku, polohu pacienta, použitou metodu (ultrazvuk, neurostimulátor nebo jejich kombinaci), typ a dávku lokálního anestetika (Russell, Burke a Gattis, 2013, s. 5, 6).

4.9 Péče o pacienta po blokádě

Následné sledování pacienta záleží na povaze provedeného výkonu, jemu podaných lécích a klinických okolnostech: hodnoty krevního tlaku, srdeční frekvence, respirační frekvence, saturace a skóre bolesti, alergické reakce a systémové toxicity (Russell, Burke a Gattis, 2013, s. 6). Minimální doba sledování pacienta je 1 hodina. Pokud má pacient s sebou doprovod, je možné jej po provedení zákroku pustit domů (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 572). Do zprávy lékař udělá záznam o provedené technice, použitých lécích, dávkách a komplikacích a poučí pacienta o dalším sledování bolesti a užívání léků (Guidelines for the Management of Major Regional Analgesia, 2018).

4.10 Periferní nervové blokády na horní končetině

Při léčbě bolesti na horních končetinách je blokován plexus brachialis. Nejčastějšími indikacemi jsou KRBS nereagující na farmakologickou terapii a blokády nervus sympathikus, periferní neuropatie, ischemická bolest a nádorové bolesti při infiltraci plexu. Jako lokální anestetikum se používá 0,25% bupivakain a 0,2% ropivakain (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 578).

4.10.1 Blokáda plexus brachialis

Brachiální plexus je poměrně komplikovaná anatomická struktura tvořená zejména předními větvemi cervikálních (C₅) a hrudních (Th₁) míšních nervů (Pilný a Slodička, 2017, s. 39, 40). Míšní kořeny se dále spojí ve tři kmeny, které se následně rozdělí do větví a ty se opět spojí ve svazky. Výsledkem je pět hlavních nervů inervujících horní končetinu – nervus axilaris, nervus radialis, nervus medianus, nervus ulnaris, nervus musculocutaneus (Nalos a Mach,

2010, s. 97 – 102). Pro blokády brachiálního plexu se používá nejčastěji přístup interskalenický, supraklavikulární, infraklavikulární a axilární (Pilný a Slodička, 2017, s. 39, 40).

4.10.1.1 Interskalenický přístup

Lokální anestetikum se aplikuje do prostoru mezi přední a střední skalenický sval. Poloha pacienta je vleže na zádech, blokována končetina je položena volně na břicho, hlava je mírně otočená od místa punkce. Po identifikaci prohlubně interskalenického prostoru lékař za použití neurostimulace nebo ultrazvuku zavede jehlu na zadní stranu musculus sternocleidomastoideus, v úrovni štítné chrupavky (Nalos a Mach, 2010, s. 104). Na obrazu ultrazvuku jsou viditelné struktury štítné žlázy, arteria carotis a vena jugularis interna (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 985). Při použití neurostimulátoru jsou patrné fascikulace distálně od ramene, dále musculus pectoralis a musculus deltoideus. Množství lokálního anestetika je 20 – 40 ml (Nalos a Mach, 2010, s. 105).

4.10.1.2 Supraklavikulární přístup

Cílem této blokády je aplikovat lokální anestetikum do oblasti brachiální pleteně nad klíční kost (Nalos a Mach, 2010, s. 107). Pro identifikaci plexu je první volbou ultrazvuk (Pilný a Soldička, 2017, s. 40). Pacient zaujme polohu vleže na zádech, s hlavou odvrácenou na protilehlou stranu plánované blokády. Do nadklíčkové jamky se umístí sonda ultrazvuku a identifikuje se arteria subclavia a první žebro. Brachiální plexus se zobrazí jako několik hypoechoických disků (hrozen) laterálně od arteria subclavia. Pro „out of plane“ techniku je použita krátká jehla s tupým hrotem s rozsahem 22 G (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 986-988). Tento postup je spojen s rizikem pneumotoraxu, hemotoraxu a s rizikem nabodnutí arteria subclavia (Pilný a Soldička, 2017, s. 40).

4.10.1.3 Infraklavikulární přístup

Cílem je aplikovat lokální anestetikum distálně od klíční kosti. Pacient zaujme polohu vleže na zádech. Končetinu na straně blokády má buď volně položenou na břicho, nebo je končetina v abdukci a zároveň flexi v lokti (Nalos a Mach, 2010, s. 109-113). Pro kontinuální blokádu se používá ropivakain s bupivakainem (Barash, Cullen a Stoelting, 2015, s. 646)

4.10.1.4 Axilární přístup

Jedná se o nejčastější přístup, který je charakteristický svou jednoduchostí a nízkým procentem komplikací. Vyšší účinky analgezie zprostředkovává blokáda kontinuální. Pacient zaujme polohu vleže na zádech. Horní končetina je ohnuta tak, aby svírala úhel 90° v paži i lokti. Místo punkce leží vedle axilární tepny. Jehla se zavede směrem do axily a po vzniku svalových kontrakcí a negativní aspiraci se podá lokální anestetikum (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 579).

4.11 Periferní nervové blokády na dolní končetině

Nejčastějšími indikacemi pro periferní nervové blokády na končetině jsou ischemické bolesti s defektem, periferní neuropatie, nádorové bolesti s infiltrací plexu, či KRBS dolních končetin (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 580).

4.11.1 Blokáda nervus femoralis

Femorální nerv inervuje hlavní ohýbače kyčle, extenzory kolen a poskytuje velkou část inervace kyčle a stehna. Femorální nervové bloky mají relativně nízkou míru komplikací a málo kontraindikací (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 1001-1002). Pacient je v poloze na zádech v neutrální poloze. Místo vpichu leží na spojnici předních horních trnů kyčelních a tuberculum pubis, pod tříselným vazem a laterálně od arteria femoralis (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 581). Pro zobrazení femorálních cév lékař přiloží sondu ultrazvuku na předpokládaný průběh nervu. Pro aplikaci může být použita technika „in plane“ i „out of plane“ (Nalos a Mach, 2010, s. 144). Po průchodu fascií se stimuluje femorální nerv, což se projeví jako záškuby česky. Následně se pacientovi podá 10 – 15 ml lokálního anestetika (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 581).

4.11.2 Blokáda nervus ischiadicus

Pro blokády sedacího nervu existuje několik přístupů. Jedním z nich přístup dle Labata, kdy je pacient v poloze na boku. Místo aplikace leží 4 – 5 cm pod středem spojnice zadních horních trnů kyčelních a trochanteru. Jehla se zavádí kolmo ke kůži. V hloubce 7 – 8 cm lze stimulovat sedací nerv projevující se záškuby. Poté se aplikuje 7 – 15 ml lokálního anestetika. Následně je možné zavést katetr ke kontinuální blokáde (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 581).

4.11.2.1 Popliteální blokáda

Popliteální blok se provádí na sedacím nervu v místě fossa poplitea, kde se nerv rozděluje na nervus tibialis a nervus peroneus communis. Pacient je v poloze na břiše či na boku. Jehla je od místa zaváděna mírně laterálně. V Hloubce 3 – 5 cm vzniká opět motorická odpověď v podobě záškubů na stimulaci nervu (Rokyta, Kršiak a Kozák, 2012, s. 581).

4.12 Komplikace

Komplikace periferních nervových bloků jsou naštěstí vzácné. Mezi nejzávažnější komplikace se řadí podání lokálního anestetika přímo do nervu, kdy dojde k omezení průtoku krve nervem, následné hypoxii a smrti buněk (intranerální podání), dále podání anestetika pod velkým tlakem, neurotoxicitu anestetika, přímé poranění nervu jehlou, ischemii nervu nebo kompresi hematodem. Další komplikací je punkce cévy s rizikem vzniku hematomu, který může zapříčinit kompresi dýchacích cest a velkých cév (např. při interskalenickém bloku), nebo vznik hematomu na místech odkud by jeho chirurgické odstranění bylo obtížné. Komplikace infekční se objevují zřídka a spíše u pokračujících bloků než u jednorázových. Podání anestetika mimo oblast nervu je rizikem pro vznik nekrózy svalu (Helen, O'Donnell a Moore, 2015, s. 963; Jeng, Torrillo a Rosenblatt, 2010, s. 98; Nalos a Mach, 2010, s. 72, 75).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 METODIKA PRÁCE

V bakalářské práci byla využita metoda kvalitativního výzkumu. Zdrojem informací byly kazuistiky pacientů a pozorování sester.

5.1 Cíle šetření

Hlavním cílem bylo zmapovat problematiku ošetrovatelské péče u pacientů podstupujících periferní nervovou blokádu.

Dílčí cíle:

- a) Zjistit příčiny bolesti u vybraných respondentů.
- b) Identifikovat důvody, které vedly k provedení blokády.
- c) Zhodnotit správnost specifických ošetrovatelských činností sester před výkonem, během něj i po něm.

5.2 Metoda výzkumu

Pro účely bakalářské práce a vytvoření ošetrovatelského postupu v péči o pacienta podstupujícího periferní nervovou blokádu, byla provedena metoda kvalitativního výzkumu technikou kazuistik, současně s pozorováním sestry při samotném výkonu. Celkem byly zpracovány 4 kazuistiky a 4 pozorování.

5.2.1 Charakteristika respondentů

Výzkum proběhl u čtyř respondentů, z toho byly tři ženy a jeden muž. Tito respondenti byli pacienti trpící nádorovou nebo chronickou bolestí. Jednotliví pacienti jsou označeni pouze číslem, z důvodu zachování ochrany osobních údajů.

5.3 Organizace šetření

Pro zpracování kvalitativních dat byl sestaven pozorovací arch, který byl zaměřen na činnosti sestry, jehož účel a výsledky vedly k dosažení a zhodnocení cílů práce. Pozorování probíhalo ve dvou zdravotnických zařízeních. V jednom případě se jednalo o zákrovový sál, který byl součástí lůžkového oddělení, zbylé tři pozorování byly provedeny v ambulanci bolesti.

5.4 Analýza kvalitativního výzkumu

Pro lepší přehlednost, byly informace získané během výzkumu zpracovány do níže uvedené tabulky.

Tabulka č. 1 Analýza získaných dat

| Respondent | č. 1 | č. 2 | č. 3 | č. 4 |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Pohlaví | Žena | Muž | Žena | Žena |
| Věk | 53 let | 43 let | 34 let | 47 let |
| Příčina bolesti | Poškození nervu během operace | Zhmoždění ruky následkem úrazu | Progredující nádorové onemocnění | Zlomeniny palce, zápěstí a lokte |
| Důvody k provedení blokády | Mravenčení, pálení, popíchávání při rehabilitacích, hodnocené pacientkou dle VAS číslem 5, tupá bolest | Neefektivní farmakologická léčba | Snaha o optimální nastavení analgoterapie pro mutilující bolesti levé lopatky | Ostrá, bodavá bolest, kterou pacientka hodnotila dle VAS číslem 7, neefektivní tlumení bolesti farmaky |
| Provedená blokáda | Jednorázová | Jednorázová | Kontinuální | Jednorázová |
| Výsledky pozorování sestry | Dva nedostatky: - došlo ke změně v pořadí při kontrole krevních odběrů, měření krevního tlaku a zavedení periferní žilní kanyly - pomůcky ke KPR nebyly v místnosti, kde byl zákrok prováděn | Tři nedostatky: - k výkonu nebyl připraven sterilní stolek - nebyla rovněž dodržena příprava ultrazvukové sondy (nebyl použit sterilní obal na sondu, ani sterilní gel) - po zákroku nebyla zajištěna minimální doba sledování pacienta | Dva nedostatky: - před nalepením kožní elektrody pro dokončení obvodu mezi stimulátorem a pacientem, neproběhlo odmaštění kůže - nedostatečná komunikace s pacientkou | Dva nedostatky: - před zahájením výkonu sestra nezkontrolovala hodnoty krevních odběrů, zajistila pouze monitoraci TK - dále u pacientky nezajistila monitoring EKG, pouze jí nasadila na prst pulzní oxymetr |

Kazuistiky

Kazuistiky popisují příčiny bolestí a situace, kdy bylo u pacientů indikováno provedení periferní nervové blokády. Informace byly získány analýzou dokumentace. Intervence sester byly hodnoceny na základě pozorování a následném porovnání výsledku s literaturou.

5.4.1 Kazuistika č. 1

Anamnéza

Pacient č. 1 (53 let) je žena, zaměstnaná jako úřednice, žije s manželem a má dvě děti. Rodiče již nemá, matka zemřela na CMP, otec na jaterní selhání. Léčí se s neuropatickou bolestí s podezřením na KRBS. V medikaci Secatoxin gtt., Prothiaden 25 mg, Gordius 300 mg 1 – 1 – 1. Pacientka je alergická na Penicilin. Nekouří a alkohol pije příležitostně.

Katamnéza

Pacientka je po gynekologické operaci, kdy jí byla odstraněna děloha, adnexa a byla provedena chirurgická extirpace tumoru rektosigmatu vpravo. Dle operačního protokolu ležel tumor mimo ureter a nervus obturatorius, retroperitoneálně velikosti 3 – 4 cm, dle histologie schwannom. Po probuzení po provedené adnexectomii a extirpaci tumoru v oblasti malé pánve, kdy výkon v gynekologické poloze trval 2 hodiny, pacientka pocítovala poruchy cití a hybnosti na akru pravé dolní končetiny. Nejprve nohou nemohla pohnout, vůbec ji necítila. Hybnost v kyčelním a kolenním kloubu byla zachována. Druhý pooperační den se objevily parestezie šířící se po zadní straně pravého stehna. Pacientka byla vyšetřena neurologem, kdy jí byla doporučena rehabilitace a užívání vitamínu B. Dále u pacientky proběhlo opakované EMG vyšetření, kdy EMG nález svědčí pro lézi nervus ischiadicus vpravo s větším postižením a bez známek reinervace. Subjektivně pacientka popisuje trvalý pocit mravenčení, pálení a občasného píchání uvnitř nohy – mezi chodidlem a nártem a v prstech. Mravenčení jakoby se vevnitř přelévá, nejvíce je cítit v palci pravé dolní končetiny. Dále cítí popíchávání v horní zadní části stehna, které se objevuje zpravidla při rehabilitacích, a výjimečně i v podkolení jamce, což pacientka hodnotí dle VAS číslem 5. Má pocit těžké nohy s tupou bolestí. Pacientka nosí ortézu s ocelovou výztuhou, doma chodí s peroneální páskou. Na končetině je patrná svalová atrofie, nejvíce na lýtku a bérci pravé dolní končetiny. Stoj na špičkách a patách pravé dolní končetiny nezvládá, pravý bérce a chodidlo jsou chladnější. Růst nehtů a ochlupení je na končetině zpomalen. Pro neustálé bolesti je u pacientky indikováno 10 jednorázových blokády nervus ischiadicus. V den

výzkumu byla provedena blokáda pátá. Pro tuto blokádu byl zvolen popliteální přístup, kdy po uložení pacientky do polohy na břicho a po lokalizaci nervové struktury pod ultrazvukovou kontrolou, byla za aseptických podmínek blokáda provedena. Bylo aplikováno 20 ml 0,125 % Marcainu.

Analýza a interpretace

Následkem narušení nervu při operaci došlo u pacientky ke zhoršení kvality života. Jedna z možností, která by pacientce ulevila od potíží, bylo provedení periferní nervové blokády. V den výzkumu pacientka podstoupila pátou blokádu. Při provádění blokády působila pacientka negativním dojmem, který byl způsoben únavou a omezením zájmových činností. Ošetřující sestra se snažila pacientku psychicky podpořit a motivovat ji. Před i během celého výkonu ji průběžně informovala o činnostech, které budou následovat. Nejprve pacientce zavedla periferní žilní kanylu pro zajištění oběhu, nasadila jí na ruku manžetu k měření krevního tlaku a poté zkontrolovala hodnoty krevních odběrů. Dalším krokem sestry bylo napojení pacientky na EKG přístroj, pulzní oxymetr a uložení pacientky do polohy na břicho. Poté sestra zhodnotila, že v místě blokády nejsou patrné známky infekce po předchozích výkonech, a připravila sterilní stolek s pomůckami k jednorázové blokádě, která byla provedena za pomoci ultrazvuku. Příprava sondy proběhla v plném rozsahu, sestra vložila sondu do sterilního obalu, sterilní gel byl použit také. Po dezinfekci místa vpichu byla kůže znecitlivěna 1% Mesocainem. Popliteálním přístupem lékař zavedl neurostimulační jehlu, která má samostatný injekční port pro aplikaci anestetika. Mezitím sestra podle pokynu lékaře připravila anestetika a následně je aplikovala po malých dávkách, kdy mezi dávkami aspirovala. Po aplikaci celé dávky anestetika byla blokáda ukončena. Sestra zajistila místo vpichu krytím, zajistila úklid pomůcek a převezení pacientky na stacionář, kde byla po ukončení blokády 1 hodinu sledována jinou sestrou, která kontrolovala životní funkce pacientky. Pokud by životní funkce pacientky nebyly v normě, a bylo by třeba zahájit KPR, pomůcky pro resuscitaci byly v dosahu.

Závěr

Z pohledu pacientky byl zákrok hodnocen pozitivně, pacientce tato forma terapie prostřednictvím blokády vyhovuje, nachází po ní úlevu, avšak pro dlouhodobější analgezii jí ve farmakoterapii bolesti zůstává nadále Gordius 300 1 – 1 – 1.

5.4.2 Kazuistika č. 2

Anamnéza

Pacient č. 2 (43 let) je muž, již nepracuje, v současné době na invalidním důchodu. Žije sám s dcerou. Léčí se s chronickou bolestí levé horní končetiny, která vznikla následkem úrazu. Po revizi ran udává tupou bolest kolem zápěstí levé horní končetiny s iradiací k lokti, brnění, mravenčení v prstech. Objektivně je patrný otok zápěstí až k prstům, levá ruka je teplejší, se sníženým rozsahem pohybu v zápěstí i prstech. Pacient hodnotí bolest dle VAS číslem 8. V medikaci je uveden Zaldiar, Secatoxin, nově Aescin 1 – 1 – 1, Neurontin 300 mg 1 – 1 – 1, při zvýšené bolesti byl poučen, že si může vzít Novalgin 1 – 2 tbl. Lexaurin, který užíval, mu byl vysazen.

Katamnéza

Pro neefektivní proběhlou farmakologickou léčbu bolesti byla u pacienta indikována série několika blokád ggl. stellata velvo. Objektivně bylo viditelné zlepšení, subjektivně pacient udával bolesti dle VAS číslem 7, mravenčení v prstech a zhoršenou motoriku. Po dokončení série těchto blokád, které měly malý účinek, byl nově do medikace přidán Oxycodon 2 × 10 mg. Dále pacient souhlasil s provedením pulzní radiofrekvence. Celkový stav se jevil jako neuspokojivý, pacient byl limitován nemožným návratem na pracovní pozici a neutěšenou rodinou situací, proto byla doporučena terapeutická intervence s psychologičkou. Objevily se nežádoucí účinky medikace – ospalost, malátnost a zácpa. Bolest hodnotil pacient dle VAS číslem 8 – 9, dále jako ostrou, bodavou, která se šíří na předloktí a dlaně. V noci byl bolestí buzen. Objektivně je levá ruka trvale v antalgickém postavení. Do medikace byla dále pacientovi přidána Doreta 1 – 1 – 1. Následovala série blokád infraklavikulárních. Během výzkumu byl proveden jednorázový infraklavikulární blok pod ultrazvukovou kontrolou. Bylo podáno 20 ml 0,125% Marcainu a 8 mg Dexamedu.

Analýza a interpretace

Po sadě neefektivních blokád ggl. stellata nyní pacient podstoupil novou sérii infraklavikulárních blokád brachiálního plexu. Z důvodu rozsáhlejšího úrazu levé horní končetiny je nyní pacient na invalidním důchodu a pocítuje obavy z dalšího vývoje svého zdravotního stavu. I v tomto případě je interakce sestry s pacientem založena na komunikaci a na jeho uklidňování. Postup této sestry v rámci kontroly odběrů, zavádění periferní žilní kanyly a měření krevního tlaku byl správný. Monitorace pacienta prostřednictvím EKG a pulzní oxymetrie byla zajištěna. Vzhledem k tomu, že pacient podstupoval jiný typ

blokády, edukovala její sestra o správné poloze – na zádech s hlavou odvrácenou na protilehlou stranu plánované blokády. Poté sestra zhodnotila, že v místě blokády nejsou patrné známky infekce. V tomto případě nebyly připraveny pomůcky na sterilní stolek, příprava ultrazvukové sondy neproběhla v plném rozsahu, nebyl použit ani sterilní obal na sondu, ani sterilní gel. Po dezinfekci místa vpichu nebyla kůže znecitlivěna. Pro zajištění „asepsy“ byla sonda pouze zdezinfikována postříkovou dezinfekcí na kůži. Po identifikaci brachiálního plexu byla zavedena neurostimulační jehla s injekčním portem pro aplikaci anestetika. Během doby, kdy lékař pod ultrazvukovou kontrolou zaváděl jehlu, sestra podle jeho pokynů připravovala na vozíku s pomůckami směs lokálního anestetika s kortikoidem a následně ji aplikovala po malých dávkách, kdy mezi dávkami aspirovala. Po aplikaci celé dávky anestetika byl zákrok ukončen. Sestra zajistila místo vpichu krytím a zajistila úklid pomůcek. Pacient byl po 30 minutách propuštěn. Dle lékaře probíhal výkon bez komplikací. Pomůcky pro KPR byly součástí vozíku, na kterém sestra připravovala lokální anestetika.

Závěr

Celkový efekt dosavadní terapie je částečný, bolest a funkční stav není dlouhodobě uspokojivě pod kontrolou, proto jsou dále v plánu eventuálně další série periferních nervových blokad a rotace opioidu.

5.4.3 Kazuistika č. 3.

Anamnéza

Pacient č. 3 (34 let) je žena, která je v současné době na invalidním důchodu. Žije s manželem a dvěma dětmi. Pacientka se léčí s onko-gynekologickou diagnózou, která je provázena tvorbou metastáz. V posledních měsících u ní převládá mutilující bolest, nejvíce v oblasti ramene levé horní končetiny. V medikaci má uveden Transtec 75 µg/h 2 náplasti současně, Transtec 35 µg/h 1 náplást, Targin 40/20 1-0-1, dále Metamizol, Diclofenac, Paralen, Effentora (fentanyl), Citalec, Lexaurin, Lyrica a Morfin 1 amp. s. c. při průlomové bolesti. Nekouří, alkohol pije příležitostně.

Katamnéza

Pacientka byla přijata k hospitalizaci na onkologické oddělení k analgetizaci a pro naplánování dalšího průběhu onkologické léčby. Celkem podstoupila 7 cyklů paliativní chemoterapie, dále byla nastavena biologická léčba a paliativní analgetická radioterapie. Bolest nebyla dostatečně tlumena, pacientka ji hodnotila jako píchání, někdy ostré a bodavé

bolesti ve dvou třetinách levé lopatky a ramene s propagací do krku, axily, prsu, paže, ruky a prstů, dle VAS 7 – 10, přičemž při 7. stupni byl aplikován subkutánně Morfin s částečnou úlevou. Z důvodu zvýšeného rizika abusu, nebyla kombinace více silných opiátů vhodná. Do medikace byly následně přidány antidepresiva a byla navržena interskalenická blokáda s tunelizovaným katetrem s cílem o optimální nastavení analgoterapie pro mutilující bolesti levé lopatky. Za aseptických podmínek byl s použitím neurostimulátoru a pod kontrolou ultrazvuku do interskalenického prostoru zaveden katetr k blokádě nervus cervicalis. Jako lokální anestetikum byl zvolen 0,5% Marcain k němu dále Buprenorfin 275 µg empl., Effentorea 200 mg a při průlomové bolesti dopichy 1% Morfinem 20 mg s. c. Pacientka v poslední době neměla chuť k jídlu, proto jí byl sestaven individuální nutriční plán. Jelikož byla během hospitalizace plačtivá a opakovaně žádala o propuštění domů, proběhlo u ní opakované vyšetření klinickým psychologem. Po zvážení možnosti, že by mohla být propuštěna se zavedeným katetrem pro kontinuální aplikaci analgetik, byla indikována symptomatická terapie a domácí hospicová péče, která by analgezii poskytovala.

Analýza a interpretace

Možností, jak pacientce od výrazné bolesti ulevit, byla, po vyčerpání předešlých analgetických postupů zvolena kontinuální blokáda se zavedením katetru. Jelikož pacientku bolest zatěžovala nejvíce v oblasti levé lopatky a ramene, byl pro její zmírnění použit interskalenický přístup. Pacientka byla lékařem edukována o výhodách a nevýhodách blokády. Tato edukace kladla důraz zejména na šetrné zacházení s katetrem, který by jinak mohl vypadnout, nebo se ucpat. Po uvážení všech informací pacientka podepsala souhlas s poskytnutím výkonu a byla převezena na zákrový sál. Výkon prováděl anesteziolog s asistencí anesteziologické sestry. Během blokády nebyla komunikace mezi pacientkou a lékařem a sestrou lehká. Sestra s lékařem pouze pacientce vysvětlili, do jaké polohy se má uložit a co bude v průběhu blokády následovat. Pro sledování srdeční akce a dechu sestra napojila pacientku na EKG a pulzní oxymetr. Následně společně s lékařem zhodnotili místo zavedení katetru, zda nevykazuje známky infekce. Pro interskalenický přístup zvolil lékař kombinaci neurostimulátoru s ultrazvukem. Sestra připravila sterilní stůl se sadou pro kontinuální blokádu a s dalšími pomůckami. Dále připravila neurostimulátor, u kterého zkontrolovala stav baterií, konektorů a kožní elektrodu, kterou nalepila na pokožku bez jejího odmaštění. Po dezinfekci místa vpichu a znecitlivění kůže 1% Mesocainem, připravila sestra s lékařem ultrazvukovou sondu do sterilního obalu a po jeho výzvě nanasla na připravenou a dezinfikovanou pokožku gel. Přípravu anestetik provedla taktéž na základě

jeho pokynů. Mezi tím, kdy lékař identifikoval inerskalenický prostor, spojila neurostimulátor s kožní elektrodou a neurostimulační jehlou a poté nastavovala a upravovala podle pokynů lékaře na neurostimulátoru parametry. Po identifikaci prostoru k umístění blokády, lékař jedním vpichem zavedl v kůži jehlu s katetrem k oblasti nervu a za stálé kontroly ultrazvuku ji vedl dále podkožím až do jejího druhého vyústění. Sestra pacientce podala anestetika a mezi dávkami prováděla aspiraci. Po ukončení blokády sestra zajistila fixaci katetru a pacientka byla na zákrokovém sálu monitorována další 2 hodiny. Na závěr lékař pacientku edukoval o typu anestetika a frekvenci, s jakou jí budou anestetika podávána (co 6 hodin, 1 ml 0,5 % Marcainu + 4 ml fyziologického roztoku s preventivním dávkováním tzn. i tehdy, pokud se bolest neobjeví, aby byl účinek blokády dostatečný), dále pak aby krytí katetru pacientka vyměnila 1× týdně nebo při znečištění. Pomůcky ke KPR byly uloženy v pojízdném vozíku. Jelikož byl výkon prováděn na zákrokovém sále, byly okamžitě k dispozici.

Závěr

Celkový efekt terapie je částečný. Pacientka během výkonu působila unaveně a smutně. Farmakoterapie, která byla nastavena před výkonem, zůstala v medikaci i nadále jako doplněk kontinuální blokády.

5.4.4 Kazuistika č. 4

Anamnéza

Pacient č. 4 (47 let) je žena, bydlí sama v bytě. Je rozvedená, má jednoho syna. Pacientka se léčí pro chronické bolesti, které vznikly následkem zlomeniny pravého palce, zápěstí a lokte. Po odstranění sádky, která zlomeniny fixovala 12 týdnů, si pacientka začala stěžovat na narůstající bolesti a přecitlivělost v oblasti ramene. Bolest byla popisována jako ostrá, bodavá bolest, kterou pacientka hodnotila dle VAS číslem 7. V medikaci je uveden Aulin 100 mg a Novalgin 500 mg. Pacientka je kuřačka, alkohol pije příležitostně.

Katamnéza

U pacientky byla stanovena diagnóza komplexního regionálního bolestivého syndromu. Při běžných úkonech, jako je vaření či umývání nádobí, vnímala pacientka mravenčení. Tyto činnosti se pro ni stávaly čím dál obtížnější. Taktéž byla negativně ovlivněna kvalita spánku. Po nedostatečném tlumení bolesti pomocí dříve předepsaných léčiv, byl pacientce do medikace přidán Neurontin 800 mg třikrát denně, a současně byla zahájena série 6

periferních nervových blokády brachiálního plexu s týdenními odstupy. Indikované blokády snášela pacientka dobře, jejich účinek vedl ke snížení bolesti dle VAS na číslo 5. V době výzkumu pacientka podstoupila čtvrtou blokádu brachiálního plexu, která byla zaváděna pod ultrazvukovou kontrolou, axilárním přístupem. Celkové množství podávaného anestetika bylo 20 ml 0,125% Marcainu.

Analýza a interpretace

Úrazem končetiny byla pacientka limitována v zajišťování svých základních potřeb. Se zvyšující se intenzitou bolesti byla pacientce nastavena léčba bolesti formou farmakoterapie v kombinaci s invazivními postupy. Sestra zahájila výkon tím, že u pacientky zajistila kontinuální sledování TK. Následně pacientce zavedla periferní žilní kanylu a nasadila jí na prst pulzní oxymetr. Dále pacientku uvedla do polohy na zádech a její levou horní končetinu uložila tak, aby svírala úhel 90° v paži i lokti. Poté sestra zkontrolovala místo, kde bude zaváděna blokáda a vyloučila riziko zanesení infekce po předešlých zákrocích. Při zákroku byla k identifikaci nervové struktury použita metoda ultrazvuku. Po přípravě sterilního stolku a pomůcek k jednorázové blokáde, sestra vložila ultrazvukovou sondu do sterilního obalu. Sondu si následně převzal lékař pro lokalizaci nervové struktury. Sestra poté na dezinfikovanou pokožku pacienta nanasla sterilní gel pro lepší zobrazení ultrazvukového obrazu. V dalším kroku lékař znecitlivil kůži v místě blokády a zavedl stimulační jehlu s injekčním portem pro aplikaci anestetika. Podle pokynu lékaře sestra pacientce podala po malých dávkách 20 ml 0,125% Marcainu. Mezi dávkami prováděla aspirace. Během zákroku s pacientkou udržovala kontakt sestra, i lékař. Aplikací celé dávky anestetika byl zákrok ukončen. Sestra následně přelepila místo vpichu, zajistila sledování pacientky po výkonu a jako poslední zajistila úklid pomůcek. Po výkonu byla pacientka sledována přibližně 1 hodinu. Monitorování srdeční akce bylo zajištěno až v rámci tohoto časového intervalu. Pomůcky ke KPR byly uloženy v pojízdném vozíku.

Závěr

Pro efektivitu proběhlých blokády bylo navrženo dávky Neurontinu v následujících čtyřech týdnech postupně snižovat, a následně lék vysadit z medikace úplně.

6 DISKUSE

Výzkum proběhl ve dvou zdravotnických zařízeních u 4 respondentů. Respondenti byli pacienti s chronickou a nádorovou bolestí, 3 ženy a 1 muž. Příčina a důvody, které k provedení blokády vedly, byly u pacientů odlišné. Pozorování probíhalo na základě vypracovaného pozorovacího archu, který byl sestaven z použitých literárních zdrojů této práce. Arch shrnoval specifické činnosti sester před periferní nervovou blokádou, během tohoto zákroku a zásady péče o pacienta po zákroku.

Dílčí cíle v rámci kazuistiky č. 1 byly splněny:

- a) U pacienta č. 1 byla bolest způsobena lézí sedacího nervu při gynekologické operaci, kdy byl v průběhu odstraněn tumor.
- b) Bezprostředně po operaci pacientka pocítovala poruchy cití a hybnosti na akru pravé dolní končetiny. Dále se u ní rozvíjelo mravenčení, pálení, popíchávání při rehabilitacích, které hodnotila dle VAS číslem 5. Z těchto důvodů bylo indikováno 10 jednorázových blokády, v den výzkumu byla provedena pátá.
- c) Na základě pozorování sestry a porovnání jejích činností s pozorovacím archem nebyly u pozorování č. 1 dodrženy všechny sesterské intervence. Při přípravě pacientky k výkonu, sestra nejprve zavedla periferní žilní kanylu pro zajištění oběhu, nasadila pacientce na ruku manžetu k měření krevního tlaku a poté zkontrolovala hodnoty krevních odběrů. Zvolený postup by byl efektivnější, pokud by sestra nejprve zkontrolovala hodnoty odběrů a jestliže by nebyly v normě, pacientka by blokádu nemusela podstoupit a nemusela by být zatěžována dalšími výkony v podobě zavádění PŽK. Druhým zjištěným nedostatkem byla nepřítomnost pomůcek ke KPR v místnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o invazivní výkon, při kterém může nastat změna ve vitálních funkcích, přítomnost těchto pomůcek by měla být co nejbližší v dosahu, tedy v místnosti, kde je samotný výkon prováděn.

Dílčí cíle v rámci kazuistiky č. 2 byly splněny:

- a) U pacienta č. 2 byla bolest způsobena zhmožděním ruky následkem úrazu.
- b) Důvodem, který vedl k indikaci blokády ggl. stellata a následně blokády inftraklavikulárních, byla neefektivní farmakologická léčba.
- c) V tomto případě postup sestry odpovídal získaným teoretickým informacím kromě nedodržení přípravy sterilního stolku. Dále nebyla ultrazvuková sonda vložena do sterilního obalu. Sterilní gelu nebyl použit taktéž. Minimální doba 1 hodiny, kdy měl

být pacient sledován, nebyla dodržena taktéž. Pacient byl po 30 minutách propuštěn. Oba postupy je možné považovat za rizikové jak z hlediska zanesení infekce do tkání, tak pro nedostatečnou dobu sledování pacienta po zákroku.

Dílčí cíle v rámci kazuistiky č. 3 byly splněny:

- a) U pacienta č. 3 byla bolest způsobena progredujícím nádorovým onemocněním.
- b) Důvodem, který vedl k indikaci periferní nervové blokády, byla snaha o optimální nastavení analgoterapie pro mutilující bolesti levé lopatky.
- c) Provedení postupů, které sestra konala, i její spolupráce s lékařem odpovídaly získaným teoretickým poznatkům. Nebyla dodržena pouze jedna činnost, kdy sestra měla před nalepením kožní elektrody kůži odmastit. Dále během výkonu nebyla komunikace mezi pacientkou a lékařem a sestrou lehká. Důvodem mohou být obavy zdravotníků, jak by pacientka na komunikaci reagovala, a přibližně stejná věková hranice zdravotníků i pacientky.

Dílčí cíle v rámci kazuistiky č. 4 byly splněny:

- a) U pacienta č. 4 byla bolest způsobena zlomeninou palce, zápěstí a lokte.
- b) Důvodem k provedení periferní nervové blokády byla ostrá bodavá bolest, kterou pacientka hodnotila číslem 7 a neefektivní tlumení bolesti farmaky.
- c) Při pozorování sestry a porovnání jejích činností s pozorovacím archem nebyly u pozorování č. 4 dodrženy všechny sesterské intervence. Sestra zahájila výkon tím, že u pacientky zajistila kontinuální sledování TK. Následně jí zavedla periferní žilní kanylu a nasadila jí na prst pulzní oxymetr. Při tomto postupu nebyla dodržena kontrola krevních odběrů a napojení pacientky na EKG. V případě, že by se fyziologické funkce pacientky během výkonu změnily, byl jediným indikátorem jejich změny pulzní oxymetr. Stejně tak jako při pozorování č. 1, i zde by bylo efektivnější, pokud by sestra nejprve zkontrolovala hodnoty odběrů a jestliže by nebyly v normě, pacientka by blokádu nemusela podstoupit a nemusela by být zatěžována dalšími výkony v podobě zavádění PŽK.

6.1 Doporučení pro praxi

Pro prevenci nedostatků, které by sebou mohly nést vážnější následky, byl vypracován postup péče o pacienta podstupujícího periferní nervovou blokádu, který je součástí příloh

bakalářské práce. Tento postup zahrnuje zásady pracovního prostředí a pomůcek, přípravu pacienta, pomůcky a péči o pacienta před výkonem, během něj i po něm.

ZÁVĚR

Tématem této práce byla problematika periferních nervových bloků provedených u pacientů s nádorovou a chronickou bolestí. Po vymezení teoretických poznatků, které se týkaly především bolesti, jejího dělení a hodnocení, byly dále popisovány metody léčebné. Z menší části to byly metody farmakoterapie, alternativní a fyzikální léčby. Další dvě kapitoly se věnovaly invazivním metodám. Cílem práce bylo zmapovat problematiku ošetrovatelské péče u pacientů podstupujících periferní nervovou blokádu. Součástí výzkumu byly čtyři pozorování, ve kterých se celkem objevilo devět sesterských pochybení. Z toho se dvě týkaly jedné oblasti, kdy neproběhla kontrola krevních odběrů před zákrokem. Dalšími pochybeními bylo nedodržení aseptického postupu v rámci zákroku a možné zanesení infekce do organismu pacienta, dále nezajištění monitorace pacienta během výkonu prostřednictvím EKG, v jednom případě se pochybení týkalo uložení pomůcek ke KPR mimo místnost zákroku a nezodpovědná monitorace pacienta, kdy byl po zákroku propuštěn již po 30 minutách. Kromě těchto nedostatků byly ostatní sesterské činnosti a poskytovaná péče v souladu s teoretickými poznatky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] AGUIRRE, José a kol., 2012. The Role of Continuous Peripheral Nerve Blocks. *Anesthesiology Research and Practice* [online]. **2012**, 1-20 [cit. 2018-03-17]. DOI: 10.1155/2012/560879. ISSN 1687-6962. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/arp/2012/560879/>
- [2] ASLAKSON, Rebecca, Jason C. BROOKMAN a Thomas J. SMITH, 2013. When Should Nerve Blocks Be Used for Pain Management?. *Evidence-Based Practice in Palliative Medicine* [online]. Elsevier, s. 99-102 [cit. 2018-03-22]. DOI: 10.1016/B978-1-4377-3796-7.00019-7. ISBN 9781437737967. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9781437737967000197>
- [3] BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING, 2015. *Klinická anesteziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4053-9.
- [4] BUTTERWORTH, John F., David C. MACKEY a John D. WASNICK, c2013. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*. 5th ed. McGraw-Hill Education, LLC. ISBN 978-0-07-171405-1
- [5] DE COURCY, J.G., 2011. Interventional Techniques for Cancer Pain Management. *Clinical Oncology* [online]. **23**(6), 407-417 [cit. 2018-04-11]. DOI: 10.1016/j.clon.2011.04.003. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0936655511006376>
- [6] DRUGA, Rastislav, Miloš GRIM a Karel SMETANA, 2013. *Anatomie periferního nervového systému, smyslových orgánů a kůže*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-970-1.
- [7] FRĄCZEK, Paulina a kol., 2016. Acupuncture as anticancer treatment?. *Współczesna Onkologia* [online]. **20**(6), 453-457 [cit. 2018-05-16]. DOI: 10.5114/wo.2016.65604. Dostupné z: <http://www.termedia.pl/doi/10.5114/wo.2016.65604>
- [8] FRANCO GAY, Maria Luisa a kol., 2014. Diagnostic nerve block and trigger point complications. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* [online]. **18**(1-2), 7-16 [cit. 2018-03-15]. DOI: 10.1053/j.trap.2015.01.003. ISSN 1084208X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1084208X1500004X>

- [9] Guidelines for the Management of Major Regional Analgesia, 2018. In: *ANCZA: Australian and New Zealand College of Anaesthetists* [online]. Australia: Faculty of Pain Medicine [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <http://www.anzca.edu.au/documents/ps03-2014-guidelines-for-the-management-of-major-r.pdf>
- [10] HAKL, Marek, 2013. *Léčba bolesti: současné přístupy k léčbě bolesti a bolestivých syndromů*. 2. doplněné vydání. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2902-5.
- [11] HEGMONOVÁ, Eva, 2012. Neuropatická bolest u onkologického pacienta. *Onkologie* [online]. SOLEN, **6**(1), 12-17 [cit. 2017-11-29]. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2012/01/04.pdf>
- [12] HELEN, L., B. D. O'DONNELL a E. MOORE, 2015. Nerve localization techniques for peripheral nerve block and possible future directions. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [online]. **59**(8), 962-974 [cit. 2018-03-22]. DOI: 10.1111/aas.12544. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/aas.12544>
- [13] CHAMBERS, W.A., 2008. Nerve blocks in palliative care. *British Journal of Anaesthesia* [online]. **101**(1), 95-100 [cit. 2018-03-16]. DOI: 10.1093/bja/aen105. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217342733>
- [14] ILFELD, Brian M., 2011. Continuous Peripheral Nerve Blocks. *Anesthesia & Analgesia* [online]. **113**(4), 904-925 [cit. 2018-03-17]. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3182285e01. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00000539-201110000-00036>
- [15] JENG, C.L., T.M. TORRILLO a M.A. ROSENBLATT, 2010. Complications of peripheral nerve blocks. *British Journal of Anaesthesia* [online]. **105**, i97-i107 [cit. 2018-03-16]. DOI: 10.1093/bja/aeq273. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217333986>
- [16] KAISER, Radek, 2016. *Chirurgie hlavových a periferních nervů s atlasem přístupů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5808-4.
- [17] KULICHOVÁ, Marta, 2008. Bolest' - definícia, patofyziológia, terminológia. *Paliatívna medicína a liečba bolesti* [online]. SOLEN, **1**(3), 109-111 [cit. 2017-11-29]. Dostupné z:

- http://www.paliativnamedicina.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=3774&magazine_id=13
- [18] LEJČKO, Jan, 2009. Možnosti léčby chronické bolesti. *Medicína pro praxi* [online]. 6(3), 150-154 [cit. 2018-05-17]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2009/03/08.pdf>
- [19] NALOS, Daniel a Dušan MACH, 2010. *Periferní nervové blokády pro klinickou praxi včetně ultrazvukového navádění*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3280-0.
- [20] NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie*. 3. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-206-0.
- [21] NOSKOVÁ, Pavlína, 2010. Chronická bolest, diagnostika, terapie. *Interní medicína pro praxi* [online]. SOLEN, 12(4), 200-204 [cit. 2018-02-13]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/04/07.pdf>
- [22] PILNÝ, Jaroslav a Roman SLODIČKA, 2017. *Chirurgie ruky*. 2. aktu. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80271-0180-1.
- [23] POKORNÁ, Andrea, 2013. *Ošetřovatelství v geriatrici: Hodnotící nástroje*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4316-5.
- [24] Polystim II Peripheral Nerve Stimulator, c2016. In: *Hull Anesthesia* [online]. Huntington Beach: Hull Anesthesia [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <http://www.hullanesthesia.com/images/userimages/me2y8twos4ji7wm.jpg>
- [25] RAUDENSKÁ, Jaroslava, 2012. Biopsychosociální model chronické nenádorové bolesti. *Paliativna medicína a liečba bolesti* [online]. SOLEN, 5(1), 27-29 [cit. 2018-02-13]. Dostupné z: http://www.paliativnamedicina.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=5715&magazine_id=13
- [26] Regional anaesthesia (anaesthetic nerve block) patient information, c1996-2018. In: *Queensland Government: Queensland Health* [online]. Queensland: Queensland Government [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0019/150607/anaesthetic_03.pdf
- [27] ROKYTA, Richard, 2011. Patofyziologie chronické bolesti. In: *Liečba chronickej bolesti* [online]. Bratislava: SOLEN, s. 9-14 [cit. 2018-02-15]. Dostupné z:

http://www.neurologiapreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=5137&magazine_id=3

- [28] ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, 2012. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vyd. Praha: Tigis. ISBN 978-80-87323-02-1.
- [29] ROTHE, C. a kol., 2015. A novel concept for continuous peripheral nerve blocks. Presentation of a new ultrasound-guided device. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [online]. **59**(2), 232-237 [cit. 2018-05-07]. DOI: 10.1111/aas.12436. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/aas.12436>
- [30] RUSSELL, Rebecca Ann, Kimberly BURKE a Katherine GATTIS, 2013. Implementing a Regional Anesthesia Block Nurse Team in the Perianesthesia Care Unit Increases Patient Safety and Perioperative Efficiency. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* [online]. **28**(1), 3-10 [cit. 2018-03-22]. DOI: 10.1016/j.jopan.2012.06.007. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1089947212005230>
- [31] RUSSON, Kim, Helen FINDLEY a Zoe HARCLERODE, 2009. Peripheral nerve blocks: "Getting started". In: *AnaesthesiaUK* [online]. United Kingdom: AnaesthesiaUK, s. 1-6 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.frca.co.uk/Documents/134%20Peripheral%20nerve%20blocks,%20getting%20started.pdf>
- [32] SERMEUS, L. a kol., 2013. Clinical Guidelines for the Practice of Peripheral Nerve Blocks in the Adult. *Acta Anaesthesiologica Belgica* [online]. **64**(3), 105-108 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <http://www.bara2001.be/media/40929/03-clinicalguidelinespnb.pdf>
- [33] SHARIAT, Ali Nima a kol., ©2018. Equipment for Peripheral Nerve Blocks. In: *NYSORA* [online]. New York: New York School of Regional Anesthesia [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://www.nysora.com/equipment-for-peripheral-nerve-block>
- [34] SLÁMA, Ondřej, 2011. Bolest u pacientů s nádorovým onemocněním. In: *Liečba chronickej bolesti* [online]. Bratislava: SOLEN, s. 57-58 [cit. 2018-05-17]. ISBN 978-80-970723-3-9. Dostupné z:

- http://www.neurologiapreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=5138&magazine_id=3
- [35] SLOVÁČEK, Ladislav, 2012. Viscerální bolest v onkologii. *Onkologie* [online]. SOLEN, 6(1), 18-20 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2012/01/05.pdf>
- [36] Stimulating, non-echogenic needle, single-shot nerve block, c2018. In: *B. Braun Medical Inc.* [online]. Pennsylvania: B. Braun Medical [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: https://www.bbraunusa.com/en/products/b/stimuplex-a/_jcr_content/base/featuredmedia/images/image/source_0.pic.400.jpg/1526305363282/Image.jpg
- [37] VAŇÁSEK, Jaroslav, Kateřina ČERMÁKOVÁ a Iveta KOLÁŘOVÁ, 2014. *Bolest v ošetrovatelství*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-769-8.
- [38] VAYNE-BOSSERT, Petra a kol., 2016. Interventional options for the management of refractory cancer pain—what is the evidence?. *Supportive Care in Cancer* [online]. 24(3), 1429-1438 [cit. 2018-03-16]. DOI: 10.1007/s00520-015-3047-4. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00520-015-3047-4>
- [39] VLČEK, Jiří a Magda VYTRŽÍSALOVÁ, 2014. *Klinická farmacie II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4532-9.
- [40] VONDRÁČKOVÁ, Dana, 2010. Průlomová bolest - klinický obraz a léčení. *Paliativna medicína a liečba bolesti* [online]. SOLEN, 3(2), 53-57 [cit. 2017-11-29]. Dostupné z: http://www.paliativnamedicina.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=4514&magazine_id=13
- [41] VYTEJČKOVÁ, Renata a kol., 2015. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné III: špeciálna časť*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
- [42] WONG, Clara S. M. a Steven H. S. WONG, 2012. A New Look at Trigger Point Injections. *Anesthesiology Research and Practice* [online]. 2012, 1-5 [cit. 2018-03-15]. DOI: 10.1155/2012/492452. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/arp/2012/492452/>
- [43] ZEMANOVÁ, Jitka a Renáta ZOUBKOVÁ, 2012. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7464-113-8.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|------------------|---|
| amp. | ampulka |
| ASRA | American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine |
| ATB | Antibiotika |
| CMP | Cévní mozková příhoda |
| CNS | Centrální nervový systém |
| CPB | Continuous Peripheral Block |
| CT | Computed Tomography |
| EKG | Elektrokardiografie |
| EMG | Elektromyografie |
| empl. | emplastra - náplasti |
| IASP | International Association for Study of Pain |
| INR | International ratio normalization |
| FBSS | Failed back surgery syndrom |
| FNSS | Failed neck surgery syndrom |
| KO | Krevní obraz |
| KPR | Kardiopulmonální resuscitace |
| KRBS | Komplexní regionální bolestivý syndrom |
| MPQ | McGill Pain Questionary |
| NaCl | Chlorid sodný |
| NMR | Nukleární magnetická rezonance |
| NSAID | Nonsteroidal anti-inflammatory drugs |
| per os | ústy |
| RTG | Rentgen |
| SpO ₂ | Saturace krve kyslíkem |

| | |
|-------|-----------------------------|
| s. c. | subkutánně |
| tbl. | tablety |
| USG | Ultrasonografie |
| VAS | Vizuální analogová stupnice |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| <i>Obrázek č. 1 Klíčové složky periferního nervu (Helen, O'Donnell a Moore, 2015, s. 963, upraveno)</i> | 26 |
| <i>Obrázek č. 2 Neurostimulátor (Polystim II Peripheral Nerve Stimulator, c2016)</i> | 27 |
| <i>Obrázek č. 3 Neurostimulační jehla (Stimulating, non-echogenic needle, single-shot nerve block, c2018, upraveno)</i> | 28 |
| <i>Obrázek č. 4 Umístění katetru do blízkosti nervu (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 981)</i> | 29 |
| <i>Obrázek č. 5 Rozdílné způsoby zobrazení jehly na ultrazvuku (Butterworth, Mackey a Wasnick, c2013, s. 980, upraveno)</i> | 30 |
| <i>Obrázek č. 6 Různé typy infuzních pump (Butterworth, Mackey a Wasnick, 2013, s. 982)</i> | 31 |
| <i>Obrázek č. 7 Postup zavedení tunelizovaného katetru (Rothe a kol., 2015, s. 234, upraveno)</i> | 32 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabulka č. 1 Analýza získaných dat</i> | <i>42</i> |
|---|-----------|

SEZNAM PŘÍLOH

- PŘÍLOHA P I: Pozorovací arch kazuistiky č. 1
- PŘÍLOHA P II: Pozorovací arch kazuistiky č. 2
- PŘÍLOHA P III: Pozorovací arch kazuistiky č. 3
- PŘÍLOHA P IV: Pozorovací arch kazuistiky č. 4
- PŘÍLOHA P V: Návrh doporučení pro praxi
- PŘÍLOHA P VI: Žádost k výzkumu č. 1
- PŘÍLOHA P VII: Žádost k výzkumu č. 2

PŘÍLOHA P I: POZOROVACÍ ARCH KAZUISTIKY Č. 1

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| Kontrola krevních odběrů a měření TK | Proběhlo v celém rozsahu | Proběhla pouze kontrola odběrů | Proběhla pouze kontrola TK | Kontrola obou parametrů neproběhla |
| Zajištění PŽK | Proběhlo | Neproběhlo | | |
| Napojení na EKG a pulzní oxymetr | Proběhlo v celém rozsahu | Pouze monitorace EKG | Pouze monitorace SpO ₂ | Vitální funkce nebyly měřeny |
| Napohování pacienta | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Kontrola místa blokády | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Zvolená metoda | Pouze neurostimulace | Kombinace neurostimulace + ultrazvuk | Pouze ultrazvuk | Žádná z těchto metod |
| Příprava sterilního stolku, pomůcek | Proběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Proběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky pro jednorázovou blokádu | Neproběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Neproběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky jednorázovou blokádu |
| Příprava ultrazvukové sondy | Sonda byla ve sterilním obalu, byl použit sterilní gel | Sonda byla ve sterilním obalu, gel nebyl použit | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl taktéž sterilní | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl použit vůbec |
| Kontrola funkce stimulátoru (stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů) a kožní elektrody | Proběhla | Neproběhla | Stimulátor nebyl použit | |
| Kožní elektroda | Byla nalepena na odmaštěnou a suchou pokožku | Byla nalepena na pokožku bez odmaštění | Nebyla nalepena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla použita |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|
| Úprava parametrů stimulatoru | Byla provedena sestrou | Byla provedena lékařem | Nebyla provedena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyly zapotřebí |
| Aplikace LA | Byla provedena sestrou a s aspiracemi | Byla provedena lékařem a s aspiracemi | Byla provedena sestrou a bez aspirací | Byla provedena lékařem a bez aspirací |
| Komunikace s pacientem | Ano | Spíše ano | Spíše ne | Ne |
| Pomůcky ke KPR | Byly uloženy v pojízdném vozíku v místnosti prováděné blokady | Byly uloženy v pojízdném vozíku mimo místnost prováděné blokady | Byly uloženy mimo vozík, ale v místnosti prováděné blokady | Pracoviště jimi nebylo vybaveno vůbec |
| Sledování pacienta po výkonu | Monitorace TK, EKG, SpO₂; kontrola místa blokady: krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokady: krvácení, alergie/toxicita neproběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokady: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokady: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita neproběhla |
| | Monitorace proběhla méně než 1 hodinu | Monitorace proběhla 1 hodinu | Monitorace proběhla více než 1 hodinu | Pacient nebyl po výkonu sledován vůbec |

PŘÍLOHA P II: POZOROVACÍ ARCH KAZUISTIKY Č. 2

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Kontrola krevních odběrů a měření TK | Proběhlo v celém rozsahu | Proběhla pouze kontrola odběrů | Proběhla pouze kontrola TK | Kontrola obou parametrů neproběhla |
| Zajištění PŽK | Proběhlo | Neproběhlo | | |
| Napojení na EKG a pulzní oxymetr | Proběhlo v celém rozsahu | Pouze monitorace EKG | Pouze monitorace SpO ₂ | Vitální funkce nebyly měřeny |
| Napohování pacienta | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Kontrola místa blokády | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Zvolená metoda | Pouze neurostimulace | Kombinace neurostimulace + ultrazvuk | Pouze ultrazvuk | Žádná z těchto metod |
| Příprava sterilního stolku, pomůcek | Proběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Proběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky pro jednorázovou blokádu | Neproběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Neproběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky jednorázovou blokádu |
| Příprava ultrazvukové sondy | Sonda byla ve sterilním obalu, byl použit sterilní gel | Sonda byla ve sterilním obalu, gel nebyl použit | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl taktéž sterilní | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl použit vůbec |
| Kontrola funkce stimulátoru (stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů) a kožní elektrody | Proběhla | Neproběhla | Stimulátor nebyl použit | |
| Kožní elektroda | Byla nalepena na odmaštěnou a suchou pokožku | Byla nalepena na pokožku bez odmaštění | Nebyla nalepena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla použita |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|
| Úprava parametrů stimulatoru | Byla provedena sestrou | Byla provedena lékařem | Nebyla provedena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla zapotřebí |
| Aplikace LA | Byla provedena sestrou a s aspiracemi | Byla provedena lékařem a s aspiracemi | Byla provedena sestrou a bez aspirací | Byla provedena lékařem a bez aspirací |
| Komunikace s pacientem | Ano | Spíše ano | Spíše ne | Ne |
| Pomůcky ke KPR | Byly uloženy v pojízdném vozíku v místnosti prováděné blokady | Byly uloženy v pojízdném vozíku mimo místnost prováděné blokady | Byly uloženy mimo vozík, ale v místnosti prováděné blokady | Pracoviště jimi nebylo vybaveno vůbec |
| Sledování pacienta po výkonu | Monitorace TK, EKG, SpO₂; kontrola místa blokady: krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokady: krvácení, alergie/toxicita neproběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokady: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokady: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita neproběhla |
| | Monitorace proběhla méně než 1 hodinu | Monitorace proběhla 1 hodinu | Monitorace proběhla více než 1 hodinu | Pacient nebyl po výkonu sledován vůbec |

PŘÍLOHA P III: POZOROVACÍ ARCH KAZUISTIKY Č. 3

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Kontrola krevních odběrů a měření TK | Proběhlo v celém rozsahu | Proběhla pouze kontrola odběrů | Proběhla pouze kontrola TK | Kontrola obou parametrů neproběhla |
| Zajištění PŽK | Proběhlo | Neproběhlo | | |
| Napojení na EKG a pulzní oxymetr | Proběhlo v celém rozsahu | Pouze monitorace EKG | Pouze monitorace SpO ₂ | Vitální funkce nebyly měřeny |
| Napohování pacienta | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Kontrola místa blokády | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Zvolená metoda | Pouze neurostimulace | Kombinace neurostimulace + ultrazvuk | Pouze ultrazvuk | Žádná z těchto metod |
| Příprava sterilního stolku, pomůcek | Proběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Proběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky pro jednorázovou blokádu | Neproběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Neproběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky jednorázovou blokádu |
| Příprava ultrazvukové sondy | Sonda byla ve sterilním obalu, byl použit sterilní gel | Sonda byla ve sterilním obalu, gel nebyl použit | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl taktéž sterilní | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl použit vůbec |
| Kontrola funkce stimulátoru (stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů) a kožní elektrody | Proběhla | Neproběhla | Stimulátor nebyl použit | |
| Kožní elektroda | Byla nalepena na odmaštěnou a suchou pokožku | Byla nalepena na pokožku bez odmaštění | Nebyla nalepena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla použita |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|--|
| Úprava parametrů stimulatoru | Byla provedena sestrou | Byla provedena lékařem | Nebyla provedena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla zapotřebí |
| Aplikace LA | Byla provedena sestrou a s aspiracemi | Byla provedena lékařem a s aspiracemi | Byla provedena sestrou a bez aspirací | Byla provedena lékařem a bez aspirací |
| Komunikace s pacientem | Ano | Spíše ano | Spíše ne | Ne |
| Pomůcky ke KPR | Byly uloženy v pojízdném vozíku v místnosti prováděné blokády | Byly uloženy v pojízdném vozíku mimo místnost prováděné blokády | Byly uloženy mimo vozík, ale v místnosti prováděné blokády | Pracoviště jimi nebylo vybaveno vůbec |
| Sledování pacienta po výkonu | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokády: krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokády: krvácení, alergie/toxicita neproběhla | Monitorace TK, EKG, SpO₂; kontrola místa blokády: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ , kontrola místa blokády: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita neproběhla |
| | Monitorace proběhla méně než 1 hodinu | Monitorace proběhla 1 hodinu | Monitorace proběhla více než 1 hodinu | Pacient nebyl po výkonu sledován vůbec |

PŘÍLOHA P IV: POZOROVACÍ ARCH KAZUISTIKY Č. 4

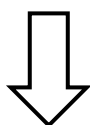
| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Kontrola krevních odběrů a měření TK | Proběhlo v celém rozsahu | Proběhla pouze kontrola odběrů | Proběhla pouze kontrola TK | Kontrola obou parametrů neproběhla |
| Zavedení PŽK | Proběhlo | Neproběhlo | | |
| Napojení na EKG a pulzní oxymetr | Proběhlo v celém rozsahu | Pouze monitorace EKG | Pouze monitorace SpO₂ | Vitální funkce nebyly měřeny |
| Napohování pacienta | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Kontrola místa blokády | Provedeno sestrou i lékařem | Provedeno sestrou | Provedeno lékařem | Neprovedeno |
| Zvolená metoda | Pouze neurostimulace | Kombinace neurostimulace + ultrazvuk | Pouze ultrazvuk | Žádná z těchto metod |
| Příprava sterilního stolku, pomůcek | Proběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Proběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky pro jednorázovou blokádu | Neproběhla dle zásad, byla připravena sada pro kontinuální blokádu | Neproběhla dle zásad, byly připraveny pomůcky jednorázovou blokádu |
| Příprava ultrazvukové sondy | Sonda byla ve sterilním obalu, byl použit sterilní gel | Sonda byla ve sterilním obalu, gel nebyl použit | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl taktéž sterilní | Sonda nebyla ve sterilním obalu, gel nebyl použit vůbec |
| Kontrola funkce stimulátoru (stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů) a kožní elektrody | Proběhla | Neproběhla | Stimulátor nebyl použit | |
| Kožní elektroda | Byla nalepena na odmaštěnou a suchou pokožku | Byla nalepena na pokožku bez odmaštění | Nebyla nalepena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla použita |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|
| Úprava parametrů stimulatoru | Byla provedena sestrou | Byla provedena lékařem | Nebyla provedena vůbec | Vzhledem k neprovedení neurostimulace nebyla zapotřebí |
| Aplikace LA | Byla provedena sestrou a s aspiracemi | Byla provedena lékařem a s aspiracemi | Byla provedena sestrou a bez aspirací | Byla provedena lékařem a bez aspirací |
| Komunikace s pacientem | Ano | Spíše ano | Spíše ne | Ne |
| Pomůcky ke KPR | Byly uloženy v pojízdném vozíku v místnosti prováděné blokády | Byly uloženy v pojízdném vozíku mimo místnost prováděné blokády | Byly uloženy mimo vozík, ale v místnosti prováděné blokády | Pracoviště jimi nebylo vybaveno vůbec |
| Sledování pacienta po výkonu | Monitorace TK, EKG, SpO₂; kontrola místa blokády: krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokády: krvácení, alergie/toxicita neproběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokády: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita proběhla | Monitorace TK, EKG, SpO ₂ ; kontrola místa blokády: fixace katetru, krvácení, alergie/toxicita neproběhla |
| | Monitorace proběhla méně než 1 hodinu | Monitorace proběhla 1 hodinu | Monitorace proběhla více než 1 hodinu | Pacient nebyl po výkonu sledován vůbec |

PŘÍLOHA P V: POSTUP PÉČE O PACIENTA PODSTUPUJÍCÍHO PERIFERNÍ NERVOVOU BLOKÁDU

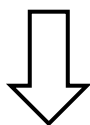
ZÁSADY PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ A PŘÍPRAVY POMŮCEK

- prostorná místnost s dostatečným osvětlením
- v dosahu nezbytné pomůcky uložené v pojízdném vozíku:
 - pomůcky ke KPR = endotracheální rourky, laryngoskop, emergentní léky (Adrenalin, Atropin, Intralipid aj.)
 - lokální anestetika
- mytí a dezinfekce rukou dezinfekčním přípravkem na bázi alkoholu
- dodržovat zásady asepse při přípravě sterilního stolku a pomůcek pro účely blokády
- dodržovat zásady asepse při přípravě ultrazvukové sondy



PŘÍPRAVA PACIENTA

- edukace P o rizicích výkonu či vedlejších účincích, zvolené invazivní metodě a efektu zákroku
- před zahájením jakékoli regionální analgezie by měl pacient podepsat informovaný souhlas
- podle pokynů lékaře P vysadí antikoagulancia a antiagregancia, omezí pití alkoholu a kouření, ostatní ranní léky si užít smí
- doporučuje vyšetřit parametry krevního obrazu, základní iontogram a INR
- P před výkonem dodržuje lačnění
- diabetikům na inzulinu a PAD s kolísavými hodnotami glykémie se podá roztoku 10% glukózy s inzulinem
- před zahájením by měl být pacient v teple a měla by být zachována jeho intimita
- pokud je indikováno zavedení katetru, pacient by měl předem podstoupit psychologické vyšetření, reflektologické vyšetření a vyšetření kvality cití

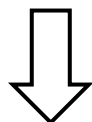


POMŮCKY

- stolek, 2× sterilní rouška, 2× podávkové kleště ve sterilním obalu nebo toulci, postřiková dezinfekce na nástroje nebo na povrchy, ústenka, čepice
- sterilní čtverce, sterilní tampony, injekční stříkačka a jehla pro znecitlivění místa vpichu, perforovaná rouška, sterilní rukavice, ústenka a sterilní plášť pro lékaře, sterilní miska s dezinfekcí
- lokální anestetikum, stříkačka 10 ml nebo 20 ml, sterilní jehla, eventuálně sterilní neurostimulační jehla, neurostimulátor, kožní elektroda, ultrazvuk, sterilní povlak na sondu, sterilní gel, eventuálně souprava pro tunelizaci katetru, bakteriální filtr, sterilní krytí k fixaci katetru, eventuálně jehlec a šicí materiál
- emitní miska, kontejner na ostré předměty

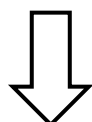
PÉČE O PACIENTA PŘED BLOKÁDOU

Sestra zkontroluje: totožnost pacienta, místo a stranu navrhované blokady, výsledky laboratorních vyšetření, známky infekce, zavede PŽK, podle místa blokady pacienta napoložuje, sestra zkontroluje funkce stimulatoru, tzn. stav baterií, spojovacích kabelů, konektorů a kožní elektrody; kožní elektrodu nalepí na odmaštěnou a suchou pokožku pacienta



PÉČE O PACIENTA BĚHEM BLOKÁDY

Sestra zajistí a provádí: monitoring základních FF – měření TK co 3 – 5 minut, napojení pacienta na EKG a pulzní oxymetr, úpravu hodnot neurostimulatoru, aplikaci analgézie s aspiracemi dle pokynů lékaře a během celého postupu s pacientem komunikuje a oznamuje mu, co se děje



PÉČE O PACIENTA PO BLOKÁDĚ


Sestra zajistí: další monitoring základních FF po dobu minimálně 1 hodiny, na závěr zaznamená časový limit, polohu pacienta, použitou metodu (ultrazvuk, neurostimulátor nebo jejich kombinaci), typ a dávku lokálního anestetika, na závěr lékař udělá záznam o provedené technice, použitých lécích, dávkách a komplikacích a poučí pacienta o dalším sledování bolesti a užívání léků, pokud je po observaci vše v pořádku, pacient odchází domů

PŘÍLOHA P VI: ŽÁDOST K VÝZKUMU Č. 1

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění přístupu k informacím na Vašem pracovišti, pro níže uvedeného studenta. Tento student v rámci ukončení studia bude zpracovávat bakalářskou práci, jejíž součástí je teoretická a empirická část. K tomu, aby mohl práci dokončit, potřebuje pracovat s informacemi z Vašeho pracoviště. Student je poučen o povinné mlčenlivosti a ochraně dat, včetně důsledků, které mu při porušení mlčenlivosti hrozí. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetřovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (prezenční forma studia).

| | | | | |
|---|---|------------------|---|---|
| Jméno a příjmení studenta | Hedvika Mrkvová | | | |
| Téma bakalářské práce | Periferní nervové blokády u nádorové a chronické bolesti | | | |
| Vedoucí bakalářské práce | Mgr. Vladimír Koutecký podpis | | | |
| Skupina respondentů | Pacienti s nádorovou a chronickou bolestí | | | |
| Pracoviště | Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte) | Podpis | | |
| Ambulance bolesti Nemocnice Nové Město na Moravě, příspěvková organizace | <input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím / <input type="checkbox"/> Nesouhlasím <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">84 231 080</td> <td style="font-size: small;">Nemocnice Nové Město na Moravě, příspěvková organizace anesteziologicko-resuscitační oddělení tel: 565 801 802</td> </tr> </table> | 84 231 080 | Nemocnice Nové Město na Moravě, příspěvková organizace anesteziologicko-resuscitační oddělení tel: 565 801 802 |  |
| 84 231 080 | Nemocnice Nové Město na Moravě, příspěvková organizace anesteziologicko-resuscitační oddělení tel: 565 801 802 | | | |

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne *17. 12. 2018*

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd -1-

.....
Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd

.....
Nemocnice
Nové Město na Moravě,
příspěvková organizace
②

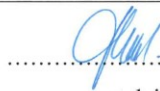

.....
razítko a podpis zástupce zařízení

PŘÍLOHA P VII: ŽÁDOST K VÝZKUMU Č. 2

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM


Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění přístupu k informacím na Vašem pracovišti, pro níže uvedeného studenta. Tento student v rámci ukončení studia bude zpracovávat bakalářskou práci, jejíž součástí je teoretická a empirická část. K tomu, aby mohl práci dokončit, potřebuje pracovat s informacemi z Vašeho pracoviště. Student je poučen o povinné mlčenlivosti a ochraně dat, včetně důsledků, které mu při porušení mlčenlivosti hrozí. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetřovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (prezenční forma studia).


| | | |
|--|---|---|
| Jméno a příjmení studenta | Hedvika Mrkvová | |
| Téma bakalářské práce | Periferní nervové blokády u nádorové a chronické bolesti | |
| Vedoucí bakalářské práce | Mgr. Vladimír Koutecký  podpis | |
| Skupina respondentů | Pacienti s nádorovou a chronickou bolestí | |
| Pracoviště | Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte) | Podpis |
| Onkologické oddělení, Nemocnice Nový Jičín a.s. | Souhlasím Nesouhlasím |  |

Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne 4.5.2018

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd -1-


.....
Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd

 Nemocnice Nový Jičín a.s.
Purkyňova 2138/16, 741 01 Nový Jičín
IČO: 25886207 DIČ: CZ699000899

tel: 556 773 111
.....
razítko a podpis zástupce zařízení


Bc. Olga Seberáková