

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Lucie Halamíčková

**Ošetrovatelská péče u pacientů se zavedeným epidurálním
katétrem k epidurální analgezií**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Gabriela Sedláková

Olomouc 2019

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2019

podpis

Chtěla bych poděkovat paní Mgr. Gabriele Sedlákové za trpělivost, zodpovědné vedení a důležité rady při vypracovávání bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Bolest

Název práce: Ošetrovatelská péče o pacienta se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezií

Název práce v AJ: Nursing care for patients with inserted epidural catheter for epidural analgesia

Datum zadání: 2018-01-21

Datum odevzdání: 2019-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Halamíčková Lucie

Vedoucí práce: Mgr. Sedláková Gabriela

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá tématem týkajícím se ošetrovatelské péče u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezií. První kapitola popisuje ošetrovatelskou péči o pacienty s epidurální analgezií. Druhá kapitola se týká úrovně vědomostí všeobecných sester o správné ošetrovatelské péči o pacienty s epidurální analgezií a popisuje způsoby vzdělávání, které mohou úroveň ošetrovatelské péče zdokonalit. Informace byly vyhledány v databázích: EBSCO, ProQuest, SUMMON, Google Scholar, PubMed. Aktuální poznatky byly vyhledány v recenzovaných časopisech.

Abstrakt v AJ: The Bachelor thesis is dealing with the topic of nursing care of patients with inserted epidural catheter for epidural analgesia. The first part of the thesis is focused on nursing care for patients with epidural analgesia. The second part of the bachelor thesis is referring to the levels of nurses knowledge of due nursing care for patients with epidural analgesia and describes the ways of education to improve quality of nursing care. The data for the thesis were obtained from the following databases: EBSCO, ProQuest, SUMMON, Google Scholar, PubMed. The presented findings were gained from reviewed periodicals.

Klíčová slova v ČJ: epidurální analgezie, epidurální katétr, ošetrovatelská péče, všeobecná sestra, bolest, vědomosti, vzdělávání

Klíčová slova v AJ: epidural analgesia, epidural catheter, nursing care, nurse, pain, knowledge, education

Rozsah: 35 stran/ 0 příloh

Obsah

ÚVOD	7
1 Popis rešeršní činnosti	9
2 Ošetrovateľská péče o pacienty se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezii	12
3 Znalosti všeobecných sester o ošetrovateľské péči o pacienty s epidurálním katétrem a metody vzdělávání zvyšující kvalitu ošetrovateľské péče u pacientů s epidurální analgezií ...	22
3.1 Význam a limitace dohledaných poznatků	26
ZÁVĚR.....	27
REFERENČNÍ SEZNAM	29
SEZNAM ZKRATEK.....	35

ÚVOD

Bolest je většinou první problém, který pacienta po operaci trápí. Nedostatečně řešená bolest může zapříčinit četné komplikace, zvýšenou nemocnost a úmrtnost. Zahraniční studie obecně udávají, že více než 50 % pacientů nemá dostatečně tlumenou pooperační bolest (Nosková, 2015, s. 19). Bird, Allcock a Cooper (2013) tvrdí, že dokonce až 71 % pacientů nemá po operaci správně řízenou bolest (Bird, Allcock a Cooper, 2013, s. 18). Epidurální analgezie (EDA) je definována, jako podání léku do epidurálního prostoru (tj. mezi tvrdou plenou míšni a páteřní vazy) pomocí epidurálního katétru (EDK). Kombinace lokálních anestetik a opioidních analgetik dokáže poskytnout efektivní tlumení bolesti (Nimmo a Harrington, 2014, s. 224). Epidurální analgezie je bezpečný a účinný způsob, jak zvládnout bolest pacientů s širokou škálou diagnóz. Výhodou zavedeného epidurálního katétru je podání nižší dávky léků, zajišťující analgetický účinek a méně komplikací, než u intravenózní nebo intramuskulární aplikace léčiv (Sawhney, Chambers a Hysi, 2018 s. 47). Přes uvedené výhody může EDA způsobit vážné, potenciálně život ohrožující komplikace. Od zdravotnického personálu by mělo být vyžadováno pochopení faktorů podílejících se na poskytování účinné úlevy od bolesti a kontinuální měření pacientů s EDA. Bezpečné a účinné řízení bolesti vyžaduje multidisciplinární přístup (Rowbotham et al., 2010, s. 2). Tento přístup je základním předpokladem úspěšné epidurální analgezie a zajišťuje jej nejen zdravotnický personál na oddělení, ale také acute pain service (APS), v překladu služba akutní bolesti. Tato služba byla založena v roce 1985 a od té doby mnoho organizací iniciovalo pokyny a protokoly, aby byla služba akutní bolesti povinná ve všech hlavních nemocnicích (Tawfic a Faris, 2015, s. 47–48). Duncan a Haigh (2013) ve svém výzkumu udávají, že míra selhání EDK je až 30 %, takže správná ošetrovatelská péče je důležitou oblastí pro zlepšení (Duncan a Haigh, 2013, s. 2748).

V souvislosti s tímto tématem je možno položit si otázku: „Jaké jsou nejnovější poznatky o ošetrovatelské péči o pacienty se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezii?“

Cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči o pacienty s epidurálním katétrem k epidurální analgezii.

Pro bakalářskou práci byly stanoveny dva dílčí cíle:

Cíl 1

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u pacientů se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezii.

Cíl 2

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky týkající se znalostí všeobecných sester o ošetrovatelské péči o pacienty s epidurálním katétreem a metodách vzdělávání zvyšující kvalitu ošetrovatelské péče u pacientů s epidurální analgezií.

Seznam vstupní studijní literatury pro tvorbu přehledové bakalářské práce:

ROKYTA, R., KRŠIAK, M. a KOZÁK, J. 2012. *Bolest*. Praha: Tigris. 684 s. ISBN 978-80-8732-302-1

HOUDEK, M. et al. 2007. *Neuromodulace*. Praha: Grada Publishing. 296 s. ISBN 978-80-247-0429-6

BARTŮNĚK, P. et al. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1

1 Popis rešeršní činnosti

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

```
graph TD; A[ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI] --> B[VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:]; B --> C[DATA BAZE:]; C --> D[Nalezeno 180 článků]; D --> E[Vyřazující kritéria:]; E --> F[SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATA BAZÍ A VYHLEDANÝCH DOKUMENTŮ];
```

VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: epidurální analgezie, epidurální katétr, ošetrovatelská péče, všeobecná sestra, bolest, vědomosti, vzdělávání

Klíčová slova v AJ: epidural analgesia, epidural catheter, nursing care, nurse, pain, knowledge, education

Jazyk: angličtina, čeština

Období: 2008 - 2018

Další kritéria: recenzovaná periodika

DATA BAZE:

EBSCO, ProQuest, SUMMON, Google Scholar, PubMed

Nalezeno 180 článků

Vyřazující kritéria:

Duplicitní články

Články nesplňující kritéria

Kvalifikační práce

SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATA BAZÍ A VYHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

EBSCO - 8 článků

PROQUEST - 11 článků

SUMMON - 2 články

GOOGLE SCHOLAR - 13 článků

PUBMED - 2 články



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

Aktuální gynekologie a porodnictví - 1 článek
Annals of Surgery - 1 článek
Anaesthesia - 1 článek
Anesthesia & Analgesia - 1 článek
Anaesthesia & Intensive Care Medicine - 1 článek
Anesthesiology and Pain Medicine - 1 článek
Asian Journal of Nursing Education & Research - 1 článek
British Journal of Anaesthesia - 1 článek
Canadian Journal of Anesthesia - 2 články
Cochrane Database of Systematic Reviews - 1 článek
Collegian: Royal College of Nursing Australia - 1 článek
Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain - 1 článek
European Journal of Anaesthesiology - 1 článek
International Journal of Scientific Study - 1 článek
Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology - 1 článek
Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology - 1 článek
Journal of Clinical Nursing - 2 články
Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing - 1 článek
Journal of Pain Research - 1 článek
Nursing - 2 články
Nursing Children and Young People - 1 článek
Nursing Standard - 1 článek
Nursing Times - 1 článek
Pain Management - 1 článek
Pain Management Nursing - 2 články
PLoS One - 1 článek
The Journal of Nursing Education - 2 články
The Korean Journal of Pain - 2 články
The Scientific World Journal - 1 článek
Ošetrovatelské standardy - 1 publikace



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 36 dohledaných článků a publikací.

2 Ošetrovatelská péče o pacienty se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezií

Bolest má vliv na celkový tělesný stav především na kardiovaskulární a respirační funkce. Může mít špatný dopad na duševní zdraví, často přechází do chronického stádia a prodlužuje dobu hospitalizace, proto je důležité věnovat jí pozornost (Sommer et al., 2008, s. 267–268). Zavedení epidurálního katétru k léčbě bolesti může poskytnout úplnou úlevu od bolesti, zkracuje dobu hospitalizace, urychluje zotavení pacienta po operaci a při správné ošetrovatelské péči snižuje výskyt nežádoucích účinků (NÚ). Považuje se za "zlatý standard" léčby akutní bolesti po velkých operacích (Chumbley a Thomas, 2010, s. 35–36). Epidurální analgezie může být velmi účinná pro kontrolu bolesti u pacientů po operacích břicha a hrudníku. Má široké využití také v ortopedii, traumatologii, gynekologii a porodnictví (Fischer, 2012, s. 543–544). Meta analýza z roku 2018 došla k závěru, že ženy s epidurální analgezií během porodu uvádějí nižší intenzitu bolesti než ženy s intravenózní analgezií (Anim-Somuah et al., 2018, s. 31). Kromě toho existují důkazy, že epidurální analgezie může snížit perioperační morbiditu a mortalitu a ovlivnit progresi nádoru po onkologických operacích (Duncan a Haigh, 2013, s. 2748–2749). Nádorová bolest je nedostatečně léčena u 10 % pacientů navzdory zavedení třístupňového analgetického žebříčku dle Světové zdravotnické organizace. To vede k možnosti zavedení čtvrtého kroku a to EDA (Smyth, Jarvis a Poulin, 2014, s. 141–142). Existují také případy, kdy epidurální katétr nemůže být zaveden a to pokud má pacient deformity páteře, koagulopatii, zvýšený intrakraniální tlak, alergii na lokální anestetikum, hypovolemický šok nebo septický stav (Fischer, 2012, s. 543–544). Epidurální analgezie poskytuje efektivní management bolesti, za použití malých dávek léků. Do epidurálního prostoru se podávají dvě hlavní třídy léků, jsou to opioidní analgetika a lokální anestetika. Tyto léky dokážou efektivně zmírnit akutní bolest, ale zároveň mají řadu nežádoucích účinků, které musí všeobecná sestra (VS) znát a sledovat. U opiátů je to např. pruritus, respirační deprese, sedace, nevolnost, zvracení a halucinace, u lokálních anestetik hypotenze, bradykardie, paralýza dolních končetin a retence moči. Na každém oddělení musí být k dispozici antidotum Naloxon, kvůli odstranění nežádoucích účinků opioidních analgetik a také Efedrin a koloidní roztoky k řešení hypotenze (Chumbley a Thomas, 2010, s. 35–36 a 38). Mezi vzácné nežádoucí účinky patří epidurální absces, hematoma nebo postpunkční bolest hlavy (Sawhney, 2012, s. 39). Epidurální analgezie pro management bolesti může být řízená pacientem (PCEA - patient control epidural analgesia), nebo kontinuálně řízená (CEA - continual epidural analgesia), kdy pacient přijímá léky průběžně. PCEA znamená, že pacient si pomocí přístroje, kde je nastavena bazální dávka léku sám určuje, kdy chce aplikovat bolus. Přístroj je vybaven lock-out systémem, což znamená, že pokud

pacient překročí denní dávku léku, nemůže si podat další bolus. PCEA má výhodu v tom, že jsou použity menší dávky opioidních analgetik a pacient si sám monitoruje bolest, což má kladný vliv na jeho duševní stav. Přínosem je snížení rizika infekce, možnost aplikace široké škály léků, menší riziko poškození centrálního nervového systému a méně časté projevy nežádoucích účinků. Nevýhodou je vysoká cena přístroje. V ČR se právě kvůli vysokým nákladům PCEA nepoužívá tak často jako v zahraničí (Nosková, 2013, s. 22–23). Pacienti musí být obeznámeni s účinným používáním přístroje k PCEA. Veškeré odchylky, které se u pacienta vyskytnou, musí být všeobecnou sestrou nahlášeny lékaři, aby mohl provést potřebné intervence (Chumbley a Thomas, 2010, s. 37). Léky se do epidurálního prostoru mohou aplikovat také bolusově pomocí stříkačky, kdy je nutné dodržení přísné aseptické techniky. Bolusovou aplikaci léků epidurální cestou smí provádět pouze vyškolený ošetrovatelský personál (Rowbotham et al., 2010, s. 6). Své využití má epidurální analgezie také v léčbě onkologické a chronické bolesti. Podávání spinálních analgetik k managementu bolesti je čtvrtým krokem v analgetickém žebříčku bolesti dle Světové zdravotnické organizace. I přes riziko infekce a invazivitu poskytují spinální analgetika intenzivnější analgezií, za použití nižších dávek analgetik a s menším výskytem vedlejších účinků. Dlouhodobá analgezie je zajištěna epidurálním portem, kdy je epidurální katétr připojen k podkožnímu portu, který je obvykle umístěn na spodní části žeber. Epidurální port je vhodný k použití v domácím prostředí, protože pacient po správné edukaci zvládne obsluhu sám. Epidurální porty umožňují vysoký stupeň autonomie u pacientů s rakovinou bolestí (Heo et al., 2014, s. 139–144). Royal College of Anesthetics (RCoA) ve Spojeném království vydala v roce 2010 doporučené postupy pro péči o pacienta s EDA. Před podáním léků do epidurálního prostoru musí všeobecná sestra provést kontrolu zavedení EDK aspirací, aby zamezila podání léčiva intratekálně (do subdurálního prostoru) nebo intravaskulárně (do cévního systému). Kromě správné aplikace je nutná pečlivá kontrola léku, dávkování a koncentrace, správného způsobu a rychlosti podání, aby se zamezilo komplikacím. Léky pro epidurální použití by měly být zřetelně označeny žlutou barvou a nápisem "pouze k epidurálnímu použití". Epidurální infuze by měla být rozlišena žlutou hadičkou, aby se zamezilo podání do špatné infuzní linky. Doporučení platí také pro děti, ale metody monitorování a hodnocení musí být přizpůsobeny vývojovému stádiu dítěte. Dávkování musí být naprosto přesně přizpůsobené věku a hmotnosti. Pokud je katétr zaveden u novorozenců a batolat, musí VS dbát na čistotu okolí i samotného vstupu, zejména jedná-li se o kaudální katétr. Při dlouhodobém znečištění hrozí riziko infekce (Rowbotham et al., 2010, s. 6–8). Současně se zavedením epidurálního katétru musí být zaveden také periferní žilní katétr, který musí být funkční po celou dobu zavedení epidurálního katétru (Dobson et al., 2017, s. 77). Mezi infuzní pumpou a

EDK by měl být vždy antibakteriální filtr, aby byl systém uzavřený a zabránilo se tak infekci. Výměna filtru se provádí obvykle po 72 hodinách. Po podání léků musí být zvýšený dohled nad fyziologickými funkcemi pacienta. Frekvence sledování funkcí se stanovuje dle klinické rozvahy. V prvních 12 hodinách po zavedení by frekvence sledování měla být častější. Pokud má pacient hypotenzi, nemusí být příčinou EDA, ale pacient může být například dehydratovaný. Je tedy nutný dohled všeobecné sestry nad dostatečným příjmem tekutin (Rowbotham et al., 2010, s. 5–6). Doba zavedení katétru k EDA je nejčastěji 2–5 dnů, ale záleží na druhu operace a individuálním stavu pacienta (Chumbley a Thomas, 2010, s. 35). V meta analýze 125 studií z roku 2014 byl medián trvání EDA dva dny, celkové rozmezí zavedení bylo 1–6 dní (Pöpping et al., 2014, s. 1056). Pokud má pacient EDK zaveden k dlouhodobé EDA, musí ošetrovatelský personál edukovat pečovatele a pacienta o příznacích epidurálního abscesu (Rowbotham et al., 2010, s. 9). Pokud lékař indikuje extrakci EDK, všeobecná sestra musí před odstraněním zkontrolovat životní funkce pacienta a přítomnost alternativního vstupu pro analgezii, například periferní žilní katétr. Důležitým krokem je určit, zda pacient dostává antikoagulaci, která může být předepsána ke snížení rizika venózního tromboembolismu. V takovém případě se musí poznamenat lék, dávka a čas podání poslední dávky. Pokud jsou laboratorní hodnoty koagulace abnormální, katétr nesmí být odstraněn a VS musí informovat anesteziologa. Pacienta při odstranění EDK uložíme do polohy vleže na boku nebo do sedu a poprosíme ho, aby udělal „kočičí hřbet“. Provedeme hygienu rukou a nasadíme si rukavice. Opatrně odstraníme krytí EDK. Uchopíme katétr v místě zavedení a stáhneme v úhlu 90° k povrchu kůže. Pokud bude katétr klást odpor, neměl by být násilím vytahován, mohl by se porušit nebo zlomit. Volný konec katétru a místo zavedení zakryjeme sterilní gázou a informujeme lékaře zodpovědného za zavedení EDK. Po odstranění je nutné zkontrolovat špičku katétru a ujistit se, že není porušen. Posoudíme místo zavedení EDK, sledujeme známky krvácení, hematomu nebo infekce. Místo zavedení desinfikujeme a přelepíme sterilním obvazem, zaznamenáme datum a čas odstranění a jakékoliv komplikace. Frekvence výskytu epidurálního hematomu je až v 2,25 na 10 tisíc případů s EDK. Pacient musí být poučen a oznámit jakékoliv neobvyklé příznaky jako slabost dolních končetin, parestzie nebo bolest zad (Sawhney, Chambers a Hysi, 2018 s. 47–49).

Ošetrovatelská péče o pacienta se zavedeným epidurálním katétrem k EDA zahrnuje především monitoring bolesti a včasné rozpoznání nežádoucích účinků (Sawhney, 2012, s. 39). Nedostatečná léčba bolesti může mít za následek různé nežádoucí účinky. Tyto nepříznivé důsledky mohou zahrnovat narušení kvality života, tromboembolickou nemoc, prodloužení hospitalizace a vývoj chronické bolesti. Ve Spojených státech amerických a v Evropě zaznamenalo 40–70 % pacientů po chirurgickém zákroku střední až závažnou bolest (Tawfic a Faris, 2015, s. 47–55). Pro

monitoring bolesti se nejčastěji používá vizuální analogová škála (VAS), kdy pacient ukáže na úsečce stupeň bolesti, a podle toho se poté určí intenzita bolesti. Úsečka měří 10 cm a může být buď vodorovná, nebo svislá. Začátek úsečky (1 cm) značí „žádnou bolest“, konec úsečky (10 cm) „nesnesitelnou bolest“. Všeobecná sestra se pacienta dále ptá na charakter, lokalizaci bolesti na to, bolest zmírňuje nebo naopak zesiluje (Nosková, 2013, s. 19–20). Intenzita bolesti je ovlivněna věkem. Mezi stupněm bolesti a věkem je nepřímá úměra, takže se zvyšujícím věkem se snižuje průměrné skóre bolesti. Epidurální analgezie je vhodná pro řešení bolesti u starších pacientů (Duncan a Haigh, 2013, s. 2750). Důkazem je retrospektivní studie, jež porovnávala skóre pooperační bolesti u mladých a starších pacientů s PCEA. Většina účastníků byla po břišní operaci 81,7 % starších a 43,4 % mladších pacientů. Průměrný věk mladší skupiny byl 31,9 let, u starší skupiny 74,6 let. Celkový počet respondentů byl 2 435 (Počet mladých pacientů byl 1344, starších bylo 1091.) Bolest byla hodnocena dle NRS (numerické škály bolesti). Mladí pacienti vykazovali průměrně vyšší skóre bolesti (3,9) než starší pacienti (3,4) v období 6–48 hodin po operaci. Doplňující analgetika si vyžádalo více starších pacientů a to v prvních 6 hodinách po operaci. Starší pacienti mají nižší počet myelinových vláken v dorsálních a ventrálních kořenech, což má za následek vyšší citlivost na lokální anestetika a nižší skóre bolesti dle NRS než u mladších pacientů (Koh et al, 2017, s. 897–904). Pooperační bolest hodnotila studie prováděná v Izraeli. Cílem bylo porovnání pacientem kontrolované epidurální analgezie (PCEA) a pacientem kontrolované intravenózní analgezie (PCA-IV). Posuzována byla intenzita bolesti dle škály VAS. Celkem 60 respondentů bylo náhodně rozřazeno dvou skupin (PCA-IV nebo PCEA), každou skupinu tvořilo 30 pacientů. Demografické charakteristiky (hmotnost, věk, pohlaví, typ operace) byly v obou skupinách podobné. Signifikantně vyšší skóre bolesti měla skupina pacientů s intravenózní analgezií (1,76) oproti PCEA (0,94). Při kašli byla průměrná intenzita bolesti u skupiny PCA-IV 2,81 a 1,77 u skupiny PCEA (Beilin et al., 2008, s. 674–682). Studie prováděná v nemocnici na severovýchodě Spojených států amerických porovnávala PCEA a PCA-IV, ale u 621 žen po porodu císařským řezem. Podle numerické škály bolesti v rozsahu od 1 do 10 udávaly pacientky s PCEA průměrné skóre bolesti (2,4) a ženy s PCA-IV (3,2). Efektivní management bolesti má za následek vyšší pravděpodobnost kojení během 24 hodin po porodu. Závěr je takový, že PCEA poskytuje větší kontrolu pooperační bolesti než PCA-IV (Woods et al., 2012, s. 339–346). Porovnáním intravenózní a epidurální analgezie se zabývala také randomizovaná kontrolovaná studie týkající se pacientů s hrudním traumatem v kritickém stavu. Výzkum byl proveden na jednotce intenzivní péče (JIP) v Íránu. Celkový počet pacientů byl 60 ve věku 18–60 let. Byli náhodně rozřazeni do dvou skupin a to buď do skupiny "E" - epidurálně, nebo "I" - intravenózně podávaných léčiv, konkrétně fentanyl. Při přijetí na oddělení JIP pacienti obou skupin vykazovali vysoký stupeň bolesti. Bolest

byla hodnocena dle Behavioral Pain Scale, která sleduje mimiku, pohyby horních končetin a přizpůsobení se umělé plicní ventilaci. Při přijetí bylo skóre u skupiny "E" 8,9, u skupiny "I" 8,6. Po 6 hodinách kleslo průměrné skóre bolesti u skupiny "I" na 4,1 a skupiny "E" na 1,7. Po uplynutí 24 hodin byl stupeň bolesti 3,4 u skupiny "I" a 1,1 u skupiny "E". Studie dokázala, že v prvních hodinách byl nižší stupeň bolesti u i. v. podaných léků. Po 6 hodinách bylo naopak nižší skóre bolesti u pacientů s EDK. Výzkum dospěl k závěru, že kombinace epidurální a intravenózní analgezie je ideální pro kontrolu bolesti u pacientů s vážným poraněním hrudníku (Ahmadinejad, Rafiei a Amiri, 2014, s. 140–143). Další randomizovaná studie prováděná v Íránu v roce 2015 porovnávala u 90 pacientek po gynekologických operacích intenzitu bolesti. Polovina byly pacientky s PCEA, druhá polovina s PCA-IV. Stupeň bolesti byl hodnocen prvních 48 hodin po operaci pomocí škály VAS. Respondentky byly ve věku 40–60 let. Skóre bolesti v obou skupinách nepřekročilo intenzitu na stupni č. 4. V intenzitě bolesti nebyly mezi skupinami statisticky významné rozdíly. Ve skupině PCEA 84,4 % nevyžadovalo přidání dalších analgetik, ve skupině PCA-IV 77,8 %. Rozdíly v intenzitě bolesti byly minimální, závěrem lze tedy říci že PCEA i PCA-IV jsou účinné při zmírnění bolesti u pacientek po gynekologických operacích (Moslemi et al., 2015, s. 1–5). Kohortová studie prováděná v Amsterdamu porovnávala účinnost dvou typů epidurální analgezie – CEA a PCEA. Porovnání proběhlo na oddělení anesteziologie u pacientů po velkých operacích břicha a hrudníku. Hlavním ukazatelem bylo množství doplněných epidurálních léčiv, vedlejšími ukazateli bylo skóre bolesti a délka hospitalizace. Dle výsledků bylo potřeba u 199 pacientů 75 doplnění léků u CEA, u PCEA bylo potřeba 20 doplnění léků u celkového počtu 187 pacientů. Ve skóre bolesti nebyly nalezeny významné rozdíly. U pacientů s PCEA bylo potřeba menší množství bolusově doplněných intravenózních léků. Navíc byli kratší dobu na pooperační jednotce a zkrátila se i doba užívání EDA (Van Samkar et al., 2017, s. 1–10).

K úspěchu epidurální léčby bolesti přispívají především komunikační a technické dovednosti všech členů multidisciplinárního týmu podílejících se na péči o pacienta. Nejdůležitějším členem je všeobecná sestra, protože je s pacientem v kontaktu nejčastěji, průběžně zaznamenává jeho zdravotní stav a měla by si jako první všimnout komplikací a upozornit ošetřujícího lékaře nebo službu akutní bolesti. Návrhem ke zkvalitnění péče je zlepšení vzdělání zaměstnanců, standardizace ošetrovatelské péče o EDK a včasné hlášení změn lékaři (Duncan a Haigh, 2013, s. 2748–2757). Multidisciplinární přístup poskytuje kvalitní a bezpečnou léčbu bolesti. Tento přístup zajišťuje služba akutní bolesti. Tým APS tvoří anesteziolog, sestra specialista ve spolupráci s farmaceuty. Služba akutní bolesti má zodpovědnost za kontroly dokumentace a audity. První tým APS byl založen roku 1985 ve Spojených státech amerických.

Všechna hlavní střediska poskytující akutní péči musí mít službu akutní bolesti. APS hraje důležitou roli při rozpoznání a prevenci rozvoje chronické pooperační bolesti. Mezi výhody APS patří spolupráce s lékaři a všeobecnými sestrami na odděleních a urychlení mobilizace chirurgických pacientů, 24hodinová dostupnost, použití nových metod tlumení bolesti, sledování a dokumentace bolesti pacienta, školení všeobecných sester, edukace pacienta o možnostech řízení bolesti a nežádoucích účinků. V budoucnu by bylo užitečné založit ambulanci APS, kde by probíhalo plánování operací a po propuštění z nemocnice sledování pacientů (Tawfic a Faris, 2015, s. 47–55).

Kromě sledování bolesti pacienta musí všeobecná sestra pravidelně kontrolovat vitální funkce, místo zavedení epidurálního katétru, výskyt zvracení nebo nevolnosti, monitorovat dýchání, srdeční funkce a také úzkost, která by mohla signalizovat respirační depresi, hypotenzní krizi a další komplikace. Důležité je sledování laboratorních výsledků krve, zvláště pokud pacient užívá antikoagulancia, protože hrozí riziko krvácení po vyjmutí EDK a následkem vznik život ohrožujícího epidurálního hematomu. Nezbytné je také posouzení sensorických a motorických funkcí, epidurální katétr totiž může při nesprávném zavedení či dislokaci utlačovat spinální nervová vlákna a způsobit motorický blok (Chumbley a Thomas, 2010, s. 37–39). Stupeň motorického bloku se hodnotí dle čtyřstupňového Bromage skóre. Prvním stupněm hodnotíme pacienta, který zvládá plnou flexi v kolenou a kotnících. Druhý stupeň znamená částečný motorický blok, pacient zvládne jen částečnou flexi v kolenou a plnou flexi kotníků. Ve třetím stupni není možná flexe kolen a flexe kotníků je částečná. V posledním čtvrtém stupni nelze provést flexi kolen ani kotníků (Fischer, 2012, s. 543). Další škálou je Ramsay, posuzující míru sedace. V první řadě všeobecná sestra posuzuje, zda je pacient probuzený, nebo spí. Pokud je bdělý hodnotí se tři stupně. Prvním stupněm hodnotíme pacienta, který je bdělý, ale neklidný. Druhý stupeň znamená, že pacient je bdělý, klidný a orientovaný. Ve třetím stupni je bdělý, ale reaguje jen na verbální podněty. Čtvrtý stupeň se týká pacienta, který spí, ale reaguje na hlasité oslovení nebo poklep na glabellu (místo mezi nadočnicovými oblouky). V pátém stupni pacient nereaguje na oslovení, na glabellu je odpověď zpomalená. Posledním šestým stupněm hodnotíme pacienta nereagujícího na oslovení ani poklep na glabellu (Sawhney, 2012, s. 39–40). Retrospektivní pozorovací studie z roku 2013 sledovala kromě intenzity bolesti také výskyt nežádoucích účinků u pacientů s PCEA. Do výzkumu bylo zahrnuto 2276 respondentů po různých chirurgických zákrocích. Multidisciplinární tým, který se skládal z anesteziologů, všeobecných sester a anesteziologických sester, sledoval pacienty na post-anesteziologické jednotce, v intervalech 1–6, 6–24 a 24–48 hodin po operaci, aby zjistil výskyt nežádoucích účinků a potřebu intravenózních léků s rychlým nástupem účinku. Nejvíce pacientů

bylo po břišní operaci (49 %), dále bylo 32 % po ortopedické operaci, 9 % po gynekologické operaci, 6 % urologických pacientů a 3 % po operaci hrudníku. Všeobecné setry zaznamenaly jako nejčastější nežádoucí účinek nauzeu a zvracení (28 %), u 11,7 % se vyskytla necitlivost, 6,2 % pociťovalo závrať a bolest hlavy, 5,6 % mělo hypotenzi, 3,9 % motorickou slabost, 2,9 % svědění, 0,1 % vykazovalo sedaci. U 329 pacientů (14 %) musel být EDK v průběhu 48 hodin po operaci vyjmut, kvůli výskytu komplikací souvisejících s PCEA. Příznaky nevolnosti a zvracení, motorická slabost a mechanické problémy související s katétrem byly zjištěny jako hlavní příčiny předčasného ukončení léčby PCEA. Zajímavým faktem bylo, že ukončení EDA z důvodu nevolnosti a zvracení se týkalo z 65 % žen. Z toho plyne, že ženské pohlaví by mohlo být rizikovým faktorem těchto nežádoucích účinků. Pozorované mechanické problémy zahrnovaly migraci / vytažení katétru (9,7 %) a odpojení v místě antibakteriálního filtru (11,5 %). Pečlivější obvaz a fixace epidurálního katétru adhezivními materiály, mohou výskyt mechanických problémů snížit. Ve studii nebyly pozorovány žádné případy závažných komplikací souvisejících s epidurálním katétrem, jako je respirační deprese, epidurální hematom nebo absces, lokální zánět nebo trvalé neurologické poškození. U pacientů užívajících PCEA na všeobecných chirurgických odděleních je nutné pečlivější monitorování pacientů především ze strany všeobecných sester, ale i lékařů (Kim et al., 2013, s. 39–45). V důsledku podávání opioidů a anestetik často dochází také k retenci moči, proto musí ošetrovatelský personál pravidelně sledovat bilanci tekutin. U všech pacientů s EDK se může vyskytnout močová retence. Prospektivní pozorovací studie provedená v Torontu zjišťovala frekvenci retence moči u pacientů s hrudní pacientem kontrolovanou epidurální analgezií (TPCEA). Účastníků bylo celkem 49. Za 24–48 hodin byly všem respondentům permanentní močové katétrů (PMK) odstraněny. Po 4 hodinách od vyjmutí PMK byly sledovány známky retence moči na ultrasonografii močového měchýře. Zadržení moči bylo diagnostikováno při náplni močového měchýře nad 600 ml. Retence se vyskytla u 5 pacientů z 49 (10 %) (Ladak et al., 2009, s. 94–98). U dětí s EDA se PMK rutinně nezavádí, kvůli riziku vzniku infekce močových cest, která se vyskytuje až ve 20 %. Proto by retence moči měla být řešena, až na oddělení pokud se vyskytne na oddělení, nikoliv jako prevence již na operačním sále. K včasnému rozpoznání retence moči, je nutné sledování bilance tekutin. Z celkem 65 dětí po ortopedické operaci, 37 z nich nepotřebovalo katetrizaci vůbec, 16 bylo katetrizováno již na sále a 12 muselo podstoupit zavedení PMK na oddělení. K prevenci infekce byla nasazena antibiotika. Pouze u dvou případů se rozvinula močová infekce (Wright, 2012, s. 32–36). Randomizovaná kontrolovaná studie sledovala výskyt NÚ u pacientek s PCEA (n = 45) a PCA-IV (n = 45) po operacích gynekologického typu. Sledovala se nauzea/zvracení, svědění, ileus, sedace, respirační deprese a motorický blok. Nejvýznamnější rozdíl byl ve výskytu sedace, kdy ve skupině PCA-IV byl výskyt poměrně vysoký 48,8 % oproti PCEA

(8,9 %). Motorický blok se u pacientů s PCA-IV nevyskytl vůbec, na rozdíl od skupiny PCEA, kde byl 22,2% výskyt. Ve skupině PCA-IV byla zaznamenána přítomnost respirační deprese (8,9 %), svědění (4,4 %) a ileu (8,9 %). U pacientů s PCEA byl výskyt těchto příznaků nulový. Nausea byla častěji přítomna u pacientů s PCA-IV. Výskyt zvracení byl častější u respondentů s PCEA. Tato studie ukázala, že jak pacientem řízená intravenózní, tak epidurální analgezie zajišťují správnou kontrolu pooperační bolesti u pacientek po gynekologické operaci (Moslemi, 2015, s. 2–4). Retrospektivní kohortová studie zjišťovala výskyt nežádoucích účinků u pacientů s CEA a PCEA. Ve studii bylo zahrnuto 386 pacientů. 199 pacientů dostávalo kontinuální epidurální analgezii a 187 pacientem kontrolovanou epidurální analgezii. Pozorované NÚ zahrnovaly sledování motorického bloku dle Bromage skóre, sedace dle škály Ramsay, výskyt nevolnosti/zvracení, svědění a ostatních nežádoucích účinků, jako jsou respirační komplikace nebo hypotenze. Hypotenze byla definována jako snížení středního arteriálního tlaku o 20 % proti normálnímu střednímu arteriálnímu tlaku pacienta. Celkově bylo více komplikací ve skupině s kontinuální epidurální analgezií. V obou skupinách byly podobné výsledky v četnosti svědění a nevolnosti/zvracení. Sedace se vyskytovala u pacientů s CEA v 5,5 % případů, ve druhé skupině PCEA se vyskytla pouze u 1,6 % pacientů. Motorický blok se vyskytl ve 28 případech ze 199 (14,1 %) u skupiny s CEA a u 19 z 187 (10,2 %) pacientů s PCEA. Rozdíly byly také v přítomnosti hypotenze a respiračních potíží. Ve skupině CEA byl výskyt okolo 36 %, ve skupině PCEA 24,5 %. Výsledky naznačují, že PCEA může ve srovnání s CEA snížit četnost NÚ (Van Samkar et al., 2017, s. 2–3, 6–8).

Pacient by měl být všeobecnou sestrou edukován, aby si dával pozor při oblékání a polohování a nevytáhl si epidurální katétr nebo si s ním nepohnul (Rowbotham et al., 2010, s. 7). Pohnutí katétre může zapříčinit přesun EDK z epidurálního do subarachnoidálního prostoru. Pokud se aplikuje velké množství lokálního anestetika do subarachnoidálního prostoru, vznikne rozsáhlý blok zasahující hlavové nervy a dýchací svaly a pacient je ohrožen na životě. Kontrola umístění EDK se provádí aspirací mozkomíšního moku. Pokud je aspirace pozitivní (ve stříkačce se objeví mozkomíšní mok) katétr migroval do subarachnoidálního prostoru a vyvine se rozsáhlý blok míchy ohrožující kardiorespirační systém. Rozsáhlý blok se může objevit i při negativní aspiraci. Rozhodující je, zda rozsáhlý blok nastane v 15–20 minutách od aplikace léků. Poté je nutná kardiorespirační podpora, dokud účinek lokálních anestetik neodezní (Raghupatruni a Ganesh, 2015, s. 200–201). Autoři Sellmann et al. (2014) udávají, že pohyb nesprávně zafixovaného katétru může potencionálně přispět k bakteriální kontaminaci a zapříčinit tak infekční komplikace a to až z 12 % (Sellmann et al., 2014, s. 1). Správná fixace katétru je klíčem k úspěšné EDA. Existuje několik technik fixace EDK. Konvenční metodou je krytí místa inserce katétru transparentním

krytím Tegaderm, samotný epidurální katétr se přilepí fixační páskou. Retrospektivní studie uskutečněná v nemocnici Chorley District Hospital ve Velké Británii v roce 2010 se zaměřila na porovnání nové a konvenční metody fixace EDK. Výzkumný vzorek tvořilo celkem 87 pacientů. První skupinu tvořilo 69 pacientů, u nichž byla použita konvenční metoda fixace transparentním Tegadermem. U druhé skupiny 18 pacientů byla testována nová technika. Nová technika spočívala ve fixaci EDK pomocí krytí, vyrobeného z pěnového materiálu, na něž se poté přilepí transparentní Tegaderm. V první skupině selhalo 27 katétrů (39,1 %) do 24 hodin po zavedení, oproti druhé skupině, kde selhal pouze jeden katétr (5,5 %) z celkového počtu 18 katétrů. V první skupině bylo po 24 hodinách uvolněno 13 epidurálních katétrů (18,8 %), zatímco ve druhé skupině nebyl po uplynutí 24 hodin uvolněn žádný katétr. Metoda novější fixace je bezpečnější, spolehlivější, a navíc levnější (Shawkat, 2010, s. 1–2). Často užívanou metodou fixace EDK je jeho tunelizace (vyvedení katétru do podkoží vedle místa vpichu), čímž se sníží riziko migrace EDK a výskyt infekce v místě vstupu katétru. Prospektivní randomizovaná, kontrolovaná studie v Německu porovnávala výskyt dislokace EDK u pacientů s tunelizovaným katétre a skupiny pacientů s katétre připevněným adhezivní páskou. Pacientů bylo celkem 121 (61 mělo EDK připevněný adhezivní páskou a 60 mělo tunelizovaný EDK). Incidence dislokace EDK byla vyšší ve skupině pacientů s EDK fixovaným páskou (9 z 61) než u pacientů s tunelizovaným EDK (1 z 60). Dalším cílem studie bylo zjistit, četnost výskytu bakteriální kontaminace. Po odstranění EDK byly koncové hroty poslány na mikrobiologické vyšetření. Celkem 22 katétrů bylo pozitivních na mikrobiologické vyšetření, toho 8 tunelizovaných EDK a 14 katétrů připevněných fixační páskou. Správně tunelizovaný epidurální katétr významně snižuje výskyt dislokace a potenciálně bakteriální kontaminace (Sellmann et al., 2014, s. 2–7). Randomizovaná kontrolovaná studie porovnávala frekvenci dislokace u tunelizovaného EDK a katétru připevněného pomocí epidurální svorky Lockit a zjišťovala míru diskomfortu pomocí Likertovy škály. Lockit funguje na principu připevnění katétru pomocí transparentní svorky, která umožňuje monitorování místa výstupu katétru, pod svorkou je pěnová lepicí podložka minimalizující nepohodlí pacienta. První skupinu tvořilo 100 respondentů, kteří měli EDK tunelizovaný. druhou skupinu tvořilo 100 pacientů s Lockit svorkou. Komfort epidurální fixace byl hodnocen Likertovou škálou pomocí pětibodové stupnice (-2 = naprosto nepřijatelné až +2 = zcela přijatelné). Větší diskomfort udávali pacienti s tunelizovaným EDK. Migrace EDK se objevila u 12 %, 22 % pacientů mělo erytém a 12 % krvácení z místa tunelizace EDK, oproti Lockit systému, kde se migrace ani krvácení nevyskytly vůbec a erytém pouze ve 14 %. Výsledky studie podporují použití Lockit jako bezpečnou a pohodlnou metodu připevnění EDK ve srovnání s tunelizovaným EDK (Sharma et al., 2016, s. 65–68). Migraci EDK v souvislosti s fixací zkoumala randomizovaná kontrolovaná studie na 165 ženách během porodu. Studie byla provedena

v univerzitní nemocnici St. George's v Londýně. Ženy byly náhodně rozděleny do tří skupin dle použitého krytí. Epi-Fix (n = 55), Lockit (n = 54) a transparentní Tegaderm (n = 51). Tegaderm je klasické adhezivní, transparentní krytí a Epi-Fix je krytí obsahující vrstvu speciálně zakřivené svorky z pěnového materiálu, minimalizující nepohodlí pacienta. Pěnová svorka uchytí katétr a zabráni jeho pohybu, uprostřed krytí je průhledné, prodyšné okno umožňující kontrolu vstupu EDK. Medián migrace byl 1,0 cm u Epi-Fixu, 0,0 cm u Lockit a 0,5 cm u pacientek s Tegadermem. Migrace EDK směrem ven o více než 2,0 cm se vyskytla u 17 žen ve skupině Epi-Fix, u pěti pacientek ze skupiny Lockit a 11 pacientek s Tegadermem. Migrace směrem dovnitř byla obdobná. Z toho plyne závěr, že skupina Lockit vykazovala nižší počet migrací než ostatní skupiny (Odor et al., 2016, s. 298–304). Další poměrně novou možností upevnění epidurálního katétru je použití chirurgického lepidla z ethylkyanoakrylátu. Studie uskutečněná v nemocnici v japonském městě Okinawa porovnávala, zda je efektivnější klasická metoda fixace transparentním filmovým krytím, nebo použití malé vrstvy chirurgického lepidla, na které bylo přiloženo transparentní filmové krytí. Otevřená randomizovaná kontrolovaná studie náhodně rozřadila 55 pacientek přijatých k epidurální analgezií k porodu císařským řezem. Kontrolní skupinu tvořilo 27 pacientek. V experimentální skupině bylo zařazeno 28 pacientek. Skupiny byly porovnávány na základě kontroly délky katétru. Délka byla sledována ihned po zavedení, po operaci, první pooperační den a těsně před extrakcí. Změna délky poukazovala na migraci EDK. V kontrolní skupině byl rozdíl v délce až 2 cm, oproti zkoumané skupině, kde epidurální katétr nemigroval vůbec. V kontrolní skupině navíc selhalo 11 katétrů. Všem pacientkám v pokusné skupině byla po celou dobu zavedení EDK poskytována účinná epidurální analgezie. Závěrem lze tedy říci, že upevnění pomocí chirurgického lepidla a transparentního krytí chrání před vytažením nebo posunutím EDK a poskytuje efektivnější a bezpečnější EDA v porovnání s klasickou metodou (Tadokoro et al., 2018, s. 1–6).

3 Znalosti všeobecných sester o ošetrovatelské péči o pacienty s epidurálním katétrem a metody vzdělávání zvyšující kvalitu ošetrovatelské péče u pacientů s epidurální analgezií

Všeobecné sestry by měly být vyškoleny k tomu, aby včas rozpoznaly komplikace a rychle na ně reagovaly. Důkazem je audit, který prováděla Royal College of Anesthetics ve Spojeném království. Audit shrnující údaje z více než 700 000 případů dospěl k závěru, že riziko trvalých následků může být u 1 z 24 000 pacientů. Důvodem je opožděná diagnostika a řešení problémů ze strany všeobecných sester, ale také lékařů. Ke zvýšení kvality ošetrovatelské péče o EDK by mohly přispět častější audity týkající se spokojenosti pacienta, účinnosti epidurální analgezie, výskytu komplikací, dodržování zápisů do dokumentace. Každou směnu a na každém oddělení by měla být přítomna alespoň jedna všeobecná sestra, která umí poskytnout adekvátní ošetrovatelskou péči o EDK, včas rozpozná nežádoucí účinky a informuje lékaře. Při výskytu NÚ musí být jasně daný postup hlášení a intervencí. Zodpovědnost za epidurální infuzi má lékař, který EDK zavedl, všeobecná sestra je zodpovědná za správný dohled nad pacientem. Pacienti s epidurální analgezií musí mít zvýšený dohled, proto by měli být umístěni v blízkosti pracovny sester. Samozřejmostí jsou pravidelná školení všeobecných sester zodpovědných za dohled nad pacienty s EDA (Rowbotham et al., 2010, s. 7–8 a s. 10). Bird, Allcock a Cooper (2013) tvrdí, že správně vedená dokumentace je základním předpokladem úspěšné léčby bolesti. Pomáhá nejen lékařům, ale také dalším všeobecným sestram se rychle informovat o stavu pacienta. Pokud v ošetrovatelském záznamu chybí důležité informace, lékař nedostává přesné informace o zdravotním stavu pacienta a mohou se objevit život ohrožující komplikace. Dokumentace pacienta s EDA by měla zaprvé obsahovat hodinové monitorování srdeční a dechové frekvence, hodnoty krevního tlaku, saturace kyslíkem, záznamy o nevolnosti a nastavení pumpy alespoň prvních 24 hodin po operaci. Pokud jsou vitální funkce v normě, monitoruje se každé 2 hodiny respirační funkce a každé 4 hodiny ostatní vitální funkce. Zadruhé by se každé 4 hodiny měl sledovat výskyt senzorkého a motorického bloku až do zastavení infuze a zatřetí se alespoň jednou denně provádí kontrola vstupu EDK a dalších 24 hodin po vyjmutí EDK se sleduje výskyt motorického bloku. Audit hodnotil záznamy pozorování, ošetrovatelských postupů personálu a znalosti týkající se EDA. Výsledky v prvním záznamu dokumentace byly neúplné, u celkového počtu 16 pacientů nebyly nalezeny záznamy o hodinovém monitorování 24 hodin po zákroku, ostatní náležitosti dokumentace byly

vyplněny. Další část studie bodově hodnotila vědomosti všeobecných sester. Devět všeobecných sester, vyplňovalo dotazník týkající se znalostí o EDA. Celkové skóre bylo 24,4 z celkového počtu 28 bodů. Průměr správně zodpovězených otázek v dotazníku byl 75 %. Studie dospěla k závěru, že je nutné změnit dokumentaci pro pozorování pacienta s EDK a poskytnout personálu lepší výukový program (Bird, Allcock a Cooper, 2013, s. 18–20). Většina nemocnic má standardizované ošetrovatelské postupy hodnocení a zaznamenávání informací získaných od pacienta do dokumentace, i přes to se vyskytuje nesoulad mezi bolestí zaznamenanou v dokumentaci a skutečnou bolestí pacienta, což způsobuje pacientovi zbytečné utrpení. Průřezová studie z roku 2008 vycházela z údajů pacientů s EDA a z dokumentace všeobecných sester na urologickém oddělení. Výzkum byl rozdělen na dvě části. První část zahrnovala 77 pacientů a 19 všeobecných sester. Druhá část studie se konala po 2 letech a zahrnovala 141 pacientů a 22 všeobecných sester. Prvním cílem bylo porovnání úrovně bolesti udávané pacientem s dokumentací všeobecné sestry. Druhým cílem bylo zjištění, zda se hodnocení všeobecných sester v průběhu dvou let zlepšilo. Všeobecné sestry vyplňovaly v obou částech studie dotazník týkající se hodnocení bolesti. Odpovědi dotazníku byly následně porovnány. Dotazník obsahoval otázky zaměřené na posouzení bolesti dle škály VAS, sledování stupně bolesti a sledování efektu epidurální léčby. Výzkum dospěl k závěru, že management bolesti se během dvou let nezlepšil, navzdory realizaci vzdělávacího programu o bolesti a následcích špatné léčby pro personál. Celkem 40 % všeobecných sester uvedlo, že nepoužívaly škálu VAS k hodnocení bolesti a že nehodnotily bolest v klidu ani při aktivitě. Jedna čtvrtina všeobecných sester nevyhodnotila analgetický účinek léčby. Neochota používat nástroje k hodnocení bolesti je překážkou rozvoje vysoce kvalitního pooperačního zvládnání bolesti. Správný management bolesti vyžaduje spolupráci a komunikaci mezi všemi členy zdravotnického týmu (Ene et al., 2008, s. 2042–2049).

Vědomostmi ošetrovatelského personálu o EDA se zabývala deskriptivní studie realizovaná ve dvou australských státech (Queensland, New South Wales) a ve čtyřech regionálních fakultních nemocnicích. Zahrnuty byly jak všeobecné sestry, tak porodní asistentky. Nástroj pro testování byl vyvinut výzkumným týmem a zahrnoval pět základních okruhů, konkrétně anatomii a fyziologii páteře, epidurální farmakologii, komplikace EDA, hodnocení senzorické a motorické blokády a všeobecné zásady ošetrovatelské péče. Celkově bylo použito 21 otázek s možností výběru více správných odpovědí. Pro zjištění validity a reliability nástroje byl proveden pilotní výzkum, kde se nástroj ukázal jako spolehlivý a validní. Testu bylo podrobena 408 všeobecných sester a porodních asistentek. Větší část

respondentů tvořily všeobecné sestry. Nejvíce bylo chirurgických sester (41,7 %). Téměř polovina (48,7 %) již absolvovala edukační program týkající se EDA a 43,9 % bylo ve službě APS. Většina (81,4 %) měla již zkušenost s péčí o pacienta s EDK. Průměrné skóre v testu bylo 14,2 z 21 bodů. Celkem 39 % respondentů mělo skóre v rozmezí 15–18 bodů. Pět účastníků mělo plný počet bodů. Nejvíce správných odpovědí bylo v oblasti ošetrovatelské péče, poté hodnocení sensorické a motorické blokády. Na třetím místě byla znalost anatomie páteře, na čtvrtém komplikace EDA. Nejvíce špatných odpovědí bylo uvedeno v okruhu farmakologie. Největším problémem bylo, že polovina respondentů nedokázala rozpoznat klasické příznaky epidurálního hematomu. Pokud není tato komplikace nerozpoznána do 6–8 hodin, ohrožuje život pacienta a hrozí trvalá paralýza. Budoucí výzkum by se měl zaměřit na vztah mezi znalostmi a skutečným chováním na pracovišti. Je důležité, aby se zlepšila úroveň vědomostí o anatomii a fyziologii. Pokud ošetrovatelský personál nezná fungování tělesných systémů, nemůže porozumět ani farmakologickým účinkům a následně pak komplikacím. S tím souvisí delší doba hospitalizace a vyšší finanční zatížení zdravotnictví. Primárně by se měla zkvalitnit výuka farmakologie v oboru ošetrovatelství na vyšších odborných a vysokých školách (Bird, Wallis a Chaboyer, 2009, s. 193–200).

Franklin a Lee (2014) ve své meta analýze 38 studií uvedli, že simulační vzdělávání je ideální metodou výuky, protože zvyšuje sebedůvěru ve vykonávání ošetrovatelských výkonů jak u pracujících všeobecných sester, tak u studentů ošetrovatelství ve srovnání s tradičním vzděláváním (Franklin a Lee, 2014, s. 611–612). Kanadská pilotní studie prováděná na Queen's University zjišťovala efekt simulačních metod na praktické a teoretické vědomosti o EDA u studentů bakalářského studijního programu ošetrovatelství. V dalších částech se hodnotila úroveň kritického myšlení, spokojenost se způsobem vzdělávání a porovnání sebejistoty v péči o pacienta před testem a po něm. Celkový počet respondentů byl 48. Studenti vyplňovali standardizovaný dotazník týkající se vědomostí o epidurální léčbě bolesti před začátkem a po skončení workshopu. Dotazník obsahoval celkem 21 otázek. Workshop zahrnoval přednášku, demonstraci, instruktáž před simulací, poté praktickou část a individuální hodnocení průběhu simulace. Úspěšnost předběžných testů byla 31 %. Po workshopu byla úspěšnost dvojnásobná (63 %). Průměrné hodnocení ze všech oblastí praktických dovedností bylo 86 %. Překvapivě pouze 21 % studentů si před manipulací s pacientem umylo ruce. Hodnoceni byli na škále od začátečníků až po kompetentní. Kritické myšlení na úrovni začátečníků mělo 58 % účastníků, 40 % mělo znalosti odpovídající jejich vzdělání, pouze u jednoho ze studentů bylo kritické myšlení nadprůměrné. Studenti popisovali

větší jistotu při provádění ošetrovatelské péče po workshopu. Téměř celá skupina (95 %) souhlasila se zařazením tohoto způsobu výuky do škol a všichni potvrdili přínos pro jejich vědomosti. Předpokládá se, že tento modul posílí bezpečnost pacientů s EDA a také posílí rozvoj kritického myšlení (Luctkar-Flude et al., 2018, s. 359–356). Cíl zlepšit vědomosti zdravotnického personálu a kvalitu ošetrovatelské péče o pacienta s EDA měl výzkum prováděný v kanadském Torontu. Studie porovnávala zlepšení respondentů před workshopem a po jeho ukončení. Vzdělávání všeobecných sester probíhalo prostřednictvím simulačních metod. Hodnocení znalostí a dovedností bylo provedeno podle OSCE (Objective Structured Clinical Examination), což je metoda objektivního hodnocení pracovníků v konkrétních klinických situacích. Celkový počet účastníků byl 37, průměrný věk činil 42,9 let, průměrná délka praxe byla 12,7 let a délka praxe v péči o pacienta s EDK byla průměrně 4,6 let. Před edukací i po ní prošli respondenti hodnocením dle OSCE a vyplnili dotazník znalostí o EDA. Dotazník se týkal fyziologie páteře, farmakologie, hodnocení senzorického/motorického bloku komplikací spojených s EDA a ošetrovatelské péče o EDK. Celkově dosáhli účastníci lepších výsledků po semináři. Největšího zlepšení docílili v oblasti farmakologie, rozpoznání NÚ opioidů, hodnocení motorického bloku pomocí Bromage scale a identifikaci epidurálního hematomu. Všichni účastníci potvrdili větší jistotu v posouzení pacienta s EDA po edukaci v porovnání s vědomostmi před vzdělávacím seminářem. Výsledky ukázaly zlepšení v posouzení a kritickém myšlení v souvislosti s nežádoucími účinky EDA. Většina respondentů (89 %) potvrdila zlepšení vědomostí a 86 % by doporučilo tento workshop všem pracovníkům, kteří ošetřují pacienty s EDA. Budoucí výzkum by mohl posuzovat užitečnost sebehodnocení, a to tak, že si respondenti prohlédnou záznam OSCE, lépe uvidí své chyby a zjistí, co je třeba zdokonalovat (Sawhney et al., 2018, s. 246–255).

3.1 Význam a limitace dohledaných poznatků

Bakalářská práce obsahuje aktuální dohledané poznatky z oblasti ošetrovatelské péče o pacienta s epidurální analgezií. Informace obsažené v závěrečné práci mohou posloužit jako studijní materiál pro studenty vysokých škol a vyšších odborných škol studijního programu ošetrovatelství, oboru všeobecná sestra. Dále může být přínosem pro pracovníky ve zdravotnictví, kteří mají zájem se o této problematice dozvědět více. Většina odborníků se shodla, že epidurální analgezie, konkrétně PCEA umožňuje lepší zvládnání bolesti než konvenční metody, jako intravenózní analgezie, za použití menší dávky léků. Aby byla metoda epidurální analgezie efektivní, je nutná správná ošetrovatelská péče a fixace EDK. V aktuálních dohledaných poznatcích jsou uvedeny informace o poměrně nové technice fixace epidurálního katétru pomocí speciálního chirurgického lepidla z ethylkyanoakrylátu. Nová metoda dokázala kvalitnější fixaci než běžná metoda upevnění katétru pomocí transparentního krytí. Limitací této studie byl malý vzorek pacientek ($n = 55$). Fixace pomocí svorky Lockit se ukázala být efektivnější a bezpečnější metodou upevnění EDK než konvenční metody upevnění jako je fixace Tegadermem nebo tunelizace EDK.

Většina informací, které se týkají vědomostí a vzdělání ošetrovatelského personálu, poukázala na to, že k výskytu komplikací a nežádoucích účinků dochází převážně právě v souvislosti s úrovní vzdělání a aplikace teoretických poznatků. K problematickým oblastem patří neúplná dokumentace a zaznamenávání nepřesných informací, pozdní informování lékaře, špatné vědomosti o epidurální analgezií především v oblasti farmakologie. Výzkumy také upozorňují, že primární příčinou nedostatku vědomostí všeobecných sester v praxi je špatně nastavené vzdělávání na úrovni vysokých škol. Studenti sice mají dostatek teoretických vědomostí, ale neumí je aplikovat v praxi v konkrétní situaci. Simulační vzdělávání je efektivní metoda, která pomáhá naučit se správně reagovat a rozhodovat v konkrétním reálném případě. Je to skvělý způsob, jak si osvojit praktické dovednosti, a to nejen pro studenty, ale také pro všeobecné sestry v klinické praxi. Rozvoj a inkorporace této metody do běžného studia by měly být v zájmu všech vzdělávacích institucí. Limitací simulačního vzdělávání všeobecných sester v péči o pacienta s epidurální analgezií je jeho časová a finanční náročnost a také malý počet studií na toto téma. Přínosem by byly nové studie týkající se tématu simulačního vzdělávání a jeho efektu na praktické dovednosti všeobecných sester a dále nové studie úrovně vědomostí všeobecných sester provedené v České republice.

ZÁVĚR

Přehledová bakalářská práce se týkala poznatků o ošetrovatelské péči o pacienta se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezii. Epidurální analgezie se k tlumení bolesti využívá čím dál častěji kvůli pozitivnímu účinku na zmírnění bolesti, rychlejšímu zotavení po operaci a nižší morbiditě a mortalitě. Cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální dohledané poznatky o tomto tématu. Kvalifikační práce měla stanoveny dva dílčí cíle, které byly splněny. Prvním dílčím cílem bylo shrnout aktuální dohledané poznatky o ošetrovatelské péči o pacienta se zavedeným epidurálním katétrem k epidurální analgezii. Tato kapitola byla zaměřena na monitoring bolesti a porovnání intenzity bolesti u pacientů s epidurální analgezií s jinými konvenčními metodami. Dle sledování intenzity bolesti se ukázalo, že epidurální analgezie, konkrétně PCEA, je lepší prostředek k managementu bolesti než intravenózní léčba. Dvě studie shodně uvádějí, že kombinace epidurální a intravenózní analgezie poskytuje efektivní úlevu od bolesti. Další část kapitoly se zabývala nežádoucími účinky epidurální léčby, jako je nevolnost/zvracení, hypotenze, retence moči, výskyt sensorického a motorického bloku, zmatenosti, sedace a respirační deprese. Výsledky byly různorodé. Ukázalo se však, že u pacientů s PCEA se vyskytovalo méně nežádoucích účinků v porovnání s CEA nebo PCA-IV. Poslední část kapitoly se zabývala různými možnostmi fixace epidurálního katétru, od nejčastěji používaných metod až po nové způsoby upevnění epidurálního katétru. Nejlepší fixaci poskytuje krytí Lockit, které pevně sevře katétr, a minimalizuje tak jeho pohyb. Další poměrně novou možností je chirurgické lepidlo s transparentním krytím. Výhody má také tunelizace katétru, která pomáhá nejen jeho lepšímu připevnění, ale významně snižuje riziko infekce. Druhým dílčím cílem bylo zjistit, jaká je úroveň vědomostí všeobecných sester pečujících o pacienty s EDA. Druhá kapitola se kromě vědomostí všeobecných sester zabývala také správností provádění zápisu do dokumentace a možnostmi simulačního vzdělávání, které by mohlo zlepšit především praktické dovednosti v péči o pacienta s EDA. Výsledky studie vědomostí všeobecných sester ukázaly, že největší nedostatky mají v oblasti farmakologie, rozpoznání nežádoucích účinků a anatomie/fyziologie páteře. Naopak nejvíce správných odpovědí uváděly v oblasti ošetrovatelské péče a hodnocení sensorického a motorického bloku. Průměrná úspěšnost v testu byla přibližně 66 %. Na základě toho se autoři domnívají, že by se měla zkvalitnit výuka na vysokých školách, a to především výuka farmakologie na vysokých školách a také zvýšit kvalifikace ošetrovatelského personálu. Pro zkvalitnění výuky a zlepšení ošetrovatelské péče o pacienta s

epidurální analgezií v klinické praxi je účinnou metodou simulační vzdělávání. Tato metoda pomáhá zdravotníkům naučit se reagovat v různých situacích a měla by pomoci rozvinout kritické myšlení. Jak studenti, tak všeobecné sestry v praxi udávali větší jistotu v provádění praktických dovedností, většina potvrdila zlepšení teoretických vědomostí a téměř všichni by doporučili tuto metodu jak pro studium na vysokých školách, tak ke zvyšování kvalifikace ošetrovatelského personálu.

Přehledová bakalářská práce obsahuje nejnovější poznatky o ošetrovatelské péči o pacienta se zavedeným epidurálním katétrem k EDA, a proto by mohla být přínosná pro zdravotníky především chirurgických oborů, studenty ošetrovatelství a medicíny a dalších zdravotnických zaměřených studijních programů. Informace obsažené v práci mohou posloužit také pro širokou veřejnost, která se o tuto problematiku zajímá, například pro pacienty, kteří mají plánovanou operaci a byla jim nabídnuta možnost epidurálního tlumení bolesti.

REFERENČNÍ SEZNAM

AHMADINEJAD, M., RAFIEI, H. a AMIRI, M. 2014. Comparison between intravenous and epidural injections of fentanyl in critically ill patients with thoracic trauma: effects on pain level, static pulmonary compliance, and arterial blood gas. *Asian Journal of Nursing Education & Research*. [online]. 4(1), 140–143 [cit. 2019-01-15]. ISSN: 2231-1149. Dostupné z:

https://www.academia.edu/32404836/Comparison_between_Intravenous_and_Epidural_Injections_of_Fentanyl_in_Critically_Ill_Patients_with_Thoracic_Trauma_effects_on_Pain_Level_Static_Pulmonary_Compliance_and_Arterial_Blood_Gas

ANIM-SOMUAH, M. et al. 2018. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. (5), 1–196 [cit. 2018-12-13]. DOI: 10.1002/14651858.CD000331.pub4. ISSN 14651858. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000331.pub4>

BEILIN, B., et al. 2008. Comparison of two patient-controlled analgesia techniques on neuropsychological functioning in the immediate postoperative period. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* [online]. 30(6), 674–682 [cit. 2019-01-15]. DOI: 10.1080/13803390701667310. ISSN 1380 3395. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13803390701667310>

BIRD, A., ALLCOCK, N. a COOPER, J. 2013. Competency in managing care in epidural analgesia. *Nursing Times*. [online]. 109(5), 18–20 [cit. 2019-01-20]. ISSN: 0954-7762. Dostupné z: <https://www.nursingtimes.net/journals/2013/02/08/g/u/d/050213-competency-in-managing-care-in-epidural-analgesia.pdf>

BIRD, A., WALLIS, M. a CHABOYER, W. 2009. Registered nurses' and midwives' knowledge of epidural analgesia. *Collegian* [online]. 16(4), 193–200 [cit. 2019-12-18]. DOI: 10.1016/j.colegn.2009.03.004. ISSN 13227696. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1322769609000274>

DOBSON, G. et al. 2017. Guidelines to the Practice of Anesthesia – Revised Edition 2017. *Canadian Journal of Anesthesia* [online]. **64**(1), 65–91 [cit. 2019-04-01]. DOI: 10.1007/s1263001607490. ISSN 0832610X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-016-0749-0>

DUNCAN, F. a HAIGH, C. 2013. Measuring and improving the quality of postoperative epidural analgesia for major abdominal surgery using statistical process control charts. *Journal of Clinical Nursing* [online]. **22**(19-20), 2748–2757 [cit. 2018-11-20]. DOI: 10.1111/jocn.12116. ISSN 09621067. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jocn.12116>

ENE, K. W. et al. 2008. Postoperative pain management - the influence of surgical ward nurses. *Journal of Clinical Nursing* [online]. **17**(15), 2042–2050 [cit. 2019-03-11]. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2008.02278.x. ISSN 09621067. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2702.2008.02278.x>

FISCHER, B. 2012. Techniques of epidural block. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* [online]. **13**(11), 539–544 [cit. 2018-11-14]. DOI: 10.1016/j.mpaic.2012.08.016. ISSN 14720299. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1472029912002093>

FRANKLIN, A. E. a LEE, CH. S. 2014. Effectiveness of Simulation for Improvement in Self-Efficacy Among Novice Nurses: A Meta-Analysis. *Journal of Nursing Education* [online]. **53**(11), 607–614 [cit. 2019-02-13]. DOI: 10.3928/01484834-20141023-03. ISSN 0148-4834. Dostupné z: <http://www.healio.com/doiresolver?doi=10.3928/01484834-20141023-03>

HEO, Bong Ha et al. 2014. Epidural Infusion of Morphine and Levobupivacaine through a Subcutaneous Port for Cancer Pain Management. *The Korean Journal of Pain* [online]. **27**(2), 139–144 [cit. 2019-04-23]. DOI: 10.3344/kjp.2014.27.2.139. ISSN: 2005-9159. Dostupné z: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.3344/kjp.2014.27.2.139>

CHUMBLEY, G. a THOMAS S. 2010. Care of the patient receiving epidural analgesia. *Nursing Standard* [online]. **25**(9), 35–40 [cit. 2018-11-30]. DOI: 10.7748/ns2010.11.25.9.35.c8075. ISSN 0029-6570. Dostupné z: <http://rcnpublishing.com/doi/abs/10.7748/ns2010.11.25.9.35.c8075>

KIM, S. H. et al. 2013. Patient-controlled epidural analgesia with ropivacaine and fentanyl: experience with 2,276 Surgical Patients. *The Korean Journal of Pain* [online]. **26**(1), 39–45 [cit. 2019-03-30]. DOI: 10.3344/kjp.2013.26.1.39. ISSN 2005-9159. Dostupné z: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.3344/kjp.2013.26.1.39>

KOH, J. Ch. et al. 2017. Postoperative pain and patient-controlled epidural analgesia-related adverse effects in young and elderly patients: a retrospective analysis of 2,435 patients. *Journal of Pain Research* [online]. **10**, 897–904 [cit. 2019-03-28]. DOI: 10.2147/JPR.S133235. ISSN 1178-7090. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/postoperative-pain-and-patient-controlled-epidural-analgesia-related-a-peer-reviewed-article-JPR>

LADAK, S. et al. 2009. Incidence of Urinary Retention in Patients with Thoracic Patient-Controlled Epidural Analgesia (TPCEA) Undergoing Thoracotomy. *Pain Management Nursing* [online]. **10**(2), 94–98 [cit. 2019-01-08]. DOI: 10.1016/j.pmn.2008.08.001. ISSN 15249042. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1524904208001446>

LUCTKAR-FLUDE, M. et al. 2018. Development and evaluation of an epidural analgesia workshop for senior nursing students. *Journal of Nursing Education* [online]. **57**(6), 359–365 [cit. 2019-02-13]. DOI: 10.3928/01484834-20180522-07. ISSN 0148-4834. Dostupné z: <https://www.healio.com/doiresolver?doi=10.3928/01484834-20180522-07>

MOSLEMI, F. et al. 2015. A comparison of patient controlled epidural analgesia with intravenous patient controlled analgesia for postoperative pain management after major gynecologic oncologic surgeries: A randomized controlled clinical trial. *Anesthesiology and Pain Medicine* [online]. **5**(5), 1–5 [cit. 2019-01-25]. DOI: 10.5812/aapm.29540. ISSN 2228-7523. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4644303/pdf/aapm-05-05-29540.pdf>

NIMMO, S., M. a HARRINGTON L., S. 2014. What is the role of epidural analgesia in abdominal surgery? *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain* [online]. **14**(5), 224–229 [cit. 2019-04-20]. DOI: 10.1093/bjaceaccp/mkt062. ISSN 17431816. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1743181617300835>

NOSKOVÁ, P. 2013. Metody pooperační analgezie po gynekologických operacích. *Aktuální gynekologie a porodnictví*. [online]. **5**, 18–24 [cit. 2018-12-13]. ISSN: 1803-9588. Dostupné z: https://www.actualgyn.com/pdf/cz_2013_99.pdf

ODOR, P. M. et al. 2016. Intrapartum epidural fixation methods: a randomised controlled trial of three different epidural catheter securement devices. *Anaesthesia* [online]. **71**(3), 298–305 [cit. 2019-01-05]. DOI: 10.1111/anae.13351. ISSN 00032409. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/anae.13351>

PÖPPING, D. M. et al. 2014. Impact of Epidural Analgesia on Mortality and Morbidity After Surgery. *Annals of Surgery* [online]. **259**(6), 1056–1067 [cit. 2018-12-14]. DOI: 10.1097/SLA.000000000000237. ISSN 0003-4932. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000658-201406000-00005>

RAGHUPATRUNI, V. a GANESH K. S. D. et al. 2015. Accidental Migration of Epidural Catheter into Subarachnoid Space: A Case Report. *International Journal of Scientific Study* [online]. **3**(5), 200–201 [cit. 2019-03-04]. DOI: 10.17354/ijss/2015/376. Dostupné z: https://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/ijss_aug_cr04.pdf

ROWBOTHAM, D. et al. 2010. *Best practice in the management of epidural analgesia in the hospital setting* [online]. London: Faculty of pain Medicine. 1–12 [cit. 2019-01-25]. Dostupné z: https://www.rcoa.ac.uk/system/files/FPM-EpAnalg2010_1.pdf

SAWHNEY, M. 2012. Epidural analgesia: What nurses need to know. *Nursing* [online]. **42**(8), 36–41 [cit. 2018-11-22]. DOI: 10.1097/01.NURSE.0000415833.28619.a1. ISSN 0360-4039. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00152193-201208000-00015>

SAWHNEY, M. et al. 2018. Using Simulation to Enhance Education Regarding Epidural Analgesia for Registered Nurses. *Pain Management Nursing* [online]. **19**(3), 246–255 [cit. 2019-03-13]. DOI: 10.1016/j.pmn.2017.10.011. ISSN 15249042. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1524904216302272>

SAWHNEY, M., CHAMBERS, S. a HYSI, F. 2018. Removing epidural catheters. *Nursing* [online]. **48**(12), 47–49 [cit. 2019-02-12]. DOI: 10.1097/01.NURSE.0000546459.86617.2a. ISSN 0360-4039. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00152193-201812000-00015>

SELLMANN, T. et al. 2014. Tunneling and Suture of Thoracic Epidural Catheters Decrease the Incidence of Catheter Dislodgement. *The Scientific World Journal* [online]. **2014**, 1–9 [cit. 2019-01-30]. DOI: 10.1155/2014/610635. ISSN 2356-6140. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/610635/>

SHARMA, A. et al. 2016. Epidural catheter fixation. A comparison of subcutaneous tunneling versus device fixation technique. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* [online]. **32**(1), 65–68 [cit. 2019-02-20]. DOI: 10.4103/0970-9185.175667. ISSN 0970-9185. Dostupné z: <http://www.joacp.org/text.asp?2016/32/1/65/175667>

SHAWKAT, H. G. 2010. A novel technique for fixation of epidural catheters. *BJA: British Journal of Anaesthesia* [online]. **105**(eLetters) 1–2 [cit. 2019-02-10]. DOI: 10.1093/bja/el_5459. ISSN 0007-0912. Dostupné z: <https://academic.oup.com/bja/article/2450964/A>

SMYTH, C. E., JARVIS, V. a POULIN, P. 2014. Brief review: Neuraxial analgesia in refractory malignant pain. *Canadian Journal of Anesthesia* [online]. **61**(2), 141–153 [cit. 2018-11-18]. DOI: 10.1007/s12630-013-0075-8. ISSN 0832-610X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-013-0075-8>

SOMMER, M. et al. 2008. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *European Journal of Anaesthesiology* [online]. **25**(4), 267–274 [cit. 2019-02-27]. DOI: 10.1017/S0265021507003031. ISSN 0265-0215. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003643-200804000-00002>

TADOKORO, T. et al. 2018. The Effectiveness of Applying Soft Tissue Bonding Adhesive Composed of 2-Ethyl Cyanoacrylate to Epidural Catheter Fixations Using Film Dressings. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 1–6 [cit. 2019-01-14]. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003326. ISSN 0003-2999. Dostupné z: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00000539-900000000-96871>

TAWFIC, Q. A. a FARIS, A. S. 2015. Acute pain service: past, present and future. *Pain Management* [online]. 5(1), 47–58 [cit. 2019-02-14]. DOI: 10.2217/pmt.14.48. ISSN 1758-1869. Dostupné z: <https://www.futuremedicine.com/doi/10.2217/pmt.14.48>

VAN SAMKAR, G. et al. 2017. Influence on number of top-ups after implementing patient controlled epidural analgesia: A cohort study. *PLOS ONE* [online]. 12(10), 1–10 [cit. 2019-03-10]. DOI: 10.1371/journal.pone.0186225. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0186225>

WOODS, A. B. et al. 2012. A cross-sectional analysis of the effect of patient-controlled epidural analgesia versus patient controlled analgesia on postcesarean pain and breastfeeding. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing* [online]. 41(3), 339–346 [cit. 2018-11-21]. DOI: 10.1111/j.1552-6909.2012.01370.x. ISSN 08842175. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0884217515311527>

WRIGHT, E. 2012. Reviewing urinary complications of epidural analgesia in children with orthopaedic conditions. *Nursing Children and Young People* [online]. 24(2), 32–36 [cit. 2018-11-10]. DOI: 10.7748/ncyp2012.03.24.2.32.c8977. ISSN 2046-2336. Dostupné z: <http://rcnpublishing.com/doi/abs/10.7748/ncyp2012.03.24.2.32.c8977>

SEZNAM ZKRATEK

APS - acute pain service - akutní služba bolesti

CEA - continual epidural analgesia - kontinuální epidurální analgezie

cm - centimetr

EDA - epidural analgesia - epidurální analgezie

EDK - epidurální katétr

JIP - jednotka intenzivní péče

NRS - numerická škála bolesti

NÚ - nežádoucí účinek

OSCE - Objective Structured Clinical Examination - metoda objektivního hodnocení pracovníků v klinické praxi

PCA-IV - pacientem kontrolovaná intravenózní analgezie

PCEA - patient controlled epidural analgesia - pacientem kontrolovaná epidurální analgezie

PMK - permanentní močový katétr

RCoA - Royal College of Anaesthetists - profesionální orgán zodpovědný za speciality anestezie v celém Spojeném království

TPCEA - hrudní pacientem kontrolovaná epidurální analgezie

VAS - vizuální analogová škála

VS - všeobecná sestra