

Analgezie u totální endoprotézy dolních končetin

Adéla Veselská

Bakalářská práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Adéla Veselská
Osobní číslo: H210145
Studijní program: B0913P360015 Všeobecné ošetřovatelství
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Analgezie u totální endoprotézy dolních končetin

Zásady pro vypracování

Rešerše literatury.

Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti analgezie v ortopedii.

Příprava metodiky přehledové studie.

Formulace kritérií pro výběr dokumentů k přehledové studii.

Realizace rešerše dokumentů k cíli přehledové studie.

Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných informací.

Prezentace výsledků přehledové studie, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

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

Seznam doporučené literatury:

- CULLEN, B. F., M. C. STOCK & F. ORTEGA. *Clinical Anesthesia*. 9th ed. Pennsylvania: Wolters Kluwer Health, 2023. 1728 p. ISBN 978-1975199074.
- HAKL, M. a kol. *Léčba bolesti*. 3. vyd. Praha: Mladá fronta, 2019. 248 s. ISBN 978-80-204-5272-6.
- MÁLEK, J., P. ŠEVČÍK a kol. *Léčba pooperační bolesti*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011. 152 s. ISBN 978-80-204-2453-2.
- MARTÍNKOVÁ, J. a kol. *Farmakologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2018. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4.
- NALOS, D. a D. MACH. *Periferní nervové blokády*. Praha: Grada, 2010. 192 s. ISBN 978-80-247-3280-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jitka Hůsková, Ph.D.**
Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **3. listopadu 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **17. května 2024**

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan



Mgr. Věra Vránová, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 9. ledna 2024

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(a) samostatně a použitou literaturu jsem citoval(a).
V případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor.

Ve Zlíně

.....

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 nevdělečně 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 dní před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí 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, užije-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 užít 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 jím 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 okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zpracována metodou přehledové práce a k získání informací jsme prostudovali odbornou literaturu a publikované práce týkající se analgezie pooperační bolesti z elektronických databází: EBSCO, PubMed a Medvik, abychom získali komplexní a aktuální informace. Tato analýza se zaměřuje na zkušenosti pacientů s oběma metodami analgezie a poskytuje souhrn jejich hodnocení saturování bolesti. Z výsledků této analýzy vyplývá, že pacienti nejefektivněji hodnotí lokální infiltrační analgezii a femorální nervovou blokádu, případně kombinace obou metod.

Cílem přehledové práce je poskytnout pohled na hodnocení saturování bolesti po totální endoprotéze dolních končetin s využitím periferní nervové blokády ve srovnání s lokální infiltrační analgezií. Tato přehledová práce shromažďuje a analyzuje dostupné důkazy.

Klíčová slova: periferní nervové blokády, lokální infiltrační analgezie, pooperační bolest, totální endoprotéza

ABSTRACT

The bachelor's thesis is prepared using the review method and we studied the literature and published papers related to postoperative pain analgesia from the electronic databases EBSCO, PubMed and Medvik to obtain comprehensive and up-to-date information.

This analysis focuses on patients' experiences with both methods of analgesia and provides a summary of their assessment of pain saturation. Given, the results of this analysis suggest that patients most effectively rate local infiltration analgesia and femoral nerve blockade, or a combination of both methods.

The aim of this review is to provide an insight into the evaluation of pain saturation after total lower limb arthroplasty using peripheral nerve blockade in comparison with local infiltration analgesia. This review paper collects and analyses the available evidence.

Keywords: peripheral nerve block, local infiltration analgesia, postoperative pain, total arthroplasty

Ráda bych vyjádřila poděkování všem, kteří mi věnovali svůj čas a podporu během tvorby mé bakalářské práce. Zejména bych chtěla vyjádřit hlubokou vděčnost paní Mgr. Jitce Hůskové, Ph.D., za její nepostradatelné rady, odborné vedení a trpělivost, kterou mi věnovala po celou dobu procesu psaní. Děkuji také prof. RNDr. Jaroslavě Pavelkové, CSc., za její cenné připomínky a podporu v průběhu mé práce.

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

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 11 |
| I. TEORETICKÁ ČÁST | 12 |
| 1 AKUTNÍ BOLEST | 13 |
| 1.1 PATOFYZIOLOGIE AKUTNÍ POOPERAČNÍ BOLESTI | 13 |
| 1.1.1 <i>Vedení bolesti</i> | 13 |
| 1.2 PŘEDOPERAČNÍ ANALGEZIE | 14 |
| 1.3 HODNOCENÍ BOLESTI | 14 |
| 1.4 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ AKUTNÍ POOPERAČNÍ BOLEST | 14 |
| 1.5 LÉČBA AKUTNÍ POOPERAČNÍ BOLESTI | 14 |
| 2 SYSTÉMOVÁ FARMAKOTERPIE | 16 |
| 2.1 PODÁVÁNÍ LÉKŮ ÚSTY | 16 |
| 2.2 PODÁVÁNÍ LÉKŮ KONEČNÍKEM | 16 |
| 2.3 PODÁVÁNÍ LÉKŮ DO SVALU/PODKOŽÍ | 16 |
| 2.4 PODÁVÁNÍ LÉKŮ DO ŽÍLY | 16 |
| 2.5 PACIENTEM KONTROLOVANÁ ANALGEZIE..... | 17 |
| 2.6 LOKÁLNÍ ANESTETIKA | 17 |
| 2.6.1 <i>Infiltrační analgezie</i> | 17 |
| 3 FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA BOLESTI | 18 |
| 3.1 SCHÉMA FARMAKOTERAPIE BOLESTI | 18 |
| 3.2 NEOPIOIDNÍ ANALGETIKA | 18 |
| 3.2.1 <i>Analgetika-antipyretika</i> | 18 |
| 3.2.2 <i>Nesteroidní antiflogistika-antirevmatika</i> | 19 |
| 3.3 OPIOIDNÍ ANALGETIKA | 19 |
| 3.3.1 <i>Slabé opioidy</i> | 19 |
| 3.3.2 <i>Silné opioidy</i> | 19 |
| 4 REGIONÁLNÍ ANALGEZIE V POOPERAČNÍM OBDOBÍ | 20 |
| 4.1 BLOKÁDY NERVŮ A NERVOVÝCH PLETENÍ | 20 |
| 4.2 POKRAČUJÍCÍ EPIDURÁLNÍ BLOKÁDY | 20 |
| 5 NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA BOLESTI | 21 |
| 5.1 KRYOTERAPIE..... | 21 |
| 5.2 IMOBILIZACE..... | 21 |
| 5.3 ÚLEVOVÉ POLOHY | 21 |
| II. PRAKTICKÁ ČÁST | 22 |
| 6 PŘEHLEDOVÁ STUDIE | 23 |
| 6.1 METODIKA PŘEHLEDOVÉ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE | 23 |
| 7 PŘEHLED VYUŽITÝCH STUDIÍ | 25 |
| 8 DISKUZE | 52 |
| 8.1 SHRnutí VÝSLEDKŮ | 52 |
| 8.2 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ | 52 |
| 8.3 LIMITY VÝZKUMU | 55 |
| 8.4 DOPORUČENÍ PRO PRAXI | 56 |

| | |
|--|-----------|
| ZÁVĚR | 57 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 58 |
| SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK..... | 65 |
| SEZNAM TABULEK..... | 66 |
| SEZNAM PŘÍLOH | 67 |

ÚVOD

V dnešní době dochází k neustálému nárůstu pacientů, kteří podstoupili ortopedický zákrok na dolních končetinách, známý jako totální endoprotéza. U těchto operačních výkonů obvykle dochází k výrazné pooperační bolesti, která má značně negativní dopad na psychický a fyzický stav pacienta. Zajištění efektivní analgezie je klíčové pro ošetrovatelskou péči a přispívá k celkově úspěšnému výsledku operace. Tato předložená bakalářská práce je zaměřena na hodnocení saturování bolesti po totální endoprotéze dolních končetin.

Cílem přehledové práce je poskytnout pohled na hodnocení saturování bolesti po totální endoprotéze dolních končetin z odborných publikací a literatury, týkající se analgezie a najít optimální postup pro zmírnění bolesti po totální endoprotéze. Práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické.

V teoretické části se v první kapitole zabýváme akutní pooperační bolestí, její patofyziologií, předoperační analgezií, monitorováním bolesti a faktory ovlivňující její intenzitu a léčbu. Následující kapitoly se věnují systémové farmakoterapii, opioidním a neopioidním analgetikům, regionální analgezií a nefarmakologické léčbě bolesti.

V praktické části jsme využili metodu přehledové práce, která nám umožnila systematicky shromažďovat, analyzovat a interpretovat relevantní studie a odbornou literaturu v oblasti pooperační bolesti.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 AKUTNÍ BOLEST

Akutní bolest je bolest, která přiměje pacienta vyhledat lékaře, jedná se o nepříznivý senzorický, emoční a mentální prožitek spojený s doprovodnými vegetativními a psychickými reakcemi a změnami chování (Málek, Ševčík, 2011), dostaví se ihned po bolestivém podnětu, často je charakterizována jako pálivá a ostrá bolest (Rokyta, 2015).

Zpravidla trvá několik hodin, dnů, málokdy déle než 1 měsíc. Jestliže pacient tento signál potlačí, může dojít k tomu, že akutní bolest přejde v bolest chronickou. Výstižným příkladem akutní bolesti je bolest pooperační (Málek, Ševčík, 2011).

Po ortopedických výkonech je bolest většinou somatická, hluboká, vycházející ze svalů, kostí, kloubů a vaziva (Schejbalová, 2016).

1.1 Patofyziologie akutní pooperační bolesti

Pooperační bolest je typ akutní bolesti a vzniká při chirurgických či ortopedických výkonech, ať už léčebných nebo diagnostických. Tím se způsobí mechanické a tepelné poškození tkání, hlavně termoregulací, kterou během výkonu operatér zastavuje krvácení z okolních tkání (Rokyta, 2009). Rozlišujeme dva typy bolesti, a to nociceptorovou a neuropatickou, popsána je v literatuře od autora Rokyty (2015, 2018).

1.1.1 Vedení bolesti

Senzoricko-diskriminační komponent, který nejvíce postupuje do receptoru přes periferní vlákna do míchy, odtud do spinothalamických a retikulotalamických drah a dále do různých částí thalamu.

Afektivní (emocionální) komponent, kde dráha jde z receptoru do prodloužené míchy až do hypotalamu a amygdaly, potom se znovu vrátí.

Vegetativní (autonomní) komponent je navázán na autonomní nervový systém, proto když pociťujeme bolest, nastane v organismu pokles krevního tlaku, zvýší se pulz, kůže je bledá a opocená, může nastat i změna gastrointestinálního traktu. Jako poslední je motorický komponent, kde se uplatňuje stres (Hakl, 2019).

1.2 Předoperační analgezie

Předoperační analgezie neboli premedikace se podává pacientům před operačním výkonem, má zajistit snadnější úvod do anestezie, potlačit nežádoucí reflexy a navodit částečnou analgezii. Rozlišujeme dva typy, a to prepremedikaci a premedikaci.

Prepremedikace se podává u plánovaných operačních výkonů, večer před operací, navozuje pacientovi dostatečný spánek a snižuje strach z operace, nejčastěji se podávají hypnotika ze skupiny benzodiazepinů.

Premedikace se podává 60 minut před začátkem operačního výkonu, pacientovi se podávají benzodiazepiny nebo opiáty spolu s medikací, která ovlivňuje vegetativní nervový systém jako je například atropin (Schneiderová, 2014).

1.3 Hodnocení bolesti

Posouzení bolesti je pro léčbu považováno za klíčový krok, proto byla zavedena řada měřících technik, které mají pacientům a lékařům pomoci mluvit „stejným jazykem“ o bolesti (Kuusniemi, Pöyhiä, 2016). K monitorování pooperační bolesti se využívají hodnotící škály jako je například vizuální analogová stupnice (VAS) dle Huskissona (Schejbalová, 2016), nebo numerická škála (Kozák, Lejčko, Vrba, 2021).

Využívá se i stupnice FLACC (*Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*), která je vhodná pro děti od 1 měsíce nebo u mentálně postižených pacientů (Schejbalová, 2016).

1.4 Faktory ovlivňující akutní pooperační bolest

Intenzitu, kvalitu a trvání pooperační bolesti ovlivňuje především typ, místo a trvání operačního výkonu, typ a rozsah naříznutí operační rány, fyzický a psychický stav pacienta, postoj pacienta k bolesti, předoperační příprava – psychologická i farmakologická, typ anestezie, tlumení bolesti před operací a po operaci, výskyt chirurgických komplikací i správná příprava operačního pole (Málek, Ševčík, 2011).

1.5 Léčba akutní pooperační bolesti

Totální endoprotéza zvyšuje pohyblivost a kvalitu života, ale pacienti, kteří podstupují výměnu kloubu, pociťují středně silnou až silnou pooperační bolest. Nedostatečná analgetizace brání časně rehabilitaci, rozsahu pohybu kloubu a celkové výsledky operace.

Velkou výhodou v léčbě akutní bolesti je použití multimodální terapie, což znamená kombinované použití několika typů analgetik a jejich způsob podání. Zahrnujeme sem premedikaci, systémovou farmakoterapii a regionální analgezii (Jing-Wen, Ye-Shuo, Liang-Kun, 2019).

2 SYSTÉMOVÁ FARMAKOTERPIE

2.1 Podávání léků ústy

Nejčastější a nejlevnější podávaná metoda v medicíně jsou tzv. léky per os, medikace podávaná ústy. Mezi hlavní výhody můžeme zařadit neinvazivnost, tj. neproniká dovnitř organismu, jednoduchost a to, že se pacient může obsloužit sám. Nevýhoda je, že v rámci pooperační bolesti nemusí být nástup, tak rychlý, jak u dalších způsobů podání.

Nástup účinku nastupuje přibližně za 20-60 minut (Málek, Ševčík, 2021).

2.2 Podávání léků konečníkem

Podávání medikace přes konečník je další možností podání analgetik. Přínos způsobu podání per rektum je fakt, že je levnější, jak parenterální způsob podání, a nevyžaduje technické vybavení ani odborné znalosti v takovém rozsahu, jako je u parenterálního podání, dále nezatěžujeme trávicí trakt pacienta, který trpí pooperační nevolností. Nevýhodou u tohoto způsobu podávání je, že absorpce léčiv není spolehlivá a užívá se jen zřídka. Vstřebávání medikace trvá přibližně 15 minut (Pasero, 2010; Pokorná, Komínková, Sikorová, 2014).

2.3 Podávání léků do svalu/podkoží

Podávání analgetik tímto způsobem v pooperačním období je nejběžnějším, který pacientům poskytuje uspokojivou analgezií. Při tomto typu aplikace však dochází k velkému rozptylu v absorpci léku z místa podání a pacienti mohou pociťovat bolestivost při vpichu. Důležité je si uvědomit, že kontraindikací tohoto způsobu podání jsou pooperační hemokoagulace.

U intramuskulárního podání nastupuje účinek obvykle do 10-30 minut, zatímco u subkutánního podání to trvá 20-30 minut. Nejvhodnější je aplikovat analgetika do deltového svalu, protože nástup účinku je obvykle rychlejší.

Subkutánní podání analgetik je preferováno před intramuskulárním, protože byly zaznamenány případy poškození nervových struktur a častější vznik hematomu při intramuskulární podání (Málek, Ševčík, 2021).

2.4 Podávání léků do žíly

Intravenózní podávání medikace má nejrychlejší nástup účinku. Efekt je viditelný i při nižších dávkách. Zde platí, že musí mít pacient zajištěn žilní vstup (Málek, Ševčík, 2021).

2.5 Pacientem kontrolovaná analgezie

Tato metoda je využívána pro léčbu bolesti u pacientů, kteří jsou po totální endoprotéze, poskytuje rychlou úlevu od bolesti. Obvykle se při PCA (*patient-controlled analgesia*) používají opioidy, např. oxykodon, morfin, fentanyl a hydromorfon, způsob podání je různý, např. intravenózní, epidurální a subkutánní (Jing-Wen, Ye-Shuo, Liang-Kun, 2019; Kapounová, 2020). Principem tohoto způsobu je, že si pacient sám řídí analgezi v pooperačním období, zařízení je předem nastavené lékařem, který nastaví potřebnou dávku na útlum bolesti. Přístroj je nastaven, tak, aby nedošlo k předávkování pacienta (Kapounová, 2020).

2.6 Lokální anestetika

Při aplikaci lokálních anestetik je výhodou, že zajišťují analgezi bez vedlejších účinků, může být i potencionálně užitečná pro zlepšení hojení operační rány.

Aby lokální anestetika byly účinné, jejich podmínkou je podání správné dávky na „správné“ místo, pokud jsou lokální anestetika aplikována na „nesprávné“ místo (krevní oběh) je zde riziko neúčinnosti analgezie (Křivka, Málek, Lejčko, 2022).

Lokální anestetika rozdělujeme do dvou skupin, a to topická a infiltrační.

Při topické analgezi se anestetikum aplikuje na povrch sliznice nebo do kůže, kde potom působí. Anestetikum může být v podobě gelu (trimekain) a spreje (lidocain), nicméně, v kontextu pooperační péče u pacientů s totální endoprotézou se tato metoda nevyužívá (Schneiderová, 2014; Fang, Lee, Chang, Wong, 2019).

2.6.1 Infiltrační analgezie

Zájem o lokální infiltrační analgezi při totální endoprotéze neustále roste, neboť představuje snadnou a bezproblémovou metodu analgezie (Jing-Wen, Ye-Shuo, Liang-Kun, 2019).

Tato technika zahrnuje aplikaci směsi anestetika a protizánětlivého nesteroidního léku do měkkých tkání v okolí operačního pole během nebo v průběhu operace. Přidání adrenalinu má za následek omezení krvácení v operační ráně a prodloužení účinku analgezie tím, že zpomaluje vstřebávání látek. Mezi nejběžněji používaná lokální anestetika patří prokain, trimekain, etidokain a ropivakain (Schneiderová, 2014; Fang, Lee, Chang, Wong, 2019).

3 FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA BOLESTI

Analgetika se dělí do dvou skupin, které nazýváme opioidní a neopioindní. „*Neopioindní analgetika tlumí bolest tím, že snižují tvorbu látek (prostaglandinů), které zvyšují vnímání bolesti. Neopioindní analgetika totiž tlumí enzym (cyklooxygenázu – COX), který je důležitý pro syntézu prostaglandinů. Opioidní analgetika tlumí bolest úplně jiným mechanismem – aktivací opioidních receptorů v centrálním nervovém systému.*“ (Rokyta, 2018, s. 238–239)

3.1 Schéma farmakoterapie bolesti

Cílem léčby bolesti je redukovat její intenzitu na přijatelnou úroveň nebo v ideálním případě dosáhnout její úplné eliminace. Na základě intenzity bolesti se léčba dělí do tří základních stupňů, což je zohledněno v analgetickém žebříčku dle WHO viz Příloha 1. Tento žebříček poskytuje jednoduché vodítko pro léčbu akutní i chronické bolesti a slouží k správnému použití analgetik. Step down přístup je aplikovatelný v případě akutní bolesti, spočívá v postupném snižování dávek analgetik z vrchních pozic k těm nižším na analgetickém žebříčku. Začínáme s odpovídající dávkou analgetik a postupně snižujeme směrem dolů k nižším dávkám analgetik (Rokyta, 2018).

3.2 Neopioindní analgetika

Neopioindní analgetika dělíme na analgetika-antipyretika a nesteroidní antiflogistika-antirevmatika (Rokyta, 2018). Kombinací se slabými a silnými opioidy se zvyšuje jejich účinnost. Nevýhodou je, že mají tzv. stropový efekt, to znamená, že zvyšování doporučené dávky nevede ke zlepšení analgezie (Gabrhelík, Pieran, Lejčko, 2016; Fricová, 2018).

3.2.1 Analgetika-antipyretika

Typickým zástupcem je paracetamol, který se řadí jako bezpečné analgetikum, pokud se dodržují terapeutické dávky (Fricová, 2018). Dalším zástupcem je kyselina acetylsalicylová, která se musí podávat ve vyšších dávkách, aby měla analgetický efekt, spíše je využívána jako antipyretikum (Rokyta, 2018; Martínková, 2018).

Třetí zástupce je metamizol, který má taktéž efektivní analgetický účinek, využívá se obzvláště v pooperační léčbě. Dlouhodobé užívání může způsobit poruchy krvetvorby nebo anafylaktické šokové reakce (Fricová, 2018). Nejvhodnější podání je injekční formou, protože je dobře rozpustitelný ve vodě, musí být aplikován pomalu, protože hrozí náhlý pokles krevního tlaku (Ševčík, Křivka, 2007).

3.2.2 Nesteroidní antiflogistika-antirevmatika

Mezi nejpoužívanější zástupce řadíme ibuprofen a diklofenac, mají silný analgetický účinek, v léčbě akutní bolesti jsou stejně účinné jako morfin – zástupce silného opioidu (Rokyta, 2018). Účinek nesteroidních antiflogistik-antirevmatik je vhodné kombinovat s paracetamolem, metamizolem nebo opioidy, tím se jejich analgetický efekt stane účinnější (Gabrhelík, Pieran, Lejčko, 2016).

3.3 Opioidní analgetika

Opioidy se dělí podle síly analgetického efektu na slabé a silné. Na rozdíl od silných opioidů mají slabé opioidy tzv. stropový efekt, což znamená, že mají maximální účinnou dávku (Hakl, 2022).

3.3.1 Slabé opioidy

Zástupcem slabých opioidů k léčbě akutní bolesti je tramadol a kodein. Současné podávání tramadolu a paracetamolu zvyšuje působení analgetického účinku. Kodein se při léčbě bolesti využívá jen s kombinací paracetamolu, protože samotný kodein má na léčbu bolesti slabý efekt (Rokyta, 2018).

3.3.2 Silné opioidy

Silné opioidy jsou určeny pro léčbu intenzivní bolesti, která není adekvátně zvládnuta pomocí neopioidních analgetik nebo slabých opioidů. Maximální denní dávky opioidů nejsou omezeny stropovým efektem a je důležité je dávkovat postupně (Hakl, 2022).

Zástupce silných opioidů v České republice jsou: morfin, fentanyl, hydromorfon, oxykodon, buprenorfin, tapentadol, pethidin, piritramid, metadon, sufentanil, alfentanil a remifentanil (Kozák, Lejčko, Vrba, 2021).

4 REGIONÁLNÍ ANALGEZIE V POOPERAČNÍM OBDOBÍ

Na zajištění pooperační analgezie se využívají i bloky somatických nervů nebo pokračující bloky neuroaxiálních struktur s katétrů (Rokyta, Krišiak, Kozák, 2012).

4.1 Blokády nervů a nervových pletení

V nedávných letech došlo k významnému technologickému pokroku, což vedlo k zavedení ultrazvukem řízených periferních blokad. Pro dosažení úspěchu periferních nervových blokad je doporučeno kombinovat nervovou stimulaci s ultrazvukovým zobrazením.

Léčiva se podávají do blízkosti nervových kmenů, které zásobují oblast, kde má proběhnout operace. K periferní nervové blokadě u totální endoprotézy se využívá blokáda n. femoralis, která je široce využívána v pooperační analgezi (Schneiderová, 2014; Cullen, Stock, Ortega, 2023). Nalos & Mach (2010) uvádí, že periferní nervové blokády jsou ekonomičtější než systémová analgezie, pacienti jsou kratší dobu hospitalizováni, z dospívacího pokoje jsou dříve přeloženi na standartní ošetrovací jednotku, tím se zkracuje rehabilitační péče, a konečný funkční výsledek operace je pozitivní.

4.2 Pokračující epidurální blokády

Další možností ve zmírnění pooperační bolesti je zavedení pokračující epidurální blokády a následné podávání anestetik kontinuálně nebo bolusově. Účinek a intenzita anestetika jsou ovlivňovány jeho koncentrací a dávkou (Schneiderová, 2014).

Tato technika spočívá v dočasném přerušení nervových vzruchů v epidurálním prostoru mezi dura mater a stěnou páteřního kanálu pomocí aplikace lokálního anestetika a opioidu do epidurálního katetru (Bugada, Ghisi, Mariano, 2017; Kapounová, 2020).

U pacientů podstupující totální endoprotézu dolních končetin poskytuje epidurální blokáda účinnější analgezi než systémová farmakoterapie, ale omezuje mobilizaci pacienta a oddaluje včasnou rehabilitaci, proto tato metoda nemusí být vždy primární volbou u analgezi totální endoprotézy (Málek, Ševčík, 2021).

Epidurální katetr umožňuje poskytnout analgezi po několik dní, což je vhodné zejména u pacientů podstupující operace v celkové anestezii, protože po probuzení z celkové anestezie vyžadují pacienti analgetika dříve než pacienti operovaní v regionální anestezii (Ševčík, Křivka, 2007).

5 NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA BOLESTI

Kromě zmírnění bolesti mají nefarmakologické postupy také další výhody, pomáhají snižovat stres, zlepšují náladu, podporují spánek a poskytují pacientovi pocit kontroly nad bolestí. Tyto terapie mohou být většinou používány samostatně nebo mohou být kombinovány s farmakoterapií. Kombinace terapií může zlepšit účinnost tlumení bolesti tím, že umožní podávání nižších dávek léků (Česká asociace sester, 2006).

5.1 Kryoterapie

Po operaci endoprotézy se doporučuje použití kryoterapie, zejména po fázi zátěže, kdy je kloub silně prokrvený. Kryoterapie pomáhá snížit otoky a tlumí bolest působením chladu na nociceptory v kůži. Pro tuto metodu se používají gelové sáčky, které se aplikují na operovaný kloub třikrát denně po dobu přibližně 20 minut, dokud gel nezměkne. Gelové sáčky by neměly přímo přijít do kontaktu s holou kůží, aby nedošlo k popálení, a vždy se aplikují před obvaz nebo látkový obal (Dosbaba, Křížová, Hartman, 2021).

5.2 Imobilizace

Snižovat bolest můžeme i při imobilizaci, ale dlouhodobé znehybnění končetiny může zvyšovat riziko vzniku hluboké žilní trombózy, dekubitů a svalové atrofie. Proto je důležité, aby byl pacient před mobilizací řádně analgetizován a byla efektivně zvládnuta bolest při pohybu (Málek, Ševčík, 2021).

5.3 Úlevové polohy

Během prvního dne po operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu jsou pacienti vleže na zádech a jejich dolní končetiny jsou udržovány v mírném roztažení pomocí polohovacího polštáře umístěného mezi kolena. Tento polštář může být doplněn tzv. korýtkem, které udržuje operovanou končetinu ve střední poloze. V dalších dnech však korýtko není potřebné a pacient je edukován k aktivní korekci polohy operované končetiny (Dosbaba, Křížová, Hartman, 2021).

Pro zlepšení pohyblivosti kolenního kloubu během ležení na zádech se aplikuje algická poloha, kdy se pod bérce umísťuje bedýnka, což usnadňuje ohýbání kolene směrem k flexi. Tato poloha se střídá s ležením na zádech, kdy gravitace pomáhá kolenu se protahovat do extenze (Dosbaba, Křížová, Hartman, 2021)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PŘEHLEDOVÁ STUDIE

Přehledová studie se zaměřuje na tradiční přehled, který vychází z kompilací širokého spektra prací zabývajících se daným tématem v určitém časovém období. Zaměřuje se na pečlivě vybrané výzkumné otázky či hlediska a shrnuje poznatky z dosavadních studií, identifikuje rozpory v názorech autorů a výsledcích, a dospívá k obecnějším závěrům a doporučením. Tato práce obvykle analyzuje různé aspekty problému a její kvalita závisí na výběru zdrojů, metodě analýzy, odbornosti autora a jeho zkušenostech s takovým typem studií (Mareš, 2013). K nalezení vhodných prací byly využity databáze PubMed, EBSCO a Medvik.

Tato praktická část, je zpracována metodou přehledové bakalářské práce.

6.1 Metodika přehledové bakalářské práce

Cíl přehledové práce

1. Předložit důkazy o tom, jak pacienti hodnotí saturování bolesti po totální endoprotéze dolních končetin s využitím periferní nervové blokády ve srovnáním s využitím lokální infiltrační analgezie.

Výzkumná otázka

Je u ortopedických pacientů po TEP DKK v rámci monitorování pooperační analgezie, lépe hodnoceno saturování bolesti u pacienta, který podstoupil regionální analgezie nebo systémovou farmakoterapii (viz Tabulka 1)?

Tabulka 1 Výzkumná otázka

| | | |
|---|-------------------------|----------------------------------|
| P | problém/pacient/skupina | ortopedičtí pacienti po TEP DKK. |
| I | intervence | regionální analgezie |
| C | porovnání | systémová farmakoterapie |
| O | výsledek | saturování bolesti pacientem |
| S | prostředí | zdravotnické zařízení |

Zdroj: Vlastní

Kritéria pro výběr publikací pro přehledovou práci

Databáze, z nichž je vyhledávání uskutečněno: PubMed, Medvik a EBSCO.

Odborné publikace za posledních 10 let, které jsou přístupné v databázích zdarma.

Odborné publikace, které jsou publikované v českém i cizím jazyce.

Odborné publikace založené na kvantitativním, kvalitativním nebo smíšeném výzkumu.

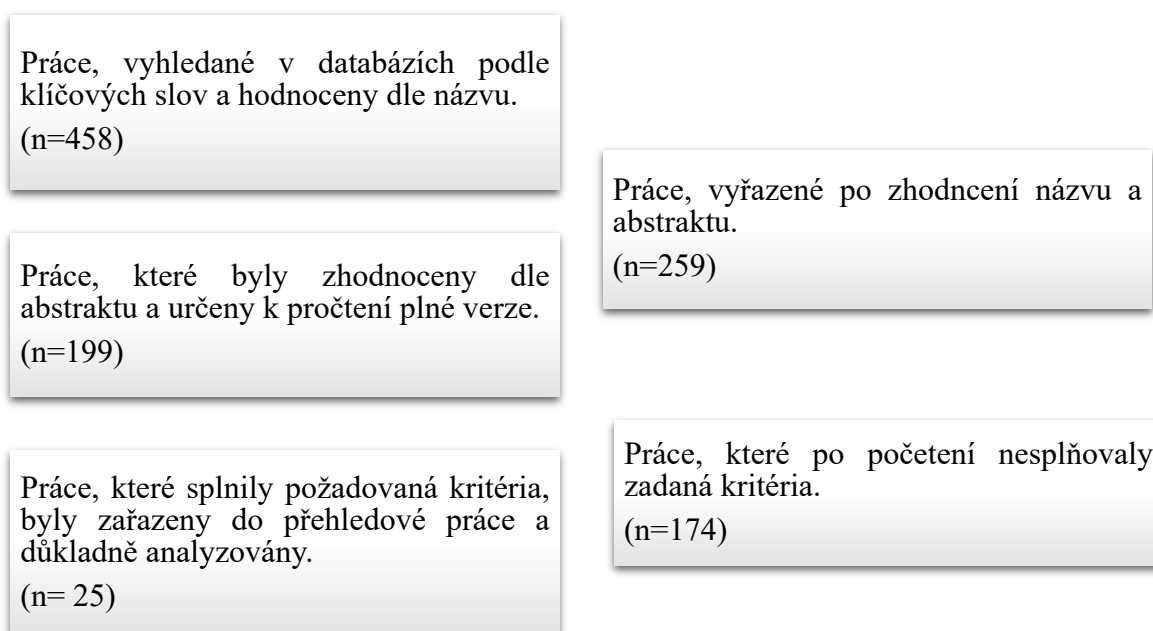
Kritéria pro vyřazení odborných publikací

Odborné publikace nesplňují požadovaná kritéria.

Výběr a analýza studií

Diagram postupu při vyhledávání odborné publikace (Tabulka 2).

Tabulka 2 Postupový diagram



Zdroj: Vlastní

Tento přehled byl vypracován na základě analýz 25 odborných publikací, které byly vyhledány ve třech různých databázích: PubMed, Medvik a EBSCO. Při hodnocení těchto studií se zkoumal jejich název a pečlivě přečetl abstrakt. Při posuzování názvu se aplikovaly kritéria pro jejich výběr, jako například zaměření na analgezii po TEP DKK, dostupnost plného textu zdarma a stáří práce za posledních 10 let. Dále se práce zaměřovala na cíl, metodiku, výsledky a diskuzi každé studie. Pouze relevantní studie byly následně začleněny do přehledové práce.

7 PŘEHLED VYUŽITÝCH STUDIÍ

Název výzkumu: Femoral Nerve Blockade Versus Local Infiltration Analgesia for Primary Knee Arthroplasty. Randomised Controlled Trial.

Autor: I.T. Moreno, S. Tsamassiottis, M. Ettinger, M. Fischer-Kumbruch, M. Przemeczek.

Rok vydání: 2022

Cíl: Hlavním cílem této randomizované kontrolované studie bylo porovnat účinky FNB (periferní nervová blokáda) s použitím zavedeného katetru LIA (infiltrační analgezie). Primární cílový ukazatel studie byl počet kroků. Sekundární cíl byl sledování pooperační bolesti, spotřeba opioidů, míra komplikací, vedlejší účinky a stehenní svalová síla.

Použitá metodologie: Padesát dospělých pacientů, bylo hospitalizováno k plánované jednostranné totální endoprotéze kolene a náhodně se rozdělili do dvou skupin. Skupina, která podstoupila blokádu femorálního nervu (FNB: $n = 25$) a skupina, která podstoupila infiltrační analgezi (LIA: $n = 25$). Porovnání FNB a LIA bylo z hlediska funkčnosti, primární výsledek byl zaznamenávaný pomocí chytrých hodinek sledující kroky. Hodnocení bolesti bylo saturováno pomocí vizuální analogové škály, hodnotila se i spotřeba opioidů a pozorovaly se vedlejší účinky, síla svalů podle Janda Score a komplikace do 5. pooperačního dne. Výsledky jsou zaznamenávány jako průměr \pm SD.

Výsledky: Po vyřazení jednoho pacienta bylo zkoumáno 49 pacientů (25 FNB a 24 LIA). V hlavním výsledku nebyly nalezeny žádné rozdíly mezi těmito skupinami. Hodnoty VAS (den 0: $23 \pm 17,7$ vs. $32,8 \pm 21,5$; $P = 0,101$; 1. den: $31,0 \pm 22,3$ vs. $41,7 \pm 25,3$; $P = 0,112$).

Závěr: Podle výsledků této studie není možné jednoznačně doporučit ani FNB ani LIA, protože VAS skóre se od jednotlivé metody nelišila.

Název výzkumu: A Meta-Analysis on Advantages of Peripeheral Nerve Block Post-Total Knee Arthroplasty

Autor: D. You, L. Qin, K. Li, D. Li, G. Zhao, L. Li.

Rok vydání: 2021

Cíl: Primárním cílem této metaanalýzy, která byla provedena podle prohlášení PRISMA, bylo porovnat a analyzovat z 16 vybraných randomizovaných studií klinické výsledky mezi periferní nervovou blokádou a epidurální blokádou po TEP kolenního kloubu, s cílem podrobněji porozumět rozdílům a jejich účinnosti. Hodnoceny byly komplikace, skóre na vizuální analogové škále, spokojenost pacientů, perioperační dávky opioidů a rehabilitační parametry.

Použitá metodologie: Provedlo se systematické vyhledávání v databázích PubMed, Embase, Cochrane Library a Web of Science s cílem identifikovat relevantní studie.

Po posouzení kvality a extrakci dat jsme analyzovali výskyt komplikací, hodnocení bolesti pomocí vizuální analogové škály (VAS), spokojenost pacientů, perioperační podávání opioidů a rehabilitační ukazatele. Úroveň důkazů byla hodnocena pomocí metodiky Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE).

Výsledky: Do závěrečné analýzy bylo zahrnuto 16 randomizovaných kontrolovaných studií, kde bylo zkoumáno 981 pacientů (511 pacientů, kterým byla provedena periferní nervová blokáda, a 470 pacientů, kterým byla provedena epidurální blokáda). Periferní nervová blokáda významně snížila počet komplikací ve srovnání s epidurální blokádou. Mezi skupinami nebyly zjištěny významné rozdíly v pooperačním skóre VAS, spokojenosti pacientů, perioperační dávce opioidů a rehabilitačních ukazatelích.

Závěr: Výsledky ukazují, že periferní nervová blokáda je vhodnější pro snížení bolesti po TEP než epidurální blokáda, minimalizuje komplikace, aniž by došlo snížení analgetického účinku, proto představuje bezpečnější a účinnější pooperační metodu analgezie.

Název výzkumu: Is Changing the Postoperative pain Management in Total Knee Arthroplasty From Femoral Nerve Block to Local Infiltration Analgesia Successful? Retrospective Trial With the First and Last 100 patients

Autor: M. Najfeld, R. Hube, A. Kujat, H. O. Mayr, K. Thiele

Rok vydání: 2020

Cíl: Cíl této retrospektivní studie bylo porovnat FNB (blokáda femorálního nervu) a LIA (lokální infiltrační analgezie) při zvládnání pooperační bolesti po TEP DKK.

Tato studie se zaměřovala na analýzu bolesti, rozsahu pohybu a spotřeby analgetik v pooperačním období.

Použitá metodologie: Provedla se retrospektivní studie, do které byli zahrnuti všichni pacienti, kteří podstoupili primární TKA u jednoho chirurga v artroplastickém centru s vysokým operačním objemem v roce 2015. Byli vyřazeni pacienti se sekundární osteoartrózou v důsledku revmatoidní artritidy, stejně jako případy revizí. Zařazení pacientů bylo rozděleno do dvou skupin podle použité metody tlumení bolesti (skupina 1 FNB, skupina 2 LIA). U skupiny LIA byla použita upravené složení bez adrenalinu oproti prvnímu popisu. Pooperační léčba bolesti byla pacientům podávána podle stanoveného schématu. Hlavním výsledkem byla bolest v klidu během prvních 7 dnů po operaci, měřená numerickou škálou hodnocení bolesti (NRS).

Výsledky: Celkem 202 pacientů bylo zahrnuto do této klinické studie. Sto pacientů bylo přiřazeno do skupiny s kontinuální FNB (skupina 1) a 102 pacientů do skupiny s LIA (skupina 2). Mezi oběma skupinami nebyly nalezeny žádné statisticky významné rozdíly v demografických údajích. Co se týče primárního výsledku: Pacienti ve skupině s LIA měli nižší hodnoty NRS než pacienti ve skupině s kontinuální FNB v ranních měřeních 1., 2. a 3. dne po operaci (1. den 1,5; 2. den 1,6; 3. den 1,3; $P < 0,05$).

Závěr: Pacienti ve skupině s LIA měli nižší hodnoty pooperační bolesti na numerické škále bolesti než pacienti s FNB.

Název výzkumu: Pain Levels and Patient Comfort After Lower Limb Arthroplasty comparing i.v. Patient-Controlled Analgesia, Continuous Peripheral Nerve Block and Neuraxial Analgesia: a Retrospective Cohort Analysis of Clinical Routine Data

Autor: A. Yurutkina, S. Klaschik, P. Kowark, A. Gass, C. Link, T. M. Randau, J. Jiménez-Cruz, M. Coburn, T. Hilbert.

Rok vydání: 2022

Cíl: Cílem této retrospektivní kohortové analýzy bylo zjistit, jaká metoda je nejúčinnější při snižování bolesti po TEP DKK. Hodnotily se metody jako je epidurální analgezie (Epi), periferní nervová blokáda (PNB) a i.v. pacientem řízená analgezie (PCA).

Použitá metodologie: Pacienti, kteří podstoupili tuto analýzu byli při operačním výkonu pod celkovou anestezií. Pacienti, kteří podstoupili totální endoprotézu kyčle dostávali buď kontinuální epidurální infuzi ropivakainu nebo PCA s Wurzburgskou infuzí proti bolesti, která obsahovala tramadol, metamizol a droperidol (WPD) nebo infuzi s piritramidem (Pir). Pacienti, kteří podstoupili totální endoprotézu kolene dostávali periferní nervovou blokádu femorálního nervu nebo i.v. PCA s piritramidem. Saturování bolesti bylo hodnoceno numerickou škálou.

Výsledky: V analýze se pracovalo se 769 případy. Použití WPD po operaci TEP kyčle (n = 333) vedlo k výrazně nižším hodnotám numerické hodnotící škály bolesti (NRS) v klidu ve srovnání s Epi (n = 48) a Pir (n = 72) (,75 [IQR 1.14] vs. 1,17 [1,5], p = .02 vs. 1,47 [1,33], p < .0001) a také k nižším maximálním hodnotám NRS (2,4 [1,7] vs. 3,29 [1,94], P < .001 vs. 3,32 [1,76], p < .0001). U pacientů s WPD PCA jsme zaznamenali výrazně vyšší pozitivní zpětnou vazbu během kontrolních návštěv (P < 0001), zatímco u pacientů s Epi jsme pozorovali zvýšenou míru negativní zpětné vazby, jako jsou senzomotorická slabost, technické problémy, nevolnost, závratě a zácpa (P < .0001). U pacientů po operaci TEP kolene jsme zaznamenali užitečné snížení hodnot NRS v klidu u Pir (n = 131) ve srovnání s PNB (n = 185) (1,4 [1,4] vs. 1,6 [1,68], P = .02). Pozitivní zpětná vazba byla zvýšena u pacientů s Pir PCA ve srovnání s PNB (p = .04), zatímco u pacientů s PNB jsme pozorovali vyšší míru negativní zpětné vazby (P = .04). Celkově jsme zaznamenali nejnižší míru jakýchkoli komplikací u pacientů s WPD (8,7 %), následovanou Pir (20,2 %), PNB (27,6 %) a Epi (31,3 %) (P < .001).

Závěr: Tato retrospektivní analýza běžných klinických dat naznačuje, že použití WPD PCA po TEP kyčelního kloubu poskytuje ve zkoumané populaci lepší kontrolu bolesti a komfort pacientů než kontinuální epidurální analgezie nebo analgezie založená na piritramidu.

Po TEP kolenního kloubu se ukázalo, že použití Pir PCA poskytuje efektivnější analgezii a nižší míru komplikací ve srovnání s kontinuální FNB. Tyto výsledky podporují multimodální přístup k léčbě bolesti, který zahrnuje kombinaci jednorázové nervové blokády, lokální infiltrace a dlouhodobé analgezie řízené pacientem, jak naznačují nejnovější doporučení.

Název výzkumu: Local Infiltration Analgesia Versus Femoral Nerve Block in Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis

Autor: X.-D. Yun, X.-L. Yin, J. Jiang, Y.-J. Teng, H.-T. Dong, L.-P. An, Y.-Y. Xia

Rok vydání: 2015

Cíl: Tato metaanalýza byla prováděna s cílem zjistit, která metoda je účinnější při zmírnění bolesti po totální endoprotéze kolenního kloubu (TEP DKK) - konkrétně byly zkoumány metody jako lokální infiltrace anestetiky (LIA) a femorálně nervový blok (FNB). Studie měla za hypotézu, že LIA může poskytnout lepší úlevu od bolesti než FNB.

Použitá metodologie: Studie porovnávající lokální infiltrace anestetiky (LIA) s femorálně nervovým blokem (FNB) u pacientů podstupujících totální endoprotézu byly vyhledány v databázích Pubmed, EMBASE, Cochrane Library a Web of Science. Dva nezávislí recenzenti provedli výběr studií, extrakci dat a hodnotili metodologickou kvalitu zahrnutých studií. Data byla následně analyzována v programu RevMan 5.2. Pro hodnocení bolesti byla využita vizuální analogová škála.

Výsledky: Analýza zahrnovala devět náhodně kontrolovaných studií (RCT) s celkovým počtem 782 pacientů. Lokální infiltrace anestetiky (LIA) vedla k rychlejší úlevě od bolesti (měřeno pomocí VAS) po dobu 6 hodin po operaci ve srovnání s femorálně nervovým blokem (FNB). Nicméně po 24 hodinách a 48 hodinách nebyly pozorovány žádné významné rozdíly.

Závěr: Lokální infiltrace anestetiky (LIA) vykazuje nižší hodnoty VAS po 6 hodinách po operaci ve srovnání s femorálně nervovým blokem (FNB). Nicméně nebyly zjištěny statistické rozdíly mezi oběma skupinami v ohledu hodnocení bolesti po 24 hodinách a 48 hodinách. Kromě toho se zjistilo, že 15 % femorálních nervových bloků končí neúspěchem, což může být spojeno s úrovní zkušeností anesteziologa.

Název výzkumu: Multimodal Analgesia Protocol for Pain Management after Total Knee Arthroplasty: Comparison of Three Different Regional Analgesic Techniques

Autor: G. Z. Karpetas, M. K. Spyraiki, S. I. Giakoumakis, F. G. Fligou, P. D. Megas, G. S. Voyagis, E. C. Panagiotopoulos

Rok vydání: 2021

Cíl: Cílem této randomizované, kontrolované a prospektivní studie bylo posoudit účinnost tří různých metod, které zmírňují pooperační bolest po TEP DKK-kontinuální epidurální analgezie (EA), lokální infiltrační analgezie (LIA) a kontinuální blokáda femorálního nervu (FNB).

Použitá metodologie: Do studie bylo zařazeno 72 pacientů, kteří podstoupili operaci totální endoprotézu kolenního kloubu (TKA). Tito pacienti byli náhodně rozděleni do tří skupin podle použité analgetické techniky pro zmírnění pooperační bolesti. Skupina EA obdržela epidurální analgezi (jako kontrolní skupina), skupina LIA byla léčena lokální infiltrační analgezií a skupina FNB byla podrobena blokáde femorálního nervu. Bolest pacienti hodnotili pomocí numerické škály.

Výsledky: Během analýzy skóre na numerické škále (NRS) v klidu a při pasivním a aktivním pohybu do 3 dnů po operaci nebyly zaznamenány statisticky významné rozdíly mezi třemi skupinami v žádném sledovaném časovém úseku. Současně nebyla prokázána žádná spojitost mezi těmito analgetickými metodami (EA, LIA, FNB). Nicméně byly zjištěny významné rozdíly ve fázi mobilizace. Pacienti léčení lokální infiltrační analgezií (LIA) dosáhli dřívější mobilizace než pacienti v léčebných skupinách FNB a EA.

Závěr: Lokální infiltrace anestetiky (LIA) i blokáda femorálního nervu (FNB) vykazují obdobnou účinnost v tlumení bolesti po operaci jako kontinuální epidurální analgezie (EA). Avšak zdá se, že LIA je výrazně účinnější při podpoře brzké mobilizace pacientů ve srovnání s EA a FNB.

Název výzkumu: Effectiveness of Continuous Femoral Nerve Block for Pain Relief after Total Knee Arthroplasty: Comparison with Epidural Patient-Controlled Analgesia and Periarticular Injection

Autor: M.K. Kim, S. H. Ko, Y. J. Hwang, D. G. Kwon, Y. S. Jeon, D. J. Ryu

Rok vydání: 2022

Cíl: Hlavní úlohou této retrospektivní studie bylo porovnat klinické výsledky tří analgetických technik – blokáda femorálního nervu (FNB), epidurální analgezie řízená pacientem (EPCA) a periartikulární injekce (PAI), u pacientů, kteří podstoupili TEP DKK.

Použitá metodologie: Byli zde zařazeni pacienti, kteří podstoupili TEP DKK, hodnotilo se skóre bolesti vizuální analogovou škálou (VAS), potuchy spánku, spotřeba opioidů a výskyt vedlejších účinků souvisejících s opioidy.

Výsledky: Celkem 120 pacientů bylo rozděleno do tří skupin: EPCA (skupina A, n = 40), PAI (skupina B, n = 40) a FNB (skupina C, n = 40). Skupina C (FNB) vykazovala významně nižší bolestivé skóre podle VAS než skupiny A a B po 8, 12 a 24 hodinách po operaci TEP DKK. Od 48 hodin po operaci nebyly mezi těmito třemi skupinami zaznamenány žádné významné rozdíly dle VAS bolesti.

Závěr: Blokáda femorálního nervu (FNB) prokázala být účinnější jako doplňková metoda analgezie než kontinuální epidurální analgezie (EPCA) nebo lokální infiltrační analgezie (PAI) při akutním zmírnění bolesti během prvních 24 hodin po operaci TEP DKK.

Název výzkumu: Local Infiltration Analgesia or Femoral Nerve Block for Postoperative pain Management in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. A Randomized, Double-blind Study

Autor: J. Kuchálik, A. Magnuson, A. Lundin, A. Gupta

Rok vydání: 2017

Cíl: Hlavním záměrem této randomizované, dvojitě zaslepené studie bylo porovnat účinnost lokální infiltrační analgezie (LIA) a blokády femorálního nervu (FNB) v tlumení pooperační bolesti. Hlavním cílem bylo zhodnotit intenzitu bolesti 24 hodin po operaci na totální endoprotézu kyčelního kloubu (THA).

Použitá metodologie: Zúčastnilo se 56 pacientů, kteří podstoupili totální endoprotézu kyčelního kloubu (THA). Ve skupině FNB byla pod ultrazvukovým vedením provedena blokáda femorálního nervu s použitím 30 ml ropivakainu 7,5 mg/ml (celková dávka 225 mg), zatímco skupina LIA obdržela stejný objem fyziologického roztoku. Následně byla provedena spinální anestezie a aplikována bupivakainem těžkým v dávce 3-3,5 ml v závislosti na charakteristice pacienta. Během operace pacienti ve skupině LIA obdrželi směs obsahující 300 mg ropivakainu (150 ml), ketorolaku 30 mg (1 ml) a adrenalinu 0,5 mg (0,5 ml) periartikulárně a subkutánně (celkový objem 151,5 ml), zatímco skupina FNB obdržela 151,5 ml fyziologického roztoku periartikulárně systematickým způsobem chirurgem. V obou skupinách byl na konci operace zaveden víceotvorový katétr s koncem umístěným intraartikulárně. Po 23 hodinách byla ve skupině LIA aplikována směs obsahující 20 ml ropivakainu (7,5 mg/ml), ketorolaku 30 mg (1 ml) a adrenalinu 0,1 mg (1 ml) (celkový objem 22 ml), zatímco ve skupině FNB byl aplikován stejný objem fyziologického roztoku. Bolest byla hodnocena numerickou škálou bolesti.

Výsledky: Pooperační intenzita bolesti byla ve skupině LIA byla významně nižší než ve skupině FNB během mobilizace po 24 hodinách. Tento rozdíl byl také pozorován v klidu po 4 hodinách a při vstávání po 24 a 48 hodinách. Spotřeba záchranného morfinu byla ve skupině LIA také významně nižší během prvních 24 hodin po operaci. Ve skupině FNB byl pozorován větší motorický blok po 6 hodinách po operaci. Dva pacienti (jeden v každé skupině) měli pooperační bolest přetrvávající déle než 3 měsíce, ale žádný z nich nehlásil bolest po 6 měsících. Žádné další rozdíly mezi skupinami nebyly zaznamenány.

Závěr: LIA účinně snižuje intenzitu bolesti při stání a mobilizaci a také omezuje spotřebu záchranných analgetik ve srovnání s FNB, aniž by vyvolávala závažné vedlejší účinky. Zvýšená účinnost analgezie ve skupině LIA může být důsledkem sekundární injekce podané

po 23 hodinách od operace, a tato skutečnost by měla být podrobněji prozkoumána v budoucích studiích.

Název výzkumu: Peripheral Nerve Block for Pain Management after Total Hip Arthroplasty: A Retrospective Study with Propensity Score Matching

Autor: H. J. Park, K. K. Park, J. Y. Park, B. Lee, Y. S. Choi, H. M. Kwon

Rok vydání: 2022

Cíl: Tato retrospektivní studie se zaměřuje na hodnocení účinků periferní nervové blokády (PNB) jako formy pooperační analgezie a na zkoumání časných funkčních výsledků u pacientů, kteří podstoupili TEP DKK.

Použitá metodologie: Od ledna 2016 do srpna 2021 bylo 353 pacientů, kteří podstoupili totální endoprotézu kyčelního kloubu (THA), rozděleno do dvou skupin: jedna skupina, která byla léčena podle potřeby pacienta (PCA) (n = 217) a dostávala pouze intravenózní (IV) analgezií, a druhá skupina, která dostávala IV PCA a periferní nervovou blokádu (PNB) (skupina PCA + PNB) (n = 136). Po vyrovnání podle věku a pohlaví bylo do studie zařazeno 136 pacientů z každé skupiny. Primárními výsledky byly hodnoceny hodnoty vizuální analogové škály (VAS) v klidu a během aktivit v pooperačních obdobích 6, 24 a 48 hodin

Výsledky: Mezi různými metodami periferní nervové blokády (PNB) nebyly zjištěny žádné významné rozdíly ve vizuální analogové škále (VAS) s výjimkou blokády femorálního nervu (FNB) a blokády kompartmentu fascia iliaca (FICB) při pooperační aktivitě po 48 hodinách (P = 0,028). Celkový počet a množství záchranné medikace nevykazovaly významné rozdíly (P = 0,091, 0,069), a nebyla zaznamenána ani rozdílná slabost kvadricepsu. Závěr tedy naznačuje, že PNB přináší pacientům podstupujícím TEP DKK výhody tím, že poskytuje adekvátní pooperační analgezií, zejména při okamžité klidové bolesti bez výskytu slabosti kvadricepsu.

Závěr: Periferní nervová blokáda (PNB) se ukázala jako významný nástroj pro okamžitou kontrolu pooperační bolesti TEP DKK. Kombinace analgezie poskytované PNB s intravenózní patient-controlled analgesia (IV PCA) přinesla lepší výsledky než samotná konvenční IV PCA. Analgetický účinek různých metod PNB nevykazoval podstatný rozdíly. Nicméně je potřeba dalšího výzkumu zaměřeného na optimální a detailní režim aplikace PNB a na různé nežádoucí účinky, jako jsou například pády pacientů v nemocnici.

Název výzkumu: Local Infiltration Anesthesia Versus Epidural Analgesia for Postoperative Pain Control in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review And Meta-Analysis

Autor: Chen Li, Ji Qu, Su Pan and Yang Qu

Rok vydání: 2018

Cíl: Zjistit, jestli má LIA – lokální infiltrační analgezie stejnou analgetickou účinnost jako epidurální analgezie (EPA) při tlumení pooperační bolesti po TEP DKK.

Použitá metodologie: V prosinci 2017 proběhla systematická hledání v databázích PubMed, EMBASE, Web of Science a Cochrane Database of Systematic Reviews, zaměřená na Randomizované kontrolované studie (RCT) sledující pacienty před operací, které porovnávaly lokální infiltrační analgezi (LIA) a epidurální analgezi (EPA) pro tlumení pooperační bolesti u totální kolenní endoprotézy (TKA). Primárním ukazatelem bylo skóre vizuální analogové škály (VAS) v klidu nebo mobilizaci po 12, 24, 48 a 72 hodin.

Výsledky: Do metaanalýzy bylo začleněno sedm klinických studií, které zahrnovaly 251 pacientů (124 s LIA, 127 s EPA). Mezi skupinami LIA a EPA nebyly pozorovány významné rozdíly ve skóre Vizuální analogové škály (VAS) v klidu po 12 a 24 hodinách. Nicméně, LIA vykazovala nižší hodnoty VAS v klidu po 48 a 72 hodinách než EPA ($P < 0,05$). Ohledně skóre VAS při mobilizaci po 24, 48 a 72 hodinách nebyl mezi skupinou LIA a EPA zjištěn významný rozdíl ($P > 0,05$).

Závěr: Lokální infiltrační analgezie (LIA) pro tlumení bolesti po totální kolenní endoprotéze (TKA) vykazuje podobnou účinnost jako epidurální analgezie (EPA), přičemž zároveň zlepšuje rozsah pohybu a snižuje výskyt nevolnosti a délku hospitalizace. Avšak kvůli omezenému počtu studií je stále nezbytné provést více vysoce kvalitních Randomizovaných kontrolovaných studií (RCT), aby bylo možné lépe porozumět dlouhodobým účinkům LIA na tlumení bolesti po TKA.

Název výzkumu: Pain Management in Total Knee Arthroplasty by Intraoperative Local Anesthetic Application and One-Shot Femoral Block

Autor: A. Sigirci

Rok vydání: 2017

Cíl: Tato klinická studie se zaměřovala na hodnocení efektivity různých způsobů podání lokálních anestetik při časném ovládní bolesti po operaci TEP DKK.

Použitá metodologie: Dvě stě pacientů, kteří podstoupili jednostrannou operaci totální kolenní endoprotézy (TKA) za použití spinální anestezie, bylo náhodně rozděleno do čtyř různých skupin (každá obsahující padesát pacientů). Každé skupině byl poskytnut odlišný peri-pooperační režim pro kontrolu bolesti. Skupina A sloužila jako kontrolní skupina, kde nebyla poskytována žádná pooperační analgezie za účelem posouzení účinnosti spinální anestezie. Ve skupině B byl aplikován pouze jednorázový femorální blok po operaci. Ve skupině C bylo použito intraoperační periartikulární lokální anestetikum. Ve skupině D byla použita kombinace jednorázového femorálního bloku a intraoperačního periartikulárního lokálního anestetika. Byly shromážděny demografické údaje, jako je věk, hmotnost, pohlaví a typ deformity pacientů, které se významně nelišily mezi čtyřmi skupinami. Hodnocení bolesti bylo zaznamenáváno vizuální analogovou škálou.

Výsledky: Pacienti ve skupině D vykazovali výrazně větší úlevu od pooperační bolesti ($P < 0,05$) než ostatní skupiny pacientů. Proto v prvním pooperačním dni vykazovali nižší míru bolesti (měřeno jako doba bez bolesti a skóre vizuální analogové škály-VAS) a větší flexi kolene (měřeno ve stupních) než pacienti v ostatních skupinách. Doba bez bolesti v skupině D dosáhla 10,5 hodin, což bylo významně lepší než ve skupině C (6,8 hodin), skupině B (6,2 hodin) a skupině A (3,0 hodin) ($P < 0,05$). Skupina A dosáhla nejlepších výsledků v hodnocení VAS bolesti v prvním pooperačním dni, což naznačuje účinnost kombinované periartikulární injekce lokálního anestetika a blokády femorálního nervu.

Závěr: Aplikace lokálních anestetik periartikulárně během operace spolu s jednorázovým blokem femorálního nervu je účinným postupem pro ovládní pooperační bolesti po totální kolenní endoprotéze (TKA).

Název výzkumu: Local Infiltration Analgesia Versus Regional Blockade for Postoperative Analgesia in Total Knee Arthroplasty: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Autor: B. Hu, T. Lin, S. Yan, S. Tong, J. Yu, J. Xu, Y. Ying

Rok vydání: 2016

Cíl: Tato analýza měla za cíl zjistit, jestli je LIA účinnější než regionální analgezie (RB) při zmírnění pooperační bolesti.

Použitá metodologie: Hledání proběhlo v databázích EMBASE, Medline, Cochrane Library, CINAHL, Web of Science a Scopus od začátku do dubna 2015. Byly zahrnuty randomizované klinické studie, které porovnávaly LIA a RB pro pooperační analgezii po TEP DKK. Metodologická kvalita byla posuzována pomocí kontrolního seznamu Cochrane Back Review Group a byla provedena analýza citlivosti. Do naší studie bylo nakonec zahrnuto 16 randomizovaných klinických studií s celkovým počtem 1 206 pacientů. Pacienti hodnotili bolest pomocí NRS.

Výsledky: Výsledky metaanalýzy naznačují, že pacienti léčení pomocí metody LIA vykazovali nižší skóre na numerické hodnotící škále (NRS) v klidovém stavu (WMD: -0,40 [-0,72, -0,07]; P = 0,02) ve srovnání s pacienty, kteří podstoupili metodu RB.

Závěr: Výsledky ukázaly, že LIA poskytuje lepší analgezii než RB v klidovém stavu a zachovává funkci kvadricepsu v bezprostředním pooperačním období, což může být prospěšné pro časné funkční zotavení.

Název výzkumu: Efficacy and Safety of Local Infiltration Analgesia for Pain Management in Total Knee and Hip Arthroplasty: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trial

Autor: X. Peng, Z. Fei, C. Sun, Q. Zhou

Rok vydání: 2020

Cíl: Porovnat účinnost a bezpečnost LIA ve srovnání s intratekálním podáním morfinu a epidurální analgezií po TEP DKK.

Použitá metodologie: Systematická rešerše odborných publikací byla provedena v databázích PubMed, Embase a Web of Science do 21. února 2019. Hlavní bylo hodnocení pooperační bolesti podle VAS.

Výsledky: 11 studií s celkem 707 pacienty splnilo kritéria pro zaražení a bylo zahrnuto do této metaanalýzy. LIA poskytovala lepší kontrolu bolesti než ostatní 2 techniky po 24 hodinách. U LIA byl zaznamenán významně nižší výskyt nežádoucích účinků než u ostatních dvou metod.

Závěr: LIA poskytuje lepší kontrolu pooperační bolesti a méně nežádoucích účinků než intratekální morfin a epidurální analgezie po THA a TKA.

Název výzkumu: Local Infiltration vs Epidural Analgesia for Postoperative Pain Control after Total Knee or Hip Arthroplasty: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Autor: X. Liu, H. Zhang, H. Zhang, M. Guo, Y. Gao, Ch. Du

Rok vydání: 2020

Cíl: Posoudit účinnost lokální infiltrační analgezie oproti epidurální analgezii u TEP DKK.

Použitá metodologie: Pro nalezení relevantních RCT provedených do února 2020 byly využity elektronické vyhledávače PubMed, EmBase a Cochrane library. K získání celkových odhadů účinků mezi LIA a EA byl použit vážený průměrný rozdíl (WMD) a relativní riziko s 95 % intervalům spolehlivosti (95 %CI) pomocí modelu náhodných efektů. Pacienti hodnotili pooperační bolest VAS stupnicí.

Výsledky: Pro tuto metaanalýzu bylo vybráno 7 RCT s celkovým počtem 412 pacientů s TKA a 3 RCT s celkovým počtem 200 pacientů s THA. Zjistili jsme, že LIA byla spojena s nižším skóre na vizuální analogové škále (VAS) v klidovém stavu po 48 hodinách (WMD: -1,31; 95% CI: -2,44 až -0,18; P = 0,024) a 72 hodinách (WMD: -0,95; 95% CI: -1,39 až -0,52; P < 0,001) u pacientů s TEP kolene, zatímco lokální infiltrace významně snížila skóre VAS v klidovém stavu po 12 hodinách u pacientů s TEP kyčle (WMD: -1,00; 95% CI: -1,49 až -0,51; P < 0,001). Lokální infiltrace byla navíc spojena s nižším skóre VAS při pohybu po 48 hodinách u pacientů s TKA (WMD: -1,08; 95% CI: -1,86 až -0,29; P = 0,007), zatímco u pacientů s THA bylo vyšší skóre VAS při pohybu po 24 hodinách (WMD: 1,06; 95% CI: 0,67 až 1,45; P < 0,001). Dále jsme zaznamenali, že lokální infiltrace byla spojena s vyššími úhly flexe ve srovnání s epidurální analgezií po 24 hodinách (WMD: 7,11; 95% CI: 2,30-11,93; P = 0,004), 48 hodinách (WMD: 6,69; 95% CI: 3,78 až 9,59; P < 0,001) a 72 hodinách (WMD: 5,19; 95% CI: 0,95-9,44; P = 0,016).

Závěr: Lokální infiltrace prokázala větší účinnost než epidurální analgezie při tlumení pooperační bolesti po TEP kolene, zatímco u pacientů po TEP kyčle byly zaznamenány protichůdné výsledky v různých časových obdobích.

Název výzkumu: Comparison Between Local Infiltration Analgesia with Combined Femoral and Sciatic Nerve Block for Pain Management after Total Knee Arthroplasty

Autor: Y. Tian, S.Tang S. Sun, Y. Zhang, L. Chen, D. Xia, Y. Wang, L. Ren a Y. Huang

Rok vydání: 2020

Cíl: Cílem je analyzovat analgetický účinek mezi LIA a PNB.

Použitá metodologie: Do retrospektivní kohortové studie bylo zařazeno 206 pacientů, kteří podstoupili TEP DKK. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin: PNB nebo LIA. Všichni pacienti ve skupině PNB podstoupili kombinovanou blokádu femorálního a sedacího nervu. Po operaci všichni pacienti využívali pacientem řízenou analgezií (PCA). Během prvních 24 a 48 hodin po operaci byla použita vizuální analogová škála (VAS) k hodnocení bolesti v klidu nebo při pohybu. Analyzovali jsme VAS po 24 hodinách a po 48 hodinách, spotřebu opioidů a nežádoucí účinky mezi skupinou PNB a skupinou LIA.

Výsledky: Ve skupině PNB bylo 82 pacientů a ve skupině LIA 124 pacientů. Charakteristiky pacientů, jako je věk, výška, hmotnost a ASA, nevykazovaly žádný významný rozdíl ($P > 0,05$). Mezi oběma skupinami nebyly zjištěny žádné významné rozdíly ($P > 0,05$) v hodnocení skóre VAS v klidu nebo při pohybu. Skupina LIA měla menší spotřebu opioidů než skupina PNB, ale bez významného rozdílu ($P > 0,05$). Nejčastějším vedlejším účinkem v obou skupinách byla nevolnost a mezi skupinami nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v vedlejších účincích ($P > 0,05$).

Závěr: V krátkodobém horizontu se ukázalo, že LIA a kombinovaná blokáda femorálního a sedacího nervu poskytovaly podobný analgetický účinek a měly podobnou míru komplikací. Navzdory menší spotřebě opioidů při použití LIA, ačkoliv bez významného rozdílu, a její pohodlnosti, lokální infiltrační analgezie poskytovala lepší pooperační analgezií.

Název výzkumu: The Effects of Local Infiltration Anesthesia and Femoral Nerve Block Analgesia after Total Knee Arthroplasty: a Systematic Review and Meta-analysis

Autor: Q. Liu, A. Wang, J. Zhang

Rok vydání: 2022

Cíl: Cílem této studie bylo proto systematicky zhodnotit analgetické účinky LIA a FNB po TKA.

Použitá metodologie: Pro hledání v databázích PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Embase, Web of Science, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang a Weipu jsme použili pojmy "total knee replacement, knee replacement, total knee arthroplasty, knee arthroplasty, local infiltration analgesia, periarticular infiltration, periarticular injection, intra-articular infiltration, intra-articular injection, peripheral nerve block, femoral nerve block". Doba hledání byla stanovena od data vytvoření databáze až do září 2021. K hodnocení kvality zahrnutých studií jsme použili nástroj Cochrane Risk of Bias a síťovou metaanalýzu jsme provedli pomocí softwaru Stata14.0 a RevMan 5.30. Bolest pacientů se hodnotila stupnicí VAS.

Výsledky: Do analýzy bylo zahrnuto devět článků. Výsledky metaanalýzy ukázaly, že nebyl zjištěn žádný významný rozdíl mezi LIA a FNB po 24 hodinách po operaci.

Závěr: LIA a FNB vykazují podobný účinek při tlumení bolesti po TKA, nicméně LIA může vést ke snížení potřeby analgetik a je snadno ovladatelná. Z tohoto důvodu je možné použít LIA jako prioritní metodu analgezie u pacientů s TKA.

Název výzkumu: Local Infiltration Analgesia Versus Continuous Femoral Nerve Block in Pain Relief After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial

Autor: K. Kurosaka, S. Tsukada, D. Seino, T. Morooka, H. Nakayama S. Yoshiya

Rok vydání: 2015

Cíl: Srovnat analgetický účinek pro úlevu od bolesti po totální endoprotéze s LIA ve srovnání s kontinuální FNB.

Použitá metodologie: Byla provedena prospektivní, randomizovaná, kontrolovatelná studie s paralelními skupinami zahrnujícími pacienty, kteří byli naplánováni k TEP DKK. Celkem 45 pacientů bylo náhodně přiřazeno buď do skupiny s LIA, nebo do skupiny s kontinuální FNB. S výjimkou analgetického postupu byl perioperační management v obou skupinách identický. Primárním výsledkem bylo skóre pooperační bolesti v klidovém stavu 1 den po operaci pomocí vizuální analogové škály.

Výsledky: Pacienti v LIA skupině vykazovali významně nižší skóre na vizuální analogové škále v klidovém stavu 1 den po operaci ve srovnání s pacienty v kontinuální FNB skupině.

Závěr: U pacientů podstupujících TKA byla LIA spojena s efektivnější úlevou od bolesti při srovnatelné míře komplikací jako u FNB. Doporučujeme použití LIA pro úlevu od bolesti po TKA.

Název výzkumu: Femoral Nerve Block-sciatic Nerve Block vs. Femoral Nerve Block-Local Infiltration Analgesia for Total Knee Arthroplasty: a Randomized Controlled Trial

Autor: M. Nagafuchi, T. Sato, T. Sakuma, A. Uematsu, H. Hayashi, H. Tanikawa, K. Okuma, A. Hashiuchi, J. Oshida a H. Morisaki

Rok vydání: 2015

Cíl: Cílem bylo posoudit, zda je LIA s kontinuální FNB stejně účinná jako SNB v kombinaci s kontinuální FNB.

Použitá metodologie: Použitá metodologie zahrnovala srovnávací studii, která zahrnovala 34 pacientů s ASA fyzickým stavem 1-3, kteří podstoupili TKA a splňovali kritéria pro zařazení a vyloučení do studie. Pacienti byli náhodně přiděleni do dvou skupin: skupiny periartikulární LIA a FNB (skupina L, n = 17) a skupiny SNB a FNB (skupina S, n = 17). V obou skupinách byli účastníci podrobeni FNB s 20 ml 0,375 % ropivakainu během operace a po operaci byli kontinuálně podáváni 5 ml/h 0,2 % ropivakainu. Ve skupině L obdrželi účastníci také 100 ml injekce 0,2 % ropivakainu a 0,5 mg adrenalinu do operační oblasti. Ve skupině S účastníci dostali SNB s 20 ml 0,375 % ropivakainu. Jako primární výsledek bylo po TKA porovnáno skóre na numerické hodnotící škále (NRS) za prvních 24 hodin po operaci.

Výsledky: Změny skóre NRS byly větší ve skupině L než ve skupině S ($P < 0,01$, analýza rozptylu) a větší ve skupině L než ve skupině S v třech různých pooperačních časových bodech: ($P < 0,01$), 6 h ($P < 0,01$) a 12 h ($P = 0,013$; Mann-Whitney U test). V obou skupinách byly zaznamenány změny v průměrném skóre NRS ($P < 0,01$, Friedmanův test).

Závěr: Kombinace blokády sedacího nervu a blokády femorálního nervu je účinnější než lokální infiltrace anestetikem spolu s blokádou femorálního nervu pro tlumení bolesti po operaci během 3-12 hodin po totální endoprotéze kolenního kloubu.

Název výzkumu: Postoperative Pain Control by Local Infiltration Analgesia and Peripheral Nerve Block in Primary Prosthetic Total Knee Arthroplasty

Autor: A. V. Lichagin, A. A. Gricjuk, N. Rosenberg

Rok vydání: 2022

Cíl: Pooperativní kontrola bolesti hraje klíčovou roli v procesu pooperační rehabilitace. Ovšem logistické aspekty jejího zajištění kladou otazníky nad efektivitu periferní nervové blokády v kontrole pooperační bolesti a snižují riziko pooperačních komplikací. Předpokládáme, že použití lokální infiltrační analgezie (LIA) v perioperačním období je srovnatelné s kontrolou bolesti po operaci prostřednictvím periferní nervové blokády.

Použitá metodologie: Zhodnotili jsme tři skupiny pacientů, kteří podstoupili primární totální endoprotézu kolenního kloubu (TKA) kvůli symptomatické osteoartróze v konečném stadiu, s pooperační kontrolou bolesti prostřednictvím LIA (skupina LIA, n=52), femorální plus sedací nervové blokády (FSNB) (skupina FSNB, n=54) a bez lokální nebo regionální analgezie jako kontrolní skupinu (kontrolní skupina, n=53). Hlavním sledovaným parametrem byla úroveň bolesti po operaci. Pacienti hodnotili škálou VAS.

Výsledky: Do čtyř hodin po operaci pacienti s FSNB prokázali významně nižší intenzitu bolesti ($P < 0,05$). Tento efekt periferní nervové blokády na úroveň bolesti však ustoupil po šesti hodinách od operace. Pacienti s LIA a FSNB zaznamenali v signifikantním snížení intenzity bolesti druhý a třetí den po operaci ($P < 0,05$), přičemž mezi skupinami nebyly zjištěny rozdíly ($P > 0,05$). Nicméně tento efekt se vytratil čtvrtý den po operaci ($P > 0,05$).

Závěr: Tato studie naznačuje, že FSNB je účinnější než LIA v kontrolu bolesti přímo po operaci. Avšak, i když krátkodobé zlepšení bolesti s FSNB je patrné, je třeba zvážit náklady, logistiku a potenciální komplikace, které s sebou nese. Tyto aspekty nejsou přítomny při použití LIA k bolesti po operaci. Obě metody však poskytují vyšší úlevu od bolesti po TKA než standardní protokol s farmakologickými léky podávanými parenterálně nebo perorálně.

Název výzkumu: Liposomal Bupivacaine Infiltration vs Femoral Nerve Block for Pain Control in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis

Autor: J. Ma, W. Zhang, S. Yao

Rok vydání: 2016

Cíl: Cílem této metaanalýzy bylo srovnat účinnost a bezpečnost lipozomální infiltrace bupivakainem (LB) a blokády femorálního nervu (FNB) při tlumení bolesti po totální endoprotéze kolenního kloubu.

Použitá metodologie: Vyhledávání proběhlo v elektronických databázích, jako je Embase (1980-2016), MEDLINE (1966-2016), PubMed (1966-2016), ScienceDirect (1985-2016), Web of Science (1950-2016) a Cochrane Library, abychom identifikovali potenciálně relevantní články. Všechny výpočty byly provedeny pomocí softwaru Stata verze 11.0. Bolest pacientů byla hodnocena VAS.

Výsledky: Jedna randomizovaná kontrolovaná studie (RCT) a pět nerecenzovaných studií s celkovým počtem 1289 účastníků splnila kritéria pro zařazení. Výsledky metaanalýzy naznačily, že nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v pooperačním bolestivém skóre v den operace, první den po operaci nebo druhý den po operaci.

Závěr: Lipozomální infiltrace bupivakainu poskytuje obdobnou úlevu od pooperační bolesti jako blokáda femorálního nervu po totální endoprotéze kolenního kloubu.

Název výzkumu: Combined Femoral and Sciatic Nerve Block vs Femoral and Local Infiltration Anesthesia for Pain Control after Total Knee Arthroplasty: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Autor: J. Li, X. Deng, T. Jiang

Rok vydání: 2016

Cíl: Cílem této systematického přehledu a metaanalýzy RCT bylo posoudit účinnost kombinované blokády femorálního a sedacího nervu (SNB) ve srovnání s blokádou femorálního nervu a lokální infiltrační anestezií (LIA) po totální endoprotéze kolenního kloubu (TKA).

Použitá metodologie: Metodologie zahrnovala prohledání elektronických databází PubMed, Embase, Cochrane Library a Web of Science. Do metaanalýzy byly zahrnuty studie, které porovnávaly kombinovanou blokádu femorálního a sedacího nervu s blokádou femorálního nervu a LIA pro kontrolu bolesti po TKA. Primárním koncovým ukazatelem bylo skóre na vizuální analogové škále (VAS) v klidovém stavu po 12, 24 a 48 hodinách po operaci.

Výsledky: V analýze bylo zahrnuto sedm klinických studií s 615 pacienty. Výsledky ukázaly, že SNB byla spojena s nižším skóre VAS po 12 a 48 hodinách po TKA ve srovnání s LIA. Nebyl zjištěn významný rozdíl ve skóre VAS po 24 hodinách. Doba anestezie byla kratší u LIA.

Závěr: Závěrem je, že kombinovaná blokáda femorálního nervu se SNB může poskytnout rychlejší anestetický účinek než LIA. LIA mohla být výhodná pro kratší dobu strávenou v anestezii, což naznačuje, že může být praktickou a potenciálně bezpečnější alternativou k SNB.

Název výzkumu: Comparison of Local Infiltration and Epidural Analgesia for Postoperative Pain Control in Total Knee Arthroplasty and Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis

Autor: H. Yan, J. Cang, Z. Xue, J. Lu, H. Wang

Rok vydání: 2016

Cíl: Cílem této metaanalýzy je zhodnotit účinnost LIA ve srovnání s epidurální analgezií.

Použitá metodologie: Bylo provedeno prohledání dostupné literatury v databázích PubMed, EMBASE, OVID, Web of Science a Cochrane Library. Riziko zkreslení bylo posouzeno pomocí nástroje spolupráce Cochrane. Hodnoty bolesti byly saturovány na vizuální analogové stupnici.

Výsledky: Devět studií, které zahrnovaly 537 pacientů, splnilo kritéria pro zařazení. Závěry naznačují, že lokální infiltrační analgezie (LIA) poskytuje efektivnější úlevu od bolesti a větší rozsah pohybu u pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu (TKA) ve srovnání s epidurální analgezií v pozdním pooperačním období.

Závěr: Aktuální průzkum důkazů naznačuje, že použití lokální infiltrace pro léčbu pooperační bolesti u pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu je účinné. Avšak pro detailní zkoumání dlouhodobé účinnosti a bezpečnosti lokální infiltrace je potřeba provedení více kvalitních randomizovaných kontrolovaných studií s dlouhodobým sledováním.

Název výzkumu: Elective Unilateral Total Knee Replacement Using Continuous Femoral Nerve Blockade vs Conventional Patient-controlled Analgesia: Perioperative Patient Management Based on a Multidisciplinary Pathway

Autor: J. Wu, Y. Wong

Rok vydání: 2014

Cíl: Zhodnotit analgetický účinek kontinuální femorální blokády ve srovnání s PCA po operaci TEP DKK.

Použitá metodologie: Od května 2009 do září 2011 podstoupilo celkem 60 pacientů plánovanou jednostrannou totální náhradu kolenního kloubu ve spinální anestezii. Tito pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin: jedna skupina dostala kontinuální blokádu femorálního nervu a druhá skupina byla léčena konvenční analgezií, kterou řídil pacient (každá skupina obsahovala 30 pacientů). Kvalita kontroly bolesti byla vyhodnocena pomocí VAS skóre.

Výsledky: Pacienti v první skupině, ti s kontinuální blokádu femorálního nervu, vykazovali nižší spotřebu opioidů, měli menší výskyt vedlejších účinků a byli spokojenější s pooperační analgezií. Obě skupiny projevovaly stejnou míru spokojenosti s novou léčebnou metodou. Doba hospitalizace, výsledky operace a výskyt komplikací byly obdobné u obou skupin.

Závěr: Kontinuální blokáda femorálního nervu se osvědčila jako proveditelná a výhodná alternativa k našemu tradičnímu přístupu k pooperační analgezii, který je řízený pacientem. Náš nový multidisciplinární přístup k léčbě a multimodální režim analgezie s použitím kontinuální blokády femorálního nervu se ukázal jako prospěšný pro pacienty a účinný v našem klinickém prostředí.

Název výzkumu: Patient-Controlled Epidural Analgesia or Multimodal Pain Regimen with Periarticular Injection After Total Hip Arthroplasty: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study

Autor: K. M. Jules-Elysee, A. Goon, G. H. Westrich, D. E. Padgett, D. J. Mayman et al.

Rok vydání: 2015

Cíl: Cílem bylo porovnat efektivitu použití pacientem řízené epidurální analgezie (PCEA) s multimodálním režimem bolesti, který zahrnoval periartikulární injekci (PAI).

Použitá metodologie: Čtyřicet jedna pacientů bylo léčeno pomocí periartikulární injekce (PAI), zatímco čtyřicet tři pacientů obdrželo pacientem řízenou epidurální analgezii (PCEA). Před operací obě skupiny užívaly dexametazon (6 mg, perorálně). Skupina PAI dostávala klonidinovou náplast a oxykodon s prodlouženým uvolňováním (10 mg), zatímco skupina PCEA dostávala placebo. Obě skupiny podstoupily kombinovanou spinálně-epidurální anestezii a po operaci byly vybaveny epidurální pumpou pro bolest; skupina PAI obdržela fyziologický roztok, zatímco skupina PCEA obdržela bupivakain a hydromorfon. Primárním výsledkem bylo porovnat skóre bolesti na numerické škále.

Výsledky: Významný průměrný rozdíl ve skóre bolesti o 0,74 ($P = 0,01$; 95% spolehlivostní interval [CI], 0,18 až 1,31) a o 0,80 během fyzikální terapie ($P = 0,03$; 95% CI, 0,09 až 1,51) byl zjištěn ve prospěch skupiny s pacientem řízenou epidurální analgezií (PCEA).

Závěr: PAI vedla k vyššímu skóre bolesti a zvýšené spotřebě opioidů. Volba analgetického režimu může být ovlivněna individuálním vnímáním bolesti pacienta a potenciálními vedlejšími účinky.

Název výzkumu: A Comparison of Analgesic Techniques for Total Knee Arthroplasty: A Network Meta-analysis

Autor: L. Qin, D. You, G. Zhao, L. Li, S. Zhao

Rok vydání: 2021

Cíl: Cílem bylo komplexního srovnání a zkoumání různých metod analgezie po TEP DKK.

Použitá metodologie: Studie, které zahrnovaly použití minimálně jedné z následujících 12 metod blokády nervů: blokáda kompartmentu fascia iliaca (FIB), femorální nervová blokáda (FNB), cFNB (kontinuální femorální nervová blokáda), blokáda jednoho femorálního nervu (sFNB), adduktorový kanál blokády (ACB), blokáda sedacího nervu (SNB), blokáda obturatorového nervu (ONB), kontinuální blokáda zadního bederního plexu (PSOAS), FNB + SNB, ACB + LIA, FNB + LIA, PCA + FNB. Intenzita bolesti byla hodnocena prostřednictvím vizuální analogové stupnice (VAS).

Výsledky: Nejlepšími postupy z hlediska hodnocení na vizuální analogové stupnici bolesti byly kontinuální blokáda femorálního nervu (FNB) a kombinace FNB + blokáda sedacího nervu (SNB).

Závěr: Periferní nervová blokáda, zejména formy jako FNB a ACB, představuje lepší volbu oproti jiným analgetickým metodám a jejich kombinace s jinými postupy může být prospěšná. Tato metoda poskytuje bezpečnou a účinnou pooperační analgezi.

8 DISKUZE

Studie provedená z 25 odborných publikací zkoumala pacienty, kteří posuzovali bolest v pooperačním období po TEP DKK, saturování bolesti hodnotili vizuální analogovou škálou nebo numerickou stupnicí bolesti.

V diskuzi prezentujeme odpověď na výzkumnou otázku, kterou jsme si v rámci praktické části stanovili: Je u ortopedických pacientů po TEP DKK v rámci monitorování pooperační analgezie, lépe hodnoceno saturování bolesti u pacienta, který podstoupil regionální analgezii nebo systémovou farmakoterapii? Dále předkládáme cíl, který jsme si stanovili: Jak pacienti hodnotí saturování bolesti po TEP DKK s využitím periferní nervové blokády ve srovnání s využitím lokální infiltrační analgezie.

8.1 Shrnutí výsledků

Je u ortopedických pacientů po TEP DKK v rámci monitorování pooperační analgezie, lépe hodnoceno saturování bolesti u pacienta, který podstoupil regionální analgezii nebo u pacienta se systémovou farmakoterapii?

Z analýzy vyplývá, že pacienti, kteří podstoupili totální endoprotézu dolních končetin, hodnotí úlevu od bolesti během pooperační péče efektivněji po aplikaci systémové analgezie, která zahrnuje PCA i.v. a lokální infiltrační analgezii. Zjištění naznačují, že nejenom systémová farmakoterapie poskytovala pacientům větší úlevu od bolesti oproti regionální analgezii, ale také přispívala k jejich rychlejší mobilizaci v pooperačním období.

Jak pacienti hodnotí saturování bolesti po TEP DKK s využitím periferní nervové blokády ve srovnání s využitím lokální infiltrační analgezie?

Pacienti, kteří podstoupili TEP DKK uvádějí, že pro zmírnění bolesti v pooperačním období je účinnější lokální infiltrační analgezie. Někteří se shodují v tom, že jak lokální infiltrační analgezie, tak periferní nervová blokáda jsou stejně účinné. Tato zjištění poukazují na významnou roli zkoumaných metod při minimalizaci bolesti a zlepšení pooperačního pohodlí pacientů.

8.2 Interpretace výsledků

Jing-Wen, Ye-Shuo, Liang-Kun (2019) uvedli, že pacienti, kteří podstoupili totální endoprotézu s aplikovanou intraoperační LIA dosáhli větší pooperační analgezie než

pacienti s placebovou LIA. Metaanalýza provedena Zhangem LK a spol. ukázala, že pacienti mají dobře zajištěnou analgezii, a to jak díky LIA, tak blokáde femorálního nervu.

Zorrilla-Vaca, Li (2018) zjistili, že před operací totální endoprotézy jsou periferní blokády často využívány a bylo zjištěno, že blokády periferních nervů jsou méně invazivní než neuroaxilární anestezie a výrazně pacientům snižují pooperační bolest ve srovnání s pacientem, který využívá PCA – pacientem řízená analgezie nebo epidurální analgezii.

Bayesovská meta analýza z roku 2010 prokázala, že blokády periferních nervů přispívají ke zvládnutí bolesti ve srovnání s PCA.

Cochraneova metaanalýza dosáhla podobných výsledků, autoři zjistili, že pacienti, kterým byla aplikována blokáda periferních nervů s parenterálním opioidem nebo bez něj poskytuje účinnější analgezii než samostatná pacientem kontrolovaná analgezie s opioidem, srovnatelnou s epidurální analgezií a menším výskytem nevolnosti a zvracením ve srovnání s epidurální analgezií po totální endoprotéze.

Studie provedená Moreno, Tsamassiottis, Ettinger et al. (2022) porovnávala hodnocení bolesti mezi účinky blokády femorálního nervu a mezi aplikací lokální infiltrační analgezii pomocí vizuální analogové škály u pacientů podstupujících náhradu kloubu dolních končetin. Zjistili, že hodnoty bolesti na vizuální analogové škále se mezi oběma metodami nelišily. Naopak, studie provedená autory Najfed, Hube, Mayr et al. (2020) ukázala, že pacienti léčení lokální infiltrační analgezií měli nižší hodnoty pooperační bolesti podle numerické škály bolesti ve srovnání s pacienty léčenými blokádou femorálního nervu.

Výzkum provedený Yurutkina, Klaschik, Kowar (2022) s kolektivem ukázali, že dle numerické škály je efektivnější použít PCA – patient controlled analgesia ve srovnání s periferní nervovou blokádou, tyto výsledky od autorů podporují multimodální přístup, který kombinuje nervové blokády, lokální infiltrační analgezii a PCA. Yun, Yin, Jiang et al. (2015) provedli analýzu, která ukázala, že po 6 hodinách od operace měli pacienti léčení pomocí lokální infiltrační analgezie nižší hodnoty na vizuální analogové škále bolesti ve srovnání s pacienty podstupujícími blokádu femorálního nervu. Nicméně, po 24 až 48 hodinách nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly mezi oběma skupinami v hodnocení bolesti.

Infiltrace lokálními anestetiky spolu s blokádou femorálního nervu dosahují podobné účinnosti v tlumení bolesti po operaci podle NRS. Nicméně, infiltrace lokálními anestetiky je výrazně efektivnější při podpoře brzké mobilizace pacienta (Karpetas, Spyraiki, Giakoumakis, Fligou et al., 2021).

Dále se FNB prokázala být účinnější jako doplňková analgezie než kontinuální epidurální analgezie nebo lokální infiltrační analgezie při zmírnění pooperační bolesti dle VAS během prvních 24 hodinách (Kim, Ko, Hwang et al., 2022). Další výzkum ukazuje, že LIA účinně snižuje intenzitu bolesti při mobilizaci pacienta a také omezuje podání záchranných analgetik ve srovnání s FNB bez vedlejších účinků, saturování bolesti bylo hodnoceno numerickou škálou. Zvýšená účinnost analgezie LIA může být důsledkem sekundární injekce podané po 23 hodinách od operace, a tato skutečnost by měla být podrobněji prozkoumána v dalších studiích (Kuchálik, Magnuson, Lundin, Gupta, 2017). You, Qin, Li, Zhao et al. (2021) ve své analýze přišli na to, že periferní nervová blokáda snižuje bolest a minimalizuje komplikace, aniž by došlo ke snížení analgetického účinku než epidurální blokáda, která se taktéž využívá, jako metoda analgezie, skóre bolesti bylo hodnoceno VAS.

Analogovu vizuální škálu použili i Park, Park, Park, Lee, Choi et al. (2022), aby taktéž porovnali hodnocení bolesti pomocí periferní nervové blokády ve srovnání se systémovou farmakoterapií - i.v. PCA, FNB se ukázala jako vhodná ke snížení pooperační bolesti po TEP DKK na rozdíl od poskytované i.v. PCA. Kombinace FNB a PCA přinesla účinnější snížení pooperační bolesti než samotná periferní nervová blokáda. Následující meta analýza porovnávala LIA pro tlumení bolesti po totální endoprotéze DKK ve srovnání s epidurální analgezií, LIA ukázala, že vykazuje podobné snížení bolesti dle VAS jak epidurální analgezie, avšak LIA umožňuje pacientům dřívější mobilizaci a zkracuje délku hospitalizace (Li, Qu, Pan et al., 2018). A. Sigirci (2017) a jeho klinická studie ukázala, že LIA a FNB kombinace je účinným postupem pro ovládání pooperační bolesti po TEP DKK, saturování bolesti u pacientů bylo hodnoceno VAS.

Hu, Lin, Yan et al. (2016) a jejich metaanalýza ukazují, že LIA poskytuje pacientům účinnější analgezií než regionální blokáda a zachovává funkci kvadricepsu. Systematická rešerše odborných publikací od autorů Peng, Fei, Sun, Zhou (2020) hodnotila pooperační analgezií pacientů mezi LIA a epidurální blokádou, pacienti hodnotili, že LIA poskytuje lepší analgezií po TEP DKK než epidurální analgezie.

Liu, Zhang et al., 2020) také porovnávali analgezií s LIA oproti epidurální analgezií, pacienti hodnotili bolest VAS a udávali, že LIA prokázala větší účinnost než epidurální analgezie.

Autoři Tian, Tang, Sun et al., (2020) porovnávali LIA a PNB, pacienti v této kohortové studii hodnotili bolest vizuální analogovou škálou a uvedli, že LIA a PNB nevykazovaly žádné významné rozdíly ve snižování bolesti.

LIA a FNB vykazují podobný účinek při tlumení bolesti po TEP DKK, nicméně LIA může vést ke snížení spotřeb analgetik (Liu, Wang, Zhang, 2022). Kurosaka, Tsukada, Seino et al., (2015) také porovnávali LIA a FNB, zde pacienti zhodnotili, že je LIA spojena s efektivnější úlevou od bolesti než FNB. Randomizovaná studie od autorů Nagafuchi, Sato, Sakume et al., (2015) prokázala, že kombinace blokády sedacího nervu a blokády femorálního nervu poskytují větší úlevu od bolesti než LIA s FNB po totální endoprotéze DKK. Ma, Zhang, Yao (2016) a jejich randomizovaná studie porovnávali LIA a FNB, kde LIA poskytla efektivnější úlevu od bolesti pacientům než FNB.

Kombinovaná blokáda femorálního nervu a sedacího nervu poskytla účinnější a rychlejší anestetický účinek u pacientů než LIA (Li, Deng, Jiang, 2016). Autoři Yan, Cang, Xue et al., porovnávali analgetický účinek mezi LIA a epidurální analgezií, kde LIA poskytla pacientům efektivnější úlevu od bolesti. Wu a Wong (2014) provedli srovnání mezi FNB a PCA a zjistili, že FNB přináší větší úlevu od bolesti než PCA.

Autoři Jules-Elysee, Goon et al., porovnávali epidurální analgezií řízenou pacientem a periartikulární injekci. Epidurální analgezie řízená pacientem poskytovala v pooperačním období efektivnější úlevu od bolesti.

Qin, You, Zhao et al., provedli komplexní srovnání analgezie po TEP DKK, nejlepšími analgetickými postupy dle pacientů byla FNB a FNB s kombinací blokády sedacího nervu.

Podle Lichagina, Gricjuka a Rosenberga (2022) je FNB považována za účinnější metodu úlevy od bolesti podle pacientů, kteří vyhodnocovali bolest pomocí VAS, ve srovnání s LIA.

Z této přehledové práce jsme zhodnotili, že je k dispozici řada dostupných analgetických metod. Nejméně vhodnou metodou je epidurální analgezie vzhledem k četnosti komplikací, jako například pozdější mobilizace pacientů.

Periferní nervový blok a infiltrační analgezie jsou lépe hodnocenými metodami z hlediska hodnocení bolesti pacientů.

Systémová farmakoterapie by se měla kombinovat s FNB nebo dalšími metodami analgezie. Vhodné je k těmto způsobům analgezie po TEP DKK využívat i nefarmakologické postupy, jako je kryoterapie a úlevové polohy, aby se pacientovi snížila pooperační bolest.

8.3 Limity výzkumu

Tento výzkum má omezenou objektivitu kvůli variabilitě kognitivních schopností pacientů a jejich individuálnímu vnímání bolesti. Důležitý je také stupeň edukace pacienta před

operací ohledně očekávané pooperační bolesti a možností analgezie, aby byl připraven. Kromě toho mohou psychický a fyzický stav pacienta ovlivnit jeho subjektivní hodnocení bolesti. Nedostatek relevantní literatury dále omezuje poznání v této oblasti.

8.4 Doporučení pro praxi

Vzhledem k výsledku této analýzy vyplývá, že pacienti nejefektivněji hodnotí lokální infiltrační analgezii a femorální nervovou blokádu, případně kombinace obou metod. Proto bych pro praxi doporučila výše zmíněné metody. V této souvislosti je na místě zmínit i jednoduchost aplikace těchto metod. Další výhodou těchto metod je časná mobilizace pacientů, u nichž přetrvává bezbolestný stav.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zaměřila na sledování pooperační bolesti u pacientů po totální endoprotéze dolních končetin (TEP DKK) a na zkoumání účinnosti různých metod analgezie. Hlavním cílem bylo srovnání FNB a LIA v pooperačním období po TEP DKK, a vyhodnocení jejich efektivity prostřednictvím subjektivních pocitů pacientů.

Hodnocení bolesti probíhalo pomocí dvou škál-vizuální analogové a numerické. Podle různých autorů se názory pacientů lišily, protože každá metoda analgezie působila na jednotlivé pacienty odlišně. Nejvíce byly pacienty oceňovány: femorální nervová blokáda, lokální infiltrační analgezie nebo kombinace obou metod. Dostupnost efektivní analgezie také může hrát důležitou roli v rozhodnutí pacienta podstoupit totální endoprotézu dolních končetin. Zjednodušuje se a zkracuje průběh rekonvalescence, mobilizace a následné rehabilitační péče.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BUGADA, D.; GHISI, D. a MARIANO, E. R., 2017. Continuous Regional Anesthesia: a Review of Perioperative Outcome Benefits. *Minerva anesthesiologica*. Online. Vol. 83, no. 10, pp. 1089–1100. Dostupné z: <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.17.12077-8>. [cit. 2023-09-30].

CULLEN, B. F.; STOCK, M. C. a ORTEGA, F., 2023. *Clinical Anesthesia*. 9th ed. Pensylvánie: Wolters Kluwer Health. ISBN 9781975199074.

ČESKÁ ASOCIACE SESTER, 2006. *Vše o léčbě bolesti: příručka pro sestry*. Praha: Grada. ISBN 8024717204.

DOSBABA, F.; KŘÍŽOVÁ, D. a HARTMAN, M., 2021. *Rehabilitační ošetřování v klinické praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1050-6.

FANG, YY.; LEE, QJ.; CHANG, EWY. a WONG, YC., 2019. Local Infiltration Analgesia in Primary Total Knee Arthroplasty. *Hong Kong Med J*. Online. Vol. 25, no. 4 pp. 279-86. Dostupné z: DOI:10.12809/hkmj187756. Epub 2019 Aug 5. PMID: 31395787. [cit. 2023-09-30].

FRICOVÁ, J., 2018. Neopioidní analgetika. *ProLékaře.cz*. Online. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2018-2-32/neopioidni-analgetika-63613>. [cit. 2024-05-05].

GABRHELÍK, T.; PIERAN, M. a LEJČKO, J., 2016. Neopioidní analgetika v léčbě akutní pooperační bolesti. *ProLékaře.cz*. Online. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/anesteziologie-intenzivni-medicina/2016-4/neopioidni-analgetika-v-lecbe-akutni-pooperačni-bolesti-59605>. [cit. 2024-05-05].

HAKL, M. a kol., 2019. *Léčba bolesti: současné přístupy k léčbě bolesti a bolestivých syndromů*. 3. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-204-5272-6.

HAKL, M. a kol., 2022. *Léčba bolesti*. 4. vyd. Maxdorf. ISBN 978-80-7345-727-3.

HLUŠIČKA, J., 2020. Kombinovaná analgetika v léčbě bolesti: kazuistiky z praxe. In: *ProLékaře.cz*. Online. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/farmakoterapie-bolesti/detail/kombinovana-analgetika-v-lecbe-bolesti-kazuistiky-z-praxe-125149>. [cit. 2024-05-05].

HU, B.; LIN T.; YAN, SG.; TONG, SL.; YU, JH.; XU, JJ a YING, YM., 2016. Local Infiltration Analgesia Versus Regional Blockade for Postoperative Analgesia in Total Knee

Arthroplasty: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician*. Online. Vol. 1, no. 4 pp. 205-14. Dostupné z: PMID: 27228509. [cit. 2024-05-05].

JULES-ELYSEE, KM.; GOON, AK.; WESTRICH, GH.; PADGETT, DE.; MAYMAN, DJ.; RANAWAT, AS. et al., 2015. Patient-controlled epidural analgesia or multimodal pain regimen with periarticular injection after total hip arthroplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Bone Joint Surg Am*. Online. Vol. 97, no. 10, pp. 789-98. Dostupné z: DOI: 10.2106/JBJS.N.00698y. PMID: 25995489; PMCID: PMC4430099. [cit. 2024-05-05].

KAPOUNOVÁ, G. a kol., 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.

KARPETAS, GZ.; SPYRAKI, MK.; GIAKOUMAKIS, SI.; FLIGOU, FG.; MEGAS, PD. a VOYAGIS, GS., 2021. Panagiotopoulos EC. Multimodal Analgesia Protocol for Pain Management after Total Knee Arthroplasty: Comparison of Three Different Regional Analgesic Techniques. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. Online. Vol 21, no. 1 pp. 104-112. Dostupné z: PMID: 33657760; PMCID: PMC8020020. [cit. 2024-05-05].

KIM, MK.; KO, SH.; HWANG YJ.; KWON, DG.; JEON, YS. a RYU, DJ., 2022. Effectiveness of Continuous Femoral Nerve Block for Pain Relief after Total Knee Arthroplasty: Comparison with Epidural Patient-controlled analgesia and Periarticular Injection. *J Int Med Res*. Online. Vol 50, no. 4, pp. 3000605221085062. Dostupné z: DOI: 10.1177/03000605221085062. PMID: 35387501; PMCID: PMC8998396. [cit. 2024-05-05].

KOZÁK, J.; LEJČKO, J. a VRBA, I., a kol., 2021. *Opioidy*. 2. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-664-1.

KŘÍKAVA, I. a kol., 2022. Doporučený postup – léčba akutní pooperační bolesti. *ProLékaře.cz*. Online. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/anaesthesiology-and-intensive-care-medicine/2022-2-10/doporuceny-postup-lecba-akutni-pooperacni-bolesti-130942>. [cit. 2024-05-05].

KUCHÁLIK, J.; MAGNUSON, A.; LUNDIN, A. a GUPTA, A., 2017. Local Infiltration Analgesia or Femoral Nerve Block for Postoperative Pain Management in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. A Randomized, Double-blind Study. *Scand J Pain*. Online. Vol. 16, no. 3, pp. 223-230. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.sjpain. 2017.05.002. Epub 2017 Jun 1. PMID: 28850408. [cit. 2024-05-05].

KUROSAKA, K.; TSUKADA, S.; SEINO, D.; MOROOKA, T.; NAKAYAMA, H. a YOSHIYA, S., 2016. Local Infiltration Analgesia Versus Continuous Femoral Nerve Block in Pain Relief After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty*. Online. Vol. 31, no. 4, pp. 913-7. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.arth.2015.10.030. Epub 2015 Oct 30. PMID: 26639986. [cit. 2024-05-05].

KUUSNIEM, K. a PÖYHIÄ, R., 2016. Present-day Challenges and Future Solutions in Postoperative Pain management: Results from PainForum 2014. *J Pain Res*. Online. Vol. 3, no. 9, pp. 25-36. Dostupné z: DOI:10.2147/JPR.S92502. PMID: 26893579; PMCID: PMC4745947. [cit. 2023-09-30].

LI, C.; QU, J.; PAN, S. a QU, Y., 2018. Local Infiltration Anesthesia versus Epidural Analgesia for Postoperative Pain Control in Total Knee Arthroplasty: a Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. Online. Vol. 13, no. 1, pp. 112. Dostupné z: DOI: 10.1186/s13018-018-0770-9. PMID: 29769140; PMCID: PMC5956819. [cit. 2024-05-05].

LI, J.; DENG, X. a JIANG, T., 2016. Combined Femoral and Sciatic Nerve Block Versus Femoral and Local Infiltration Anesthesia for Pain Control After Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Orthop Surg Res*. Online. Vol. 11, no. 1, pp. 158. Dostupné z: DOI: 10.1186/s13018-016-0495-6. PMID: 27923404; PMCID: PMC5142141. [cit. 2024-05-05].

LI, JW.; YS, MA. a XIAO, LK., 2019. Postoperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty. *Orthop Surg*. Online. Vol. 11, no. 5, pp. 755-761. Dostupné z: DOI: 10.1111/os.12535. PMID: 31663286; PMCID: PMC6819170. [cit. 2023-09-30].

LIU, Q.; WANG, A. a ZHANG, J., 2022. The Effects of Local Infiltration Anesthesia and Femoral Nerve Block Analgesia After Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Transl Med*. Online. Vol. 10, no. 4, pp. 178. Dostupné z: DOI: 10.21037/atm-22-286. PMID: 35280374; PMCID: PMC8908143. [cit. 2024-05-05].

LIU, X.; ZHANG, H.; ZHANG, H.; GUO, M.; GAO, Y. a DU, C., 2020. Local Infiltration Vs Epidural Analgesia For Postoperative Pain Control After Total Knee Or Hip Arthroplasty: A Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Medicine (Baltimore)*. Online. Vol. 99, no. 44, pp. 22674. Dostupné z: DOI: 10.1097/MD.00000000000022674. PMID: 33126306; PMCID: PMC7598777. [cit. 2024-05-05].

LYCHAGIN, AV.; GRITSYUK, AA. a ROSENBERG, N. 2022. Postoperative Pain Control by Local Infiltration Analgesia and Peripheral Nerve Block in Primary Prosthetic Total Knee

Arthroplasty. *Rambam Maimonides Med J*. Online. Vol. 13, no. 3, pp. 0019. Dostupné z: DOI: 10.5041/RMMJ.10476. PMID: 35921490; PMCID: PMC9345765. [cit. 2024-05-05].

MA, J.; ZHANG, W. a YAO, S., 2016. Liposomal Bupivacaine Infiltration versus Femoral Nerve Block For Pain Control in Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Surg*. Online. Vol. 36, pp. 44-55. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.ijssu.2016.10.007. Epub 2016 Oct 11. PMID: 27742564. [cit. 2024-05-05].

MÁLEK, J. a ŠEVČÍK, P. a kol., 2011. *Léčba pooperační bolesti*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-2042-453-2.

MÁLEK, J. a ŠEVČÍK, P. a kol., 2021. *Léčba pooperační bolesti*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-696-2.

MÁLEK, J. a ŠEVČÍK, P., 2021. *Léčba pooperační bolesti*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-696-2.

MAREŠ, J., 2013. Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. *Pedagogická orientace*. Online. Hradec Králové: Lékařská fakulta v Hradci Králové, 1-28. Dostupné z: DOI: 10.5817/PedOr2013-4-427. [cit. 2024-05-05].

MARTÍNKOVÁ, J. a kol., 2018. *Farmakologie*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4157-4.

MORENO, I.; TSAMASSIOTTIS, S.; ETTINGER, M., FISCHER-KUMBRUCH, M. a PRZEMECK, M., 2022. Femoral Nerve Blockade versus Local Infiltration Analgesia for Primary Knee Arthroplasty. Randomised Controlled Trial. *Anaesthesiol Intensive Ther*. Online. Vol. 54, no. 5, pp. 387-392. Dostupné z: DOI:10.5114/ait.2022.123346. PMID: 36734449; PMCID: PMC10156548. [cit. 2023-09-30].

NAGAFUCHI, M.; SATO, T.; SAKUMA, T.; UEMATSU, A.; HAYASHI, H.; TANIKAWA, H. et al., 2015. Femoral Nerve Block-Sciatic Nerve Block Vs. Femoral Nerve Block-Local Infiltration Analgesia for Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *BMC Anesthesiol*. Online. Vol. 15, no. 15, pp. 182. Dostupné z: DOI: 10.1186/s12871-015-0160-3. PMID: 26669859; PMCID: PMC4681154. [cit. 2024-05-05].

NAJFELD, M.; HUBE, R.; KUJAT, AK.; MAYR, HO. a THIELE, K., 2020. Is Changing the Postoperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty from Femoral Nerve Block to Local Infiltration Analgesia Successful? Retrospective Trial with the First and Last 100 Patients. *r, Ryu DJ*. Effectiveness of Continuous Femoral Nerve Block for Pain Relief after Total Knee Arthroplasty: Comparison with Epidural Patient-controlled Analgesia and

Periarticular Injection. *J Int Med Res*. Online. Vol. 50, no. 4, pp. 265. Dostupné z: DOI: 10.1177/03000605221085062. PMID: 35387501; PMCID: PMC8998396. [cit. 2023-05-21].

NALOS, D. a MACH, D., 2010. *Periferní nervové blokády pro klinickou praxi včetně ultrazvukového navádění*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3280-0.

PARK, HJ.; PARK, KK.; PARK, JY.; LEE, B.; CHOI, YS. a KWON, HM., 2022. Peripheral Nerve Block for Pain Management after Total Hip Arthroplasty: A Retrospective Study with Propensity Score Matching. *J Clin Med*. Online. Vol. 11, no. 18, pp. 5456. Dostupné z: DOI:10.3390/jcm11185456. PMID: 36143103; PMCID: PMC9505421. [cit. 2024-05-05].

PASERO, C., 2010. Perioperative Rectal Administration of Nonopioid Analgesics. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*. Online. Vol. 25, no. 1, pp. 5–6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2010.01.005>. [cit. 2023-09-30].

PENG, XQ.; FEI, ZG.; SUN, CG a ZHOU, QJ., 2020. Efficacy And Safety Of Local Infiltration Analgesia For Pain Management in Total Knee And Hip Arthroplasty: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial. *Medicine (Baltimore)*. Online. Vol. 99, no. 22 pp. 20640. Dostupné z: DOI: 10.1097/MD.00000000000020640. PMID: 32481477. [cit. 2024-05-05].

POKORNÁ, A.; KOMÍNKOVÁ, A. a SIKOROVÁ, N., 2014. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech. 2. díl*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7415-6.

QIN, L.; YOU, D.; ZHAO, G.; LI, L. a ZHAO, S., 2021. A Comparison of Analgesic Techniques For Total Knee Arthroplasty: A Network Meta-Analysis. *J Clin Anesth*. Online. Vol. 71, pp. 110257. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.jclinane.2021.110257. Epub 2021 Apr 3. PMID: 33823459. [cit. 2024-05-05].

ROKYTA, R. a kol., 2009. *Bolest a jak s ní zacházet*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3012-7.

ROKYTA, R. a kol., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4867-2.

ROKYTA, R. a kol., 2018. *Léčba bolesti v primární péči*. Grada. ISBN 978-80-271-0312-6.

ROKYTA, R.; KRIŠIAK, M. a KOZÁK, J. a kol., 2012. *Bolest monografie algeziologie. 2. vyd.* Praha: Tigris. ISBN 978-80-87323-02-1.

SCHEJBALOVÁ, A., 2016. Léčba akutní pooperační bolesti z pohledu ortopeda. *ProLékaře.cz*. Online. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/lecba-bolesti/detail/lecba-akutni-pooperaacni-bolesti-z-pohledu-ortopeda-6596>. [cit. 2024-03-07].

SCHNEIDEROVÁ, M. a kol., 2014. *Perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4414-8.

SIGIRCI, A., 2017. Pain Management in Total Knee Arthroplasty by Intraoperative Local Anesthetic Application and One-shot Femoral block. *Indian J Orthop*. Online. Vol. 51, no. 3, pp. 280-285. Dostupné z: DOI: 10.4103/0019-5413.205688. PMID: 28566779; PMCID: PMC5439313. [cit. 2024-05-05].

ŠEVČÍK, P. a I. KŘIVKA, 2007. Pooperační bolest. *ProLékaře.cz* Online. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/urologicke-listy/2007-2/pooperaacni-bolest-49463>. [cit. 2024-05-05].

TIAN, Y.; TANG, S.; SUN, S.; ZHANG, Y.; CHEN, L.; XIA, D. et al., 2020. Comparison Between Local Infiltration Analgesia With Combined Femoral and Sciatic Nerve Block For Pain Management After Total Knee Arthroplasty. *J Orthop Surg Res*. Online. Vol. 15, no.1, pp. 41. Dostupné z: DOI: 10.1186/s13018-020-1577-z. PMID: 32028972; PMCID: PMC7006123. [cit. 2024-05-05].

WU, JW. a WONG, YC., 2014. Elective Unilateral Total Knee Replacement Using Continuous Femoral Nerve Blockade Versus Conventional Patient-Controlled Analgesia: Perioperative Patient Management Based on a Multidisciplinary Pathway. *Hong Kong Med J*. Online. Vol. 20, no. 1, pp. 45-51. Dostupné z: DOI: 10.12809/hkmj133899. Epub 2013 Sep 11. PMID: 24021935. [cit. 2024-05-05].

YAN, H.; CANG, J.; XUE, Z.; LU, J. a WANG, H., 2016. Comparison of Local Infiltration And Epidural Analgesia for Postoperative Pain Control in Total Knee Arthroplasty and Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Bosn J Basic Med Sci*. Online. Vol. 16, no. 4, pp. 239-246. Dostupné z: DOI: 10.17305/bjbm.2016.1072. PMID: 27209072; PMCID: PMC5136758. [cit. 2024-05-05].

YOU, D.; QIN, L.; LI, K.; LI, D.; ZHAO, G. a LI, L., 2021. A Meta-analysis on Advantages of Peripheral Nerve Block Post-Total Knee Arthroplasty. *Korean J Pain*. Online. Vol. 34, no. 3, pp. 271-287. Dostupné z: DOI:10.3344/kjp.2021.34.3.271. PMID: 34193634; PMCID: PMC8255149. [cit. 2023-09-30].

YUN, XD.; YIN, XL.; JIANG, J.; TENG, YJ.; DONG, HT.; AN, LP. a XIA, YY., 2015 Local Infiltration Analgesia versus Femoral Nerve Block in Total Knee Arthroplasty: a Meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res*. Online. Vol. 10, no. 15, pp. 565-9. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.otsr.2015.03.015. Epub 2015 May 16. PMID: 25987449. [cit. 2024-05-05].

YURUTKINA, A.; KLASCHIK, S.; KOWARK, P.; GASS, A.; LINK, C.; RANDAU, TM, JIMÉNEZ-CRUZ J.; COBURN M, HILBERT T. 2022. Pain Levels and Patient Comfort After Lower Limb Arthroplasty Comparing I.V. Patient-Controlled Analgesia, Continuous Peripheral Nerve Block and Neuraxial Analgesia: A Retrospective Cohort Analysis Of Clinical Routine Data. *J Orthop Surg Res*. Online. Vol. 17, no. 1, pp. 381. Dostupné z: DOI: 10.1186/s13018-022-03277-0. PMID: 35962409; PMCID: PMC9373442. [cit. 2024-05-05].

ZORRILLA-VACA, a A. LI J., 2018. The Role of Sciatic Nerve Block to Complement Femoral Nerve Block in Total Knee Arthroplasty: a Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Anesth*. Online. Vol. 32, no. 3, pp. 341-350. Dostupné z: DOI:10.1007/s00540-018-2480-1. Epub 2018 Mar 8. PMID: 29520522. [cit. 2023-09-30].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

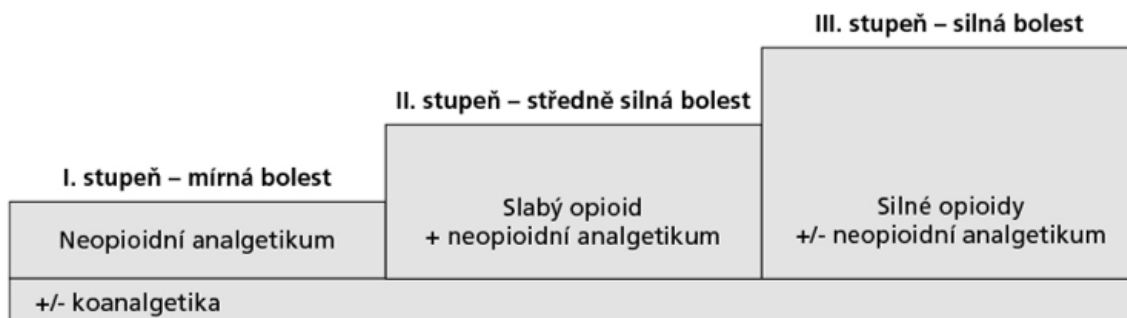
| | |
|------------|---|
| VAS | Vizuální analogová škála |
| LIA | Lokální infiltrační analgezie |
| FNB | Femorální nervová blokáda |
| PNB | Periferní nervová blokáda |
| COX | Cyklooxygenáza |
| WHO | Světová zdravotnická organizace |
| TEP DKK | Totální endoprotéza dolních končetin |
| NRS | Numerická škála bolesti |
| PCA | Pacientem kontrolovaná analgezie |
| EA, EPA | Epidurální analgezie |
| EPCA, PCEA | Epidurální analgezie řízená pacientem |
| PAI | Periartikulární injekce |
| THA | Totální endoprotéza kyčelního kloubu |
| TKA | Totální endoprotéza kolenního kloubu |
| IV PCA | Intravenózní pacientem kontrolovaná analgezie |
| NSAID | Nesteroidní antiflogistika |
| RCT | Randomizované kontrolované studie |
| IV | Intravenózní podání |
| RB | Regionální blokáda |
| SNB | Blokáda sedacího nervu |
| ML | Mililitr |
| MG | Miligram |
| FICB, FIB | Kompartment fascia iliaca |

SEZNAM TABULEK

| | |
|----------------------------------|----|
| TABULKA 1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA | 23 |
| TABULKA 2 POSTUPOVÝ DIAGRAM..... | 24 |

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Analgetický žebříček dle WHO



Zdroj: Hlušička, 2020