

## Metody pooperační analgezie po gynekologických operacích

Pavína Nosková  
KARIM VFN a 1. LF UK Praha

Korespondenční adresa: MUDr. Pavína Nosková, KARIM VFN a 1. LF UK Praha, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2, tel.: +420 224 966 370, e-mail: pavlina.noskova@vfn.cz

Publikováno: 24. 5. 2013    Přijato: 17. 4. 2013    Akceptováno: 15. 5. 2013  
Actual Gyn 2013, 5, 18-24    ISSN 1803-9588    © 2013, Aprofema s.r.o.  
Článek lze stáhnout z [www.actualgyn.com](http://www.actualgyn.com)



Citujte tento článek jako: Nosková P. Metody pooperační analgezie po gynekologických operacích. Actual Gyn. 2013;5:18-24

### POSTOPERATIVE PAIN TREATMENT IN GYNECOLOGY

#### Review article

#### Abstract

Postoperative pain treatment is important part of every operation. Nowadays the concept of multimodal analgesia is highlighted. It means to combine analgetics of different efficacy. The main aim is to reduce strong opioids with their adverse events. We summarized use of analgetics and methods in postoperative analgesia.

**Key words:** postoperative analgesia, multimodal analgesia, opioids, preemptive analgesia, neuraxial analgesia

#### Přehledový článek

#### Abstrakt

Léčba pooperační bolesti je nedílnou součástí každého operačního výkonu. V současné době je preferován koncept multimodální analgezie. To znamená využití kombinace analgetik různých skupin s cílem snížit spotřebu opioidů a jejich nežádoucích účinků. Text podává přehled dostupných analgetik a metod, které je možné v praxi využít.

**Klíčová slova:** pooperační analgezie, multimodální analgezie, opioidy, preemptivní analgezie, neuroaxiální analgezie

## Úvod

Léčba pooperační bolesti patří mezi základní principy léčebného přístupu ke každému chirurgickému pacientovi. Strach z pooperační bolesti se řadí mezi nejvýznamnější obavy pacientů chystajících se k operaci. Varující jsou data z rozsáhlých studií ze zemí s vysoce rozvinutým zdravotnictvím, která poukazují bohužel na to, že u třetiny až poloviny operantů není pooperační bolest dostatečně tlumena. Důvodem tohoto neuspokojivého stavu jsou omezené finanční zdroje, nedostatek času, ale i chuti se této problematice věnovat, organizační nejasnosti každého zdravotnického zařízení a absence srozumitelných metodických doporučení. Základním předpokladem k řešení této problematiky je především multidisciplinární přístup zahrnující spolupráci anesteziologa, operátora a zdravotních sester. Správně vedená pooperační analgezie vede k rychlejší mobilizaci nemocného, zkracuje dobu hospitalizace, snižuje finanční náklady zdravotnického zařízení a zvyšuje spokojenost pacienta s léčbou (1-3).

## Následky nedostatečné pooperační analgezie

Absence kvalitní pooperační analgezie se negativně odráží na celkovém pooperačním průběhu. Neadekvátně tlumená akutní pooperační bolest vede k aktivaci sympatického nervového systému, zvýšené spotřebě kyslíku a podílí se na zvýšené morbiditě a mortalitě. Nejčastější komplikace jednotlivých systémů jsou (dle National Guidelines Clearinghouse):

1. kardiovaskulární systém - hypertenze, tachykardie, ischemie, arytmie
2. respirační systém – hypoventilace, atelektázy, bronchopneumonie
3. trávicí systém a metabolismus – stresová hyperglykémie, opožděná enterální realimentace, ileus
4. imunitní systém – poruchy hojení rány, infekční komplikace
5. psychický stav – úzkost, deprese, nedůvěra ve zdravotnický personál, poruchy spánku, delirium
6. ostatní – snížená mobilizace, zvýšené riziko tromboembolické nemoci

Velmi obávané je zejména riziko přechodu netlumené akutní bolesti do chronického stavu a zhoršení kvality života.

## Patofyziologie pooperační bolesti

Za pooperační bolest je zodpovědné tkáňové trauma způsobené chirurgickou incizí a elektrokoagulací se zánětlivou reakcí nebo přímé poranění nervových struktur (4).

Tkáňové trauma uvolňuje celou řadu mediátorů bolesti, které se následně podílí na patofyziologických mechanismech pooperační bolesti. Významnou roli zde hrají mechanismy hyperalgie, alodynii, periferní a centrální senzitivace (5,6). Z hlediska etiopatogeneze se jedná o bolest nociceptivní (somatická a viscerální), neuropatickou a bolest smíšenou (kombinace nociceptivní a neuropatické). Z toho vyplývá, že racionálně vedená pooperační analgezie zahrnuje použití analgetik i koanalgetik, které působí na různých úrovních percepce a přenosu bolesti.

## Základní principy pooperační analgezie

Pooperační bolest je bolest akutní. Maximální intenzity dosahuje bezprostředně po výkonu a první a druhý pooperační den. Dle principu analgetického žebříčku WHO (World Health Organisation) postupujeme v léčbě **systémem „step down“**, tedy od nejsilnějších analgetik (silné opioidy) směrem dolů k neopioidním analgetikům (**Obr. 1**). U každého pacienta je třeba vytvořit **individuální plán léčby** dle povahy a rozsahu výkonu, věku, komorbidit a možnosti cesty podání analgetik. Snahou je, co nejdříve přejít na perorální příjem léků. Z důvodu minimalizace nežádoucích účinků opioidů je hlavním principem pooperační analgezie **multimodální analgezie**, to je kombinace analgetik různých skupin. Vhodné a nevhodné vzájemné kombinace ukazuje **Tab. 1**. Často v praxi opomíjeným pravidlem je **podávání analgetik v pravidelných časových intervalech „podle hodin“**. Tento princip udrží určitou základní hladinu analgezie a následně výkyvy v intenzitě bolesti nedosahují tak vysokých hodnot.

## Hodnocení pooperační bolesti a Acute pain service

Z definice bolesti dle Mezinárodní společnosti pro studium a léčbu bolesti vyplývá, že bolest je subjektivní. Každý pacient popisuje a vnímá bolest jiným způsobem. Nejčastějším prostředníkem mezi pacientem a jeho léčbou bolesti jsou zdravotní sestry na pooperačních odděleních a jednotkách intenzivní péče. Předpokladem správně vedené léčby pooperační bolesti je monitorace intenzity bolesti dle určeného časového plánu. K hodnocení intenzity bolesti se nejčastěji používá vizuální analogová škála (**Obr. 2**). V praxi to znamená: 0 – žádná bolest, 2 – 4 mírná bolest, 4 – 6 středně silná bolest, 6 – 8 velmi silná bolest a 8 – 10 nesnesitelná bolest. Nejčastějšími otázkami k hodnocení bolesti jsou: Jak moc to bolí? (intenzita), Jak se dá popsat Vaše bolest? (charakter - ostrá, řezavá, vystřelující, bodavá), Jaké okolnosti vedou ke zhoršení, zmírnění bolesti? (převaz rány, peristaltika, re-

**Obr. 1** Analgetický žebříček WHO (dle Metodických pokynů SSLB 2009)

<b>III. stupeň - silná bolest</b>		
	<b>II. stupeň - středně silná bolest</b>	Silné opioidy
<b>I. stupeň – mírná bolest</b>	Silné opioidy	
Neopioidní analgetikum	+ / - neopioidní analgetikum	+ / - neopioidní analgetikum
<b>+/- koanalgetika a pomocná léčiva</b>		

Vhodné kombinace	Nevhodné kombinace
Paracetamol + NSA Metamizol + NSA Paracetamol + metamizol Paracetamol + slabý opioid (+NSA) Paracetamol + silný opioid (+NSA) NSA + opioid (silný nebo slabý) Metamizol + opioid Ketamin + opioid (aplikuje anesteziolog) LA + opioid (při regionálních blokádách)	NSA navzájem i různé cesty aplikace Slabý a silný opioid Opioidy různými cestami podání (výjimka – chronické bolestivé stavy)

**Tab. 1** Kombinace analgetik - multimodální analgezie

NSA – nesteroidní antiflogistika,  
LA – lokální anestetikum

habilitace). Za monitorování a pravidelné přehodnocování, sledování nežádoucích účinků a zápis v dokumentaci je zodpovědná ošetřující sestra, která jakoukoliv změnu konzultuje s ošetřujícím lékařem. Ten v případě potřeby řeší nedostatečnou analgezií s anesteziologem. Ideální stav představují zdravotnická zařízení s rozvinutým Specializovaným týmem pro léčbu akutní pooperační bolesti (Acute pain service). APS lékař je nejčastěji anesteziolog. Přínosné je v komplikovaných a nestandardních případech možnost konzultace s algeziologem, lékařem se specializací v léčbě bolesti. Kompetence APS lékaře jsou optimalizace a kontrola zavedené analgetické terapie, konzultační a edukační činnost ve spolupráci s APS sestrou.

### Preemptivní analgezie

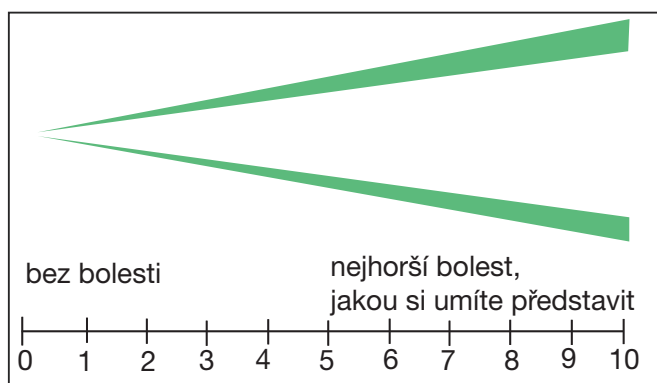
Koncept preemptivní analgezie znamená podání analgetika ještě před bolestivým stimulem. V případě chirurgických výkonů to znamená ještě předoperačně před kožní incizí. Patofyziologicky se předpokládá redukce hyperalgie s alodynii a snížení rizika přechodu do chronické bolesti (4,5). Dalším cílem je snížení potřeby opioidní terapie po výkonu. Touto problematikou se zabývala celá řada studií s různými farmaky a metodami včetně preincizionální infiltrace rány i regionální analgezie. Výsledky jsou nejednoznačné (7-9), ale shodují se na závěru, že hlavním principem pooperační analgezie je multimodální analgetický koktejl systémové a regionální analgezie. I v případě načasování první dávky epidurální analgezie není rozdíl v předincizionální a postincizionální dávce a následné spotřebě morfinu (10). V literatuře jsou dostupné studie o efektivním preemptivním podání antiepileptika **gabapentinu** u gynekologických operací – mastektomie, vaginální a abdominální hysterektomie (11-13). Perorální dávka 300 - 1200 mg hodinu před operací redukuje pooperační spotřebu opioidu.

### Systémová analgezie

#### 1. Analgetika I. stupně WHO

Mechanismus analgetického působení **paracetamolu** (PCT) není přesně znám. Předpokládá se, že inhibuje v CNS COX3 (cyklooxygenáza) a zasahuje do dalších neurohumorálních mechanismů. Analgeticky účinná dávka je 650 – 1000 mg, max 4 g/den, v intervalech po 4 – 6 hod. Má příznivý bezpečnostní profil, a proto představuje lék první volby u geriatrických pacientů, těhotných a kojících. Velkou výhodou paracetamolu, ve srovnání se salicyláty

**Obr. 2** Vizualní analogová škála



a jinými NSA, je nepřítomnost gastrointestinální toxicity a vlivu na trombocyty. Poškození jater po terapeutických dávkách paracetamolu je výjimečné a přichází v úvahu spíše při stavech s nízkými hladinami glutathionu, jako jsou kachexie při anorexii, hepatitida C a cirhóza jater (14). Pokud jsou v pooperačním období podávána antiemetika typu setronů, je třeba brát v úvahu lékový antagonismus s paracetamolem (15). Při rektálním podání paracetamolu je vstřebávání velmi pomalé a maximální plazmatická koncentrace je dosažena až za 2 – 3 hod (16). Čípková forma se nabízí v případě kontraindikace nesteroidních antirevmatik (NSA) a omezeném perorálním příjmu nebo při nedostupnosti intravenózní formy. Zajímavé zjištění na podkladě metaanalýzy studií je velikost účinné rektální dávky (17). Jednorázová dávka 10 – 20 mg/kg nevedla ke zlepšení pooperační analgezie. Tento efekt byl pozorován až při jednorázové dávce 40 – 60 mg/kg nebo při opakovaných dávkách 14 – 20 mg/kg (18,19). K léčbě pooperační bolesti je nejčastěji používána intravenózní (i.v.) forma paracetamolu (Perfalgan, Paracetamol Kabi), 1000 mg je podáváno v 15 minutové infuzi. Rychlost nástupu analgetického účinku se udává 5 – 10 minut, na základě praktických zkušeností je zaznamenávána i doba delší (až 30 – 45 minut). V poslední době bylo Státním ústavem pro kontrolu léčiv z důvodu náhodného předávkování upraveno dávkování intravenózní formy u osob s hmotností pod 50 kg. Zde je nutno dodržovat jednotlivé dávkování 1,5 ml/kg (maximálně 75 ml) a nepřekračovat denní dávku 3 g (20). Pokud je možný perorální příjem, je možno pokračovat v tabletové formě PCT. Na rozdíl od pacientů vážících nad 50 kg, kde je analgeticky účinná dávka 750 až 1000 mg, je nutné u váhy pod 50 kg dodržovat maximální

hodnotu jednotlivé dávky 500 mg (20).

Z nežádoucích účinků **metamizolu** (Novalgin) je znám jeho negativní vliv na krvetvorbu. Poslední epidemiologické studie ukazují, že toto riziko je velmi nízké (1:1 000 000). Agranulocytóza bývá reverzibilní a jejími klinickými projevy jsou horečka a pharyngitis. Je třeba se však obávat vzácné, ale těžké anafylaktoidní reakce, kterou tento lék může vyvolat. Proto by neměl být podáván u astma bronchiale a polyvalentních alergií. Metamizol v kombinaci se spasmolytikem pitofenonem představuje účinnou léčbu u bolesti břicha (Algifen, Analgin i.v.).

**Nesteroidní antirevmatika** (NSA) představují silná analgetika, zároveň vyžadují opatrnost z důvodů významných nežádoucích účinků na gastrointestinální systém (GIT), kardiovaskulární systém, trombocyty a ledviny. U astmatiků se často setkáváme s bronchiální hyperreaktivitou po podání NSA. U operačních výkonů s větší krevní ztrátou a tam, kde předpokládáme poruchy koagulace, je vhodné NSA v rámci pooperační analgezie vynechat. Podle svého působení na cyklooxygenázu 1 (COX1 – konstituční) a cyklooxygenázu 2 (COX2 – indukovatelná) je dělíme na specifické COX 1 inhibitory (KAS – kyselina acetylsalicylová), neselektivní COX inhibitory – klasická NSA (ibuprofen, diklofenak, naproxen, piroxicam, lornoxicam), preferenční COX 2 inhibitory (nimesulid, meloxicam) a COX2 selektivní inhibitory = koxiby (parekoxib, etorikoxib, celekoxib). Na podkladě celé řady studií se v managementu pooperační analgezie užívají i koxiby, zejména výhodný je parekoxib (Dynastat) v intravenozní formě. Obávanou komplikací koxibů je výskyt akutního koronárního syndromu, avšak je třeba říci, že toto riziko je spojeno s celou skupinou NSA a zvyšuje se s dobou užívání. V našich podmínkách je v intravenozní formě dostupný ketoprofen (Ketonal) a diklofenak ve směsi s centrálním myorelaxanciem orfenadrinem (Neodolpasse), který je ale vhodný spíše v ortopedii a traumatologii. Krátce po výkonu a pokud není možný perorální příjem, lze aplikovat diklofenak v čípkové formě do maximální dávky 150 mg/den nebo indometacin 2x100 mg. Jakmile je možný perorální příjem, zařazujeme nejčastěji tablety ibuprofenu a diklofenaku v doporučených denních dávkách. Při dlouhodobějším podávání je doporučeno kombinovat NSA s inhibitory protonové pumpy k prevenci NSA gastropatie (omeprazol 20 mg/den).

## 2. Analgetika II. stupně WHO – slabé opioidy

**Tramadol**, slabý  $\mu$ -agonista, je široce užíván pro svou rozmanitou škálu lékových forem. Maximální denní dávka je 400 mg. K léčbě časně pooperační bolesti je vhodné intravenozní podání, později lze přejít na tabletovou nebo kapkovou formu. Často se v praxi setkáváme s pacienty, kteří mají popsanou alergii na tramadol ve formě nauzey a zvracení, ale je třeba zdůraznit, že se jedná o běžný nežádoucí účinek všech opioidů. K prevenci gastrointestinálních NÚ je vhodná kombinace s antiemetiky.

## 3. Analgetika III. stupně WHO – silné opioidy

U výkonů s předpokládanou velkou a střední pooperační bolestí jsou silné opioidy lékem první volby. Je nutno zdůraznit, že intravenozní podání silných opioidů je určeno pouze pacientům na monitorovaném lůžku. Používáním principu multimodální analgezie se snažíme o redukci nežádoucích účinků opioidů, mezi které patří bradykardie,

hypotenze, útlum dechu, hypoventilace, nauzea, zvracení, retence moči a zpomalená peristaltika. Zejména v pooperační době je žádoucí obnovení střevní pasáže a snížení rizika paralytického ileu. Nežádoucí účinky opioidů se podílí na celkovém pooperačním dyskomfortu pacienta a zpomalují jeho celkové zotavení po výkonu. Nepříjemný bývá také často se vyskytující **pruritus**. Nejvíce histaminogenní je morfin. Vyšší výskyt pruritu je zaznamenán u epidurální aplikace opioidů. K léčbě svědění se podává intravenozně antagonisty opioidů naloxon v dávce 0,1 mg/hodinu nebo nalbuphin v jednotlivé dávce 3 mg.

**Pethidin**, dříve velmi rozšířené analgetikum, je vzhledem ke svému aktivnímu metabolitu norpethidinu s negativním vlivem (třes, křeče, myoklony) krátké době účinku (2 hod) již k pooperační analgezi nevhodný.

**Piritramid** představuje vhodnou volbu silného opioidu tam, kde není nutná kontinuální intravenozní aplikace silných opioidů. Často se užívá již peroperačně, 15 mg podaných subkutánně (s.c.) 30 minut před koncem výkonu zajistí následně analgezi na 6 – 8 hodin bez rizika kumulace.

**Morfin** patří pro své dlouhodobé užívání, nízkou cenu a znalost farmakologie k celosvětově nejpoužívanějšímu opioidu k řešení pooperační bolesti. Lze jej použít bolusově s.c., intrathékálně, kontinuálně i.v., epidurálně a v systému PCA.

**Sufentanil**, silný opioid, se běžně používá v rámci celkové anestezie. K pooperační analgezi je podáván kontinuálně i.v. za trvalé monitorace dýchání a oběhu. Má hemodynamicky stabilizující vliv a způsobuje menší rigiditu hrudníku než fentanyl a alfentanil.

**Nalbuphin** svým ovlivněním  $\kappa$  – receptorů zajišťuje analgezi bez vlivu na dechové centrum, ale limitující mohou být sedace a stavy dysforie, které s receptorem  $\kappa$  souvisí. Vzhledem k tomu, že je nalbuphin antagonistou  $\mu$  – receptorů, zdá se, že by jeho podávání mohlo snížit negativní vliv na motilitu GIT. K jednoznačným závěrům je však zapotřebí klinických studií. Intravenozní podání je možné bolusově: 10–20 mg/70 kg  $\approx$  0,1–0,3/mg/kg nebo v kontinuální infuzi: 5 – 10 mg/hod se startovací dávkou 5 mg. Nástup účinku: 2–3 min i.v., do 15 min s.c., i.m., délka účinku je 3 – 6 hod.

## 4. Adjuvantní analgetika

V léčbě bolesti, zejména neuropatické, je také obvyklé užívání adjuvantních léčiv, což primárně nejsou analgetika, ale svými patofyziologickými mechanismy příznivě ovlivňují vedení bolesti. **Ketamin**, inhibitor NMDA (N-methyl-D-aspartat) receptorů, se účastní na centrální desenzitizaci, zabraňuje tzv. zprůvanění (wind-up fenomén). Podílí se také na redukcii hyperalgie a prevenci tolerance opioidů, snižuje spotřebu morfinu a tím jeho nežádoucí účinky. Některé studie však ukazují protichůdná tvrzení (21–23). Podávání je možné již peroperačně 25 – 50 mg i.v. nebo pooperačně kontinuálně k opioidu v dávce 1 – 2 mg/kg/den. Nevýhodou je možný výskyt halucinací. Zajímavou možností k redukcii pooperačního ileu, zejména u velkých výkonů, je podání lokálního anestetika **lidocainu** intravenozně (24). Podává se již peroperačně (bolus 1,5–2 mg/kg, následovaný infuzí 1,5–3 mg/kg) a v pooperačním období se pokračuje v nižší dávce.

## Neuroaxiální analgezie

Pokud se jedná o velké onkogynekologické výkony je pre-



**Tab. 2** Segmentální epidurální analgezie (dle R. Larsen, Anesteziologie 2004)

Typ operace	Míšní segmenty
Gynekologické operace	Th10 - S5
Výkony na hrázi	S2 - S5
Výkony na bránici	Th2 - Th12 C3 - C4 (střed bránice)

ferována kombinovaná anestezie, to je kombinace celkové a regionální (nejčastěji epidurální) anestezie. Anesteziolog ještě před úvodem do celkové anestezie zavede epidurální katetr do příslušné oblasti páteřního kanálu dle rozsahu výkonu. Je nutné uvažovat plánovaný rozsah výkonu a tomu přizpůsobit oblast vpichu (**Tab. 2**), aby došlo k cílené blokádě určených míšních segmentů. U rozsáhlejších výkonů, kde se například operuje i v oblasti bránice, nemusí epidurální analgezie pokrýt celý rozsah operační rány a je třeba s tím počítat i v pooperačním období. Již peroperačně se aplikuje analgetická dávka směsi lokálního anestetika s opioidem (nejčastěji 0,0625 – 0,125 % bupivacain a sufentanil v bolusovém podání 10 µg). To vede k celkově nižší spotřebě systémově podaných opioidů během výkonu a k rychlejšímu zotavení z operace. V případě hemodynamicky nestabilního pacienta nebo při velkých krevních ztrátách je načasována první dávka až s koncem výkonu, aby byla zajištěna minimální intenzita bolesti při probuzení z CA a hemodynamická stabilita. Peroperační epidurální analgezie potom plynule přechází i do období pooperačního. Výrazně redukuje spotřebu analgetik v pooperačním období (25) a tím opět vede ke snížení výskytu nežádoucích účinků opioidů. Rozsah neuroaxiální analgezie určuje místo vpichu, koncentrace lokálního anestetika a velikost dávky. Nemocný profituje zejména z pozitivního vlivu na činnost GIT, kdy blokádou sympatického nervového systému lokálním anestetikem dochází k podpoře střevní peristaltiky (26,27).

### Lokální infiltrační analgezie (LIA)

Velmi vhodnou moderní metodou k řešení pooperační analgezie se zdá být lokální infiltrační analgezie (LIA). Princip spočívá v aplikaci lokálních anestetik do oblasti operační rány. Infiltrace operační rány lokálním anestetikem (10 - 20 ml 0,25 - 0,5% bupivacainu) chirurgem na konci operačního výkonu je běžně používanou analgetickou technikou, její účinnost však není podepřena recentně publikovanými studiemi (28). Některé studie však ukazují, že kontinuální infúze 0,25% levobupivacainu subfasciálně v místě incize dokáže zajistit analgezi s účinností podobnou epidurálně podanému 0,125% levobupivacainu (29-31). Hlavními výhodami LIA jsou: redukce analgetik a sedace, snížení výskytu průlomové bolesti, urychlení mobilizace a zkrácení doby hospitalizace. V literatuře se setkáváme i s aplikací NSA do oblasti operační rány, kde zabráněním vzniku hyperalgezie dochází ke snížené spotřebě opioidů v pooperačním období (32).

### Možnosti řešení pooperační bolesti u gynekologických výkonů

#### 1. Výkony s předpokládanou malou pooperační bo-

lestí (diagnostické laparoskopie,TVT)

*předoperačně:* běžná premedikace

*peroperačně:* celková anestezie, před koncem operace diklofenak 50 - 100 mg supp nebo ketoprofen i.v. nebo metamizol i.v. nebo paracetamol i.v.

*pooperačně:* metamizol 1 g i.v. a 4 - 6 hod (max 5 g/den) nebo paracetamol 1 g i.v. a 4 - 6 hod (max 4 g/den) nebo parekoxib 40 mg i.v. (opakovat a 12 hod), při nedostatečné analgezi piritramid 15 mg s.c. a 6 - 8 hod nebo morfin 5 - 10 mg s.c. a 4 - 6 hod co nejdříve přechod na perorální formy: paracetamol, metamizol, NSA, event tramadol tbl, gtt

#### 2. Výkony s předpokládanou střední pooperační bolestí (laparoskopie – LAHV, TLH, cysty, hysterektomie abdominální a vaginální, urogynekologické výkony, operace prsu)

*předoperačně:* běžná premedikace

*peroperačně:* celková anestezie, s koncem výkonu metamizol i.v. nebo paracetamol i.v., u větších výkonů lze piritramid 15 mg s.c., možná infiltrace operační rány chirurgem

*pooperačně:* v pravidelných intervalech dvojkombinace neopioidních analgetik a slabých opioidů (tramadol 50 - 100 mg i.v., max 400 mg/den), při nedostatečné analgezi piritramid 15 mg s.c. a 6 - 8 hod nebo morfin 5 - 10 mg s.c. a 4 - 6 hod, pokud nestačí, potom jako u velkých výkonů

#### 3. Výkony s předpokládanou velkou pooperační bolestí (onkogynekologické výkony)

*předoperačně:* běžná premedikace, vhodné zavedení epidurálního katetru (EK)

*peroperačně:* celková anestezie, v případě epidurálního katetru kombinovaná anestezie s načasováním účinné dávky v době probuzení z celkové anestezie, při absenci EK s koncem výkonu metamizol nebo paracetamol i.v., možná infiltrace operační rány chirurgem

*pooperačně:* silné opioidy titračně i.v. (piritramid, morfin) nebo kontinuálně i.v. (sufentanil, morfin), při i.v. podávání nutná monitorace oběhových a dechových funkcí, kombinovat opioidy s neopioidními analgetiky (metamizol, paracetamol, NSA), při EK kontinuální nebo bolusové podávání směsi lokálního anestetika a opioidu (sufentanil, morfin) v kombinaci s neopioidními analgetiky

#### 4. Ambulantní gynekologické výkony (malé gynekologické výkony, hysteroskopie)

*předoperačně:* běžně bez premedikace, event hodinu před výkonem diklofenak supp

*peroperačně:* pokud to dovolí organizační podmínky lze začít podávat metamizol nebo paracetamol i.v. již během výkonu v pomalé infúzi (15 - 20 minut), event. diklofenak supp

*pooperačně:* pokud nebyla analgezie zahájena dříve potom metamizol i.v., paracetamol i.v., diklofenak supp, další dávka již v perorální formě, při nedostatečné analgezi tramadol. Pokud je analgezie nedostatečná a vyžaduje podání silných opioidů, je nutné pacienta v našich podmínkách hospitalizovat.

### Pacientem kontrovaná analgezie (PCA)

Ve světě je rozšířená metoda PCA (pacientem kontrovaná analgezie) v aplikaci intravenozní i epidurální (PCEA).

Pacient má přístrojem nastavenou bazální kontinuální dávku s možností aplikace bolusu při zvýšené intenzitě bolesti. Aby nedošlo k předávkování opioidem je na zařízení nastaven bezpečnostní interval (tzv. lock out interval) mezi jednotlivými bolusovými dávkami. Pacient má pocit, že sám ovládá tlumení bolesti, což má výrazný pozitivní psychologický efekt. Celkově tak metoda vede ke snížené spotřebě analgetik včetně opioidů. V České republice je z finančních důvodů (pořizovací cena přístroje kolem 40 -50 000 Kč - 2013) zatím širší užití PCA limitováno. Dalším důvodem jsou i organizační a kompetenční problémy managementu pooperační bolesti na jednotlivých pracovištích. V režimu PCA je možno k léčbě pooperační bolesti použít morfin, fentanyl, sufentanil a nalbuphin.

### Závěr

Léčba pooperační bolesti v současnosti nabízí celou řadu možností k jejímu řešení. Je třeba využít co nejefektivnější metodu dle individuálních potřeb a možností každého pacienta a dodržovat princip multimodální analgezie.

### Odkazy

[http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/postupy/Guid\\_C\\_SARIM\\_defin080609.pdf](http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/postupy/Guid_C_SARIM_defin080609.pdf)

[http://www.uptodate.com/contents/management-of-postoperative-pain?source=search\\_result&search=postoperative+pain&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/management-of-postoperative-pain?source=search_result&search=postoperative+pain&selectedTitle=1~150)

### Literatura

1. de Beer Jde V, Winemaker MJ, Donnelly GA, Miceli PC, Reiz JL, Harsanyi Z, Payne LW, Darke AC. Efficacy and safety of controlled-release oxycodone and standard therapies for postoperative pain after knee or hip replacement. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie*. 2005; 48(4):277-283
2. Recart A, Duchene D, White PF, Thomas T, Johnson DB, Cadeddu JA. Efficacy and safety of fast-track recovery strategy for patients undergoing laparoscopic nephrectomy. *Journal of endourology/Endourological Society*. 2005;19(10):1165-1169
3. Watcha MF, Issioui T, Klein KW, White PF. Costs and effectiveness of rofecoxib, celecoxib, and acetaminophen for preventing pain after ambulatory otolaryngologic surgery. *Anesthesia and analgesia*. 2003;96(4):987-994, table of contents
4. Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia I. physiological pathways and pharmacological modalities. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie*. 2001;48(10):1000-1010
5. Woolf CJ, Chong MS. Preemptive analgesia—treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. *Anesthesia and analgesia*. 1993;77(2):362-379
6. Suzuki H. Recent topics in the management of pain: development of the concept of preemptive analgesia. *Cell transplantation*. 1995;4 Suppl 1:S3-6
7. Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia II: recent advances and current trends. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie*. 2001;48(11):1091-1101
8. McQuay HJ. Pre-emptive analgesia: a systematic review of clinical studies. *Annals of medicine*. 1995;27(2):249-256

9. Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief: the role of timing of analgesia. *Anesthesiology*. 2002;96(3):725-741
10. Katz J, Cohen L, Schmid R, Chan VW, Wowk A. Postoperative morphine use and hyperalgesia are reduced by preoperative but not intraoperative epidural analgesia: implications for preemptive analgesia and the prevention of central sensitization. *Anesthesiology*. 2003;98(6):1449-1460
11. Dirks J, Fredensborg BB, Christensen D, Fomsgaard JS, Flyger H, Dahl JB. A randomized study of the effects of single-dose gabapentin versus placebo on postoperative pain and morphine consumption after mastectomy. *Anesthesiology*. 2002;97(3):560-564
12. Dierking G, Duedahl TH, Rasmussen ML, Fomsgaard JS, Moiniche S, Romsing J, Dahl JB. Effects of gabapentin on postoperative morphine consumption and pain after abdominal hysterectomy: a randomized, double-blind trial. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2004;48(3):322-327
13. Turan A, Karamanlioglu B, Memis D, Usar P, Pamukcu Z, Ture M. The analgesic effects of gabapentin after total abdominal hysterectomy. *Anesthesia and analgesia*. 2004;98(5):1370-1373, table of contents
14. Schug SA, Manopas A. Update on the role of non-opioids for postoperative pain treatment. *Best practice & research Clinical anaesthesiology*. 2007;21(1):15-30
15. Oscier CD, Milner QJ. Peri-operative use of paracetamol. *Anaesthesia*. 2009;64(1):65-72
16. Blume H, Ali SL, Elze M, Kramer J, Wendt G, Scholz ME. Relative bioavailability of paracetamol in suppositories preparations in comparison to tablets. *Arzneimittel-Forschung*. 1994;44(12):1333-1338
17. Romsing J, Moiniche S, Dahl JB. Rectal and parenteral paracetamol, and paracetamol in combination with NSAIDs, for postoperative analgesia. *British journal of anaesthesia*. 2002;88(2):215-226.
18. Cobby TF, Crighton IM, Kyriakides K, Hobbs GJ. Rectal paracetamol has a significant morphine-sparing effect after hysterectomy. *British journal of anaesthesia*. 1999;83(2):253-256
19. Hein A, Jakobsson J, Ryberg G. Paracetamol 1 g given rectally at the end of minor gynaecological surgery is not efficacious in reducing postoperative pain. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 1999;43(3):248-251
20. Paracetamol-přehled účinnosti a bezpečnosti. Nežádoucí účinky léčiv, informační zpravodaj SÚKL. 2012;5(1):2-3
21. Schmid RL, Sandler AN, Katz J. Use and efficacy of low-dose ketamine in the management of acute postoperative pain: a review of current techniques and outcomes. *Pain*. 1999;82(2):111-125
22. Elia N, Tramer MR. Ketamine and postoperative pain – a quantitative systematic review of randomised trials. *Pain*. 2005;113(1-2):61-70
23. Carstensen M, Moller AM. Adding ketamine to morphine for intravenous patient-controlled analgesia for acute postoperative pain: a qualitative review of randomized trials. *British journal of anaesthesia*. 2010;104(4):401-406
24. Marret E, Rolin M, Beaussier M, Bonnet F. Meta-ana-

- lysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *The British journal of surgery*. 2008;95(11):1331-1338
25. Chestnut DH. Efficacy and safety of epidural opioids for postoperative analgesia. *Anesthesiology*. 2005;102(1):221-223
26. Jorgensen H, Fomsgaard JS, Dirks J, Wetterslev J, Andreasson B, Dahl JB. Effect of epidural bupivacaine vs combined epidural bupivacaine and morphine on gastrointestinal function and pain after major gynaecological surgery. *British journal of anaesthesia*. 2001;87(5):727-732
27. Jorgensen H, Fomsgaard JS, Dirks J, Wetterslev J, Dahl JB. Effect of continuous epidural 0.2% ropivacaine vs 0.2% bupivacaine on postoperative pain, motor block and gastrointestinal function after abdominal hysterectomy. *British journal of anaesthesia*. 2000;84(2):144-150
28. Moiniche S, Mikkelsen S, Wetterslev J, Dahl JB. A qualitative systematic review of incisional local anaesthesia for postoperative pain relief after abdominal operations. *British journal of anaesthesia*. 1998;81(3):377-383
29. Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Caesarean section wound infiltration with local anaesthesia for postoperative pain relief - any benefit? *South African medical journal = Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde*. 2010;100(5):313-319
30. Givens VA, Lipscomb GH, Meyer NL. A randomized trial of postoperative wound irrigation with local anesthetic for pain after cesarean delivery. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;186(6):1188-1191
31. Ranta PO, Ala-Kokko TI, Kukkonen JE, Ohtonen PP, Raudaskoski TH, Reponen PK, Rawal N. Incisional and epidural analgesia after caesarean delivery: a prospective, placebo-controlled, randomised clinical study. *International journal of obstetric anaesthesia*. 2006;5(3):189-194
32. Lavand'homme PM, Roelants F, Waterloos H, De Kock MF. Postoperative analgesic effects of continuous wound infiltration with diclofenac after elective cesarean delivery. *Anesthesiology*. 2007;106(6):1220-1225