

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

*Ústav ošetrovatelství*



Pavel Dračka

**ACUTE PAIN SERVICE  
A JEHO IMPLEMENTACE NA KLINICE  
KARIP IKEM**

*ACUTE PAIN SERVICE  
AND ITS IMPLEMENTATION AT THE CLINIC  
KARIP IKEM*

*Bakalářská práce*

Praha, červen 2019

Autor práce: Pavel Dračka

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Hana Svobodová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: Ústav ošetřovatelství 3. LF UK

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2019

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracoval samostatně a použil výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 13. červen 2019

Pavel Dračka

## **Poděkování**

Nesmím opomenout poděkovat za odborné vedení práce, připomínky a korektury během psaní a velmi uvážlivé, cenné rady PhDr. Haně Svobodové, Ph.D.

Své poděkování věnuji i Doc. MUDr. Evě Kieslichové, Ph.D. za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálových podkladů k práci a také za korekturu celé písemné práce.

Rovněž za přátelský přístup a předání mnoha zkušeností, které nabyla během své dosavadní klinické praxe.



# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>1 ORGANIZACE LÉČBY AKUTNÍ A POOPERAČNÍ BOLESTI – OBECNÁ DOPORUČENÍ</b> .....	<b>10</b>
1.1 Co je to bolest .....	10
1.2 Fyziologie akutní bolesti .....	10
1.3 Zdraví a kvalita života – HRQOL.....	12
1.4 Struktura a funkce APS.....	12
1.5 Implementace APS v České Republice.....	14
1.6 Vývoj a budoucnost APS .....	16
<b>2 ORGANIZACE LÉČBY AKUTNÍ A POOPERAČNÍ BOLESTI KARIP IKEM – PŘI ZAVEDENÉM SYSTÉMU APS</b> .....	<b>18</b>
2.1 Role lékaře .....	18
2.2 Role sestry.....	19
2.3 Spokojenost pacienta a intenzita pooperační bolesti.....	20
2.4 Následky nedostatečné pooperační analgezie .....	21
2.5 Zodpovědnost za léčbu pooperační bolesti .....	22
2.6 Informování a zapojení pacienta do léčby perioperační bolesti – edukace pacienta .....	23
<b>3 BEZPEČNOST LÉČBY PERIOPERAČNÍ BOLESTI</b> .....	<b>25</b>
3.1 Rizikové faktory vzniku komplikací.....	25
3.2 Monitorace vedlejších účinků .....	26
3.3 Zpětná kontrola – audit APS .....	28
<b>4 SOUČASNÉ MOŽNOSTI LÉČBY POOPERAČNÍ BOLESTI</b> .....	<b>30</b>
4.1 Procedure specific analgesia .....	30
4.2 Regionální aplikace farmak.....	31
4.3 Multimodální analgezie a analgezie přizpůsobená typu operace.....	31
4.3.1 Kdy měření bolesti provádět .....	33
4.3.2 Kdy bolest léčit?.....	33
4.4 Making Pain Visible.....	33
4.5 Multidisciplinární léčba bolesti.....	35
<b>5 DISKUZE</b> .....	<b>36</b>

<b>6</b>	<b>STANDARD APS</b> .....	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>ABSTRAKT</b> .....	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>ABSTRACT</b> .....	<b>64</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>66</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK</b> .....	<b>75</b>
<b>12</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>76</b>
<b>13</b>	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>80</b>

## ÚVOD

Management ACUTE PAIN SERVIS – APS podle doporučení ČSARIM vychází z poznatku → Mezinárodní společnost pro studium a léčbu bolesti definuje bolest jako nepříjemný smyslový a emoční prožitek, spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně nebo popisovaný v pojmech takového poškození.

Bolest je vždy subjektivní.

Úleva od bolesti po operaci je nadále hlavním úkolem APS. Zlepšení v perioperační analgezií je nejen žádoucí z humanitních důvodů, ale je také důležité pro jeho potenciál ke snížení pooperační morbidit (1-4) a mortality (2). Nedávné studie ukazují, že při léčbě bolesti je třeba pokračovat, i přes dostupnost léků a metod, efektivním řízení APS. Je všeobecně známo, že řešení problému nedostatečné úlevy od bolesti nespočívá ani tak ve vývoji nových analgetik nebo technologií, ale ve vývoji příslušné organizace a managementu využívat stávající odborné znalosti (5).

Přestože někteří autoři v sedmdesátých letech obhajovali zavedení managementu bolesti jako týmu, který dohlíží a upravuje použití analgetik a převezme odpovědnost za léčbu bolesti, trvalo téměř deset let, než se první specializované nemocniční týmy v léčbě pooperační bolesti objevily. V poslední době různé lékařské a zdravotnické organizace doporučují rozsáhlé zavedení servisu akutní bolesti (6-12). Kromě toho je ustanovení APS v současné době nezbytným předpokladem pro akreditaci (13).

Perioperační bolest vzniká při poškození tělesné tkáně operačním zákrokem. Trvá několik hodin, dnů nebo týdnů. Jde o přirozenou reakci organismu na poškození mající důležitý význam jako závažný varovný signál. Velká akutní bolest současně představuje značnou psychickou zátěž. K odstranění akutní bolesti vede léčba zaměřená na odstranění příčiny bolesti a k úpravě poškozené tkáně, v perioperačním období spojená s podáváním léků proti bolesti (16).



Organizací APS je pověřeno příslušné anesteziologické oddělení nebo klinika. Je přímo odpovědné řediteli instituce, který v rámci projektu „bezbolestné nemocnice“ podporuje vznik této iniciativy. Organizací pověřuje přednosta KARIP lékaře APS a tým sester APN. S problematikou jsou však obeznámeni všichni lékaři oddělení vzhledem k zajištění 24/7 servisu pro všechny kliniky TC IKEM Praha.

# 1 ORGANIZACE LÉČBY AKUTNÍ A POOPERAČNÍ BOLESTI – OBECNÁ DOPORUČENÍ

## 1.1 Co je to bolest

Bylo několik pokusů definovat bolest. McCafferey (43) uvádí, že "bolest je cokoliv, o čemž člověk mluví, jako o tom, co ji dělá". Mezinárodní asociace pro studium bolesti (IASP) definuje bolest jako "nepříjemnou smyslovou a emocionální zkušenost spojenou se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně" (44). Akutní bolest je popisována jako "normální, předpokládaná fyziologická reakce na nežádoucí chemické, tepelné nebo mechanické stimuly spojené s operací, traumatem a akutním onemocněním" (45). K tomu, aby bolest byla klasifikována jako chronická pooperační by měla být v plném rozsahu naplněna následující kritéria: 1) bolest se vyvinula po chirurgickém zákroku, 2) doba trvání bolesti je nejméně dva měsíce, 3) jiné příčiny pro bolesti byly vyloučeny a 4) možnost, že bolest je preexistující problém, je třeba posoudit a vyloučit (46).

## 1.2 Fyziologie akutní bolesti

Bolest není jediný subjekt, jehož variabilita odráží spíše dynamickou fyziologii nociceptivního vstupu z periferie do mozkových oblastí, které interpretují nociceptivní informace. Bolest je obecně vnímána jako jeden nociceptivní faktor, se zánětlivou nebo neuropatickou reakcí, takže bolest je patofyziologický korelát (47). Nociceptivní bolest je bolest, která vyplývá z aktivace vysoké prahové hodnoty periferních senzoričkových neuronů pro intenzivní mechanické, chemické nebo tepelné působení škodlivých podnětů. Signály z těchto nociceptorů cestují především po malých myelinizovaných vláknech A-delta a nemyelinizovaných vláken C senzoričkého aferentního vlákna na dorzálním rohu míchy, kde dělají synaptické spojení s druhým řádem neuronů. Signály postsynaptické vedou hlavně podél spinothalamické dráhy míchy do thalamu a smyslové mozkové kůry (48). Tato spino-mozková signalizace pokračuje i částečně do hypothalamu a limbického systému, lokusy jsou důležité při určování emocionálních reakcí jednotlivců na

bolest. Nociceptivní vstup a rostrální přenos signalizace je pod vlivem místní i bulbo-spinální nervové činnosti. Ty mohou buď inhibovat nebo usnadnit. Existuje mnoho farmakologicky určených převodníků, které mohou působit jako modulátory v tomto nociceptivní vstupu.

Zánětlivá bolest je zvýšená, intenzivní bolest, která se vyskytuje jako odpověď na poranění tkáně a nebo zánětu. Vyplývá to z uvolnění senzibilizující zánětlivých mediátorů, které vedou ke snížení prahu citlivosti nociceptorů, které inervují zanícené tkáně – periferní senzibilizace. Periferní senzibilizace je jeden z rozšířených důležitých biologických procesů, které vedou k centrální senzibilizaci míchy a rostrálních míst. V důsledku zvýšené dráždivosti neuronů v centrálním nervovém systému, jsou zánětlivé procesy také spojeny s přehnanými reakcemi na normálních sensorických vstupech. Tyto jevy, pojmenované allodynie nebo hyperalgie, vyvolané během několika minut, mohou přetrvávat u poškozené tkáně po dobu i několika hodin nebo dní. Míšní nociceptivní neurony se mohou stát citlivé opakovanými krátkými stimulacemi, což vede k prodloužení spontánního výboje, tj. fenoménu wind-up (49). Tento mechanismus může hypoteticky zvýšit úroveň a trvání bolesti po operaci (48).

Neuropatická bolest je bolest, která vzniká po poranění periferních nervů nebo smyslových systémů v míše a mozku. Stejně jako u zánětlivé bolesti, alodynie a hyperalgie obvykle odráží neuropatické bolesti.

V bezprostředním pooperačním období, s přímou aktivací nociceptorů zánětem a v některých případech poraněním nervů, v klinickém obraze dominuje spontánní bolest v místě operace, primární hyperalgie, ale také na okolních tkáních, sekundární hyperalgie (47).

Nocicepce není synonymem s bolestí. Tento proces může být nezbytný, aby došlo k bolesti, ale nocicepce nestačí k vyvolání bolesti jako klinický obraz. Nocicepce je fyziologický jev, zatímco bolest je percepční jev a zahrnuje vyšší centrální nervový mechanismus. Nociceptivní barrage může být vnímáno a označováno jako bolest jednoho pacienta. Taková variabilita ve vnímání jednotlivce bolesti je běžná (50). Neuromatrix teorie bolesti (51) říká, že bolest není jen smyslovou událostí, ale spíše multidimenzionální fenomén, který by mohl být ovlivněn na základě

minulých zkušeností, kulturního učení a celou řadu kognitivních a psychologických proměnných. Mozek má neuronové sítě, "pro tělo vlastní neuromatrix", který zahrnuje více vstupů pro výrobu výstupní vzoru, který vyvolává bolest.

### **1.3 Zdraví a kvalita života – HRQOL**

Zdraví může být popsán jako "stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody a ne pouze jako nepřítomnost nemoci nebo vady" (WHO, 1948). Kvalita života je definována jako "vnímání jedince a své postavení v životě v kontextu kultury a hodnotových systémů, ve kterých žijí, a ve vztahu ke svým cílům, očekáváním, normám a obavám. Je to široký pojem v rozsahu, které jsou postiženy komplexním způsobem vnímání fyzického zdraví osob, psychický stav, úroveň nezávislosti, sociální vztahy a jejich vztahy k charakteristickým rysům jejich prostředí" (WHO, 1998). To se stává důležité, aby výsledky při léčbě, zahrnující opatření QOL, kromě přežití daly objektivní odpovědi na léčbu (52). Kvalita související se zdravím života – HRQOL je jeden rozměr z širší platformy QOL. HRQOL se týká aspektů života postižených zdraví (53). HRQOL zahrnuje "několik těchto atributů v škále hodnot pacienta a to včetně pohodlí a pocitu pohody; do jaké míry jsou schopni udržet přiměřenou fyzickou, emocionální a intelektuální funkci; do jaké míry si zachovávají schopnost podílet se na ceněných aktivitách v rodině, na pracovišti a ve společnosti" (54). HRQOL je přesnější a vhodnější do klinického výzkumu a praxe, než QOL, neboť poukazuje pouze na ty aspekty života, které jsou ovlivněny intervencemi zdravotní péče (52).

### **1.4 Struktura a funkce APS**

Původní organizační model pro APS v otázkách řešení akutní a pooperační bolesti byl z velké části založen a rozpracován ve Spojených státech (21) a postupně zaveden ve Velké Británii v průběhu roku 1990 na základě studie "Pain After Surgery" (7). Přesto implementace APS od roku 1990 byla velmi nahodilá. Studie a důkazy o významu a funkci APS jsou známy až od konce devadesátých let (27). Většina hlavních institucí v USA má terapii akutní bolesti založenou na funkčním APS. Komplexní týmy APS se obvykle skládají z pracovníků anesteziologie, speciálně

školených zdravotních sester, lékárníků a fyzioterapeutů. Pacienti navštěvovaní v rámci péče APS, pravidelně hodnotí členové týmu, nejčastěji sestry – APN. Anesteziolog APS modelu organizuje a poskytuje se svým týmem "high-tech" servis terapie bolesti, včetně péče o pacienty léčené epidurální analgezií nebo intravenózní pacientem řízená analgezie (IV-PCA). Nicméně, náklady na tento styl APS jsou vysoké a jsou stále více zpochybňovány plátcí zdravotní péče v USA. V mnoha institucích IV-PCA management nyní přebírají přímo chirurgická oddělení a kliniky (8). Je zřejmé, že je potřeba nových APS modelů, které povedou cestou účinné úlevy od bolesti u všech chirurgických pacientů. Doporučuje se, aby multidisciplinární tým ošetrovatelského personálu spustil APS co nejdříve, raději preventivně. Dále se doporučuje, aby APS plně převzal odpovědnost za management pooperační bolesti, školení pro ošetrovatelský a zdravotní personál, výzkum a audit (7). Podobná doporučení byla provedena podle odborných komisí z Austrálie (6), USA (8,10), Německo (9), Švédsko (11), v aktualizované podobě u Americké anesteziologické společnosti (ASA) Task Force (12).

Ve Velké Británii dva národní průzkumy určily, do jaké míry jsou doporučení pracovní skupiny realizována (14,15). Bohužel, i přes vysoký stupeň variability v doporučeních pro APS, některé nemocnice měla jen některé z prvků doporučených zavedeny do praxe (18, 20).

Ideální organizace APS by měla zajistit optimální řízení terapie bolesti pro každého pacienta, který podstoupí operaci, včetně dětí a pacientů podstupujících ambulantní chirurgické zákroky. Společná komise pro akreditaci zdravotnických organizací (JCAHO), nezávislá nezisková organizace, která stanovuje normy pro zdravotní péči v USA, to uznává a nyní vyžaduje. Rovněž nemocnice musí zaručit kompetence jejich zaměstnanců v hodnocení bolesti a řízení terapie APS, edukovat pacienty a jejich rodiny o efektivní léčbě bolesti. Nemocnice musí také brát v úvahu potřeby pacientů ambulantní chirurgie (29).

Jednou z nejdůležitějších činností APS je poskytnout postup, pokud jde o tlumení bolesti a mechanismy pro řešení problémů, které nastanou. Členové týmu by se měli pravidelně scházet a hodnotit zpětnou vazbu a diskutovat o možnostech dalšího zlepšení. Tyto schůzky jsou důležité pro posouzení účinnosti APS, zvýrazní praktické problémy a mají najít řešení pro dobře fungující APS proces (30).

Každá instituce může mít různé požadavky na svůj APS a úpravy v algoritmech je nutné přizpůsobit místním podmínkám. Hlavní komponenty APS by měly zahrnovat následující:

- určené členy týmu APS zodpovědné za 24/7 APS
- pravidelné hodnocení bolesti, včetně specifikace pro děti a pacienty s kognitivní poruchou
- pravidelná dokumentace skóre bolesti ("aby bolest byla viditelná")
- aktivní spolupráce mezi lékaři a zdravotními sestrami pro vývoj protokolů k dosažení přednastaveného cíle pro pooperační mobilizaci a rehabilitaci
- probíhají výukové programy pro sestry pro poskytování bezpečné a nákladově efektivní analgetické techniky
- edukace pacientů, pokud jde o sledování bolesti, jakož i léčebné možnosti, cíle, přínosy a nežádoucí účinky
- pravidelný audit efektivity nákladů analgetických technik a spokojenost pacienta hospitalizovaných a ambulantních (29).

## 1.5 Implementace APS v České Republice

Předpokládá se, že zavedení APS by vedlo ke zvýšení vhodného využití specializovaných analgetických technik, jako je například technika IV – PCA, epidurální analgezie a perineurální. Realizace těchto technik může představovat skutečný pokrok ve zlepšení analgezie a patientské pohody, stejně jako vliv na snížení pooperační morbidit (12, 13). Kromě toho může APS snížit "analgetické mezery", které mohou nastat při přechodu z IV - PCA nebo epidurální analgezie k perorální terapii analgetické. Přestože hodnocení bezpečnosti analgetických algoritmů terapie je rovněž důležitým cílem APS, jeho role v prevenci výskytu a snížení počtu nežádoucích příhod nebyla zatím dobře prokázána. Wheatley et al (31) vykázala pokles výskytu infekce dolních cest dýchacích z 1,3% na 0,4 %, po zavedení APS. Tsui et al (32), zkoumali výhody programu APS u pacientů podstupujících esophagectomy. Pacienti byli buď na řízeném APS (n = 299) nebo standardní konvenční terapii analgetiky v režimu non-APS (n = 279). Ve skupině APS pacienti dostávali pooperační epidurální nebo systémovou infuzi opioidy a

skupina non-APS bolusově i.m. injekce morfinu. Významně nižší výskyt plicních a srdečních komplikací a zkrácení pobytu v nemocnici byly u pacientů hlášeny ve skupině APS (32). Jiné studie však nebyly nalezeny a neprokázaly jednoznačně žádné snížení hospitalizace u pacientů s terapií řízenou APS (13, 33, 34).

V přehledu literatury Werner et al (13) jsou hodnoceny výsledky APS na pooperační stav pacientů v 44 auditech a 4 klinických studiích, které zahrnovaly 84097 pooperačních stavů. Autoři zjistili, že implementace APS byla spojena s výrazným snížením intenzity bolesti. Kromě toho zavedení APS byla spojena s menší pooperační nevolností a zvracením a retencí moči. Nicméně, autoři nejsou schopni vyvodit jasné závěry o vedlejších účincích analgetik ve vztahu pacient a spokojenost nebo pooperační morbidita, v důsledku velké variability ve studiích, týkajících se funkce APS a poskytovaných služeb (13). McDonnell et al (35) zjistil, že implementace APS je spojována s iniciativami, které jsou charakteristickým znakem dobré pooperační léčby bolesti, ale neměli by mít dopad na pooperační výsledky. Nemocnice v rámci své ekonomiky provozu zjišťují, že je pravděpodobně lépe investovat do APS, což vede k měřitelným zlepšením v péči o pacienty za přijatelnou cenu (40).

Dostatečná analgetická terapie je základní součástí kvalitní péče o pacienty v rámci projektu bezbolestné nemocnice. Pooperační léčba bolesti je plně v kompetenci ošetřujícího lékaře, který je za vedení analgezie plně zodpovědný. Náklady spojené s léčbou pooperační bolesti jsou hrazeny z prostředků kliniky, kde je pacient hospitalizován. Zdravotnické zařízení pověří jednoho či více lékařů, aby vytvořili protokol standardů pooperační analgesie pro dané podmínky, které budou vyhodnocovány na pravidelných seminářích vedoucích pracovníků jednotlivých operačních oborů, nejméně 1x ročně. Soustavné proškolení všech zdravotnických pracovníků v léčbě bolesti je součástí vzdělávací politiky IKEM Praha.

Každému pacientovi je založen „Protokol sledování a léčby pooperační bolesti“, kde jsou intenzita bolesti, účinnost léčby a případně i výskyt komplikací zaznamenávány sestrou APS nebo ošetřující sestrou oddělení minimálně 4x denně. Součástí protokolu je i uvedení varovných hodnot vitálních funkcí a doporučený postup pro řešení komplikací, především okamžitá aplikace Naloxonu 0,1–0,4 mg

i.v. při poklesu dechové frekvence pod 8 dechů/min a při hodnotě Ramsayova skóre nad 5.

Příprava a ředění analgetických směsí je součástí předem schválených protokolů pro příslušné pracoviště dle požadavků SUKL. Pokud je analgetická terapie plně dostačující, může další analgetickou směs podat sestra APS nebo ošetřující sestra po domluvě s ošetřujícím lékařem. V případě nedostatečné účinnosti kontaktuje ošetřující sestra lékaře oddělení/kliniky, který může změnit dávkování dohodnutého postupu nebo v případě nedostatečnosti běžných metod vyžádat konsilium lékaře specialisty podle zvyklostí daného zdravotnického zařízení (lékaře APS, algeziologa nebo anesteziologa).

## 1.6 Vývoj a budoucnost APS

Cílem APS není pouze vývoj metody ke snížení intenzity bolesti, ale také podpora pooperačního komfortu a rehabilitace (55). Důkaz, že standardy vedou ke zlepšení, lze nalézt tak, že se hodnotí bolest. Jak se zlepšila kontrola bolesti, vyhodnocení se stala náročnější. Zatímco cílem léčby bolesti zůstává snížení intenzity bolesti, měření účinnosti nastavené léčby u pacienta v klidu dosavadním způsobem již není dostačující. Rozšířený multidisciplinární přístup by mohl rozšířit úlohu APS po celý pooperační průběh, včetně rehabilitace pacienta. Takové rozšíření role může nejen zlepšit celkovou péči o pacienta, ale může přesvědčit i manažery nemocnic o nutnosti investic na podporu rozvoje a implementaci APS (42).

Nabízí se debata, zda klíčovou rolí APS je poskytnout přímou péči o pacienta nebo poskytnout zdroj pro vzdělávání a odbornou přípravu a prosazování správné klinické praxe. Powell et al (38) tvrdí, že pokud APS je dobře finančně zainteresován, je schopen zahájit rozsáhlé organizační a postojové změny, potřebné k překonání překážek zvládnutí bolesti, dokonce i celodenní model APS by se mohl za těchto podmínek udržet v klinické praxi 24/7 hodin (38). Tomu napovídá i skutečnost, že mnozí pacienti vnímají bolest v noci jako intenzivnější a těžší (56). Ve Velké Británii došlo k diskusi o budoucím směřování APS. Doporučený vývoj zahrnuje: integrace APS v rámci komplexního servisu bolesti, tj. chronické a paliativní péče, soulad s neodkladnou péčí terénními týmy záchranné služby a



vývoj komplexního pooperačního rehabilitačního programu, který by zahrnoval APS (57). APS anesteziolog se účastní všech fází péče včetně provedení, výuky a výcviku v rámci regionální anestezie. Dobrá spolupráce je předpokladem a nutností pro pacienty s chronickou bolestí, kteří podstoupí operaci, pacienti s problémy s drogami a pacientů s pooperačními komplikacemi, kde je předpoklad dlouhodobé terapie od bolesti.

APS hraje jedinečnou výchovnou úlohu, která by mohla být dále rozšířena i na další poskytovatele zdravotní péče. Podle názoru autorů, může klíčovou roli v procesu ASP sehrát nejen přímá péče o pacienta, ale i poskytnutím zdrojů pro vzdělávání a odbornou přípravu, jakož i prosazování osvědčených postupů na základě algoritmů a protokolů vyvinutých společně anesteziology, lékaři a zdravotními sestrami APS. Tyto protokoly mají být integrovány do předem definovaných klinických postupů pro každý chirurgický zákrok. Kromě toho i integrace nově vyvinutých algoritmů a specifických směrnic, založených na důkazech řízení, do protokolu APS, by měla dále optimalizovat pooperační analgezií a její výsledky. Tyto pokyny umožňují lékařům úpravy analgetické terapie vycházející z místních podmínek, např. regulačních otázek, dostupnosti léků a ekonomických aspektů léčby (58 – 61).

## **2 ORGANIZACE LÉČBY AKUTNÍ A POOPERAČNÍ BOLESTI KARIP IKEM – PŘI ZAVEDENÉM SYSTÉMU APS**

Základní funkcí APS je zavedení, doporučení a sledování optimální pooperační analgezie. APS zřizuje zdravotnické zařízení jako součást pověřeného oddělení, kliniky. Úsek APS je tvořen vedoucím lékařem, případně i dalšími lékaři a zdravotními sestrami APS/APN. Metodické vedení úseku zajišťuje vedoucí lékař APS zodpovědný řediteli zdravotnického zařízení.

Je stále zřetelnější z dosavadních zkušeností a studií, že jednoduché a méně ekonomicky nákladné modely APS musí být vyvinuty tak, aby se hospodárně dařilo zlepšit kvalitu pooperační analgezie pro každého chirurgického pacienta, včetně pacientů jednodenní chirurgie. Örebro University Hospital, Örebro, Švédsko, celkem úspěšně realizoval model APS založený na vysoce odborné péči sester – APN pouze s odborným dohledem anesteziologa. Prvním krokem k zahájení programu pro management bolest je organizovat interdisciplinární tým zainteresovaných a motivovaných jednotlivců, kteří zastupují různé profesní dovednosti a přístupy k péči o pacienta (5).

### **2.1 Role lékaře**

Lékaři APS navrhuji standardy analgetické léčby a v případě potřeby jejich změny, metodicky vedou sestry APS, provádějí pravidelná školení personálu zdravotnického zařízení v léčbě pooperační bolesti. V klinickém provozu řeší závažné komplikace léčby, formou konziliárních zpráv vedou dokumentaci (změny léčby, komplikace, ukončení APS a návrh dalšího postupu), informují ošetřujícího lékaře. Anesteziolog má celkovou odpovědnost za anesteziologickou péči, stejně jako o nastavení terapie pro akutní a pooperační bolesti. Anesteziolog zvolí vhodný analgetický algoritmus na základě doporučení a platných standardů (12). V pokynech ASA pro praxi se doporučuje, pokud není závažná kontraindikace, že všichni pacienti by měli mít v rámci "around-the-clock" režim terapie založený na nesteroidních protizánětlivých lécích (NSAID), koxiby nebo paracetamol. Kromě

toho by měla být považována za standard i regionální blokáda s lokálními anestetiky. Volba léku, dávka, způsob podání a délka léčby by měla být individuální (12). Během pravidelné pracovní doby je k dispozici pro konzultaci nebo řešení jakékoliv mimořádné události anesteziolog, později anesteziolog konziliář ve službě na zavolání převezme stejnou funkci.

## 2.2 Role sestry

Sestra APS/APN je specializovaná anesteziologická sestra, která je součástí týmu APS a pracuje pod vedením lékaře APS. Pravidelně sleduje pacienty s pooperační bolestí, hodnotí bolest, sleduje nežádoucí účinky analgezie a pravidelně informuje lékaře APS. Analgetickou terapii mění jen po předchozí konzultaci s lékařem APS. Sestra APS zajišťuje 24/7 službu (nepřetržitě dostupný pager, obecně známé tel. číslo), 2 x denně kontroluje dokumentaci vedenou ošetřujícími sestrami a vede záznam APS (VAS, Ramsayovo skóre, dechovou frekvenci, spokojenost pacienta, stav místa zavedení katetrů pro pokračující lokoregionální analgezií, případné komplikace analgezie, jako je nauzea, zvracení aj.). Řeší běžné komplikace, převazuje nebo extrahuje katétry, mění dávkování analgetické léčby v předem stanoveném rozmezí, vede knihu výkonů APS (začátek a konec terapie, komplikace). Informuje vždy ošetřujícího lékaře (případně lékaře APS, je-li ustaven) a ošetřující sestru o nutnosti změny dávky analgetické terapie a o případných komplikacích (41, 42).

V případě specializovaných konzilií je na žádost ošetřujícího lékaře kontaktován pověřený specialista, lékař APS nebo lékař zajišťující akutní anesteziologickou službu. Lékař konziliář navrhuje změny dosavadní analgetické léčby, řeší závažné komplikace léčby, formou konziliárních zpráv vede dokumentaci (změny léčby, komplikace, ukončení APS a návrh dalšího postupu).

Model APS je založen na konceptu, že pooperační bolest může být výrazně ovlivněna a minimalizována s ohledem na optimální využití IV – PCA opiátů a regionálních technik analgezie (5). Sestrám APS je většinou na klinicky významných pracovištích světové úrovně umožněno optimalizovat podání i.v. opioidu, nastavit IV - PCA zařízení, řídit a upravovat epidurální analgezií a měnit

IV – PCA a parametry epidurální analgezie v rámci stanovených mezí. Za zmínku stojí, že sestry tuto možnost zdaleka neměly a nesměli to dělat v době zavádění a realizace prvních APS. Pravidelná výuka, denní návštěvy APN vedly k efektivní a bezpečné úlevě od bolesti. Je to potvrzeno v mnoha studiích a z výročních auditních údajů. V mnoha zemích a institucích sestry nesmí podávat i.v. nebo epidurální opioidy a je nutné zavolat lékaře APS k nastavení IV – PCA a úpravě epidurální analgezie. To je časově náročné, cenově neefektivní a zbytečné. Tato omezení jsou rovněž překvapivá s ohledem na zvyšující se tendenci směrem k self-monitoring v léčbě ze strany pacientů. V mnoha nemocnicích světa porodní asistentky smí řídit epidurální analgezie na porodní bolesti, ale sestry APS nesmí udělat totéž pro terapii pooperační bolesti. Existují přesvědčivé důkazy o tom, z mnoha zemí a institucí, které mají příslušný specifický program vzdělávání pro sestry APS a anesteziologické sestry, že tyto specializované sestry mohou spolehlivě monitorovat a spravovat analgetické způsoby terapie, jako je například IV – PCA a epidurální analgezie. Sestra se specifickým vzděláním je široce uznávána pro svoji důležitou prioritu v léčbě bolesti (5, 20, 29, 30, 40). Nedávné studie prokázaly význam sester APS při zlepšování účinnosti analgetických režimů (5, 20, 40, 41).

### **2.3 Spokojenost pacienta a intenzita pooperační bolesti**

Opakovaně bylo zjištěno, že i pacienti s vysokou intenzitou pooperační bolesti udávají při plně funkčním managementu APS spokojenost s pooperační léčbou. Příčiny jsou multifaktoriální, kromě samotné intenzity bolesti sem patří především vstřícný přístup personálu, absence dalších pooperačních komplikací, interval mezi podáním analgetika a nástupem jeho účinku a intenzita bezprostřední úlevy od bolesti po podání analgetika.

Přesto intenzivní pooperační bolest patří mezi faktory významně zhoršující kvalitu pooperačního průběhu a může mít nežádoucí následky (9).

Při nedostatečně kontrolované pooperační bolesti může vzniknout celá řada komplikací – Tabulka 1

Tabulka 1 Patofyziologické konsekvence neléčené perioperační a pooperační bolesti (Berry PH et al. Pain: Current Understanding of Assessment, Management and Treatments. National Pharmaceutical Council, Inc 2001: 14, 21)

Funkční oblast	Stresová odpověď na bolest	Klinická manifestace
Endokrinní/metabolická	Porucha sekrece hormonů ACTH, kortizolu, katecholaminů, insulinu s následnými metabolickými poruchami	Váhový úbytek Horečka Zvýšená dechová a srdeční frekvence Šokový stav
Kardiovaskulární	↑ srdeční frekvence ↑ vaskulární rezistence ↑ krevního tlaku ↑ spotřeby kyslíku v myokardu Hyperkoagulační stav	Nestabilní angina pectoris Infarkt myokardu Hluboká žilní tromboza
Respirační	↓ ventilace způsobená vegetativními (reflexními svalovými spasmy) mechanismy a volními mechanismy, omezující dechovou práci	Atelektasa Pneumonie
Gastrointestinální	Zpomalené vyprazdňování žaludku ↓ střevní motilita	Zpomalené vyprazdňování žaludku Obstipace Ileus Anorexie
Muskuloskeletální	Svalové křeče Porušená hybnost a funkce svalů	Mobilita Slabost Vyčerpanost
Imunitní	Porucha imunitní funkce	Infekce
Urogenitální	Abnormální sekrece hormonů ovlivňujících tvorbu moči, objem tekutin a rovnováhu elektrolytů v organismu	Snížená tvorba moči Hypertenze (retence tekutin) Elektrolytová dysbalance

## 2.4 Následky nedostatečné pooperační analgezie

Efektivní terapie a řízení pooperační bolesti zůstává i nadále výzvou a klinickým problémem, o čemž svědčí několik studií ze Spojených států a Evropy, které uvádějí, že pooperační bolesti nejsou adekvátně řešeny a odpověď na tento

požadavek pacienta je v mnohých případech slabá. Až 80% pacientů má zkušenost s bolestí po operaci (62, 63). Nedostatečné hodnocení a terapie pooperační bolesti může mít dalekosáhlé důsledky, a jak bylo prokázáno, zvyšují nemocnost a úmrtnost, stejně jako náklady (64). Mezi některé z negativních klinických následků, ohrožující pacienta přímo či nepřímo s nedostatečnou pooperační analgezií, patří hluboká žilní trombóza, plicní embolie, koronární ischemie, infarkt myokardu, zápal plic, špatné hojení ran, nespavost, syndrom chronické bolesti a demoralizace (64, 65). Důsledky těchto komplikací zahrnují prodloužený pobyt v nemocnici, zpětnou hospitalizaci pacientů a nespokojenost pacienta s lékařskou péčí (62, 66). Neposkytnutí dobré pooperační analgezie je multifaktoriální chyba. Mezi příčiny patří také nedostatečné vzdělání personálu, strach z komplikací spojených s analgetiky, špatné hodnocení bolesti a nedostatečné personální obsazení (67). Cílem APS v péči o pooperační bolesti je dojít k úlevě od bolesti při minimalizování vedlejších účinků. Multimodálním přístupem pomocí různých léků a techniky lze dosáhnout obou těchto cílů (68). Koordinovaná spolupráce mezi anestézií, chirurgií, týmem APS a ošetrovatelským personálem, poskytujícím pooperační péči, je nezbytná k dosažení všech výhod sofistikovaných analgetických algoritmů (69).

Porozumění pohledu pacienta na zkušenost s pooperační bolestí je důležité, pokud chtějí zdravotničtí pracovníci identifikovat způsoby, jak zlepšit péči. Cílem většiny studií, které jsou citovány a zkušenosti z nich zavzaty do projektu APS IKEM, je charakterizovat zkušenosti s pooperační bolestí, posoudit algoritmy analgezie a jejich nastavení a vyhodnocovat spokojenost pacientů s terapií pooperační bolesti.

## **2.5 Zodpovědnost za léčbu pooperační bolesti**

Léčba pooperační bolesti je podobně jako péče o pacienta po chirurgickém výkonu multidisciplinární týmový úkol, na kterém se podílejí hlavně ošetřující lékaři, operátor, anesteziolog a sestry pooperačního oddělení.

Specializované týmy na léčbu akutní pooperační bolesti mají úlohu především konsiliární a vzdělávací. Ačkoli všechny pokyny zdůrazňují význam multidisciplinárního APS jako nástroj ke zlepšení pooperační úlevy od bolesti, v literatuře není učiněn téměř žádný rozdíl v roli jednotlivých členů

multidisciplinárního týmu. Úloha lékaře je ovšem nezpochybnitelná a bez nadsázky lze konstatovat, že APS bez chirurgické spolupráce je odsouzena k neúspěchu. Účast chirurga je důležitá z několika důvodů: 1) rozvoj protokolů pro všechny analgetické techniky vzhledem k faktu, že pro mnohé chirurgické pacienty nemusí být technika epidurální analgezie nebo IV-PCA technika účinnou analgezií, 2) vývoj klinických postupů pro dosažení přednastaveného cíle po operaci – zejména mobilizace a rehabilitace, které se očekávají a dále zkrácení pobytu v nemocnici, 3) strategie pro zvládání bolesti pro ambulantní operace a zákroky (až 70 % z chirurgických výkonů, zvyšující se tendence), a 4) zejména také soulad a přístup sester APN k implementaci APS cílů včetně posouzení stavu bolesti a vedení podrobné dokumentace (29).

## **2.6 Informování a zapojení pacienta do léčby perioperační bolesti – edukace pacienta**

Informace o léčbě perioperační bolesti je standardní součástí poučení pacienta před operací a získání informovaného souhlasu k výkonu. Každý spolupracující pacient při příchodu do zdravotnického zařízení musí být upozorněn na nežádoucí účinky operace, anestézie či léčby bolesti (např. nevolnost, zvracení, ospalost, zácpa, svědění). Příslušní pracovníci (viz výše) pacientovi vysvětlí potenciální benefity i rizika všech plánovaných procedur. Důležité je vysvětlit pacientovi předem způsob měření bolesti s nutností upozornit včas zdravotnický personál na změnu intenzity, charakteru a lokalizace bolesti.

Při užití invazivních technik je potřeba vždy informovaného souhlasu!!!

Velmi přínosné je též využití informačních letáků, plakátů a webových stránek nemocnice.

Jedním z nejzákladnějších, ale velmi podstatných činností APS na pracovištích, kde je tento systém zaveden a opravdu je plně funkční, je rozvíjet a realizovat vzdělávací programy pro pacienty a poskytovatele zdravotní péče. U pacientů vzdělávací proces by měl začít v době předoperační přípravy a hodnocení. Tradičně, u pacientů se dá předpokládat, že bolest po operaci, je nevyhnutelná, že je

nepravděpodobné, že není informován o standardu péče, kterou lze očekávat a získat s potenciálními přínosy efektivní úlevy od bolesti. Zdroj edukace by měl obsahovat následující: význam adekvátní kontroly bolesti, závazek nemocničního personálu, že bude poskytovat účinnou kontrolu bolesti, různé možnosti, které jsou k dispozici pro řešení pooperační bolesti, praktické informace o tom, jak nahlásit intenzitu bolesti (např. vizuální analogová škála – VAS nebo číselná stupnice) a jak se zapojit do plánu řízení bolesti (5, 29, 30).



### 3 BEZPEČNOST LÉČBY PERIOPERAČNÍ BOLESTI

Při podávání některých léků je potřeba zvážit stupeň diferencované péče o pacienta, na kterém oddělení je nebo bude hospitalizován. Podle doporučení (APS KARIP IKEM) se definuje povolený rozsah medikace na jednotlivých stupních této péče (ČSARIM) (Tabulka 2).

Tabulka 2 Doporučený rozsah povolené medikamentózní léčby perioperační bolesti na jednotlivých stupních diferencované péče (ČSARIM)

Standardní oddělení	opioidy i.m., s.c., p.o., epidurálně (titrace dávky na monitorovaném lůžku) opioidy i.v. pouze u infaustní prognózy v terminálním stavu sedativa p.o., i.m.
Intermediální péče	opioidy i.m., s.c., p.o., epidurálně (titrace na monitorovaném lůžku) opioidy i.v. pouze po doporučení anesteziologa při neočekávaném útlumu dechového centra zajištěné lůžko s možností umělé plicní ventilace sedativa p.o., i.m., i.v.
Resuscitační péče	plný rozsah aplikačních forem a lékových skupin

#### 3.1 Rizikové faktory vzniku komplikací

Na rozdíl od pooperační nevolnosti a zvracení nebyly jasně identifikovány kvantifikovatelné rizikové faktory pro akutní a pooperační bolesti. I když existují kvalitativní rizikové faktory, zakládat analgetickou terapii na počtu rizikových faktorů není možné. Nicméně, identifikace rizikových faktorů a hodnocení je stále velmi důležité, aby se minimalizovala akutní pooperační bolest a následná progresse do chronické bolesti. Mnoho pacientů, kteří představují pro chirurgický zákrok riziko, se rekrutují ze skupiny pacientů s předoperační bolestí, což je známý faktor pro následný vznik pooperační bolesti (59). Proto důkladné předoperační hodnocení

stavu pacienta je zásadní a rozhodující pro další poskytovanou péči APS. Některé operace, a to císařský řez, koronární bypass, tříselná kýla, plastika prsou, thorakotomie a amputace, mají vyšší výskyt progresu do chronické bolesti (47, 68). Předoperační úzkost je v korelaci se zvýšením pooperační bolesti (68) i přes efekt předoperační benzodiazepinové terapie. O genetických faktorech predispozici k akutní pooperační bolesti a její progresi do chronické bolesti jsou jen malé studie bez dostatečných údajů.

Opioidní tolerance vyplývající z dlouhodobého chronického užívání opiátů je významným rizikovým faktorem pro komplikovanost léčby pooperační akutní bolesti. Kvantifikace užívání opiátů včetně biologické degradace je důležitá v perioperačním období. Opioidní terapie u těchto pacientů zůstává kontroverzní, nicméně multimodální analgezie byla použita úspěšně (70). Ženy obecně potřebují více analgetik a jsou také více náchylné k rozvoji chronické bolesti (71). Některé z výše uvedených operací jsou častější u žen a bylo prokázáno, že multimodální analgezie snižuje progresi chronické bolesti u těchto pacientů (72, 73).

### **3.2 Monitorace vedlejších účinků**

Personál je školen v rozpoznání a terapii vedlejších účinků na všech úrovních. Jsou dané přesné algoritmy na jejich zvládnání, vč. telefonních čísel na lékaře a resuscitační tým. Dokud není management APS zvládnut a implementace do praxe úspěšně ověřena auditem, je sledování potencionálních vedlejších účinků častější, hlavně při práci s opioidy. Titrace opiodů neznamená jen navyšování dávek a úpravy dle potřeby, ale zohledňuje také denní aktivitu nemocného, step-down terapii při blížícím se propuštění nebo překladi na standardní oddělení – přechod z kontinuální nebo IV-PCA aplikace na slabší opioidy v tabletové formě nebo náplastí (tramadol, oxycontin) (43).

NSAR mohou být použita max. 48 hodin – riziko krvácení do GIT (pozor na kombinace a rizikové skupiny)

Před propuštěním do domácího ošetřování minimálně 24 hodin předem je třeba navrhnout plán další léčby, nejlépe dle potřeby a včetně kontinuální návaznosti a

převzetí péče léčby. Důležitým faktorem pro monitoraci je i subjektivní spokojenost pacienta a úroveň případné sedace.

#### Ramsay sedation scale - RSS (Tabulka 3)

Efektivní terapie bolesti je zásadní pro řádné řízení urovně sedace a má za následek zlepšení spokojenosti pacientů, rychlejší zotavení se snížením komplikací (74). To musí být prioritou při posuzování požadavků na sedaci pacienta. Adekvátní analgezie může snížit potřebu pro další sedativní terapie. Téměř všichni pacienti na JIP mají zkušenosti s bolestí, ať již je to následek radikálních léčebných postupů, katétry a drény zavedené během operace nebo proto, že jsou nepohybliví a nemohou měnit pozici. Jako následky neléčené bolesti mohou být dlouhotrvající psychologické účinky na pacienta, spolu s nepříznivými hemodynamickými změnami. Tachykardie a hypertenze, spolu se zvýšením systémové vaskulární rezistence, způsobí zvýšení spotřeby kyslíku myokardem a poptávky, které mohou mít za následek ischemii myokardu (74). Nevhodně nastavená úroveň sedace nebo analgezie má i imunokompromitující účinek na pacienta, což může znamenat vážné poškození z dlouhodobého charakteru rekonvalescence. Přesná kontrola bolesti může snížit potřebu hluboké sedace a snížit nutnost použití myorelaxancií. Základ analgetické terapie jsou stále opiody. Morfín nebo fentanyl jsou dva z opiátů nejčastěji podávaných a jsou účinné proti bolesti, ale mají významné vedlejší účinky, které mohou mít škodlivý účinek na pacienta (75). Rovnováha mezi nepříznivými účinky opioidních analgetik a příznivým účinek analgezie je limitujícím faktorem pro jejich použití. Téměř všechny omamné látky mají aktivní metabolity, které způsobí prodloužení jejich účinků, obzvláště u pacientů s multiorgánovým selháním a může vést k vytvoření nepříjemných narkotických komplikací sedace. Remifentanil je relativně nový opiát, je specifický  $\mu$ -receptor agonista, který se rychle metabolizuje nespecifickými esterázami na metabolity s velmi slabým sedativním účinkem a může mít budoucí roli v kontrole bolesti u kriticky nemocných (76).

Ramsay sedace Scale – RSS je první měřítko, které je definováno a navrženo jako test schopnosti. RSS je skóre sedace v šesti různých úrovních, v závislosti na tom,

jak je re-useable u pacienta. Je to intuitivně použitelné měřítko a proto se hodí pro univerzální použití a to nejen na jednotce intenzivní péče, ale všude tam, kde sedativa a opiáty jsou podávány (75).

Tabulka 3 Skóre hloubky sedace dle Ramsaye (Tyll, 2014)

Popis	Skóre	Hloubka sedace
Bdělý, orientovaný	0	Lehká
Bdělý, spolupracující, eupnoe	1	Lehká
Agitovaný, neklidný, úzkostivý	2	Lehká
Spící, otevírá oči na výzvu nebo dotek	3	Lehká
Spící, neotevře oči na výzvu, dotek, promptní reakce na bolest	4	Střední
Obleněná reakce na bolestivý podnět	5	Hluboká
Žádná reakce na bolestivý podnět	6	Hluboká

Jako nežádoucí účinky perioperační analgesie lze participovat:

- Ramsay 4 a více na nemonitorovaném lůžku standardního oddělení
- Ramsay 5 a více na lůžku bez možnosti umělé plicní ventilace

### 3.3 Zpětná kontrola – audit APS

Audit je monitorovací a hodnotící proces, který by měl pomoci rozpoznat ty situace, na které je třeba se soustředit a analýza aspektů specifické klinické praxe vede ke stanovení norem, proti nimž budoucí praxe může být měřena a hodnocena. Pravidelné audity ukáží zda bylo dosaženo cíle APS (29). Audity APS jsou nezbytné k posouzení kvality managementu bolesti a vyhodnocení nežádoucích účinků APS technik, jako je IV-PCA opiátu, epidurální analgesie a periferní bloky. Tyto audity by neměly vykazovat žádné problémy s těmito technikami a potřebu změny v praxi. Ve Velké Británii byl proveden plošný výzkum, aby posoudil výsledky terapie pooperační bolesti (77). Všichni pacienti, kteří podstoupili

chirurgické zákroky během dvou týdnů v 16 nemocnicích, v rozsahu od velkých fakultních nemocnic s 5500 lůžky, až po menší okresní nemocnice s méně než 400 lůžky, byly zahrnuty do studie. Skóre bolesti bylo hodnocené v klidu a při pohybu, za 24 hodin od operace a po sedmi dnech po operaci. Byly shromažďovány údaje o způsobech zvládnání bolesti. Výsledky ukázaly, že velké procento pacientů udává nepřijatelné úrovně bolesti i přes organizační změny v praxi a rozvoj APS. Výstupem hodnocení studie byl závěr, že není rozdíl mezi nemocnicí s managementem bolesti APS a neposkytuje lepší úroveň terapie akutní a pooperační bolesti, než těch, kteří nemají APS (77). Stamer et al. (78) přezkoumal literaturu o auditech a následné roční strategii a dospěl k závěru, že i přes pokyny, většina APS v celém světě nesplňovala základní kritéria kvality, které byly definovány jako: pravidelné vyhodnocování a dokumentaci skóre bolesti alespoň jednou denně, písemné protokoly pro léčbu bolesti, personální obsazení pro APS a strategii pro terapii v pooperační léčbě bolesti během noci a o víkendech. Tyto studie zdůrazňují potřebu pravidelných auditů k řešení problémů APS a zdůvodnění vynaložených nákladů a další ekonomické aspekty dopadu na provoz nemocnice. Bohužel, literatura o auditech APS je omezená (APS IKEM).

## **4 SOUČASNÉ MOŽNOSTI LÉČBY POOPERAČNÍ BOLESTI**

Obecně platí, že smysluplná kombinace je pouze u látek z různé skupiny analgetik, tj. je možné použít dvoj- nebo trojkombinaci látek ze skupiny neopioidních analgetik, NSA a opioidů. Naopak za nevhodné se považují kombinace látek z téže skupiny (zejména různých NSAID nebo opioidů), protože nedochází k zesílení analgezie, ale pouze nežádoucích účinků. Do skupiny multimodální analgezie patří i současné podávání analgetik a adjuvantních látek. Nejvíce pozornosti se věnuje anestetiku ketaminu, který má v malých dávkách antihyperalgický účinek, potencuje analgezií vyvolanou opioidy a potlačuje vznik tolerance na opioidní analgezií. Jeho použití je limitováno pro anesteziology (APS IKEM).

Moderní přístup k léčbě vychází z těchto principů multimodální analgezie, dále z volby typu analgezie podle typu operace a očekávané intenzity bolesti – PROCEDURE SPECIFIC ANALGESIA. Měření a zapisování intenzity bolesti, nepřekročení předem domluvených hodnot, sledování a zapisování efektu terapie i jejích nežádoucích účinků je samozřejmostí APS. Při volbě optimálního postupu pooperační analgezie vycházíme z toho, že metoda musí být bezpečná, účinná, ekonomicky dostupná, personál ji musí dobře ovládat, a především s ní musí pacient souhlasit.

### **4.1 Procedure specific analgesia**

Každý typ chirurgického zákroku má své jedinečné vlastnosti, pooperační bolesti a klinické důsledky. Volba analgezie by měla být založena na důkazech a ověřené praxi u daného chirurgického zákroku. Například hrudní epidurální analgezie významně snižuje bolest při pohybu, souvisejícím s časnou rehabilitací a snahou o mobilitu pacienta, dále ileus a pooperační nevolnosti a zvracení, ve srovnání s jinými analgeziemi při otevřených operačních přístupech resekce kolorektálního karcinomu. Je však zřejmé, že tento typ analgezie není vhodný pro minimálně invazivní laparoskopické abdominální operace (69). V ideálním případě, multimodální postup specifické analgezie, by měl být začleněn do rehabilitačního

programu po operaci ke zlepšení kondice pacienta a pro řízení specifické analgezie (79 – 84).

## **4.2 Regionální aplikace farmak**

Regionální podání má výhodu v tom, že tyto techniky analgezie do značné míry (v závislosti na rychlosti absorpce do oběhu) eliminují systémové účinky látek používaných k potlačení bolesti (12). Účinnost bývá větší než u systémové analgezie, procento neúspěchu však stoupá s technickou náročností. Mezi nevýhody patří, že lokoregionální metody jsou technicky obtížnější a často invazivnější se všemi riziky, která jsou s tím spojena. Kombinace lokálně podaných látek je představována především centrálně podávanou směsí opioidů a místních anestetik s cílem potencovat analgetický účinek obou látek, a tak snížit jejich dávkování (19). Možnost použití menší koncentrace místních anestetik eliminuje především riziko motorické blokády, oproti tomu nežádoucí účinky opioidů zůstávají většinou nezměněny. Techniky sahají od infiltrace rány před uzavřením, blokády jednotlivých nervů (interkostální blokáda, blokády nervů břišní stěny, dolní končetiny, paravertebrální blokáda), nervových pletení (blokády brachiálního a cervikálního plexu), až po blokády centrální (epidurální a subarachnoidální). Současný trend spočívá v podávání lokálních anestetik stále periferněji, tj. nejprve odklon od centrálních míšních aplikací (kontinuální epidurální analgezie) k blokáde nervových plexů a nyní odklon od blokády nervových plexů ke katétrům, které zavádí operátor přímo do jednotlivých vrstev operační rány – TRANSVERSUS ABDOMINIS PLANE BLOCK – TAP BLOCK. Délka účinku závisí na tom, jestli jde o jednorázovou, nebo katéetrovou techniku (26, 68).

## **4.3 Multimodální analgezie a analgezie přizpůsobená typu operace**

Po dlouhou dobu za zlatý standard pooperační analgezie jsou považovány opioidy. Se zaváděním nových léků se objevila řada studií, které zpochybnily jejich výsadní postavení. Kritika se zaměřila na dva základní nedostatky: zaprvé nežádoucí účinky

opiooidů, zejména vznik nevolnosti, zvracení, retenci moči a prodloužení pooperačního ileu, a zadruhé na to, že v bezpečných dávkách bolest sice utlumí, ale jen do jisté míry. Proto se stále více prosazují principy multimodální analgezie – použití více látek a použití různých postupů (68).

Tento koncept vychází z představy, že podání látek z různých skupin analgetik bude mít aditivní účinek na potlačení bolesti, což umožní snížit celkové dávkování jednotlivých analgetik, především opiooidů, a tím i výskyt jejich nežádoucích účinků. Kombinace systémově a lokálně podaných látek využívá místního účinku lokálních anestetik a systémově podaných analgetik. To umožní jak potencovat analgetické účinky místní blokády, tak i eliminovat diskomfort z oblasti, která není blokádou ovlivněna (72, 73, 79). Farmakologické intervence u multimodálního přístupu léčby bolesti často zahrnují analgetika, jako jsou acetaminofen a nesteroidní činidla, gabapentinoidy, klonidin, tricyklická antidepresiva a případně inhibitory zpětného vychytávání serotonin-norepinefrin. Další nová adjuvantní terapie, která si zaslouží zmínku, je prvek šetřící opiooidy, kanabidiol (CBD), který získává na popularitě v multimodální léčbě bolesti. CBD je nonpsychoaktivní kanabinoid identifikovaný v konopí, zatímco tetrahydrocannabinol - THC je zodpovědný za halucinogenní vedlejší účinky kanabisu (98).

V klinické praxi se stále více uplatňuje metoda analgezie přizpůsobené typu operace – **procedure specific analgesia**, která vychází z poznatku, že charakter i nežádoucí účinky akutní pooperační bolesti se mění s její intenzitou a léčebná strategie by tomu měla odpovídat.

Doporučený postup České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny:

Léčba akutní a pooperační bolesti odpovídá uvedenému požadavku tím, že klasifikuje předpokládanou bolest podle intenzity do 3 stupňů, kterým odpovídá i různý analgetický režim.

I. stupeň – mírná bolest = neopiooidní analgetikum

II. stupeň – středně silná bolest = slabý opiooid + neopiooidní analgetikum

III. stupeň – silná bolest = silné opiooidy + neopiooidní analgetikum



### **4.3.1 Kdy měření bolesti provádět**

Měření a sledování bolesti je pátá vitální funkce, za šestou vitální funkci někteří autoři považují úroveň a skóre sedace (85). Dotazování a dokumentace je standardem APS (TK, P, teplota, dechová frekvence a bolest). Poučení pacienta školeným personálem, který se dotazuje na bolest a další problémy, je v souladu se strategií účinnějšího managementu APS. Nekontrolovaná a náhle vzniklá intenzivní bolest vyžaduje přehodnocení postupu a použití alternativních postupů a znovuzhodnocení zdravotního stavu pacienta, což je významné při řešení chirurgické, interní a neuropatické bolesti (APS IKEM).

### **4.3.2 Kdy bolest léčit?**

Akutní bolest je nutné léčit okamžitě a nezdržovat se edukací!!! Pokud je bolest v hodnotící škále 3/10 – přehodnotit terapii – ve smyslu vyšší dávky nebo jiné analgetikum, případně kombinace dle postupů multimodální analgezie.

Pokud přetrvává bolest na skóre 8-10/10 déle než 30 minut, svědčí to o neadekvátní léčbě a je nutné přejít na neodkladnou terapii až do úlevy.

Počáteční léčba nemusí být dostatečná. Současně je třeba myslet na komplikace a vyvolávající příčiny, jako jsou nové intervence, vyšetření, odběr materiálu, což vyžaduje navýšení terapie.

## **4.4 Making Pain Visible**

Jednou z povinností sestry APS je pravidelná dokumentace intenzity bolesti každého pacienta, alespoň základním skóre pomocí VAS, každé 3 h a dokumentace účinnosti léčby na "vitálním" grafu je základním kamenem modelu APS. Toto hodnocení zahrnuje bolest v klidu i při pohybu a také před a po intervenci. Při absenci formální, dokumentované hodnocení bolesti, mnoho lékařského a ošetrovatelského personálu i nadále věří, že pacienti, kteří nevykazují bolest, necítí bolest. Pacienti by měli být a dle standardu musí být informováni, že jejich bolest bude udržována na nebo pod předem definovanou prahovou úroveň, což je obvykle 3 z 10 bodů skóre VAS a že skóre bolesti přesahující prahové hodnoty spustí

intervence ke snížení bolesti (29). Je proto nezbytné, aby maximální přijatelné skóre bolesti, které je definováno, bylo velmi podrobně dokumentováno vzhledem k intenzitě bolesti před a po analgetické léčbě. VAS nad 3 musí být neodkladně léčen. Dokumentace také poskytuje data pro audit a usnadňuje kontrolu a zlepšení péče. Opatření pro zajištění kvality nelze ignorovat (78).

Průzkum mezi sestrami (40) zjistil nedostatek znalostí a dovedností v efektivní hodnocení a řízení terapie léčby bolesti z důvodu nepřítomnosti ošetřovatelských pokynů a algoritmů léčby bolesti. Úleva od bolesti u pacientů se výrazně zlepšila po zavedení APS. Navíc, spotřeba paracetamolu se výrazně zvýšila, rovněž i užívání nesteroidních antirevmatik se zvýšilo z 20 % v průzkumu na 64 % ve smyslu zásad multimodální analgezie. Zároveň se snížila spotřeba opioidů. Autoři dospěli k závěru, že standardizace analgetické léčby v ošetřovatelské praxi a pravidelná zpětná vazba, je zásadní faktory pro zlepšení řízení terapie bolesti. Týmy APS, anesteziologové, chirurgové a sestry APS, jsou nutný předpoklad pro tento způsob řešení a terapie akutní a pooperační bolesti. Potřebné analýzy nákladů a přínosů dále dokládají pozitivní výsledky APS (40). Tato analýza je plně aplikovatelná i při poskytování APS v rámci neonatologické a pediatrické péče v rámci transplantačního programu, resuscitační a intenzivní pooperační péče KARIP IKEM Praha.

## 4.5 Multidisciplinární léčba bolesti

Při léčbě akutní i chronické bolesti je důležité zvážit multidisciplinární léčbu. Nefarmakologická terapie a neopioidní farmakologická terapie je preferována pro chronickou bolest, ale lze ji použít i pro léčbu akutní bolesti. Lékaři by měli zvážit léčbu opioidy. Pouze pokud se předpokládá, že očekávaný přínos jak pro bolest, tak pro funkci převáží rizika pro pacienta, lze přistoupit k terapii za použití opioidů. Pokud se užívají opioidy, měly by být kombinovány s nefarmakologickou terapií a neopioidní farmakologickou léčbou. Multidisciplinární analgetická léčba zahrnující neopioidní farmakologické a integrační nefarmakologické terapie může být účinná jak pro akutní, tak i chronickou léčbu bolesti a může zlepšit kvalitu života pacientů a celkovou pohodu (88, 89, 90, 91, 92). Integrační nefarmakologické terapie zahrnují způsoby, jako je kognitivně behaviorální terapie (CBT), všímavost, lékařská hypnóza, akupunktura, masáže a hudební terapie (93).

Léčba akutní bolesti v minulosti zdůrazňovala použití opioidů. Léčba multimodální analgezií zahrnuje adjuvanty šetřící opioidy zaměřené na specifické aspekty fyziologie nociceptivní a neuropatické bolesti. Nociceptivní analgetika zahrnují acetaminofen, NSAIDS a glukokortikoidy. Neuropatická analgetika obvykle zahrnují gabapentinoidy, lidokain, ketamin a alfa 2 agonisty. Regionální anestézie a injekce lokálních anestetik jsou také pravidelně využívány a umožňují cílenou analgezií na specifickou chirurgickou oblast. Tato terapie poskytuje bezpečnou a účinnou analgezií a sedaci, a velmi účinně pomáhá snížit potřebu léčby opioidy (94, 95, 96, 97). Vzhledem k existujícímu výzkumu se doporučuje začlenění multidisciplinární léčby bolesti, včetně multimodálních farmakologických a integračních nefarmakologických terapií, na počátek procesu péče o pacienta trpícího akutní a chronickou bolestí.

## 5 DISKUZE

Od prvních zpráv (10, 11) existuje jen málo studií hodnotících strukturu a funkci APS (1, 3). Nicméně, aktuální stav APS v USA je stále omezený, i když existuje několik zpráv o pozitivních hodnoceních přínosu APS z Kanady, Austrálie a Evropy (13, 14, 15). Ukazuje se, že správně organizovaný APS s písemným protokolem dodržování standardů je častější u akademických a univerzitních nemocnic, než v soukromém sektoru nemocnic. Je důležité si uvědomit, že tato studie má několik omezení, včetně relativně nízké míry odpovědí ze všech tříd nemocnic. Je možné, že mnoho nemocnic neodpovědělo, protože nemají APS. Je rovněž pravděpodobné, že ti, kteří mají optimálně nastaven APS, pravděpodobně vykazují lepší výsledky. Některé informace nemusí být pravdivé. Nicméně, i přes tato omezení, tyto studie poskytují cenné informace, které by měly poskytnout vodítko k lepšímu fungování APS a lepší zvládnání bolesti u hospitalizovaných chirurgických pacientů.

Počet nemocnic, které nabízejí APS, se zvýšil ve fakultních nemocnicích, APS v ostatních nemocnicích zůstává na nízké úrovni. To může být z důvodu nedostatku finančních prostředků přidělených na APS. Dále se ukazuje, že APS je primárně financován a personálně zajištěn prostřednictvím institucionálních anesteziologických oddělení. Odbornost anesteziologů a anesteziologických sester v léčbě bolesti vysvětluje jejich značnou angažovanost v APS.

Z některých průzkumů a hodnocení je ale zřetelné, že u většiny pacientů, kteří dostávali IV - PCA, což je nejvíce upřednostňovaná technika APS u hospitalizovaných pacientů, nebyli lékaři zapojení do režimu APS. V nepřítomnosti anesteziologů a chirurgů, převzali tuto roli sestry specialistky pro APS se zvláštním školením v současných koncepcích řízení terapie pooperační bolesti, což je praktický přístup k terapii úlevy od bolesti a zlepšení spokojenosti pacienta. Předem stanovené protokoly kontroly bolesti jim umožňují zahájit léčbu bolesti včas a nastavit režim podle individuálních potřeb pacienta. Nicméně, průzkum také zjistil, že sestry byly často méně vzdělané v úpravě nastavení IV – PCA, o úpravách v epidurální analgezii a terapii blokády periferních nervů. Jednou z funkcí APS by mělo být vzdělávat sestry. Specializovaná sestra pracující pod dohledem nebo

spoluprací s anesteziologem, může být z hlediska nákladů efektivní, ačkoli nejsou žádné takové studie podporující toto tvrzení (5).

Další důležité informace z průzkumu se týkají nedostatků v písemných protokolech v 45% nemocnic. Jednou z hlavních funkcí APS je vyvinout klinicky užitečné protokoly založené na publikovaných důkazech a to i v případě, že není přímé zapojení APS do péče o pacienta, u pacientů s IV - PCA v domácí péči. To by mělo zajistit jednotnější úroveň péče, jakož i diagnostiku a léčbu nežádoucích účinků. Kromě toho by protokoly měly poskytnout návod, kam a kdy volat v případě problémů a instrukce pro zvláštní skupiny pacientů, opioidně tolerantních pacientů. Je stále jasnější, že používání přístupu založeného na důkazech k péči o pacienta, zlepšuje výsledky a snižuje nežádoucí účinky (16). Většina pooperačních pokynů managementu bolesti je sestavena z kombinování důkazů z chirurgických zákroků (17). Různé chirurgické postupy operací a zákroků způsobují různé charakteristiky bolesti, které vyžadují různé léčebné přístupy. Proto specifické postupy a pokyny APS založené na důkazech, jsou nezbytná opatření k zajištění optimální péče o pacienty a zlepšení výsledků kvality léčby (16 – 18). Postupy a specifické systematické hodnocení a doporučení pro některé chirurgické zákroky jsou k dispozici on-line (<http://www.postoppain.org>).

Dalším důležitým zjištěním mnohých studií je rozpor v hodnocení bolesti s činností APS a přehodnocením po zásahu v léčbě bolesti. Přehodnocení dává APS nástroje potřebné k individualizaci léčby založené na účinnosti, snížení vedlejších účinků, snížení intenzity bolesti a zlepšení funkce pacienta. Pouze 63 % respondentů hodnotí skóre bolesti v souvislosti s aktivitou (např. fyzikální terapie, kašel a hluboká dechová cvičení), což je důležitý faktor při pooperační rehabilitaci a měl by být pravidelně vyhodnocován. Většina nemocnic používá skóre bolesti pouze ve smyslu hodnocení zlepšení zvládnání bolesti, přitom je třeba si všimnout i lepší funkční schopnosti pacienta nebo vedlejší účinky analgetické terapie. Nedávné studie prokázaly zvýšené užívání opioidů a souvisejících vedlejších účinků od zavedení pojmu bolest jako pátá vitální funkce (19, 20).

Proto je třeba zvýšit důraz na využití výsledků komplexního hodnocení řízení léčby bolesti u pacientů spíše, než pouze hodnocení skóre bolesti pacientem samotným (APS IKEM).

## 6 STANDARD APS

### OBSAH

1.	Účel .....	40
2.	Oblast platnosti.....	40
3.	Použité zkratky a pojmy .....	40
4.	Definice bolesti .....	41
5.	Hodnocení bolesti.....	41
5.1.	Hodnocení bolesti u dospělých pacientů .....	42
5.2.	Hodnocení bolesti u dětských pacientů .....	46
6.	Léčba bolesti .....	48
6.1.	Perioperační bolest .....	49
6.2.	Edukace a zapojení pacienta do léčby perioperační bolesti .....	49
6.3.	Bezpečnost léčby perioperační bolesti .....	50
9.	Vzdělávání zdravotníků.....	54
10.	Související dokumenty .....	54
11.	Obecná a závěrečná ustanovení.....	54

## 1. Účel

Vnitřní předpis upravující postup pro léčbu akutní bolesti u pacientů IKEM v souladu s odbornými poznatky a principy multidisciplinární terapie. Dostatečná analgetická terapie je základní součástí poskytované kvalitní péče o pacienty.

Proto je třeba zvýšit důraz na využití výsledků komplexního hodnocení řízení léčby bolesti u pacientů spíše, než pouze hodnocení skóre bolesti pacientem samotným.

## 2. Oblast platnosti

Léčba bolesti je plně v kompetenci ošetřujícího lékaře a týmu APS.

Za dodržení tohoto postupu na pracovišti odpovídají příslušní vedoucí pracovníci léčebné a ošetrovatelské péče IKEM.

## 3. Použité zkratky a pojmy

APS	Acute Pain Service
FLACC score	škála pro hodnocení nonverbálních projevů
KI	kontraindikace
NELZP	nelékařský zdravotnický pracovník
NIS	nemocniční informační systém
NSAR	nesteroidní antirevmatika
Ramsay sedation score	škála hloubky analgosedace
RASS score	Richmod Agitation-Sedation Scale
Skóre podle Attia a spol.	škála pohody po operaci pro novorozence, kojence a batolata
VAS	desetistupňová škála bolesti
Wong – Baker škála	obrázková škála pro hodnocení bolesti u dětí



#### 4. Definice bolesti

Bolest je vždy subjektivní.

Bylo několik pokusů definovat bolest. McCafferey uvádí, že "bolest je cokoli, o čemž člověk mluví, jako o tom, co ji dělá". Mezinárodní asociace pro studium bolesti (IASP) definuje bolest jako "nepříjemnou smyslovou a emocionální zkušenost spojenou se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně". Akutní bolest je popisována jako "normální, předpokládaná fyziologická reakce na nežádoucí chemické, tepelné nebo mechanické stimuly spojené s operací, traumatem a akutním onemocněním". K tomu, aby bolest byla klasifikována jako chronická pooperační by měla být v plném rozsahu naplněna následující kritéria: 1) bolest se vyvinula po chirurgickém zákroku, 2) doba trvání bolesti je nejméně dva měsíce, 3) jiné příčiny pro bolesti byly vyloučeny a 4) možnost, že bolest je preexistující problém, je třeba posoudit a vyloučit.

#### 5. Hodnocení bolesti

Měření a sledování bolesti je pátá vitální funkce, za šestou vitální funkci někteří autoři považují úroveň a skóre sedace. Dotazování a dokumentace je standardem APS (TK, P, teplota, dechová frekvence a bolest). Poučení pacienta školeným personálem, který se dotazuje na bolest a další problémy, je v souladu se strategií účinnějšího managementu APS.

Dostatečná analgetická terapie je základní součástí kvalitní ošetrovatelské péče o pacienty. *Posuzuje se intenzita, lokalizace, charakter, frekvence a délka trvání bolesti.* Záznam do zdravotnické dokumentace je proveden i v případě nepřítomnosti bolesti.

Bolest je hodnocena u každého pacienta

- při vstupním lékařském a ošetrovatelském vyšetření
- při každém ambulantním vyšetření
- v průběhu hospitalizace zpravidla minimálně 2x denně nebo dle stavu pacienta, hodnocení provádějí obvykle nelékařští zdravotničtí pracovníci

### **5.1. Hodnocení bolesti u dospělých pacientů**

Jednou z povinností sestry APS je pravidelná dokumentace intenzity bolesti každého pacienta, alespoň základním skóre pomocí VAS, každé 3h nebo dle stavu pacienta a odpovědi na léčbu bolesti, a dokumentace účinnosti léčby na "vitálním" grafu je základním kamenem modelu APS. Toto hodnocení zahrnuje bolest v klidu i při pohybu a také před a po intervenci. Při absenci formální, dokumentované hodnocení bolesti, mnoho lékařského a ošetrovatelského personálu i nadále věří, že pacienti, kteří nevykazují bolest, necítí bolest. Pacienti by měli být a dle standardu musí být informováni, že jejich bolest bude udržována na nebo pod předem definovanou prahovou úroveň, což je obvykle 3 z 10 bodů skóre VAS a že skóre bolesti přesahující prahové hodnoty spustí intervence ke snížení bolesti. Je proto nezbytné, aby maximální přijatelné skóre bolesti, které je definováno, bylo velmi podrobně dokumentováno vzhledem k intenzitě bolesti před a po analgetické léčbě. VAS nad 3 musí být neodkladně léčen.

Každému pacientovi s bolestí nelékařský zdravotnický pracovník vysvětlí používání uvedené škály. Pro hodnocení intenzity bolesti u dospělých je možné použít **číselnou škálu pro dospělé – VAS.**

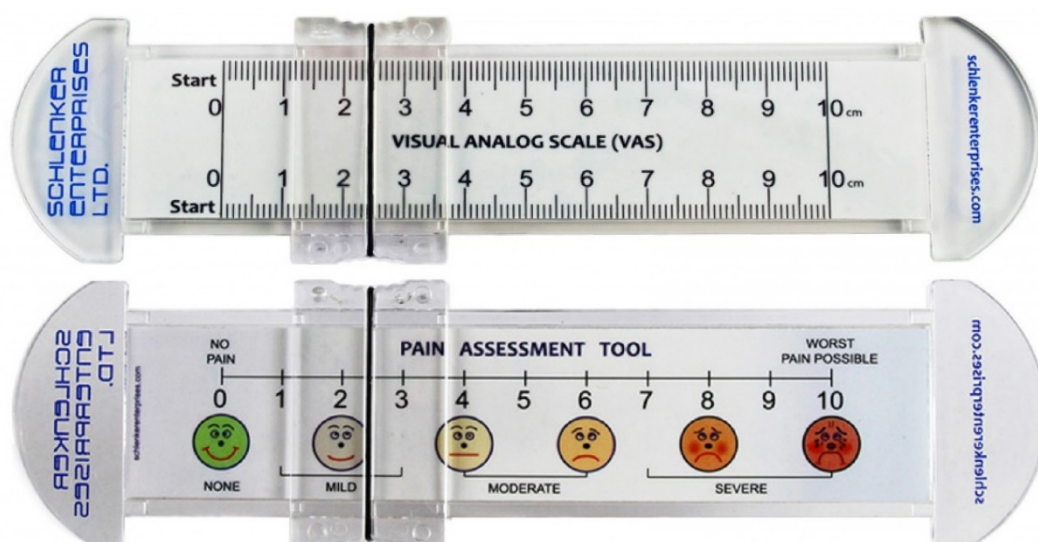
Pro pacienty v analgosedaci **Ramsay scale**  
nebo **RASS - Richmond Agitation-Sedation Scale.**

V případě nekomunikujícího pacienta je možné použít

**FLACC skóre** (Příloha č. 2), které využívá hodnocení nonverbálních projevů nebo Pacientům, kteří nejsou sami schopni uvést stupeň bolesti podle číselné škály (např. u slabozrakých nebo nevidomých pacientů) nelékařský zdravotnický pracovník vysvětlí použití hodnocení bolesti slovně dle číselné škály, a na základě těchto údajů pacient určí stupeň bolesti.

## Orientační slovní hodnocení desetistupňové škály bolesti - VAS

- 0 pacient necítí bolest
- 1 – 3 pacient pociťuje mírnou bolest, lze odvést jeho pozornost od bolesti
- 4 – 6 pacient pociťuje střední bolest, bolest dominuje nad snahou jeho soustředění
- 7 – 9 pacient pociťuje silnou bolest, plně se na bolest soustředí
- 10 pacient pociťuje nesnesitelnou bolest, pacient neovládá své chování



VAS Pain Scale Rulers 0-10cm with Clear PVC Slider (5)

### Ramsay scale (5)

Skóre	Popis	Hodnocení sedace
0	bdělý, orientovaný	bdělý
1	agitovaný, neklidný, úzkostný	příliš mělká
2	bdělý, spolupracující, toleruje ventilaci	adekvátní
3	spící, ale spolupracující, otevře oči na hlasité oslovení nebo dotyk	adekvátní
4	hluboká sedace, otevře oči na hlasité oslovení, okamžitá reakce na bolestivý podnět	adekvátní
5	hluboká sedace - zpomalená reakce na bolestivý podnět	hluboká
6	hluboké koma - žádná reakce na bolestivé podněty	příliš hluboká

### RASS Richmond Agitation-Sedation Scale (6)

Skóre	Stav	Popis
+4	Bojovný	Očividně bojovný, násilný, bezprostředně ohrožuje personál
+3	Výrazně agitovaný	Tahá za či vytahuje invaze, agresivní
+2	Agitovaný	Časté bezcílné pohyby, zápasí s ventilátorem
+1	Neklidný	Úzkostný, ale pohyby bez známek živé agrese
0	Bdělý ale klidný	
-1	Somnolence	Není plně bdělý, ale reaguje při oslovení (otevření očí/oční kontakt >10s)
-2	Mírná sedace	Krátké probuzení a oční kontakt na oslovení (<10s)
-3	Střední stupeň sedace	Pohyb či otevření očí na oslovení, bez očního kontaktu
-4	Hluboká sedace	Žádná odpověď na oslovení, pouze pohyb či otevření očí na bolestivý podnět
-5	Neprobuditelný	Žádná odpověď na oslovení ani bolestivý podnět

## Score bolesti FLACC

Kritéria pro score FLACC Behavioral pain (23)

Criteria <sup>III</sup>	Score 0	Score 1	Score 2
Face	No particular expression or smile	Occasional grimace or frown, withdrawn, uninterested	Frequent to constant quivering chin, clenched jaw
Legs	Normal position or relaxed	Uneasy, restless, tense	Kicking, or legs drawn up
Activity	Lying quietly, normal position, moves easily	Squirming, shifting, back and forth, tense	Arched, rigid or jerking
Cry	No cry (awake or asleep)	Moans or whimpers; occasional complaint	Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints
Consolability	Content, relaxed	Reassured by occasional touching, hugging or being talked to, distractible	Difficult to console or comfort

### Interpretace

#### Pacienti při vědomí:

- Sledujte po dobu nejméně 2-5 minut.
- Sledujte odkryté nohy a tělo.
- Pokuste se změnit polohu pacienta nebo sledujte aktivitu pacienta; posuďte postavení těla a svalový tonus.
- V případě potřeby zahájit terapii multimodální analgezií.

#### Pacienti, kteří spí nebo v bezvědomí:

- Sledujte nejméně 5 minut nebo déle.
- Pozorujte tělo a nohy, které jsou odkryté.
- Pokud je to možné, pokuste se změnit polohu pacienta.
- Dotkněte se těla a posuďte svalový tonus.

Score **FLACC** je měření, které se používá k posouzení bolesti u dětí ve věku od 2 měsíců do 7 let nebo u osob, které nejsou schopny sdělit svou bolest. Stupnice je hodnocena v rozsahu 0 – 10 a 0 představuje žádnou bolest. Stupnice má pět kritérií, z nichž každé má skóre 0, 1 nebo 2.

Score **FLACC** je relativně přesné i pro použití u dospělých pacientů na jednotkách intenzivní ošetrovatelské péče JIP/ARO, kteří nejsou schopni mluvit kvůli intubaci a umělé plicní ventilaci.

#### **Hodnocení skóre:**

- |               |   |                         |
|---------------|---|-------------------------|
| <b>0</b>      | = | klidný, pohodlný stav   |
| <b>1 - 3</b>  | = | mírné nepohodlí         |
| <b>4 - 6</b>  | = | mírná bolest            |
| <b>7 - 10</b> | = | závažné obtíže / bolest |

Odkaz: Merkel S, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, et al: *GLACC: Behaviorální škála pro hodnocení pooperační bolesti u malých dětí*. Dětská ošetrovatelka 1997;23:293-797.

## **5.2. Hodnocení bolesti u dětských pacientů**

V multidisciplinárním managementu léčby bolesti v pediatrii je do časných fází léčby začleněna nefarmakologická terapie spolu s vhodnými farmakologickými intervencemi multimodální analgezie, která poskytuje optimální péči o pediatrické pacienty. Bolest sice omezuje další fyzické poškození, ale neléčená bolest může být ve své podstatě škodlivá především psychologicky, tak fyziologicky. Neschopnost zasáhnout včas u dětí může vést ke zhoršení vitálních funkcí a narušení procesu celková rekonvalescence. Samotná bolest u dětí zvyšuje úzkost a strach, což zase zvyšuje vnímání bolesti (99).

- Skóre bolesti by mělo být zdokumentováno pro všechny děti nejméně jednou za směnu.
- Děti s bolestí by měly mít častější hodnocení skóre bolesti.

- Děti, které dostávají orální analgezií po operaci, by měly mít v průběhu nejméně 4hodin od probuzení z anestezie zdokumentované skóre bolesti.
- Děti na multimodální analgezií, jako je intravenózní opioid a / nebo ketamin, epidurální nebo regionální analgezie, by měly mít zdokumentované hodnoty hodinové bolesti a sedace
- Posoudit a zdokumentovat bolest před a po analgezií a účinek procedure specific analgesia.
- Posoudit a dokumentovat bolest i při aktivitě, jako je fyzioterapie, polohování pacienta.

K posouzení přítomnosti a hodnocení intenzity bolesti u dětí je nutné vybrat vhodnou škálu respektující věk a stav dítěte.

Lze použít **Skóre pohody po operaci pro novorozence, kojence a batolata podle Attia a spol.** (Příloha č. 3)

nebo **Wong – Baker obličejovou škálu**

**FLACC score**

**VAS Pain score**

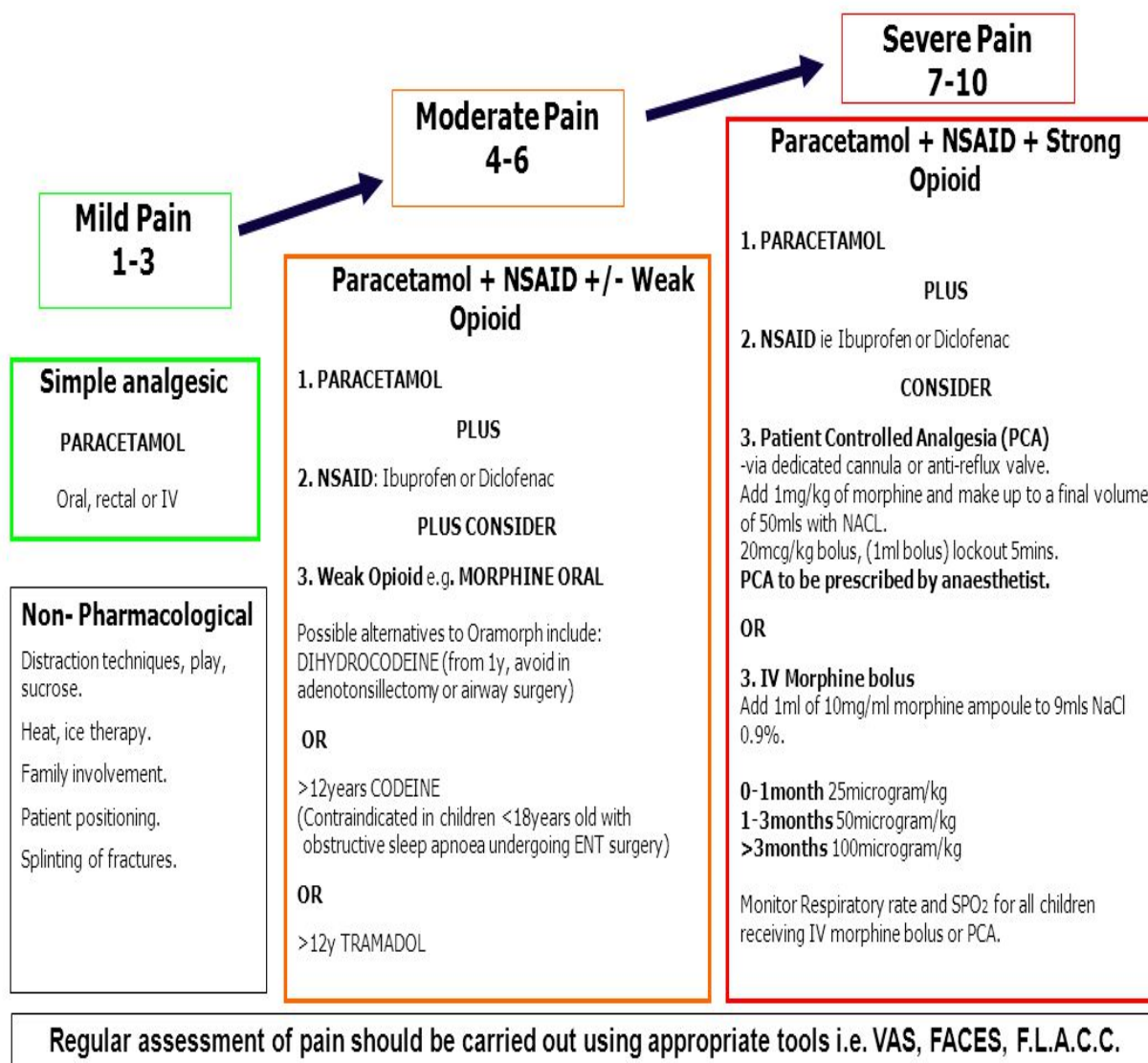
**N-PASS Neonatal score – podrobné hodnocení bolesti a sedace v neonatologii**

(Příloha č. 4)

Orientace a hodnocení bolesti podle změny srdečního rytmu, TK, vitálních funkcí je nespecifické. Aktivita autonomního nervového systému a hormonálně-metabolické změny v krevní plasmě a případné slinění značí aktivaci STRESS hormonu.



## Paediatric Guidelines for the Management of Acute and Post-operative Pain.



### 6. Léčba bolesti

Dostatečná analgetická terapie je základní součástí kvalitní ošetrovatelské péče o pacienty. Cílem efektivní léčby je bolest kontrolovat a tlumit tak, aby pacient nebyl z důvodu bolesti významně omezován. Léčba bolesti je plně v kompetenci ošetřujícího lékaře.



Pacientovi s bolestí je bezodkladně poskytnuta adekvátní analgetická terapie podle závažnosti jeho stavu a intenzity bolesti.

U pacienta, u kterého se bolest očekává, mohou být analgetika podávána preventivně. Jedná se o tzv. **včasnou analgoterapii**.

Analgetická léčba je pacientovi poskytnuta na základě indikace lékaře. Pokud pacient odmítne analgetika, je proveden záznam do zdravotnické dokumentace.

### **6.1. Perioperační bolest**

Perioperační bolest vzniká při poškození tělesné tkáně operačním zákrokem. Trvá několik hodin, dnů nebo týdnů. Jde o přirozenou reakci organismu na poškození mající důležitý význam jako závažný varovný signál. Velká akutní bolest současně představuje značnou psychickou zátěž. K odstranění akutní bolesti vede multimodální analgezie zaměřená na odstranění příčiny bolesti a procedure specific analgezia k úpravě následků poškozené tkáně, v perioperačním a pooperačním období spojená s podáváním léků proti bolesti.

### **6.2. Edukace a zapojení pacienta do léčby perioperační bolesti**

Informace o léčbě perioperační a pooperační bolesti je standardní součástí poučení pacienta před operací a získání informovaného souhlasu k výkonu. Každý spolupracující pacient při příchodu do zdravotnického zařízení musí být upozorněn na nežádoucí účinky operace, anestézie či léčby bolesti (např. nevolnost, zvracení, ospalost, zácpa, svědění).

Důležité je vysvětlit pacientovi předem způsob měření bolesti s nutností upozornit včas zdravotnický personál na změnu intenzity, charakteru a lokalizace bolesti. Při užití invazivních technik je potřeba vždy informovaného souhlasu.

Zdroj edukace by měl obsahovat následující: význam adekvátní kontroly bolesti, závazek nemocničního personálu, že bude poskytovat účinnou kontrolu bolesti, různé možnosti, které jsou k dispozici pro řešení pooperační bolesti, praktické informace o tom, jak nahlásit intenzitu bolesti (např. vizuální analogová škála – VAS nebo číselná stupnice) a jak se zapojit do plánu řízení bolesti.

Každý pacient, zákonný zástupce a případně osoby blízké jsou srozumitelnou formou informováni o bolesti, jejím hodnocení a následné léčbě. Postup při edukaci pacienta upravuje OS 327 Edukace pacienta a jeho blízkých.

### 6.3. Bezpečnost léčby perioperační bolesti

Při podávání některých léků je potřeba zvážit stupeň diferencované péče o pacienta, na kterém je nebo bude hospitalizován, definovat povolený rozsah medikace na jednotlivých stupních této péče.

*Doporučený rozsah povolené medikamentózní léčby perioperační a pooperační bolesti na jednotlivých stupních diferencované péče:*

<b>Standardní oddělení</b>	<p>opioidy i.m., s.c., p.o., epidurálně (titrace dávky na monitorovaném lůžku)</p> <p>opioidy i.v. pouze u infaustní prognózy v terminálním stavu</p> <p>sedativa p.o., i.m.</p>
<b>Intermediální péče</b>	<p>opioidy i.m., s.c., p.o., epidurálně (titrace dávky na monitorovaném lůžku)</p> <p>opioidy i.v. pouze po doporučení anesteziologa, při neočekávaném útlumu dechového centra zajištěné lůžko s možností umělé plicní ventilace</p> <p>sedativa p.o., i.m., i.v.</p>
<b>Resuscitační péče</b>	<p>plný rozsah aplikačních forem a lékových skupin</p>

*Doporučený algoritmus farmakoterapie bolesti (APS IKEM Praha)*

<b>VAS</b>	<b>NSAR nejsou KI</b>	<b>NSAR jsou KI</b>	<b>Rescue terapie</b>
<b>Mírná bolest (1-2)</b>	Ibuprofen 200 nebo Diklofenak 25 nebo Kyselina acetylsalicylová 650 – 1000	Paracetamol 650 –1000 nebo Tramadol 50 – 100	
<b>Střední bolest (3-5)</b>	Ibuprofen 400 – 800 nebo Diklofenak 50 – 100 nebo jiné klasické NSAR  Nimesulid 100 nebo vhodná analgetická kombinace nebo Metamizol 500 – 1000	Paracetamol 650 + Tramadol 75 nebo Paracetamol 650 – 1000 + Kodein 60  Metamizol 500 –1000	Pokud není úleva, konzultace lékaře, anesteziologa, APS
<b>Silná až velmi silná bolest (6-10)</b>			
Silný opioid kontinuálně i.v.(fentanyl, sufentanyl)	+ NSAR	+ Paracetamol	Troj-kombinace

Morphin			Titrační podání morphia i.v. (viz Příloha č. 1)
---------	--	--	---

*Pozn.:*

*Dávky analgetik jsou uvedeny v mg.*

*Příklad titrace morphia v případě akutní bolesti – Příloha č. 1.*

## 7. Dokumentace léčby bolesti lékařem

Lékař provádí záznam o bolesti a následné terapii do ambulantní karty nebo u hospitalizovaných pacientů do chorobopisu, NIS v rámci vstupního vyšetření k hospitalizaci a v rámci vizity. Záznam je proveden i v případě, že pacient bolest neudává.

## 8. Sledování a dokumentace léčby bolesti u pacienta NELZP

Nelékařský zdravotnický personál zaznamenává výskyt bolesti pravidelně v ošetřovatelské anamnéze. Veškerá dokumentace hodnocení bolesti u pacienta, navrženou a provedenou terapii se provede do denního záznamu ošetřovatelské péče, NIS v jednotném stylu.

1. Při přijetí pacienta vždy hodnotíme přítomnost bolesti v **Ošetřovatelském posouzení / anamnéze a plánu péče v NIS**. Postup při hodnocení bolesti přizpůsobíme věku a celkovému stavu pacienta.
2. V **záznamu ošetřovatelské péče denní i noční směny** podrobně dokumentujeme v případě přítomnosti bolesti její lokalizaci a intenzitu.
3. Po celou dobu hospitalizace pacienta vedeme záznam o hodnocení bolesti (VAS, Ramsay, FLACC ...). Sledujeme lokalizaci a charakter bolesti, stupeň intenzity bolesti, frekvenci a délku trvání. Je s výhodou psát hodnocení v přímé řeči např. pacient udává bodavou bolest v oblasti operační rány. Dále pak popíšeme použité podpůrné prostředky a na konci každé směny celkově zhodnotíme stav pacienta.

4. K měření intenzity bolesti používáme měřítko bolesti s ohledem na věk a celkový stav pacienta. Pro hodnocení bolesti u dětí od narození do tří let věku lze použít „Attia skóre“, u starších dětí pak vizuální analogovou škálu, škálu výrazů obličeje. Důležité je pacienta seznámit ještě před operací nebo jiným zákrokem, s potenciální možností vzniku bolesti, s hodnotami na škále bolesti. Tuto edukaci provedeme při příjmu k hospitalizaci nebo ambulantnímu zákroku a zároveň při každém překladau na jinou ošetrovací jednotku.
5. V případě, že pacient po operaci není schopen použít měřítko bolesti, zapíšeme slovně neverbální projevy pacienta (bolestivá grimasa, stáčení do úlevové polohy...) a hodnotíme dle Non-verbal score, např. FLACC. Na bolest může ukazovat i aktivita autonomního nervového systému – tachykardie, hypertenze, zvracení.
6. Analgetika podáváme dle přesné ordinace lékaře (název analgetika, dávka, čas podání, cesta podání). V případě ordinace dle potřeby pacienta musí být napsán časový interval či maximální dávka podání.

Za 30 - 60 minut po podání analgetik dle doporučeného rozsahu povolené medikamentózní léčby na jednotlivých stupních diferencované péče provedeme kontrolu pacienta, zda bolest ustoupila a sledujeme, jestli se potíže s bolestí neopakují. Hodnocení stavu pacienta zaznamenáváme v dokumentaci, NIS.
7. Pacientovi aktivně nabízíme podpůrné prostředky v rámci multidisciplinární léčby bolesti a sledujeme jejich účinnost. Mezi podpůrné prostředky například patří masáže, cvičení, relaxační techniky, úlevové polohy, aplikace tepla, chladu, fixace rány při kašli atd.
8. S pacientem o bolesti komunikujeme a nasloucháme jeho potížím.
9. Řádné hodnocení bolesti v ošetrovatelské dokumentaci (denním záznamu) je pro nás zpětnou vazbou pro zjištění, zda ordinovaná léčba pacientovi pomáhá.

## 9. Vzdělávání zdravotníků

Každý zdravotnický pracovník je povinen se kontinuálně vzdělávat v oblasti léčby bolesti. Vzdělávání zaměstnanců IKEM v oblasti identifikace a léčby bolesti probíhá kontinuálně na všech pracovištích.

## 10. Související dokumenty

Příloha č. 1	Titrace morphia
Příloha č. 2	FLACC score
Příloha č. 3	ATTIA score
Příloha č. 4	N-PASS Neonatal score
OS 101	Řízení dokumentace
OS 301	Postup při přijímání, propouštění a překlada pacientů v ambulantní a lůžkové péči
OS 318	Zdravotnická dokumentace
OS 327	Edukace pacienta a jeho blízkých

## 11. Obecná a závěrečná ustanovení

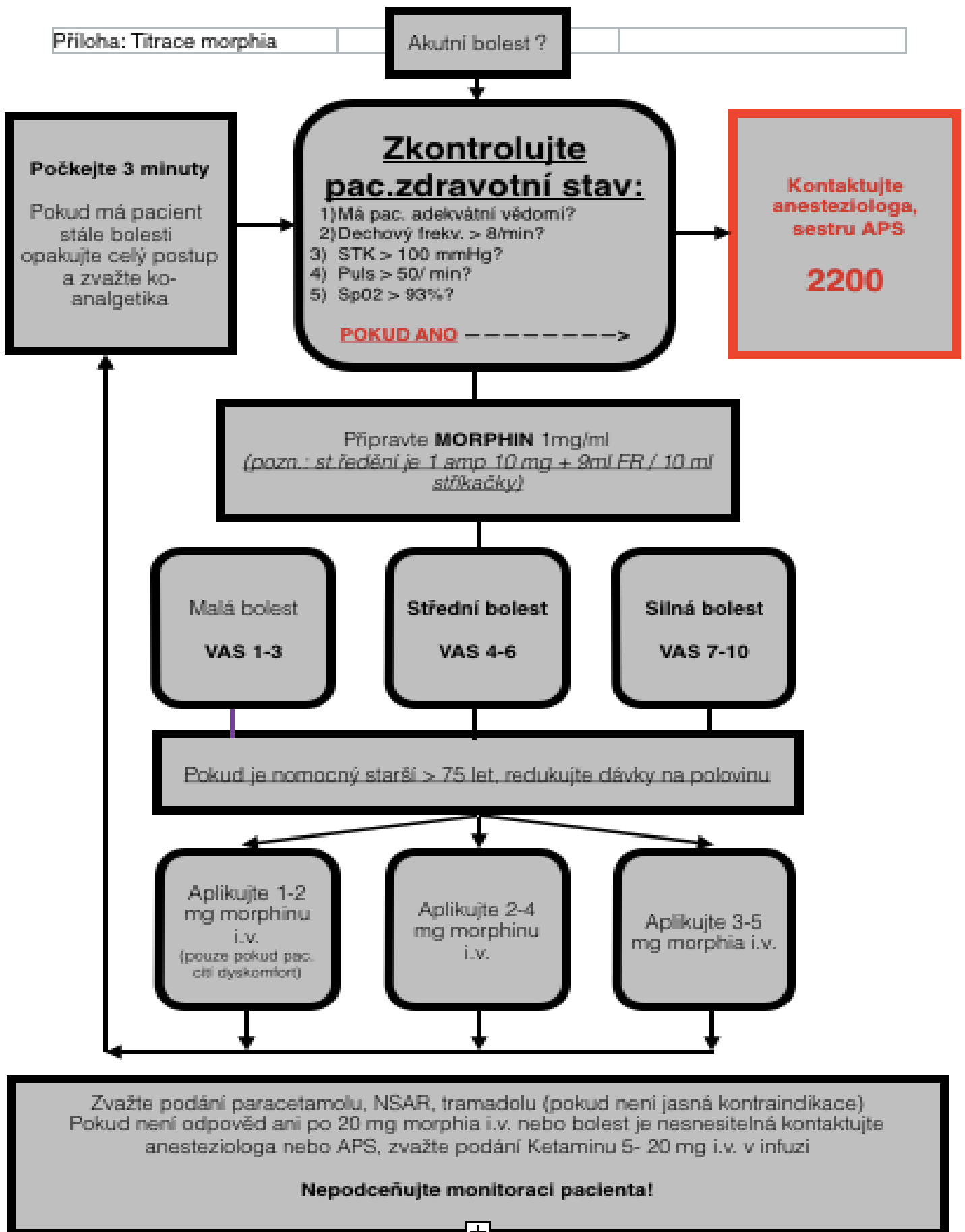
V návaznosti na OS 101 IKEM Řízení dokumentace je dále určeno:

- Veškeré výtisky tohoto dokumentu **neopatřené originálními podpisy** jsou považovány pouze za informativní.
- **Informativní výtisky je možno pořizovat pouze z INTRANETU** a jsou určeny pouze pro potřeby zaměstnanců.

**Za aktuálnost informativních výtisků odpovídá zaměstnanec, který kopii vytiskl.** Každý zaměstnanec je povinen zkontrolovat aktuálnost výtisku.

**Podepsaný originál OS je uložen na právním oddělení IKEM.**

Příloha č.1 Titrace morphia (APS IKEM Praha)



**Příloha č. 2 FLACC score** (Fendrychová, 2004)

<b>kategorie</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Obličej</b>	Žádný určitý výraz, úsměv	Občasná grimasa, mračení se, nezáměr	Časté až stálé mračení, chvění brady, sevřená čelist
<b>Dolní končetiny</b>	Fyziologická poloha, relaxované	Neklid, nepohoda, napjaté	Kopání, dolní končetiny přitažené k břichu nebo napjaté
<b>Aktivita</b>	Fyziologická poloha těla, lehké pohyby	Motorický neklid, napětí	Prohnutý, ztuhlý, křeče, rigidita
<b>Pláč</b>	Nepláče, spí nebo bdí	Nařiká, kňourá, občasná nespokojenost	Stále pláče, křičí, častá nespokojenost
<b>Utišitelnost</b>	Spokojený, uvolněný	Uklidnění chováním, mluvením, odvedením pozornosti	Obtížná utišitelnost



*Příloha č. 3 ATTIA score* (Fendrychová, 2004)

**Skóre pohody po operaci pro novorozence, kojence a batolata (podle Attia a spol.)**

<b>Znak</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>C</b>
<b>Spánek během minulé hodiny</b>	Ne	Krátká období po 5-10 minutách	Delší období nad 10 minut	
<b>Bolestný výraz</b>	Výrazný, stále	Méně výrazný, klidný, intermitentně	Uvolněný, klidný	
<b>Kvalita pláče</b>	Ječivý, vysoký, bolestný	Modulovaný, přestane, když promluvíme	Nepláče	
<b>Dá se uklidnit</b>	Ne po 2 minutách	Ztiší se po 1 minutě utěšování	Zklidní se do 1 minuty	
<b>Zrakový kontakt, úsměv, zaujetí, odpovídá</b>	Ne	Obtížně vybavitelné	Snadno, dlouho	
<b>Sání</b>	Ne, nekoordinovaně	3- 4 krát a rozpláče se	Silně, rytmicky, zklidní se	
<b>Odpověď na podnět</b>	Třes, trhavé pohyby, Moore	Zvýšená dráždivost	Normální	

<b>Spontánní pohybová aktivita</b>	Hází sebou, je stále neklidný	Mírný neklid	Normální	
<b>Zaťaté prsty na HK či DK</b>	Stále, silně výrazně	Méně vyjádřeno	Ne	
<b>Svalový tonus</b>	Silně zvýšený	Mírně zvýšený	Normální	

### **Hodnocení**

Má-li dítě více než 9 bodů, je třeba zasáhnout.

Příloha č. 4 N-PASS Neonatal score

## N-PASS: Neonatal Pain, Agitation, & Sedation Scale

Pat Hummel, MA, RNC, NNP, PNP & Mary Puchalski, MS, RNC

Assessment Criteria	Sedation		Normal	Pain / Agitation	
	-2	-1	0	1	2
<b>Crying Irritability</b>	No cry with painful stimuli	Moans or cries minimally with painful stimuli	Appropriate crying Not irritable	Irritable or crying at intervals Consolable	High-pitched or silent-continuous cry Inconsolable
<b>Behavior State</b>	No arousal to any stimuli No spontaneous movement	Arouses minimally to stimuli Little spontaneous movement	Appropriate for gestational age	Restless, squirming Awakens frequently	Arching, kicking Constantly awake or Arouses minimally / no movement (not sedated)
<b>Facial Expression</b>	Mouth is lax No expression	Minimal expression with stimuli	Relaxed Appropriate	Any pain expression intermittent	Any pain expression continual
<b>Extremities Tone</b>	No grasp reflex Flaccid tone	Weak grasp reflex ↓ muscle tone	Relaxed hands and feet Normal tone	Intermittent clenched toes, fists or finger splay Body is not tense	Continual clenched toes, fists, or finger splay Body is tense
<b>Vital Signs HR, RR, BP, SaO<sub>2</sub></b>	No variability with stimuli Hypoventilation or apnea	< 10% variability from baseline with stimuli	Within baseline or normal for gestational age	↑ 10-20% from baseline SaO <sub>2</sub> 76-85% with stimulation - quick ↑	↑ > 20% from baseline SaO <sub>2</sub> ≤ 75% with stimulation - slow ↑ Out of sync with vent

© Hummel & Puchalski (Rev. 8/24/01)  
Loyola University Health System, Loyola University Chicago, 2000  
All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical without written permission of the authors. This tool is currently undergoing testing for validity and reliability, and the authors cannot accept responsibility for errors or omission or for any consequences resulting from the application or interpretation of this material.

**Premature Pain Assessment**

- + 3 if < 28 weeks gestation / corrected age
- + 2 if 28-31 weeks gestation / corrected age
- + 1 if 32-35 weeks gestation / corrected age

### Assessment of Sedation

- Sedation is scored in addition to pain for each behavioral and physiological criteria to assess the infant's response to stimuli
- Sedation does not need to be assessed/scored with every pain assessment/score
- Sedation is scored from 0 → -2 for each behavioral and physiological criteria, then summed and noted as a negative score (0 → -10)
  - A score of 0 is given if the infant's response to stimuli is normal for their gestational age
- Desired levels of sedation vary according to the situation
  - "Deep sedation" → score of -10 to -5 as goal
  - "Light sedation" → score of -5 to -2 as goal
  - Deep sedation is not recommended unless an infant is receiving ventilatory support, related to the high potential for apnea and hypoventilation
- A negative score without the administration of opioids/ sedatives may indicate:
  - The premature infant's response to prolonged or persistent pain/stress
  - Neurologic depression, sepsis, or other pathology

### Assessment of Pain/Agitation

- Pain assessment is the fifth vital sign - assessment for pain should be included in every vital sign assessment
- Pain is scored from 0 → +2 for each behavioral and physiological criteria, then summed
  - Points are added to the premature infant's pain score based on their gestational age to compensate for their limited ability to behaviorally or physiologically communicate pain
  - Total pain score is documented as a positive number (0 → +10)
- Treatment/interventions are indicated for scores > 3
  - Interventions for known pain/painful stimuli are indicated before the score reaches 3
- The goal of pain treatment/intervention is a score ≤ 3
- More frequent pain assessment indications:
  - Indwelling tubes or lines which may cause pain, especially with movement (e.g. chest tubes) → at least every 2-4 hours
  - Receiving analgesics and/or sedatives → at least every 2-4 hours
  - 30-60 minutes after an analgesic is given for pain behaviors to assess response to medication
  - Post-operative → at least every 2 hours for 24-48 hours, then every 4 hours until off medications

### Pavulon/Paralysis

- It is impossible to behaviorally evaluate a paralyzed infant for pain
- Increases in heart rate and blood pressure may be the only indicator of a need for more analgesia
- Analgesics should be administered continuously by drip or around-the-clock dosing
  - Higher, more frequent doses may be required if the infant is post-op, has a chest tube, or other pathology (such as NEC) that would normally cause pain
  - Opioid doses should be increased by 10% every 3-5 days as tolerance will occur without symptoms of inadequate pain relief

## Scoring Criteria

### Crying / Irritability

- 2 → No response to painful stimuli, e.g.:
  - No cry with needle sticks
  - No reaction to ETT or nares suctioning
  - No response to care giving
- 1 → Moans, sighs, or cries (audible or silent) minimally to painful stimuli, e.g. needle sticks, ETT or nares suctioning, care giving
- 0 → Not irritable - appropriate crying
  - Cries briefly with normal stimuli
  - Easily consoled
  - Normal for gestational age
- +1 → Infant is irritable/crying at intervals - but can be consoled
  - If intubated - intermittent silent cry
- +2 → Any of the following:
  - Cry is high-pitched
  - Infant cries inconsolably
  - If intubated - silent continuous cry

### Behavior / State

- 2 → Does not arouse or react to any stimuli:
  - Eyes continually shut or open
  - No spontaneous movement
- 1 → Little spontaneous movement, arouses briefly and/or minimally to any stimuli:
  - Opens eyes briefly
  - Reacts to suctioning
  - Withdraws to pain
- 0 → Behavior and state are gestational age appropriate
- +1 → Any of the following:
  - Restless, squirming
  - Awakens frequently/easily with minimal or no stimuli
- +2 → Any of the following:
  - Kicking
  - Arching
  - Constantly awake
  - No movement or minimal arousal with stimulation (inappropriate for gestational age or clinical situation, i.e. post-operative)

### Facial Expression

- 2 → Any of the following:
  - Mouth is lax
  - Drooling
  - No facial expression at rest or with stimuli
- 1 → Minimal facial expression with stimuli
- 0 → Face is relaxed at rest but not lax - normal expression with stimuli
- +1 → Any pain face expression observed intermittently
- +2 → Any pain face expression is continual



Facial expression of physical distress and pain in the infant

Reprinted with permission from Wong DL, Hayes CD: Wong and Hayes's Clinical Manual of Pediatric Nursing, Ed 4, 2005, Mosby, St. Louis

### Extremities / Tone

- 2 → Any of the following:
  - No palmar or plantar grasp can be elicited
  - Flaccid tone
- 1 → Any of the following:
  - Weak palmar or plantar grasp can be elicited
  - Decreased tone
- 0 → Relaxed hands and feet - normal palmar or sole grasp elicited - appropriate tone for gestational age
- +1 → Intermittent (<30 seconds duration) observation of toes and/or hands as clenched or fingers splayed
  - Body is *not* tense
- +2 → Any of the following:
  - Frequent (≥30 seconds duration) observation of toes and/or hands as clenched, or fingers splayed
  - Body is tense/stiff

### Vital Signs: HR, BP, RR, & O<sub>2</sub> Saturations

- 2 → Any of the following:
  - No variability in vital signs with stimuli
  - Hypoventilation
  - Apnea
  - Ventilated infant - no spontaneous respiratory effort
- 1 → Vital signs show little variability with stimuli - less than 10% from baseline
- 0 → Vital signs and/or oxygen saturations are within normal limits with normal variability - or normal for gestational age
- +1 → Any of the following:
  - HR, BP, and/or RR are 10-20% above baseline
  - With care/stimuli infant desaturates minimally to moderately (SaO<sub>2</sub> 76-85%) and recovers quickly (within 2 minutes)
- +2 → Any of the following:
  - HR, BP, and/or RR are > 20% above baseline
  - With care/stimuli infant desaturates severely (SaO<sub>2</sub> < 75%) and recovers slowly (> 2 minutes)
  - Infant is out of synchrony with the ventilator - fighting the ventilator

We value your opinion.

Pat Hummel,  
MA, RNC, NNP, PNP  
Phone/voice mail: 708-327-9055  
Email: phummel@lumc.edu

Mary Puchalski,  
MS, RNC  
Phone/voice mail: 708-327-9047  
Email: mpuchal@lumc.edu

## 7 ZÁVĚR

Bolest je velmi osobní záležitost, nedá se změřit ani zvážit, zkušenosti každého z nás jsou ryze individuální. Vnímání bolesti ovlivňuje celá řada fyzických, duševních, duchovních, etnických i kulturních faktorů. Na vnímání bolesti mohou mít vliv předchozí zkušenosti s bolestí a znalosti, jak je možné bolest minimalizovat nebo odstranit. Pocity bolesti může ovlivnit rovněž duševní podpora lidí kolem pacienta svým empatickým přístupem.

Bolest bychom měli vnímat a posuzovat na stejné úrovni se stavem vědomí, dýchání, oběhu a metabolismu, jako pátou vitální funkci (86).

Při nedostatečně kontrolované akutní a pooperační bolesti může vzniknout celá řada komplikací, které mohou velmi významně ovlivnit výsledky naší léčby a ve svém důsledku pak i zatížit zdravotnické zařízení zvýšenými výdaji za prodloužení hospitalizace. Toto se týká zejména pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče po velkých chirurgických výkonech (87).

Zdravotnická zařízení by měla prosazovat právo pacientů na přiměřené zhodnocení a léčbu bolesti.

Základním pilířem léčby akutní, perioperační a pooperační bolesti je medikamentózní terapie v rámci managementu APS. Je-li tato léčba vedena přesně a správně při dobré vzájemné spolupráci lékaře a pacienta, je možné udržet bolest pod kontrolou u naprosté většiny (více než 90 %) pacientů (84). Bohužel poměrně často není akutní, perioperační a pooperační bolest léčena přiměřeně a dostatečně. Úleva od pooperační bolesti je hlavním zájmem a zmírnění bolesti může přispět k lepším klinickým výsledkům. Nicméně i přes dlouhotrvající uznání APS v léčbě akutní a pooperační bolesti, zůstává i nadále hlavním problémem v mezinárodním měřítku úleva od pooperační bolesti. Je zřejmé, že zavedení APS zvýšilo povědomí u veřejnosti, že odpovídající řízení a terapie pooperační bolesti přispívá ke spokojenosti s léčbou u pacienta. Organizovaný multidisciplinární tým specializovaných lékařů a sester se zdá základním předpokladem pro dobře fungující programu APS. I když kontrolované studie nejsou k dispozici, observační studie naznačují účinnost APS ve smyslu snížení pooperační bolesti a minimalizaci

nepříznivých účinků opioidů. Kromě toho, integrace nejnovějších poznatků, které poskytují doporučení založená na důkazech, umožňují výběr vhodných analgetických technik a také dále zlepšovat účinnost APS. Počet nemocnic s APS se zvyšuje, nicméně není žádný zřetelný konsensus ohledně optimální struktury a funkce APS. Výběr vhodné organizační struktury je stejně důležitý pro úspěch APS, jako výběr analgetických postupů. Kromě toho je zřejmá potřeba dobře definovat kritéria, na základě kterých činnost APS v jednotlivých nemocnicích může být hodnocena ve srovnání s národními normami (40). Je důležité si uvědomit, že iniciativy ke zlepšení kvality musí být speciálně přizpůsobeny pro místní prostředí, protože neexistuje jediný přístup, kterým je zaručeno, že bude úspěšný ve všech prostředích. APS bude muset doložit svou hodnotu a prokázat oprávněnost přidělených ekonomických zdrojů. Integrace účinné analgezie APS do chirurgické péče je nezbytná pro zlepšení výsledků a bude záviset na úzké spolupráci mezi lékaři a sestrami.

## 8 ABSTRAKT

Akutní léčba bolesti se zlepšuje postupně v průběhu několika posledních let, ale odborné vzdělávání stále chybí. Neléčená akutní bolest může mít škodlivé účinky na pacienta, pokud jde o pohodlí a zotavení z traumatu nebo chirurgickém zákroku. Akutní bolest může snížit u pacienta cévní prokrvení, zvýšit spotřebu kyslíku, potlačit činnost imunitního systému, případně zvýšit riziko výskytu žilní trombózy. Ačkoli akutní pooperační bolest musí být léčena agresivně, pacienti jsou nejvíce zranitelní během tohoto období pro rozvoj nežádoucích účinků, a proto hodnocení skóre bolesti a výběr vhodné farmakoterapie jsou nezbytné procesy v terapeutickém plánování. Stav akutní bolesti vyžaduje pečlivé a důkladné úvodní posouzení a následné přehodnocení, kromě častých úprav dávkování analgetik, také sledování jimi vyvolaných vedlejších účinků. Neexistuje žádný režim nebo terapie akutní bolesti, který je vhodný pro všechny pacienty. Analgetika musí být upravena pro individuálního pacienta.

ASA v roce 2004 doporučila nejlepší přístup k léčbě akutní bolesti používáním multimodálních technik. Agresivní léčbou akutní bolesti lze eliminovat potenciál pro rozvoj chronických bolestivých syndromů a může pomoci mobilizovat pacienta dříve. I když u některých pacientů léčení pro akutní bolesti je komplikované, v důsledku užívání návykových látek nebo vyžadují pečlivou titraci a posouzení z důvodu věku, přesto bolest může být léčena. Dnes máme mnohem více možností pro zmírnění akutní bolesti, než naši předchůdci. Současná tendence léčby bolesti je mimo jiné kombinace paralytik, léků proti bolesti, intratekálních technik nebo analgezie přes epidurální katétry. V léčbě akutní bolesti se užívá nových, pokročilých technik a nové léky, které zlepšují úlevu od bolesti. Efektivní úleva od bolesti pomocí multimodálních režimů terapie bolesti může pacientům poskytnout adekvátní úlevu pro většinu akutních bolestivých stavů.

Práce je zaměřena na vytvoření komplexního sofistikovaného standardu APS dle současných doporučení odborných společností pro přímé použití v praxi v rámci kliniky KARIP a nemocnice IKEM PRAHA.

Klíčová slova

akutní, perioperační a pooperační bolest – metody měření – zásady léčby – multimodální analgezie – týmová spolupráce – bezpečnost – edukace

## **9 ABSTRACT**

Acute pain management is improving steadily over the past few years, but training and professional education are still lacking in many professions. Untreated or undertreated acute pain could have detrimental effects on the patient in terms of comfort and recovery from trauma or surgery. Acute undertreated pain can decrease a patient's vascular perfusion, increase oxygen demand, suppress the immune system, and possibly risk increased incidence of venous thrombosis. Although acute postoperative pain needs to be managed aggressively, patients are most vulnerable during this period for developing adverse effects, and therefore, patient assessment and careful drug therapy evaluation are necessary processes in therapeutic planning. Acute pain management requires careful and thorough initial assessment and follow-up reassessment in addition to frequent dosage adjustments, and managing analgesic induced side effects. Analgesic selection and dosing must be based on the patient's past and recent analgesic exposure. There is no single acute pain management regimen that is suitable for all patients. Analgesics must be tailored to the individual patient.

The ASA in 2004 recommended the best approach for treating acute pain to be the use of multimodal techniques. This may be the use of heat or cold with medications or the inclusion of a muscle relaxant with an opioid medication. Aggressive treatment of acute pain can eliminate the potential for the development of chronic pain syndromes and can help mobilize the patient sooner. Although some of the patients being treated for acute pain have difficult-to-treat pain as result of substance abuse or require more careful titration and assessment because of age, the pain can be treated. Today we have many more options for relieving acute pain than our predecessors. In a similar evolution, surgical anesthesia has advanced well beyond ether to combinations of paralytics, pain medications, intrathecal routes, or



epidural catheters; treating acute pain has progressed into advanced techniques, new medications, and delivery systems that improve pain relief. By overcoming the barriers to effective pain relief and by using multimodal pain regimens, pain management can provide patients with adequate pain relief for the majority of acute pain conditions

Keywords

Acute, perioperative and postoperative pain – Methods of measurement – Principles of treatment – Multimodal analgesia – Teamwork – Safety – Education

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S, et al. The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg* 1998; 86: 598-612. PMID: 9495424
2. Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321.
3. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia reduces on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001;87:62-72. PMID: 11460814
4. Beattie WS, Badner NH, Choi P. Epidural analgesia reduces postoperative myocardial infarction: a meta-analysis. *Anesth Analg* 2001;93:853-8. PMID: 11574345
5. Rawal N, Berggren L. Organization of acute pain services – a low cost model. *Pain* 1994;57:117-123.
6. National Health & Medical Research Council of Australia. Acute pain management scientific evidence. Canberra, Australia: Ausinfo, 1999.
7. Royal College of Surgeons and College of Anaesthetists Working Party on Pain After Surgery. Pain after surgery. London: Royal College of Surgeons, 1990.
8. US Department of Health and Human Services, Agency for Health Care Policy and Research. Acute pain management: operative and medical procedures and trauma. Publication No. 92-0032. Rockville, MD: AHCPR Publications, 1992.
9. Wulf H, Neugebauer E, Maier C, Die behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer schmerzen: empfehlungen einer interdisziplinären expertenkommission. New York: G. Thieme, 1997.
10. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. 1992 Hospital accreditation standards. Oakbrook Terrace, IL:JCAHO, 2001.
11. Behandling av postoperativ smärta, riktlinjer och kvalitetsindikatorer (Treatment of postoperative pain, guidelines, and quality indicators).

Svenska Läkaresällskapet (Swedish Medical Association), Förlagshuset Gothia AB, Stockholm, www.gothia.nu 2001

12. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. An updated report by American Society of Anesthesiologists. Task Force on acute pain management. *Anesthesiology* 2004;100:1573-81. PMID: 15166580
13. Werner MU, Söholm L, Rotbøll-Nielsen P, Kehlet H. Does an Acute Pain Service improve postoperative outcome? *Anesth Analg* 2002;95:1361-72. PMID: 12401627
14. Zimmerman DL, Stewart J. Postoperative pain management and acute pain service activity in Canada. *Can J Anaesth* 1993;40:568-75.
15. Goucke CR, Owe H. Acute pain management in Australia and New Zealand. *Anaesth Intensive Care* 1995;23:715-7.
16. Hilary J. Fausett; Warfield, Carol A. (2002). *Manual of pain management*. Hagerstwon, MD: Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 0-7817-2313-2.
17. Bajwa, Zahid H.; Warfield, Carol A. (2004). *Principles and practice of pain medicine*. New York: McGraw-Hill, Medical Publishing Division. ISBN 0-07-144349-5.
18. Windsor AM, Glynn CJ, Mason DG. National provision of acute pain services. *Anaesthesia* 1996;51:228-31.
19. Waldman, Steven D. (2006). *Pain Management*. Philadelphia: Saunders. ISBN 0-7216-0334-3.
20. Harmer M, Davies KA. The effect of education, assessment and a standardized prescription on postoperative pain management: the value of clinical audit in the establishment of acute pain services. *Anaesthesia* 1998;53:424.
21. Daubresse M, Chang HY, Yu Y, Viswanathan S, Shah ND, Stafford RS, Kruszewski SP, Alexander GC; Chang; Yu; Viswanathan; Shah; Stafford; Kruszewski; Alexander (October 2013). "Ambulatory diagnosis and treatment of nonmalignant pain in the United States, 2000-2010". *Medical Care* 51 (10): 870–8. doi:10.1097/MLR.0b013e3182a95d86. PMC 3845222. PMID 24025657.

22. Main, Chris J.; Spanswick, Chris C. (2000). Pain management: an interdisciplinary approach. Churchill Livingstone. ISBN 0-443-05683-8.
23. Thienhaus, Ole; Cole, B. Eliot (2002). "The classification of pain". In Weiner, Richard S., Pain management: A practical guide for clinicians. CRC Press. p. 29. ISBN 0-8493-0926-3.
24. Ballantyne JC; Gao, Y.-J.; Sun, Y.-G.; Zhao, C.-S.; Gereau, R. W.; Chen, Z.-F. (2006). "Opioids for chronic nonterminal pain". *South. Med. J.* 99 (11): 1245–55. doi:10.1097/01.smj.0000223946.19256.17. PMID 17195420.
25. Zogopoulos P, Vasileiou I, Patsouris E, Theocharis SE (Feb 2013). "The role of endocannabinoids in pain modulation.". *Fundam Clin Pharmacol.* 27 (1): 64–80. doi:10.1111/fcp.12008. PMID 23278562.
26. Ferrante FM, Lu L, Jamison SB, Datta S (1991). "Patient-controlled epidural analgesia: demand dosing". *Anesth. Analg.* 73 (5): 547–52. doi:10.1213/00000539-199111000-00006. PMID 1952133.
27. Brown, AK; Christo, PJ; Wu, CL (2004). "Strategies for postoperative pain management". *Best practice & research: Clinical anaesthesiology* 18 (4): 703–17. doi:10.1016/j.bpa.2004.05.004. PMID 15460554.
28. Cullen, L; Titler, MG; Titler, MG (2001). "Pain management in the culture of critical care". *Critical care nursing clinics of North America* 13 (2): 151–66. PMID 11866399.
29. Rawal N. Acute Pain Services revisited – good from far, far from good? (Editorial). *Reg Anesth Pain Med* 2002;27:117-121.
30. Blau WS, Dalton AB, Lindley C. Organization of hospital-based acute pain management programs. *Southern Med J* 1999;92:465-471.
31. Wheatley RG, Madej TH, Jackson IJ, Hunter D. The first year's experience of an acute pain service. *Br J Anaesth* 1991;67:353-9.
32. Tsui SL, Law S, Fok M, et al. Postoperative analgesia reduces mortality and morbidity after esophagectomy. *Am J Surg* 1997;173:472-8.
33. Lempa M, Gerards P, Koch G, et al. Efficacy of an Acute Pain Service – a controlled comparative study of hospitals. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd* 1998;115:673-6.

34. Rose DK, Cohen MM, Yee DA. Changing the practice of pain management. *Anesth Analg* 1997;84:764-72.
35. McDonnell A, Nicholl J, Read S. Acute Pain Teams in England: current provision and their role in postoperative pain management. *J Clin Nurs* 2003;12:387-393.
36. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, Schultz DM, Hansen HC, Abdi S, Sehgal N, Shah RV, Singh V, Benyamin RM, Patel VB, Buenaventura RM, Colson JD, Cordner HJ, Epter RS, Jasper JF, Dunbar EE, Atluri SL, Bowman RC, Deer TR, Swicegood JR, Staats PS, Smith HS, Burton AW, Kloth DS, Giordano J, Manchikanti L (2007). "Interventional techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain" (PDF). *Pain physician* 10 (1): 7–111. PMID 17256025.
37. Brennan F., Carr D.B., Cousins M., Pain Management: A Fundamental Human Right, *Pain Medicine*, V. 105, N. 1, July 2007.
38. Powell AE, Davies HTO, Bannister J, Macrae WA. Rhetoric and reality on acute pain services in the UK: a national postal questionnaire survey. *Br J Anaesth* 2004;92:689-93. PMID: 15033893
39. Coker, E; Papaioannou, A., Kaasalainen, S., Dolovich, L., Turpie, I., & Taniguchi, A. (2010). "Nurses' perceived barriers to optimal pain management in older adults on acute medical units". *Applied Nursing Research* 23 (3): 139–146. doi:10.1016/j.apnr.2008.07.003. PMID 20643323.
40. Coleman SA, Booker-Milburn J. Audit of postoperative pain control: influence of a dedicated acute pain nurse. *Anaesthesia* 1996;51:1093-6.
41. Mackintosh C, Bowles S. Evaluation of a nurse-led acute pain service: can clinical nurse specialists make a difference? *J Adv Nurse* 1997;25:30-7.
42. Bardiau FM, Taviaux NF, Albert A, et al. An intervention study to enhance postoperative pain management. *Anesth Analg*. 2003;96:179- 185.
43. McCafferey, M. *Nursing management of the patient with pain*. Philadelphia, Lippincott, 1972
44. Harold Merskey, Nikolai Bogduk, International Association for the Study of Pain. Task Force on Taxonomy, IASP Press, 1994, ISBN 0931092051

45. Carr, D., & Goudas, L. (1999). Acute pain. *Lancet*, 353, 2051-2058.
46. Bogduk, N; Merskey, H (1994). Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms (second ed.). Seattle: IASP Press. p. 212. ISBN 0-931092-05-1.
47. Kehlet, H., Jensen, T.S., and Woolf, C.J. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006 May 13; 367: 1618–1625, PMID: 16698416.
48. Gottschalk A, Smith DS. New concepts in acute pain therapy: preemptive analgesia. *American Family Physician* 63:1979-1984, 2001, accompanied by Editorial: Siwek J. Preemptive analgesia: decreasing pain before it starts. *American Family Physician* 63:1924, 2001, PMID: 11388713.
49. Worwag E. & Chodak G.-W. (1998). Overnight hospitalization after radical prostatectomy: the impact of two clinical pathways on patient satisfaction, length of hospitalization and morbidity. *Anesthesia and Analgesia* 87(1), 62–67.
50. Turk, D.C. & Okifuji, A. (1999). Assessment of patients' reporting of pain: an integrated perspective. *Lancet* 353, 1784-8. PMID: 10348007
51. Melzack, R. (1999). From the gate to the neuromatrix. *Pain*, Suppl 6, S121-S126. PMID: 10491980
52. Velikova, G., Stark, D., & Selby, P. (1999). Quality of life instruments in oncology. *Eur J Cancer*, 35, 1571-80. PMID: 10673964
53. Bowling, A. (2005) *Measuring Health*, Open University Press, Maidenhead.
54. Naughton MJ, Shumaker SA (2003) The case for domains of function in quality of life assessment. *Qual Life Res* 12: 73–80. DOI: 10.1023/a:1023585707046
55. Bonnet F. Postoperative pain management: a continuing struggle. *European Society of Anaesthesiologists Newsletter* 2004;17:8-9. 43
56. Closs S, Briggs M, Everitt VE. Implementation of research findings to reduce postoperative pain at night. *Int J Nurs Stud* 1999;36:21-31.
57. Counsell DJ. The acute pain service: A model for outreach critical care. *Anaesthesia* 2001;56:925-6.

58. Rosenquist RW, Rosenberg J. Postoperative pain guidelines. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:279-288.
59. Rowlingson JC, Rawal N. Postoperative pain guidelines – targeted to the site of surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:265-267.
60. Rawal N, McCloy RF and PROSPECT Working group. Incisional and intraperitoneal local anaesthetics in laparoscopic cholecystectomy and abdominal hysterectomy: a systematic review. *Reg Anesth Pain Med* 2004;29:A307.
61. Fischer B, Camu F, and PROSPECT Working Group. Comparative benefits of epidural analgesia following hysterectomy and colonic resection. *Reg Anesth Pain Med* 2004; 29: A309.
62. Apfelbaum, J. L., Chen, C., Mehta, S. S. & Gan, T. J. (2003) Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg*, 97, 534-40, table of contents.
63. Benhamou, D., Berti, M., Brodner, G., De Andres, J., Draisci, G., Moreno-Azcoita, M., Neugebauer, E. A., Schwenk, W., Torres, L. M. & Viel, E. (2008) Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 central/southern European countries. *Pain*, 136, 134-41.
64. Carr, D. B. & Goudas, L. C. (1999) Acute pain. *Lancet*, 353, 2051-8.
65. Breivik, H. (1998) Postoperative pain management: why is it difficult to show that it improves outcome? *Eur J Anaesthesiol*, 15, 748-51.
66. Twersky, R., Fishman, D. & Homel, P. (1997) What happens after discharge? Return hospital visits after ambulatory surgery. *Anesth Analg*, 84, 319-24.
67. Ramsay, M. A. (2000) Acute postoperative pain management. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 13, 244-7.
68. Kehlet, H. & Dahl, J. B. (1993) The value of "multimodal" or "balanced analgesia" in postoperative pain treatment. *Anesth Analg*, 77, 1048-56.
69. White, P. F. & Kehlet, H. (2010) Improving postoperative pain management: what are the unresolved issues? *Anesthesiology*, 112, 220-5.

70. Mitra S., Sinatra RS. Perioperative management of acute pain in the opioid-dependent patient. *Anesthesiology* 2004;101:212-27. doi:10.1097/00000542-200407000-00032.
71. Katz J, Poleshuck EL, Andrus CH, et al. Risk factors for acute pain and its persistence following breast cancer surgery. *Pain* 2005;119:16-25. doi:10.1016/j.pain.2005.09.008.
72. Rosaeg OP, Lui AC, Cicutti NJ, Bragg PR, Crossan ML, Krepski B. Perioperative multimodal pain therapy for caesarean section: analgesia and fitness for discharge. *Can J Anaesth* 1997;44:803-9. doi:10.1007/BF03013154.
73. Fassoulaki A, Triga A, Melemini A, Sarantopoulos C. Multimodal analgesia with gabapentin and local anesthetics prevents acute and chronic pain after breast surgery for cancer. *Anesth Analg* 2005;101:1427-32.
74. Lewis KS, Whipple JK, Michael KA & Quebbeman EJ. Effect of analgesic treatment on the physiological consequences of acute pain. *American Journal of Hospital Pharmacists* 1994; 51: 1539 - 1554.
75. Murray MJ, DeRuyter ML & Harrison BA. Opioids and benzodiazepines. *Critical Care Clinics* 1995; 11: 849 - 874.
76. Glass PS, Gan TJ & Howell S. A review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl. *Anesthesia and Analgesia* 1999; 89: S7 - 14.
77. Taverner T. A regional pain management audit. *Nurs Times* 2003;99:34-37.
78. Stamer UM, Mpasios N, Stuber F, Maier C. A survey of acute pain services in Germany and a discussion of international survey data. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27:125-31.
79. White PF, Kehlet H, Neal JM, Schricker T, Carr DB, Carli F. The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: from multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesth Analg* 2007;104:1380-96.32.
80. Romundstad L, Breivik H. Accelerated recovery programmes should complement, not replace, the acute pain services. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012;56:672-4.33.



81. Werner MU, Søholm L, Rotbøll-Nielsen P, Kehlet H. Does an acute pain service improve postoperative outcome? *Anesth Analg* 2002;95:1361-72.34.
82. Kehlet H, Wilmore DW. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg* 2008;248:189-98.35.
83. Rosenquist RW, Rosenberg J. Postoperative pain guidelines. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:279-88.36.
84. Kehlet H, Wilkinson RC, Fischer HB, Camu F. PROSPECT: evidence-based, procedure-specific postoperative pain management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2007;21:149-59.
85. Ramsay MAE, Savege TM, Simpson BRJ & Goodwin R. Controlled sedation with alprazolam-alphadolone. *British Medical Journal* 1974; 2: 656 - 659.
86. American Pain Society Quality Improvement Committee. *JAMA*. 1995;1847–1880
87. Berry PH et al. Pain: Current Understanding of Assessment, Management and Treatments. National Pharmaceutical Council, Inc 2001: 14, 21
88. Dowell, D.; Haegerich, TM; Chou, R. CDC guideline for prescribing opioids for chronic pain—United States, 2016. *MMWR Recomm. Rep.* **2016** , 65 , 1–49. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ]
89. Kamper, SJ; Apeldoorn, AT; Chiarotto, A.; Smeets, RJ; Ostelo, RW; Guzman, J.; van Tulder, MW Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* **2015** , 350 , h444. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ]
90. Lee, C.; Crawford, C.; Swann, S. Active Self-Care Therapies for Pain (PACT) Working Group. Multimodal, integrative therapies for the self-management of chronic pain symptoms. *Pain Med.* **2014** , 15 Suppl. 1, S76–S85. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ]
91. Nicol, AL; Hurley, RW; Benzon, HT Alternatives to opioids in the pharmacologic management of chronic pain syndromes: A narrative review of randomized, controlled, and blinded clinical trials. *Anesth. Analg.* **2017**, 125 , 1682–1703. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ]

92. Gardiner, P.; Lestoquoy, AS; Gergen-Barnett, K.; Penti, B.; White, LF; Saper, R.; Fredman, L.; Stillman, S.; Lily Negash, N.; Adelstein, P.; et al. Design of the integrative medical group visits randomized control trial for underserved patients with chronic pain and depression. *Contemp. Clin. Trials* **2017** , 54 , 25–35. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [PubMed](#) ]
93. Tick, H.; Nielsen, A.; Pelletier, KR; Bonakdar, R.; Simmons, S.; Glick, R.; Ratner, E.; Lemmon, RL; Wayne, P.; Zador, V.; et al. Evidence-Based Nonpharmacologic Strategies for Comprehensive Pain Care: The Consortium Pain Task Force White Paper. *Explore (NY)* **2018** , 14 , 177–211. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [PubMed](#) ]
94. Waldman, S. *Pain Management* , 2nd ed.; Elsevier: Philadelphia, PA, USA, 2011; ISBN 9781437736038. [ [Google Scholar](#) ]
95. Odell, S.; Logan, DE Pediatric pain management: The multidisciplinary approach. *J. Pain Res.* **2013** , 6 , 785–790. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [PubMed](#) ]
96. Gritsenko, K.; Khelemsky, Y.; Kaye, AD; Vadivelu, N.; Urman, RD Multimodal therapy in perioperative analgesia. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* **2014** , 28 , 59–79. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [PubMed](#) ]
97. Brooks, MR; Golianu, B. Perioperative management in children with chronic pain. *Paediatr. Anaesth.* **2016** , 26 , 794–806. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [PubMed](#) ]
98. Jensen, B.; Chen, J.; Furnish, T.; Wallace, M. Medical marijuana and chronic pain: A review of basic science and clinical evidence. *Curr. Pain Headache Rep.* **2015** , 19 , 50. [ [Google Scholar](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [PubMed](#) ]
99. Anand KJ, Scalzo FM. Mohou negativní novorozenecké zkušenosti změnit vývoj mozku a následné chování? *Biol Neonate.* 2000; 77 : 69–82. [ [PubMed](#) ] [ [Google Scholar](#) ]

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

APN	Acute Pain Nurse
APS	Acute Pain Service
ASA	American Society of Anesthesiologists
HRQOL	Health-Related Quality Of Life
IV-PCA	Intravenous Patient-Controlled Analgesia
KARIP	Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní péče
NSAID	Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs
QOL	Quality Of Life
TC IKEM	Transplantační centrum Institut Klinické a Experimentální Medicíny Praha
VAS	Visual Analog Scale
WHO	World Health Organization

## 12 SEZNAM OBRÁZKŮ

### 1.FLACC Scale -- Pain Assessment Tool

Observer Rated Pain Scale, original

DATE/TIME						
<b>Face</b> 0 - No particular expression or smile 1 - Occasional grimace or frown, withdrawn, disinterested 2 - Frequent to constant quivering chin, clenched jaw						
<b>Legs</b> 0 - Normal position or relaxed 1 - Uneasy, restless, tense 2 - Kicking, or legs drawn up						
<b>Activity</b> 0 - Lying quietly, normal position, moves easily 1 - Squirming, shifting back and forth, tense 2 - Arched, rigid or jerking						
<b>Cry</b> 0 - No cry (awake or asleep) 1 - Moans or whimpers; occasional complaint 2 - Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints						
<b>Consolability</b> 0 - Content, relaxed 1 - Reassured by occasional touching, hugging or being talked to, distractible 2 - Difficult to console or comfort						
<b>TOTAL SCORE</b>						

Photo Credit: NIH/Warren Grant Magnusen Clinical Center

## 2. CRIES Scale -- Pain Assessment Tool

CRIES Observer Pain Scale, original

DATE/TIME						
<b>Crying</b> - Characteristic cry of pain is high pitched. 0 - No cry or cry that is not high-pitched 1 - Cry high pitched but baby is easily consolable 2 - Cry high pitched but baby is inconsolable						
<b>Requires O<sub>2</sub> for SaO<sub>2</sub> &lt; 95%</b> - Babies experiencing pain manifest decreased oxygenation. Consider other causes of hypoxemia, e.g., oversedation, atelectasis, pneumothorax) 0 - No oxygen required 1 - < 30% oxygen required 2 - > 30% oxygen required						
<b>Increased vital signs (BP* and HR*)</b> - Take BP last as this may awaken child making other assessments difficult 0 - Both HR and BP unchanged or less than baseline 1 - HR or BP increased but increase in < 20% of baseline 2 - HR or BP is increased > 20% over baseline.						
<b>Expression</b> - The facial expression most often associated with pain is a grimace. A grimace may be characterized by brow lowering, eyes squeezed shut, deepening naso-labial furrow, or open lips and mouth. 0 - No grimace present 1 - Grimace alone is present 2 - Grimace and non-cry vocalization grunt is present						
<b>Sleepless</b> - Scored based upon the infant's state during the hour preceding this recorded score. 0 - Child has been continuously asleep 1 - Child has awakened at frequent intervals 2 - Child has been awake constantly						
<b>TOTAL SCORE</b>						

Photo Credit: NIH/Warren Grant Magnusen Clinical Center

### 3. COMFORT Scale for Pain Assessment

COMFORT Observer Pain Scale, original

		DATE/TIME							
<b>ALERTNESS</b>	1 - Deeply asleep 2 - Lightly asleep 3 - Drowsy 4 - Fully awake and alert 5 - Hyper alert								
<b>CALMNESS</b>	1 - Calm 2 - Slightly anxious 3 - Anxious 4 - Very anxious 5 - Panicky								
<b>RESPIRATORY DISTRESS</b>	1 - No coughing and no spontaneous respiration 2 - Spontaneous respiration with little or no response to ventilation 3 - Occasional cough or resistance to ventilation 4 - Actively breathes against ventilator or coughs regularly 5 - Fights ventilator, coughing or choking								
<b>CRYING</b>	1 - Quiet breathing, no crying 2 - Sobbing or gasping 3 - Moaning 4 - Crying 5 - Screaming								
<b>PHYSICAL MOVEMENT</b>	1 - No movement 2 - Occasional, slight movement 3 - Frequent, slight movements 4 - Vigorous movement 5 - Vigorous movements including torso and head								
<b>MUSCLE TONE</b>	1 - Muscles totally relaxed; no muscle tone 2 - Reduced muscle tone 3 - Normal muscle tone 4 - Increased muscle tone and flexion of fingers and toes 5 - Extreme muscle rigidity and flexion of fingers and toes								
<b>FACIAL TENSION</b>	1 - Facial muscles totally relaxed 2 - Facial muscle tone normal; no facial muscle tension evident 3 - Tension evident in some facial muscles 4 - Tension evident throughout facial muscles 5 - Facial muscles contorted and grimacing								
<b>BLOOD PRESSURE (MAP) BASELINE</b>	1 - Blood pressure below baseline 2 - Blood pressure consistently at baseline 3 - Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1-3 during 2 minutes observation) 4 - Frequent elevations of 15% or more above baseline (> 3 during 2 minutes observation) 5 - Sustained elevations of 15% or more								
<b>HEART RATE BASELINE</b>	1 - Heart rate below baseline 2 - Heart rate consistently at baseline 3 - Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1-3 during 2 minutes observation) 4 - Frequent elevations of 15% or more above baseline (> 3 during 2 minutes observation) 5 - Sustained elevations of 15% or more								
		<b>TOTAL SCORE</b>							

Photo Credit: NIH/Warren Grant Magnusen Clinical Center

## 4. McGill Pain Scale for Pain Assessment

**McGill Pain Questionnaire**

Patient's Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_ Time \_\_\_\_\_ am/pm

PRI: S \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ PRI(T) \_\_\_\_\_ PPI \_\_\_\_\_  
 (1-10) (11-15) (16) (17-20) (1-20)

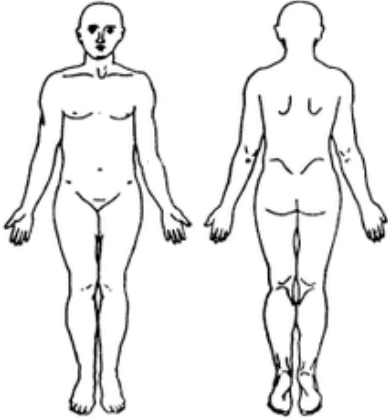
<p>1 FLICKERING QUIVERING PULSING THROBBING BEATING POUNDING</p>	<p>11 TIRING EXHAUSTING</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;">BRIEF</td> <td style="width: 33%;">RHYTHMIC</td> <td style="width: 33%;">CONTINUOUS</td> </tr> <tr> <td>MOMENTARY</td> <td>PERIODIC</td> <td>STEADY</td> </tr> <tr> <td>TRANSIENT</td> <td>INTERMITTENT</td> <td>CONSTANT</td> </tr> </tbody> </table>	BRIEF	RHYTHMIC	CONTINUOUS	MOMENTARY	PERIODIC	STEADY	TRANSIENT	INTERMITTENT	CONSTANT
BRIEF	RHYTHMIC		CONTINUOUS								
MOMENTARY	PERIODIC	STEADY									
TRANSIENT	INTERMITTENT	CONSTANT									
<p>2 JUMPING FLASHING SHOOTING</p>	<p>12 SICKENING SUFFOCATING</p>										
<p>3 PRICKING BORING DRILLING STABBING LANCINATING</p>	<p>13 FEARFUL FRIGHTFUL TERRIFYING</p>										
<p>4 SHARP CUTTING LACERATING</p>	<p>14 PUNISHING GRUELLING CRUEL VICIOUS KILLING</p>										
<p>5 PINCHING PRESSING GNAWING CRAMPING CRUSHING</p>	<p>15 WRETCHED BLINDING</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E = EXTERNAL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">I = INTERNAL</td> </tr> </tbody> </table>	E = EXTERNAL	I = INTERNAL							
E = EXTERNAL											
I = INTERNAL											
<p>6 TUGGING PULLING WRENCHING</p>	<p>16 ANNOYING TROUBLESOME MISERABLE INTENSE UNBEARABLE</p>										
<p>7 HOT BURNING SCALDING SEARING</p>	<p>17 SPREADING RADIATING PENETRATING PIERCING</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>COMMENTS:</p> </div>									
<p>8 TINGLING ITCHY SMARTING STINGING</p>	<p>18 TIGHT NUMB DRAWING SQUEEZING TEARING</p>										
<p>9 DULL SORE HURTING ACHING HEAVY</p>	<p>19 COOL COLD FREEZING</p>										
<p>10 TENDER TAUT RASPING SPLITTING</p>	<p>20 NAGGING NAUSEATING AGONIZING DREADFUL TORTURING</p>										
	<p>PPI</p>										
	<p>0 NO PAIN 1 MILD 2 DISCOMFORTING 3 DISTRESSING 4 HORRIBLE 5 EXCRUCIATING</p>										

Photo Credit: NIH/Warren Grant Magnusen Clinical Center

## **13 SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Patofyziologické konsekvence neléčené perioperační a pooperační bolesti, str. 21

Tabulka 2 Doporučený rozsah povolené medikamentózní léčby perioperační bolesti na jednotlivých stupních diferencované péče, str. 25

Tabulka 3 Skóre hloubky sedace dle Ramsaye, str. 28