



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

---



Klinika anesteziologie a resuscitace FNKV

**Matouš Schmidt**

**Diskomfort pacientů po operaci, možnosti  
prevence**

*Patients discomfort after surgery operation,  
possibilities of prevention*

*Diplomová práce*

Praha, 2007

Autor práce: Matouš Schmidt

Studijní program: Všeobecné lékařství s preventivním zaměřením

Vedoucí práce: **doc.MUDr.Jiří Málek, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika anesteziologie a resuscitace  
FNKV**

Datum a rok obhajoby: 5.6.2007

## ***OBSAH:***

<b>Prohlášení .....</b>	<b>5</b>
<b>Poděkování .....</b>	<b>6</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>7</b>
<b>Souhrn .....</b>	<b>8</b>
<b>Kapitola 1. Bolest .....</b>	<b>10</b>
1.1 Definice .....	10
1.2 Fyziologie bolesti .....	10
1.3 Operační bolest .....	11
1.4 Důsledky bolesti v pooperační péči .....	12
1.5 Léčba pooperační bolesti .....	12
1.6 Farmakologie léčby bolesti .....	16
<b>Kapitola 2. Pooperační nausea a zvracení .....</b>	<b>22</b>
2.1 Fyziologie zvracení .....	22
2.2 Faktory spojené s pooperační nauseou a zvracením .....	23
2.3 Prevence a léčba PONV .....	27
<b>Cíl práce a hypotézy .....</b>	<b>29</b>
<b>Popis sledovaného souboru .....</b>	<b>31</b>
<b>Metodika a postup .....</b>	<b>31</b>
<b>Výsledky .....</b>	<b>32</b>
<b>Diskuse .....</b>	<b>38</b>
<b>Závěr .....</b>	<b>41</b>
<b>Přílohy .....</b>	<b>42</b>
<b>Použitá literatura .....</b>	<b>45</b>

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 21.května 2007

Matouš Schmidt

## **Poděkování**

*Můj dík patří především doc.MUDr.Jiřímu Málkovi,CSc. za nesmírnou ochotu a pomoc při tvorbě této práce. MUDr.Richaru Sequensovi za svolení ke sběru dat v Nemocnici Milosrdných Sester Sv.Karla Boromejského v Praze, MUDr. Tikovské za pomoc při vyhledávání ve zdravotnické dokumentaci a radě Aeroklubu Praha-Letňany za zapůjčení přenosného počítače, který mi byl při tvorbě této práce velmi nápomocen.*

## ***SOUHRN***

V pooperačním období bývá u pacienta přítomen soubor příznaků označovaných jako pooperační nemoc. Vychází z komplexní reakce organismu na chirurgickou intervenci, anestezii a zdravotní obtíž, pro kterou byl operován. Somatické projevy této pooperační nemoci se dají různými metodami a v různé míře potlačit. Z pohledu oboru anesteziologie to je především bolest a pooperační nausea a zvracení. V léčbě bolesti je nezbytný individuální přístup a použití veškerých dostupných metod, tak aby pacientem pociťovaná bolest byla, co nejmenší. V případě nevolnosti a zvracení je důležitá typizace rizikových pacientů a využití dostupných možností prevence PONV u této skupiny. V našich podmínkách je to především preoperační podání antiemetik, prokinetik a způsob anestezie.

V rámci této práce byla provedena dotazníková studie obsahující soubor 71 operovaných pacientů. Z ní vyplynulo, že přestože pacienti obecně vnímají pooperační péči jako dobrou, stále zde existuje prostor pro zefektivnění analgetické terapie, především individuálním přístupem k terapii a vyšším využíváním dostupných metod, jako je terapie pomocí kombinace opioidních a neopoidních analgetik.

V léčbě pooperační nausea a zvracení se by se měl zlepšit přístup k preventivním opatřením u rizikových pacientů a zvýšit snaha o potlačování a terapii nausea a zvracení u všech v pooperační péči.

## ***SUMMARY***

The patients in the postoperative period have a group of symptoms called „postoperative disease“. It springs from global reaction of human organism to the surgical intervention, anesthesia and the disease that was the reason for the operation. The somatic symptoms of this “postoperative disease” can be palliated by many different methods. From the anesthesiological view it is mainly a pain and postoperative nausea and vomiting (PONV). For the pain management it is necessary to apply individual admission to treatment and exploitation of every available method to ensure maximal possible decrease of patient pain level. In the case of postoperative nausea and vomiting it is necessary to identify the patients with increased chance of PONV and use every possibility for prevention. This means mainly preoperative exhibition of antiemetics, prokinetics and the anesthesiological technique.

This work includes questionnaire research achieved on 71 patients after surgical operation. From this study emerges the fact that even if the patients evaluate the postoperative treatment as good, there are possibilities for more effective analgetic therapy, mainly using the combination of opioids with non-opioids analgetics.

In the case of the postoperative nausea and vomiting it is important enhance of prevention for patients with increased chance of PONV and more consequent therapy of symptoms for every patient in the postoperative period.

## ÚVOD

Každá operace představuje zásah do celistvosti organismu a vede ke komplexní reakci jejíž tíže je definována charakterem výkonu, individuálním stavem člověka a iatrogenní intervencí, pre, per a pooperační. V mé práci bych se rád zaměřil na zvládnutí a možnosti ovlivnění této reakce z anesteziologického pohledu. Premedikací a samotnou anestézií počínaje a následnou péčí konče.

Reakce organismu na operaci, o které zde hovořím se projevuje souborem příznaků, někdy označovaných jako pooperační nemoc. Mezi tyto příznaky pooperační nemoci patří i bolest a pooperační nausea a zvracení (PONV). A právě jejich zvládnutí patří do oblasti zájmu anesteziologie a v mé práci se chci pokusit nastínit možnosti ovlivnění a především možnosti prevence těchto stavů.

Jak bolest, tak pooperační nausea a zvracení znamenají pro pacienta určitý diskomfort, který může negativně ovlivňovat jeho celkový psychický stav a vztah k vlastní léčbě a tím léčbu samotnou prodloužit, komplikovat a v neposlední řadě i prodražit.

Otázky na které se budu snažit v této práci odpovědět nejsou nové, byly řešeny již v řadě studií. V této práci se je však budu snažit spojit do kompaktního celku, jehož výsledky budou moci nastínit stav péče a situaci pacientů na chirurgických odděleních v podmínkách českého zdravotnictví.



## ***Kap. 1 - BOLEST***

### ***1.1 Definice***

Podle mezinárodní asociace pro studium bolesti (International Association for the Study of Pain – IASP) je bolest definována jako nepříjemný smyslový a pocitový zážitek, který je spojen se skutečným nebo potenciálním poškozením tkání nebo který je pojmy takového poškození popisován. Bolest je vždy subjektivní a je prožívána jako tělesný fenomén a není tedy pouhým procesem senzorického vnímání.<sup>1</sup>

### ***1.2 Fyziologie bolesti***

Bolest můžeme rozdělit dle délky působení na akutní a chronickou a dle původu na viscerální a somatickou a neurogení.

Somatická bolest je charakterizována jako jasná, ostrá, dobře ohraničená, kontinuální. Odeznívá krátce po té, co dráždění ustalo. Dělí se dále na povrchovou somatickou bolest (kůže) a hlubokou somatickou bolest (svaly, klouby, kosti).

Viscerální bolest bývá vnímána jako tupá, ne přesně ohraničená, hluboká, často kolikovitého charakteru. Bývá vyvolána rychlým rozpětím hladkého svalstva dutých orgánů a jeho křečovitou kontrakcí.

Akutní bolest je fyziologickým jevem, vyvolaným na základě působení noxy poškozující nebo potencionálně poškozující tkáně.

Vzniká prostřednictvím aktivace specifických receptorů – nociceptorů (nocisenzorů). Jsou to volná nervová zakončení tenkých myelinizovaných A $\delta$ -vláken a nemyelinizovaných C-vláken. Rozmístěny jsou v kůži, faciích, svalech, v kloubních synoviích, okostici, na seróze a v některých útrokách. Rozeznáváme tři typy těchto receptorů: mechanosenzitivní nociceptory aktivující se silným mechanickým podrážděním nebo inzultem; termosenzitivní nociceptory, reagující na zahřátí na více jak 45°C; polymodální nociceptory, které reagují na rozličné druhy dráždění, překračující intenzitu vedoucí k poškození celistvosti tkání.

Podráždění nocireceptorů může vznikat buďto přímo, výše uvedenými mechanismy nebo častěji nepřímo, prostřednictvím látek uvolňovaných buněčným

poškozením. Patří mezi ně ionty  $K^+$ ,  $H^+$  a tkáňové působky histamin, acetylcholin, serotonin, bradykinin, leukotrieny atd.(algetické látky)<sup>2</sup>

Po aktivaci nociceptorů je bolest vedena jejich nervovými vlákny do zadních kořenů míšních, kde končí periferní část vedení. Po přepojení neurony zadních míšních rohů pokračují impulsy prostřednictvím ascendentních postranních provazců (tractus spinothalamicus, tractus spinoreticularis) do thalamu a retikulární formace a odtud dále do mozkové kůry.

Celá kaskáda nocicepce může být na různých úrovních endogenně modifikována.

Na úrovni nociceptorů prostřednictvím prostaglandinů. Ty ovlivňují citlivost receptorů vůči algetickým látkám a snižují prahovou intenzitu. Naopak látky syntézu prostaglandinů tlumící, práh vnímání bolesti zvyšují.

Na úrovni centrální nervové soustavy jsou to descendentní tlumivé systémy, začínající v retikulární formaci a vedoucí k presynaptickým i postsynaptickým nociceptivním míšním vstupům.

Dále se modifikace bolesti účastní endogenní opioidy (endorfiny, enkefaliny, dynorfiny) prostřednictvím receptorů  $\kappa, \delta, \mu$ .

### ***1.3 Operační bolest***

Bolest vyvolaná chirurgickým výkonem vzniká na základě přímého mechanického poškození tkáně, působením algetických látek, uvolňovaných z poškozených buněk a z tlaku tkáňového edému.

Intenzita bolestivých impulzů vzniklých během operace vede k senzibilizaci nocisenzorů a v důsledku toho ke snížení prahu bolesti v pooperačním období.<sup>3</sup>

Vznikají reflexní odpovědi na bolest. Na segmentální míšní úrovni dochází k vzestupu tonu kosterního svalstva a k následným nociceptivním impulsům ve svalech. Suprasegmentální reflexy vedoucí přes prodlouženou míchu, aktivují kardiovaskulární a dechové centrum a vedou ke zvýšení srdeční frekvence, krevního tlaku a dechu.

#### ***1.4 Důsledky bolesti v pooperační péči***

Mimo subjektivního vnímání, vedoucího k diskomfortu až utrpení pacienta v pooperačním období, způsobuje bolest i objektivní funkční poruchy, které mohou vést k prodloužení hospitalizace a ke zvýšení pooperační morbidity a mortality.

*Dýchací soustava* – vlivem bolesti bývá postižena především u hrudních a břišních operací, a to hned několika mechanismy.

- Bolest vede prostřednictvím míšních reflexů ke svalovému spazmu v okolí operované oblasti. To má za následek omezení dechového objemu a vitální kapacity plic. Tento efekt je navíc prohlouben subjektivním vnímáním bolesti, pro které pacient sám dechové exkurse omezuje. Při operacích v epigastriu dosahuje vitální kapacita 20%, při operacích v hypogastriu 50%.
- Dochází k poruše reflexu hlubokého dýchání. Za fyziologických podmínek dochází u člověka po 12-15 povrchních ventilačních exkursích k jednomu reflektorickému hlubokému nádechu. Ten zabraňuje kolapsu plicních sklípků v málo ventilovaných oblastech. Tento reflex je bolestí silně tlumen nebo zcela potlačen, čímž dochází ke kolapsu alveolů a následnému vzniku atelaktáz, event.bronchopneumonie.
- Vlivem bolesti dochází k potlačení kašlacího reflexu a následné retenci hlenu. To opět může přispět ke vzniku bronchopneumonie.

*Kardiovaskulární soustava* – silné bolesti vedou ke stimulaci sympatoadrenálního systému. Vyvolávají tím tachykardii, vzestup krevního tlaku a periferní vasokonstrikci. To zvyšuje nároky myokardu na koronární průtok a při omezené koronární rezervě může vést až ke klinicky manifestní srdeční ischemii.<sup>5</sup>

#### ***1.5 Léčba pooperační bolesti***

Jak už bylo zmíněno výše, léčba pooperační bolesti musí patřit mezi priority v pooperačním období, nejen z důvodu zachování co možná nejvyššího komfortu pacienta, ale i z důvodu zkrácení hospitalizace, pooperační rehabilitace a prevence závažnějších pooperačních komplikací.

Management léčby bolesti zahrnuje velké množství farmak a možností jejich účinného vpravení do organismu. Tyto metody se dají použít jak samostatně, tak v nejrůznějších kombinacích.

Limitujících faktorů je pro jednotlivé způsoby terapie celá řada. Vedle kontraindikací a relativních kontraindikací, vyplívajících z individuálního stavu pacienta zde hrají roli odborná způsobilost zdravotnického personálu, jeho edukace z hlediska jednotlivých metod a v neposlední řadě finanční možnosti zdravotnického zařízení.

### *Orální analgetická terapie*

Je nejjednodušší, ale zároveň nejméně účinnou aplikační cestou. Látky vstupující do organismu gastrointestinálním traktem podléhají jaternímu first-pass efektu a pro dosažení dostatečné sérové koncentrace v systémovém oběhu je zapotřebí vyšších dávek (např. u opiátů je tento efekt natolik významný, že je prakticky z orálního užívání vyřazuje). Dalším problémem je snížená absorpční schopnost stěnou trávicího traktu v pooperačním období, kdy vlivem aktivace sympatoadrenálního systému dochází k omezení perfuze splachniku.

### *Intramuskulární analgetická terapie*

Je nejčastěji používanou metodou v léčbě pooperační bolesti. Je výhodnější než orální aplikace. Nepodléhá first-pass efektu v játrech a má rychlejší nástup účinku.

Má však několik nevýhod:

- nekonstantní, někdy až velmi omezená absorpce farmaka, způsobená poruchou perfuze svalů po operaci.<sup>6</sup>
- bolestivá aplikace
- analgetický účinek není kontinuální a u pacientů dochází k vlnovitému kolísání intenzity bolesti.

Z těchto důvodů dává při možnosti výběru velké množství pacientů přednost jiným metodám analgezie (pacientem kontrolovaná analgezie – PCA).<sup>7</sup> I přes to je

intramuskulární aplikace analgetik nejčastěji užívanou metodou ve zdravotnických zařízeních. Pro příklad, dle studie ve Španělsku z roku 2001 byla intramuskulární aplikace analgetik (opiátů) v pooperační léčbě bolesti použita u 55% pacientů, při obdobné studii ve Velké Británii to bylo u 50% chirurgicky nemocných.<sup>9</sup>

#### *Intravenózní bolusová aplikace*

Její výhodou je velmi rychlá a efektivní účinnost, díky okamžitému dosažení sérové koncentrace a oproti i.m.podání menší bolestivost (v případě podání pomocí i.v.katétu je aplikace bezbolestná a daleko jednodušší než u i.m.)

Nevýhodou je opět fluktuace sérové koncentrace analgetika a s tím spojené vlnovité vnímání bolesti a analgezie a rizika spojená s trvalým intravenózním přístupem (rozpojení, flegmona, trombóza)

*Intravenózní kontinuální infuze* – platí pro ní stejné charakteristiky jako pro bolusovou aplikaci. Je de však vyšší riziko předávkování, které si vyžaduje nutnost trvalé monitorace.

#### *Epidurální analgezie*

Epidurální aplikace místních anestetik nebo opiátů je velmi účinná metoda léčby pooperační bolesti, která odstraňuje nejen bolest, ale zároveň i reflektorické reakce a přerušuje reakce endokrinní a biochemické nebo je alespoň tlumí. Prostřednictvím permanentního katétu umožňuje kontinuální analgezii.

Nevýhodou je invazivita samotného výkonu, vyžadující zkušeného vyškoleného lékaře.

Dle použitého farmaka může dojít k výraznému poklesu krevního tlaku (lokální anestetika) a k útlumu dýchání (opiáty), vyžadující pečlivé sledování po samotné aplikaci, v případě kontinuálního podávání na trvale monitorovaném lůžku. Další rizika jsou spojena s punkcí nebo kanylací epidurálního prostoru (hematom, absces, vycestování katetru) a neurologickým poškozením.

### *Periferní regionální analgezie*

Periferní regionální analgezie je velmi účinnou metodou v léčbě bolesti u specifických chirurgických výkonů jako jsou především ortopedické zákroky na končetinách. Účinná látka je přiváděna jednorázově cestou katétru přímo k nervu nebo nervovému plexu vedoucímu vzruchy z operované oblasti.

Její výhodou je vysoký stupeň znečlivění operační zóny s minimálními systémovými účinky. Nevýhodou je omezený počet výkonů, kde lze použít, omezená délka účinku u jednorázových metod a obtížné zavádění a fixace katétru u kontinuálních metod.

### *Pacientem řízená analgezie*

Pacientem řízená analgezie (patient controlled analgesia – PCA) je moderní metodou léčby bolesti. Princip spočívá v dávkování analgetika (opioidu) samotným pacientem pomocí předem nastaveného dávkovače spojeného s intravenózní linkou nebo epidurálním katétre. Výhodou je možnost ovlivnění bolesti samotným pacientem a tím dosažení poměrně stálé hladiny analgezie bez bolestivých výkyvů.

## **1.6 Farmakologie léčby bolesti**

K léčbě bolesti se používá velké množství léčiv rozdělených do několika skupin. Základními skupinami jsou analgetika opioidní, nesteroidní protizánětlivé látky, periferní analgetika a analgetika adjuvantní.

### ***Opioidní analgetika***

Jsou to látky s vysokou analgetickou účinností, schopné tlumit somatickou i viscerální bolest, schopné inhibovat nejen lokalizační složku bolesti, ale tlumit rovněž emotivní náboj a psychickou složku. Zejména z těchto důvodů jsou opioidy standardem v léčbě pooperační bolesti. Jsou-li správně aplikovány, mohou u většiny pacientů vyvolat uspokojivou, i když ne úplnou pooperační analgézii. Pokud se opioidy užívají neodborně, očekávaný léčebný cíl se nedostaví. Nejčastější chybou je aplikace opioidů podle pevného schématu, které nemá dostatečně na zřeteli variabilní analgetickou účinnost a individuální

požadavky pacienta. Důvodem pro to je strach mnohých lékařů zejména z letálního útlumu dýchání a obava z návyku a vzniku závislosti.

Tyto látky tlumí vedení bolestivého podnětu už na nociceptorech a na míšní úrovni. Vedoucí analgetický mechanismus probíhá však až na úrovni centrální nervové soustavy – v thalamu, periakveduktální šedé hmotě, hypothalamu, retikulární formaci a mozkové kůře.<sup>10</sup>

Účinek je vyvolán působením na opioidní receptory  $\kappa, \delta, \mu$ . Navázáním na ně dojde k inhibici adenylátcyklázy a poklesu intracelulárního cAMP. Dále dochází k inhibici vstupu vápníku napět'ově řízenými kanály na presynaptické membráně a k otevření postsynaptických draslíkových kanálů. Zvýšená prostupnost pro draslík je spojena s hyperpolarizací neuronu a inhibicí nervového stimulu.

Při aktivaci opioidních receptorů (umístěných presynapticky) dochází ke sníženému uvolňování neurotransmiterů (acetylcholinu, noradrenalinu, serotoninu, substance P a glutamátu) do synapse (důsledek inhibice vstupu vápníku) a inhibici synaptického přenosu. Tyto útlumové pochody se mohou v závislosti na následné inervaci projevit inhibičně, ale i stimulačně (potlačením vlivu inhibičních neuronů).

Opioidní analgetika mají k jednotlivým receptorům různou afinitu, čímž lze vysvětlit rozdíly v jejich účinku. Působením na  $\mu$ -receptory vyvolávají silnou supraspinální analgezií a euforii, ale rovněž útlum dýchání. Působení na  $\kappa$ -receptory vyvolává především spinální analgezií, dysforii a sedaci. Receptory  $\mu$  ovlivňují sedaci a jejich aktivací vzniká mióza. Na snížení gastrointestinální motility se do jisté míry podílejí všechny typy receptorů.

Účinků, kterými se opioidní analgetika projevují je několik.

- Intenzivně tlumí vnímání bolesti. Působí lépe na těžké, stálé bolesti než na ostrou, přerušovanou krutou bolest. Jejich analgetický účinek je selektivní, neoslabují vnímání jiných senzitivních podnětů.<sup>11</sup>
- Emoční zklidnění, odstranění napětí, strachu, pocit spokojenosti, dobrá nálada, která může vyústit až v pocit vnitřní blaženosti – euforii; někdy se naopak může objevit dysforie.
- Sedace, při nižších dávkách (terapeutických) ospalost až oblouzení. Při vysokých dávkách působí opiáty hypnoticky až narkoticky.

- Útlum dechového centra. Svým centrálním účinkem snižují opioidy citlivost pneumotaktického a dechového centra na tenzi CO<sub>2</sub> a vyvolávají dávkově závislou depresi dechu. Při předávkování může dojít až k paralýze dechového centra.
- Antitusické účinky. Většina opioidních analgetik různě intenzivně tlumí centrum pro kašel a má již v terapeutických dávkách dobré antitusické účinky, které nekorelují s útlumem dýchání a s intenzitou analgetického působení.
- Neuroendokrinní účinky. V hypothalamu inhibují morfin a jemu příbuzné látky uvolnění gonadoliberinu a kortikotrofin uvolňujícího hormonu, a tím snižují hladinu cirkulujícího folikulostimulujícího, luteinizačního a adrenokortikotropního hormonu, dále testosteronu a kortisolu. Morfin vyvolává vzestup koncentrací prolaktinu a zvýšeným uvolňováním antidiuretického hormonu snižuje diurézu.
- Účinky na trávicí ústrojí. Opioidní analgetika zvyšují tonus hladké svaloviny v trávicím ústrojí a snižují jeho motilitu. Při zpomaleném vyprazdňování žaludku a zpomalení střevní pasáže dochází k zahuštění střevního obsahu a k obstipaci, která je úporná zejména při chronickém podávání. Vyvolávají spasmus detruzoru i sfinkteru žlučníku a Odiho svěrače.
- Účinky na urogenitální ústrojí zahrnují zvýšení tonu pánviček, ureteru, detrusoru a sfinkteru močového měchýře, a současně tlumí vnímání pocitu plného močového měchýře, což může vést k retenci moči.
- Účinky na kardiovaskulární systém. Po vyšších dávkách morfinu se může objevit vazodilatace a ortostatická hypotenze v důsledku vyplavení histaminu.

Nežádoucí účinky vyplývají z předchozího textu. Mimo to mohou opioidy navodit vznik drogové závislosti, což je jedním z nejzávažnějších nežádoucích účinků. Neměl by však být v žádném případě důvodem pro poddávkování nebo omezení analgetické terapie.



Dalším častým nežádoucím účinkem je nevolnost a zvracení. Příčinou je stimulace dopaminergních receptorů v chemorecepční oblasti *area postrema* prodloužené míchy. Sousední motorické centrum pro zvracení je opiáty převážně tlumeno. Tímto antagonismem se vysvětluje známý poznatek, že po aplikaci opioidů do svalu nebo pod kůži vzniká zvracení častěji než po intravenózní aplikaci. Po nitrožilní injekci zaplaví opioid rychle a v dostatečné koncentraci i centrum pro zvracení, takže jej utlumí, zatímco při podkožní a svalové injekci úroveň nutné k jeho útlumu hladina opioidů nedosáhne.

### **Jednotlivé látky:**

*Morfin* – je nejstarším známým opioidem a zároveň základní látkou této skupiny. Používá se k léčbě jak akutních, tak chronických bolestí. Pro léčbu pooperačních bolestí se aplikuje především parenterálně, nejčastěji intravenózně, protože účinek nastupuje rychle a rychle se dosáhne maxima účinnosti. Pro perorální podání je méně vhodný, biologická dostupnost je asi 38%, oproti téměř 100% dostupnosti při parenterálním podání. Je to způsobeno především silným *first-pass* efektem jater.

Z nežádoucích účinků platí pro morfin všechny výše uvedené pro celou skupinu. Na zřeteli je třeba mít možnost významného poklesu krevního tlaku z důvodu uvolnění histaminu, což je pro morfin specifické.

Jeho analgetický účinek je cca 4 hodiny, prodlužuje ho renální insuficience a respirační acidóza.

*Piritramid* – má analgetické účinky a ostatní vlastnosti srovnatelné s morfinem. Jeho výhodou oproti morfinu je minimální vliv na krevní oběh, protože neuvolňuje histamin. Účinkuje déle, cca 6 hodin.

*Pethidin* – oproti morfinu má slabší analgetickou účinnost a kratší dobu působení (3-5 hodin). Na dýchání a kardiovaskulární systém má účinky přibližně srovnatelné. Jeho výhodou může být menší zvýšení tonu hladkého svalstva a z toho vyplývající menší nežádoucí účinky v oblasti gastrointestinálního a urogenitálního ústrojí.

Aplikuje se parenterálně i perorálně. Při p.o.podání je jeho biologická účinnost asi 50-80%. Nesmí se podávat současně s inhibitory monoaminoxidázy, protože mohou vzniknout neobyčejně závažné reakce: deprese dechu, hyperpyrexie, delirium.<sup>12</sup>

*Fentanyl, Sufentanyl* – pro svou krátkodobou účinnost (10-30 minut) se v léčbě pooperační bolesti téměř nepoužívají; sufentanyl se občas využívá pro kontinuální epidurální analgezii. Jsou mnohem silnější než morfin a vyvolávají výraznou dechovou depresi, proto vyžadují monitorování pacienta a musí být vždy k dispozici náležitě resuscitační vybavení.

Aplikují se výhradně parenterálně a jejich využití je především v úvodu do celkové anestézie a při pooperační analgézii.

*Buprenorfin* – kvalitativně se podobá morfinu. Jeho účinek nastupuje pomalu a trvá dlouho (cca 8 hodin, zůstatek účinku až 24 hodin). Může vyvolat útlum dýchání, účinky na kardiovaskulární systém jsou minimální. Využívá se k tlumení silných a velmi silných pooperačních bolestí, zejména po operacích břicha a hrudníku. Aplikuje se parenterálně a sublingválně.

*Tramadol* – je představitelem tzv.atypických opioidních analgetik. Na jeho analgetickém působení se podílejí neopioidní mechanismy, především blokáda zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu do nervových zakončení. Jeho analgetický účinek je asi 6x nižší než u morfinu. Výskyt nežádoucích účinků je v terapeutických dávkách minimální, útlum dýchání prakticky nevyvolává. Účinkuje cca 4-6 hodin. Je vhodný jak pro parenterální, tak pro perorální aplikaci. Je to hojně užívaná látka k tišení pooperačních bolestí, zejména v kombinaci s antipyretiky a antiflogistiky.

### ***Neopioidová analgetika***

Na rozdíl od opioidů, které účinkují především centrálně, jsou neopioidová analgetika látkami působícími především na úrovni nocisenzorů, tedy periferně, i když určitý stupeň vlivu na centrální nervový systém u nich byl prokázán.

Rozdělují se do několika farmakologických skupin, jednak podle základní chemické struktury a jednak podle jejich účinku. Pro všechny je společný účinek analgetický, k němu se u jednotlivých skupin přidává účinek antipyretický a protizánětlivý, které jsou různě kvantitativně vyjádřeny.

Základním mechanismem působení neopioidních analgetik je inhibice tvorby prostaglandinů. Děje se tak prostřednictvím blokády aktivity cyklooxygenázy, enzymu nezbytného pro syntetické reakce většiny těchto tkáňových hormonů. Ovlivnění bolesti se děje konkrétně zábranou tvorby prostaglandinu E, který senzibilizuje nociceptory pro algetické látky.

Nežádoucích účinků po podávání neopioidních analgetik je ve srovnání s opiáty významně méně. Většina z nich vyplývá ze stejného mechanismu jako je mechanismus terapeutický, tedy inhibice syntézy prostaglandinů.

K nejčastějším nežádoucím účinkům patří gastrointestinální obtíže: nausea, dyspepsie, vomitus, okultní krvácení, eroze, gastroduodenální vředy. Prostaglandiny se zde totiž podílejí na tvorbě mucinu, chránícího žaludeční sliznici před působením agresivní kyseliny chlorovodíkové.

Ovlivnění krevní srážlivosti. Především po podání kyseliny acetylsalicylové dochází k útlumu tvorby tromboxanu A<sub>2</sub>, který se podílí na agregaci destiček. Je to nežádoucí účinek relativní, protože v určitých situacích má veliký terapeutický význam.

Tyto účinky mohou vzniknout po krátkodobém, někdy i jednorázovém podání. Při chronické aplikaci těchto farmak může dojít až k ireverzibilnímu poškození některých orgánů. Jedná se zejména o analgetickou nefropatii, nejčastěji pod obrazem chronické tubulointersticiální nefritidy. Abusus analgetik může rovněž vést k rozvoji chronické pankreatitidy.

Ve srovnání s opioidy je účinnost léčby bolesti u neopioidních analgetik podstatně nižší. Proto jsou v léčbě silných pooperačních bolestí méně vhodné. Jejich využití je zejména v oblasti ambulantní léčby bolesti, u lehkých až středních pooperačních bolestí a jsou vhodná jako adjuvantní léčiva v kombinaci s opioidy, které se pak mohou podávat v nižších dávkách.

### **Jednotlivé látky:**

*Kyselina acetylsalicylová* – je nejstarší známou látkou této skupiny. Má analgetické, antipyretické, protizánětlivé a antiagregační vlastnosti. Podává se orálně, její účinek nastupuje za cca 20 min a trvá cca 3 hodiny. Není vhodná pro léčbu velmi silných pooperačních bolestí, může však sloužit jako náhrada za opioidy tam, kde intenzita bolesti v dalším pooperačním průběhu ustupuje. Nesmí se podávat při sklonu k pooperačnímu krvácení.

*Paracetamol* – při pooperačních bolestech je paracetamol přibližně stejně účinný jako acetylsalicylová kyselina. Na rozdíl od ní neovlivňuje krvácivost. Nevyvolává gastrointestinální nežádoucí účinky. Látku je možno podávat per os nebo rektálně. Protože je terapeutická šíře paracetamolu větší, měla by se mu před acetylsalicylovou kyselinou dávat přednost.

*Metamizol* – má analgetické, antipyretické, protizánětlivé a spasmolytické vlastnosti. Jeho analgetická účinnost při středních bolestech odpovídá pentidinu, při silných bolestech je účinnost i ve vyšších dávkách malá. Podává se parenterálně i per os. Své uplatnění má díky spasmolytickým vlastnostem často u kolikovitých bolestí.

*Ibuprofen* – má v této skupině nejméně nežádoucích účinků. Analgetická účinnost a její trvání se přibližně rovná acetylsalicylové kyselině.

*Diklofenak* – má analgetickou účinnost srovnatelnou s pentidinem, středně silnou protizánětlivou a mírně antipyretickou účinnost. Nežádoucí účinky jsou mírné. Délka účinku je cca 6 hodin.

## ***Kap. 2 - POOPERAČNÍ NAUSEA A ZVRACENÍ***

Pooperační nausea a zvracení (PONV) patří mezi nejčastější pooperační komplikace. Je vázána na anestezii, a to jak celkovou, tak regionální. Z hlediska zvýšení morbidity, mortality a popř. chronicity se nejedná většinou o komplikaci závažnou, v malém procentu případů však komplikace nastat mohou, je zde nebezpečí aspirace a dehiscence rány, při zvýšení intraabdominálního tlaku. Z hlediska diskomfortu pacienta v pooperační péči, možnosti prodloužení hospitalizace a celkového zvýšení ekonomických nákladů léčby je však tento fenomén hodný zřetele a má smysl se zabývat možnostmi jeho minimalizace.

Podle mnoha zahraničních studií, zabývajících se touto problematikou, se pooperační nausea a zvracení vyskytuje u 20-30% chirurgických pacientů.<sup>13</sup>

Nausea je definována jako subjektivní nepříjemný pocit spojený s nutkáním ke zvracení. Je vyvolána snížením tonu žaludku, kontrakcemi duodena a refluxem střevního obsahu do žaludku.

Zvracení definujeme jako silové vypuzení žaludečního obsahu ústy, způsobené kontrakcí břišního svalstva, poklesem bránice a otevřením kardié.

### ***2.1 Fyziologie zvracení***

Nausea a zvracení patří mezi důležité obranné mechanismy podílející se na odstranění toxického agens z organismu. Samotný akt emese můžeme rozdělit do tří fází – preejekční, ejekční a postejekční.

Preejekční fáze v sobě zahrnuje prodromální symptomy – nauseu a vegetativní reakce, salivaci, bledost a tachykardii.

Erekční fáze začíná synchronizovanými inspiračními pohyby bránice, břišních a interkostálních svalů. Antrální část žaludeční stěny se kontrahuje a proximální naopak relaxuje. Glottis zůstává uzavřena. Žaludeční obsah tak osciluje mezi samotným žaludkem a jícnem. Perihiatální část bránice zůstává kontrahována a udržuje tak rozdíl mezi narůstajícím intraabdominálním a klesajícím intrathorakálním tlakem. Uvolněním této kontrakce dojde k rychlému přenesení

tlaku z břišní dutiny do hrudníku a ze žaludku do jícnu. Otevře s glottis a dojde k prudkému vypuzení žaludečního obsahu ústy.

V postejekční fázi zůstává vegetativní reakce organismu, která postupně mizí. Nausea může vymizet nebo přetrvává.

Celý tento děj je řízen reflexně z emetického centra v prodloužené míše (laterálně od retikulární formace, poblíž tractus solitarius). K jeho podráždění a aktivaci dochází jednak prostřednictvím stimulace periferními a hlavovými nervy z faryngu, žaludku a mediastina a jednak prostřednictvím chemorecepční spouštěcí zóny v area postrema, ta reaguje na chemické podněty přímo z krve a cerebrospinálního moku.

## ***2.2 Faktory spojené s pooperační nauseou a zvracením***

Rizikových faktorů zvyšujících výskyt pooperační nausey a zvracení je mnoho. Dle provedených studií se na PONV podílejí v různé míře. Dají se rozdělit na faktory neovlivnitelné, vycházející z pacientovy konstituce, základního a přidruženého onemocnění, typu chirurgického výkonu a osobní anamnézy.

Faktory ovlivnitelné, jsou faktory iatrogenní. Patří mezi ně typ anestézie a její délka a použitá farmaka v pre, per i postoperačním období.

### **Faktory neovlivnitelné**

#### *Věk*

Incidence pooperační nausey a zvracení je vyšší v dětské populaci. Vrcholu dosahuje v preadolescentním období mezi 11-14 rokem.

#### *Pohlaví*

V dospělé populaci do 60ti let věku je incidence PONV vyšší u žen. V osmé dekádě života již rozdíl mezi pohlavími nejsou. Roli zde hrají patrně hladiny pohlavních hormonů. Soudí se tak na základě výsledků studie, ve které byla zaznamenána významně vyšší incidence u žen podstupujících operační výkon v průběhu prvních pěti dnů menstruačního cyklu.<sup>14</sup>

### *Obezita*

Existuje pozitivní korelace mezi tělesnou hmotností a PONV. Vysvětlením pro tento vztah může být skutečnost, že tuková tkáň slouží jako rezervoár pro inhalační anestetika, která pak může uvolňovat do krevního oběhu i po skončení jejich přívodu.

Jiným vysvětlením je zvýšená incidence gastroesofageálního reflexu, onemocnění žlučníku a ostatních orgánů gastrointestinálního traktu u obézních osob.

### *Pozitivní osobní anamnéza*

U pacientů s předchozí anamnézou pooperační nausey a zvracení je riziko PONV po další operaci významně vyšší než u zbytku populace. Rovněž u pacientů s anamnézou častých zažívacích obtíží byla zaznamenána vyšší incidence PONV.

### *Anxieta*

Úzkost vede ke zvýšenému vyplavování katecholaminů, které se zdají být podpurným faktorem při vzniku nausey a zvracení. Experimentálně to bylo potvrzeno na zvířecích modelech. V klinické praxi tuto tezi podporuje zvýšená incidence PONV u anxiózních pacientů.<sup>15</sup>

## **Faktory iatrogenní**

### *Typ operace*

Incidence pooperační nausey a zvracení se liší podle typu operace. Nejvyšší výskyt byl zaznamenán u laparoskopických výkonech na ovariích (54%) a u ostatních laparoskopií (35%).<sup>4</sup> Vyšší incidence byla u výkonů na hlavě a krku, na duodenu a žlučníku.<sup>16</sup>

### *Délka výkonu*

Trvání samotné operace, a tedy i anestézie je v pozitivní korelaci s incidencí PONV. S narůstající dobou výkonu se zvyšuje celkové množství emetogenních farmak (anestetik) vpravených do organismu.

### *Premedikace*

Aplikace opiátů jako premedikace vede ke zvýšení incidence PONV. Při současné aplikaci atropinu se však riziko snižuje zpět.<sup>17</sup>

Všechny opiáty se v různé míře považují za látky vyvolávající nauseu a zvracení. Jejich nepoužití v časně pooperační době však vede ke zvýšení rizika nevolnosti a zvracení z důvodu nedostatečného tlášení viscerální bolesti.

### *Vedení celkové anestézie*

Při vedení celkové anestézie je zpravidla použito více druhů farmak v různých kombinacích. Proto je poměrně obtížné určit, které jednotlivé látky případně přispívají k pooperačnímu zvracení. Výsledky několika kontrolovaných studií však ukázaly, že v rámci totožných operačních výkonů existují rozdíly v incidenci PONV, související s určitými anesteziologickými farmaky.

*Oxid dusný* – použití oxidu dusného jako inhalačního anestetika zvyšuje incidenci PONV. Ve dvou nezávislých studiích bylo prokázáno, že vyloučení N<sub>2</sub>O z anestézie u laparoskopických výkonů vede k poklesu pooperačního zvracení.<sup>18</sup>

Jako důvod tohoto vztahu se uvádí sympatoadrenální stimulace s následným vyplavením katecholaminů. Ty jak již bylo uvedeno výše, mají jistý proemetogenní efekt. Dále jsou to změny tlaku ve středním uchu vedoucí ke stimulaci vestibulárního systému.

*Ketamin* – u pacientů, u kterých byla anestézie vedena ketaminem se objevuje pooperační zvracení ve vyšší míře oproti ostatním anestetikům. Může to být způsobeno opět vyšším vyplavováním katecholaminů.

*Propofol* – jako poměrně nové intravenózní anestetikum je pro malý počet vedlejších účinků velmi oblíbenou látkou, jak u zdravotnických pracovníků, tak u pacientů. Mezi výhody patří i méně častý výskyt pooperační nausey a zvracení po jeho použití při celkové anestézii. Z jedné retrospektivní studie provedené na 200 ženách podstupujících gynekologický výkon vyšlo, že při použití propofolu je incidence PONV 1-3% oproti 10-15% při použití jiných anestetik.<sup>19</sup> Propofolu se přikládá vlastní antiemetický účinek, jeho mechanismus však nebyl dosud prokázán.



*Inhibitory acetylcholinesterázy* – bylo prokázáno, že použití inhibitorů acetylcholinesterázy jako antagonistů myorelaxancií na konci anestézie, vede k častějším příznakům pooperační nausey a zvracení. Vysvětlením by mohl být muskarinový účinek těchto látek, který zvyšuje gastrointestinální motilitu a tím i aktuální dispozici k PONV.<sup>20</sup>

### *Regionální anestézie*

Obecně můžeme říci, že při regionální anestézii (epidurální, subarachnoidální, periferní nervové blokády) je incidence pooperační nausey a zvracení, ve srovnání s celkovou anestézií nižší.

Přesto se PONV v rámci regionální anestézie v určitém procentu objevuje. Může to být způsobeno faktem, že i při tomto způsobu vedení anestézie jsou často aplikovány i.v. sedativně-hypnotické a analgetické látky s různým emetogenním potenciálem. Bývá to z nejrůznějších důvodů – zklidnění pacienta, navození amnézie.

Přímý mechanismus, který může vyvolat zvracení po spinální anestézii vychází z faktu, že při intrathékální aplikaci anestetika dochází k bloádě sympatiku s následným rychlým poklesem krevního tlaku, což nauseu a zvracení často vyvolá. Tento předpoklad je v korelaci s faktem, že incidence PONV je vyšší u spinální anestézie ve srovnání s periferní nervovou bloádou.

### **Pooperační faktory**

Rovněž v pooperačním období existují faktory ovlivňující riziko nausey a zvracení.

*Bolest* – viscerální a pánevní bolest je úzce spjata s náchylností k pooperačnímu zvracení. Bylo zjištěno, že profil pooperační bolesti často odpovídá profilu PONV.<sup>21</sup>

*Závratě* – pacienti trpící závratí v pooperačním období mají vyšší sklon k nevolnosti a zvracení. Příčinou bývá posturální hypotenze, která je často výsledkem hypovolemického stavu.

### *Opiáty*

Nausea a zvracení jsou častým vedlejším efektem objevujícím se po podání opiátů. U chirurgických pacientů má na zvýšení rizika PONV vliv jejich aplikace předoperačně, v průběhu operace a krátce po ní.

## **2.3 Prevence a léčba PONV**

V léčbě PONV se užívají běžná antiemetika. Nepodávají se rutinně jako profylaxe všem pacientům, ale jejich použití má své indikace v konkrétních případech.

Běžně užívaná antiemetika mají řadu nežádoucích účinků jako jsou únava, ospalost, závratě, anticholinergní účinky a extrapyramidový syndrom, což je společně s ekonomickými důvody argument proti paušální profylaxi.

Preventivně by se měly podávat u pacientů se zvýšeným rizikem pooperačního zvracení. Jsou to nemocní s předchozí anamnézou PONV, pacienti s anamnézou zažívacích obtíží, ženy podstupující gynekologický výkon atd.

Látek ze skupiny antiemetik je celá řada a mají různé mechanismy působení, většinou prostřednictvím centrálních receptorů.

*Fenotiaziny* – působí jako antagonisté dopaminergních receptorů v chemorecepční spouštěcí zóně emetického centra. Jejich antiemetický efekt dobrý, mají však řadu nežádoucích účinků, zvláště u pacientů po celkové anestézii se projevuje letargie a sedace. Občas jsou zaznamenány extrapyramidové příznaky. Při jejich podání při nevolnosti po opiátech je třeba počítat s kratší dobou účinku než mají opiáty, proto je třeba dávku opakovat. Látky z této skupiny (chlorpromazin, prometazin) se u nás primárně používají u psychiatrických pacientů jako neuroleptika, jejich antiemetický efekt lze však využít u chirurgických pacientů.

*Butyrofenony* – látky této skupiny patří primárně rovněž mezi neuroleptika. Mají též významný antiemetický efekt. Pro anesteziologickou praxi se v léčbě a profylaxi PONV využívá droperidol. Po jeho aplikaci je třeba počítat s extrapyramidovými účinky a ospalostí.

*Antihistaminika* – působí přímo na centrum pro zvracení a na vestibulární aparát. Oproti předchozím látkám mají příznivější vliv na gastrointestinální motilitu a méně nežádoucích účinků (antihistaminika 2. generace – cetirizin).

*Anticholinergika* – cholinergní receptory v mozku se podílejí na aktivaci centra pro zvracení. Bylo zjištěno, že po přidání atropinu nebo skopolaminu k premedikaci opiátem se riziko vzniku nausey a zvracení snižuje.<sup>22</sup> Vedlejší účinky po aplikaci anticholinergik jsou časté, bývá to sucho v ústech, únava, poruchy paměti, poruchy vidění a dysforie.

*Benzamidy* – jsou velmi často užívanými látkami, řadícími se do farmakologické skupiny prokinetik. Nejznámějšími látkami jsou metoklopramid a droperidol, mají centrální i periferní účinky. Na centrální úrovni blokují dopaminergní receptory chemorecepční spouštěcí zóny. Na periférii snižují tonus jícnového svěrače a zvyšují žaludeční a střevní motilitu, čímž předchází zpomalenému vyprazdňování žaludku, které nastává po podání opiátů.

V léčbě pooperační nausey a zvracení jsou benzamidy dostatečně účinné léky, které s sebou v terapeutických dávkách nesou minimum nežádoucích účinků. Aplikují se profylakticky v rámci premedikace, peroperačně nebo krátce po operaci.

*Antagonisté serotoninu* – bylo prokázáno, že látky blokující 5-HT<sub>3</sub> receptor mají antiemetickou aktivitu. Používaný zástupce této skupiny je ondasetron, při použití k zábraně zvracení po chemoterapii u něj byla prokázána vyšší účinnost než u metoklopramidu. Při použití v rámci profylaxe PONV má rovněž dobré výsledky.

## ***CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY***

Úkolem této práce bylo pohlédnout na stav pooperační péče ve zdravotnických zařízeních a to především s ohledem na komfort pacienta, možnosti jeho zlepšení a možnosti prevence. Obecně se samozřejmě jedná o velmi široké téma s vysokým počtem parametrů vhodných ke sledování. V mé práci jsem se zaměřil především na možnosti zlepšení péče a prevenci diskomfortu pooperačních pacientů z pohledu anesteziologické péče. Této oblasti se týkají především dva problémy – léčba bolesti a pooperační nausea a zvracení.

Bolest je fenomén vznikající jako následek každé intervence do lidského organismu, tedy i operace. Z předchozích kapitol vyplývá, že pro léčbu bolesti existuje poměrně široká škála metod, umožňujících individualizaci terapie, tak aby pacient v pooperačním období pocíval bolest, co možná nejméně. Zajímalo mě, nakolik jsou tyto metody využívány, zda je léčba bolesti na jednotlivých odděleních spíše univerzální, či zda se k ní přistupuje na základě individuálních potřeb pacienta, jak hodnotí pooperační bolest a její následnou terapii samotní pacienti a jaké jsou případné reálné možnosti na zlepšení a prevenci jako takovou. Při přihlédnutí k ekonomickým možnostem našeho zdravotnictví nelze zatím hodnotit moderní metody jako je například pacientem kontrolovaná analgezie (PCA), což je metoda v analgetické terapii jedna z nejúčinnějších. Lze však hodnotit používaná farmaka, časování jejich použití, ochotu personálu při pacientově žádosti o tišení bolesti a rozdíly v analgetické účinnosti při jednotlivých způsobech aplikace, rozdíly mezi spinální a celkovou analgezií. To jsou také otázky na které jsem se snažil odpovědět.

V otázce prevence a terapie pooperační nausea a zvracení neexistuje dosud jasný konsensus. Na základě řady studií jsou známy pozitivní i negativní faktory ovlivňující incidenci PONV. Jedním z dalších cílů práce bylo zjistit nakolik jsou tyto faktory brány v potaz a nakolik se využívají ve snaze zabránit tomuto nepříjemnému fenoménu, ovlivňujícímu celkový pooperační komfort pacienta a mnohdy i možné pooperační komplikace. Jedním z bodů je prevence jako taková. Jsou známy predisponující faktory vycházející z individuálních dispozic pacienta, typy chirurgických výkonů a způsoby anestézie u kterých bylo zjištěno zvýšené

riziko vzniku PONV. Právě v těchto případech je na místě preventivní přístup k problému – druhem anestezie a použitými farmaky k jejímu úvodu a průběhu a dále podáním řady látek působících proti PONV již preoperačně. U nás mezi tyto látky patří reálně antiemetika a prokinetika jako obecná farmakologická skupina a popřípadě dexametazon. Ostatní látky mající dle různých zahraničních studií pozitivní výsledky nejsou v našich podmínkách, ať již z ekonomických důvodů nebo z důvodů malé zkušenosti s nimi, použitelná. U ostatních pacientů, bez zvýšeného rizika PONV je dle studií, prevence ekonomicky iracionální. I u nich však musí být samozřejmě zachována snaha o maximální možný komfort v pooperačním období a ze strany zdravotnického personálu by měla být na místě snaha o maximální možné potlačení případně se objevivších příznaků nauzey nebo zvracení.

Posledním cílem práce bylo nahlédnout na celkovou situaci pacientů v pooperační péči z jejich pohledu. Zjistit jak sami přistupují k operaci a k pobytu ve zdravotnickém zařízení, co očekávají a s čím počítají. Jak sami hodnotí přístup personálu, informovanost o svém zdravotním stavu a o výkonu, který podstupují. Jak hodnotí pooperační péči a léčbu případných obtíží.

## ***METODIKA A POSTUP***

Data byla získávána v rámci dotazníkové studie. Vybírané osoby byly hospitalizovaní pacienti na chirurgických odděleních 2 – 7 dní po operačním výkonu. Jiné kritérium výběru nebylo a pacienti byli náhodně zvolení. Dotazník sestával ze dvou částí. První část obsahovala otázky pro operované. Tu vyplňovali dotazovaní sami nebo s mou pomocí. V druhé části jsem shromažďoval data získaná ze zdravotnické dokumentace, týkající se způsobu anestezie, použitých farmak v rámci premedikace, anestezie a pooperační péče. Nasbíraná data byla převedena do analogové tabulky programu Excel 2003 a v tomto programu následně vyhodnocena.

## ***POPIS SLEDOVANÉHO SOUBORU***

Sledovaný soubor se skládá ze 71 pacientů, kteří byli 2-7 den po chirurgickém výkonu v celkové nebo spinální anestézii. Jednalo se o pacienty z chirurgického oddělení NMSKB v Praze Pod Petřínem, chirurgické kliniky FNKV a gynekologicko-porodnické kliniky FNKV.

V souboru bylo 38 žen a 33 mužů. Nejstaršímu pacientovi bylo 85 let a nejmladšímu 25 let. Průměrný věk operovaných byl 55,5 .

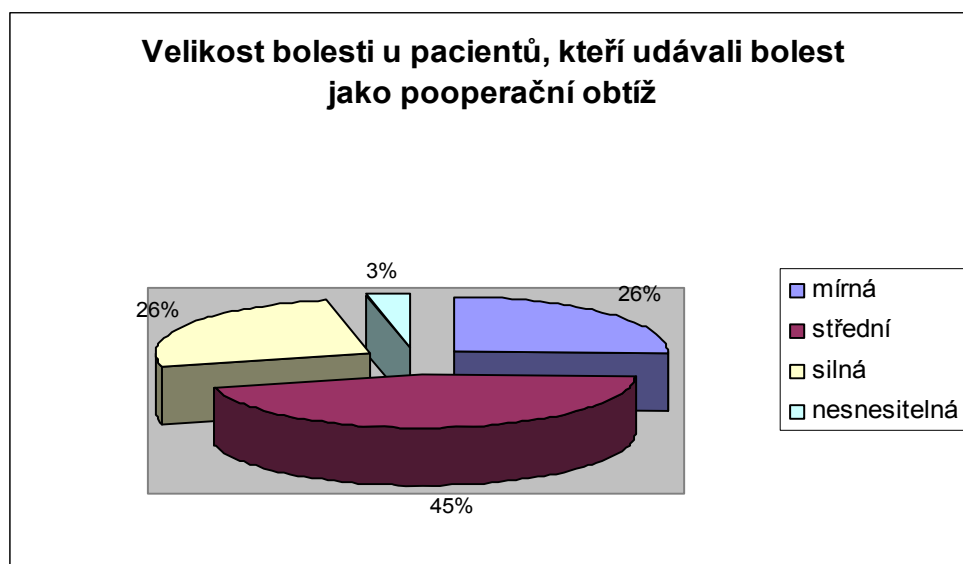
## VÝSLEDKY

První otázka týkající se pooperační léčby bolesti byla, zda měli pacienti z bolesti strach ještě před operací (otázka zněla „Z čeho jste měl(a) před operací největší strach?“, bolest zde byla jednou z možností, obr.11). Kladně odpovědělo 7 % pacientů. 4 % bylo těch, kteří měli předoperační strach z bolesti a nebyla to jejich první operace, to znamená že již měli s pooperační bolestí předchozí zkušenosti.

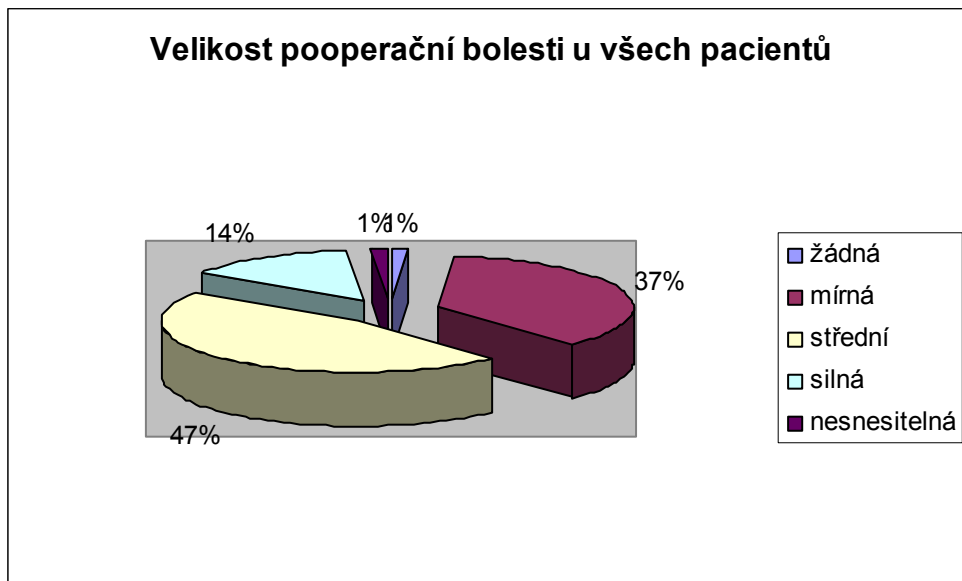
Bolest jako obtíž v pooperačním období uvedlo 43 % pacientů, z toho bylo 63 % mužů a 36 % žen.

V dotazníku jsme rovněž pacienty požádali aby se pokusili odhadnout průměrnou velikost své bolesti. Na výběr měli žádnou, mírnou, střední, silnou a nesnesitelnou bolest. Z těch pacientů, co v předchozí otázce uvedli bolest jako obtíž své pooperační rekonvalescence (43 %), ohodnotilo 26 % svou průměrnou bolest jako mírnou, 45 % jako střední, 25 % jako silnou a 3 % jako bolest nesnesitelnou (obr.1).

Při vyhodnocení velikosti bolesti u všech pacientů vyšlo, že žádnou bolest necítilo 1,5 %, mírnou udávalo 36 %, středně silnou 46 %, silnou 14 % a nesnesitelnou 1,5% pacientů (obr.2).

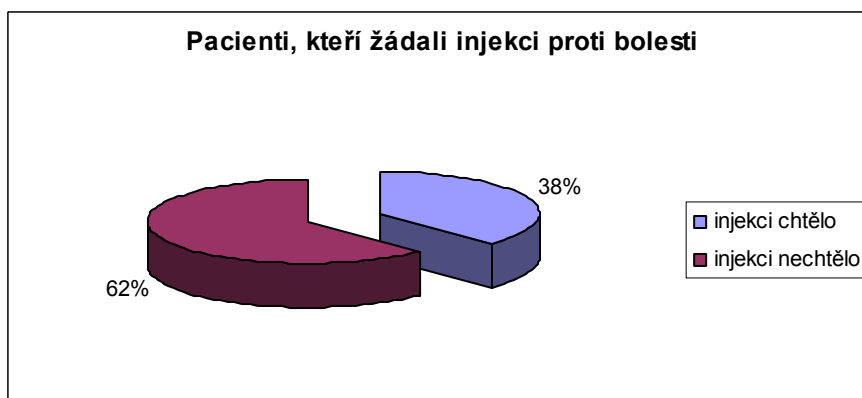


Obr.1



Obr.2

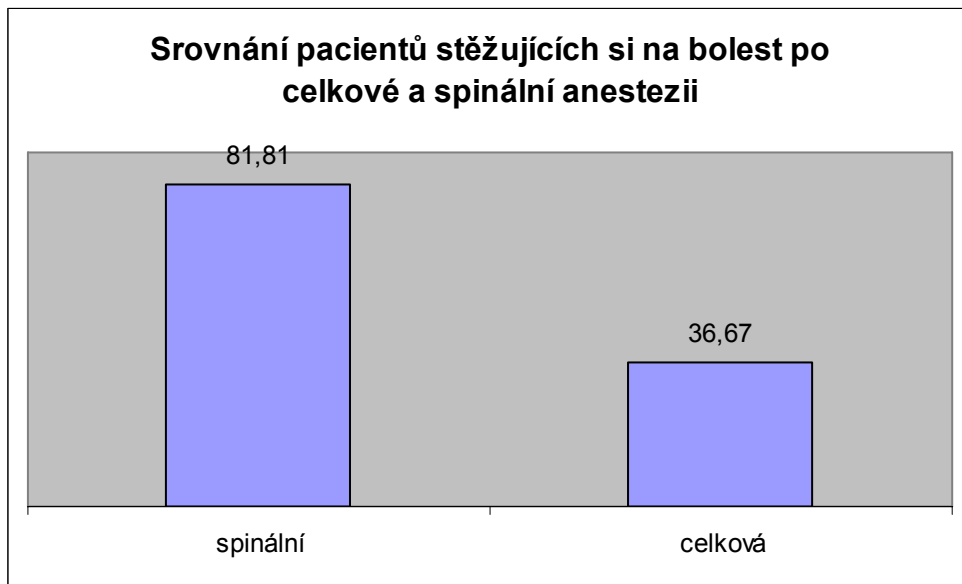
O injekci proti bolesti požádalo 37,5% pacientů,  $SD=0,48$  (obr.3). Z těch, kteří udávali bolest jako pooperační obtíž vyžadovalo injekci 55 %. Z pacientů, kteří neudávali bolest jako obtíž si o injekci s analgetikem řeklo 32 %. Ani v jednom případě nedošlo k tomu, že by pacient při žádosti injekci nedostal. Podíváme-li se na to při jaké intenzitě bolesti si pacienti o injekci řekli, vyjde že nejvíce jich bylo při střední intenzitě – 47 %, 29 % při mírné a 18 % při silné intenzitě bolesti.



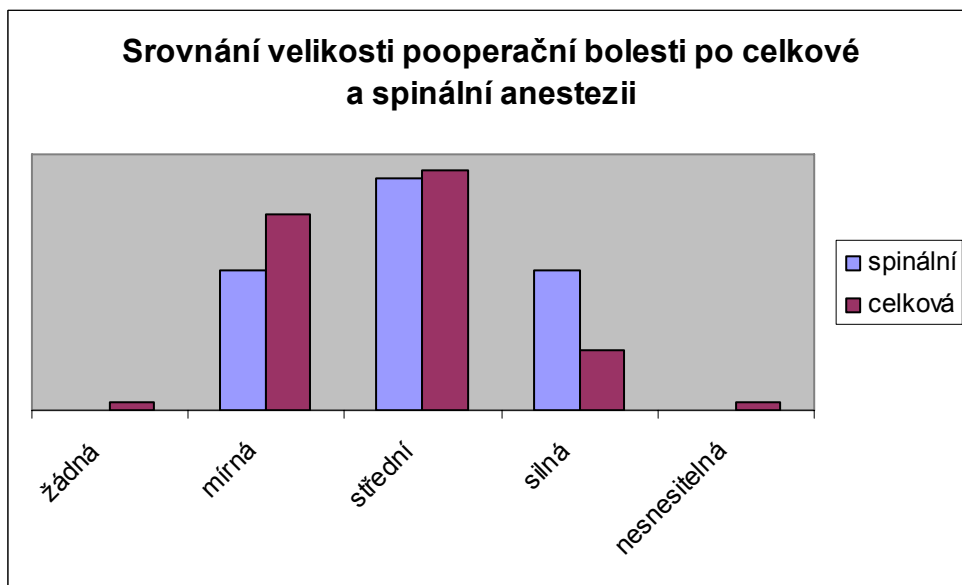
Obr.3



Při srovnání celkové a spinální anestezie ve vztahu k pooperační bolesti vyšla výrazně hůře anestezie spinální – po ní si stěžovalo na bolest 82 % pacientů oproti 37 % po celkové anestezii (obr.4). Spinální anestezie vyšla hůře i při sledování intenzity bolesti.

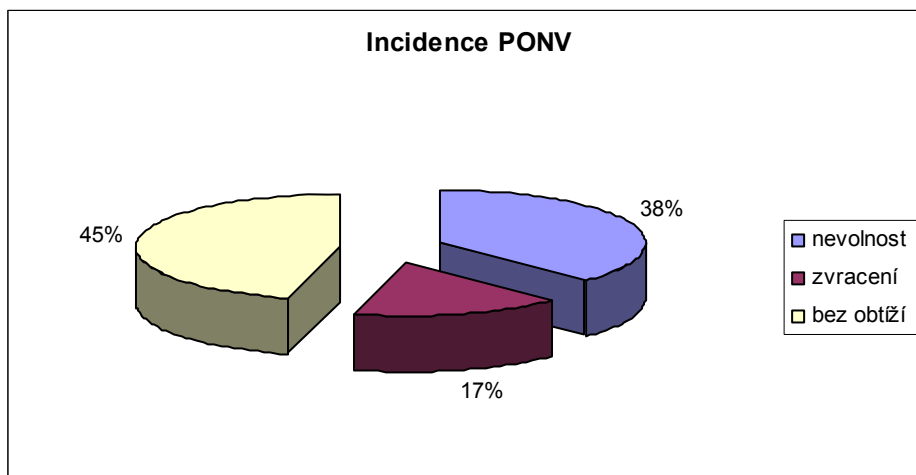


Obr.4 – hodnoty znamenají procento pacientů

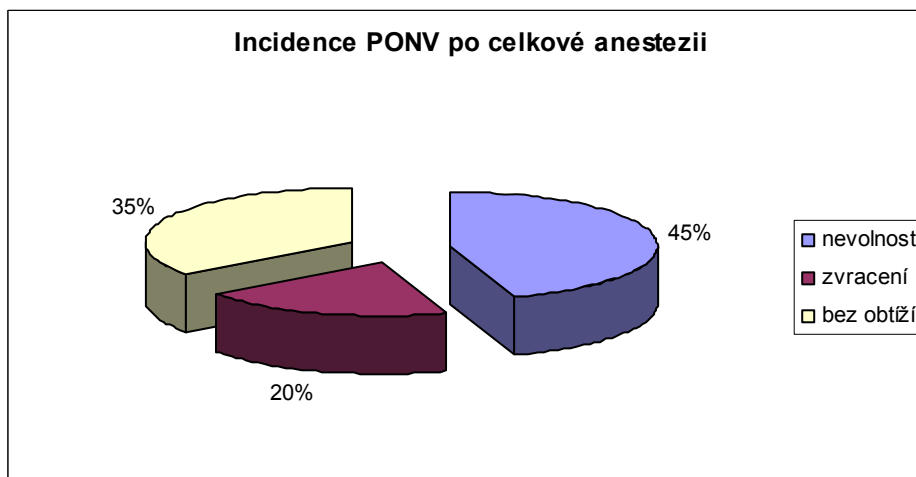


Obr.5

Při sledování pooperační nausey a zvracení mě zajímala incidence v daném souboru, rozdíly dle druhu anestezie a použitých farmak. Pooperační nevolností trpělo 37,5% pacientů. Zvracení udalo 17 % (obr.5). Ani jeden operovaný neudal nevolnost nebo zvracení po spinální anestezii.



Obr.6



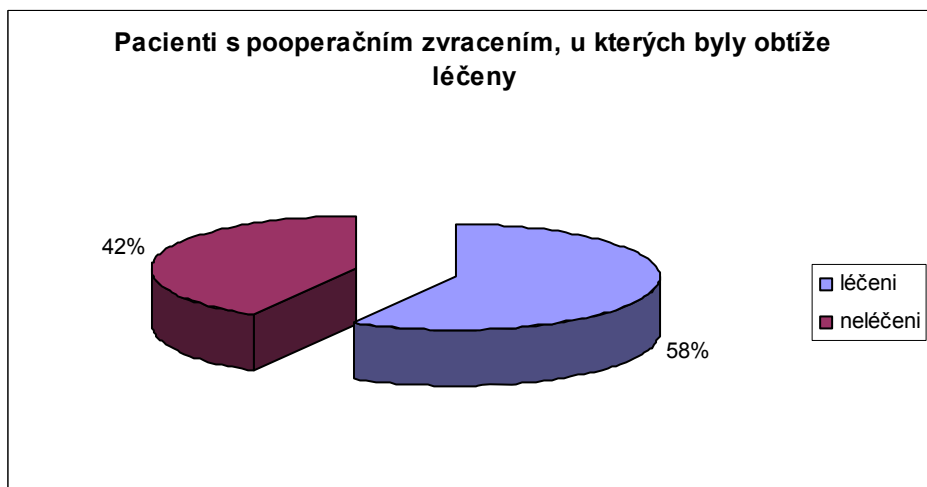
Obr.7

Jedním úkolem bylo vyhodnocení farmak použitých k úvodu do celkové anestezie – především sledování incidence PONV po podání propofolu, který je brán za látku snižující riziko PONV a který je často využíván k prevenci. Do souboru jsem sesbíral pouze tři pacienty, u kterých byl propofol využit. Z těchto tří pacientů si jeden stěžoval na nevolnost a jeden udával přímo zvracení. Takový to výsledek se dá hodnotit dle zákonitostí malých čísel.

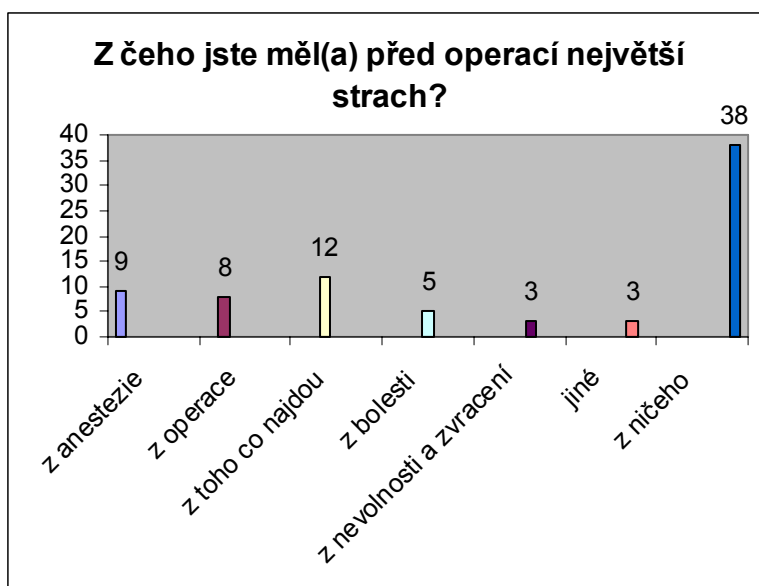
Dalším sledovaným parametrem byla symptomatická terapie pacientů, u kterých se objevila nevolnost nebo zvracení. Podávanými farmaky byly vždy metoklopramid (Degan) nebo thiethylperazin (Torecan). Z pacientů, kteří trpěli nevolností dostalo léčbu 11 %, z těch kteří zvraceli 58 % (obr.8,9).



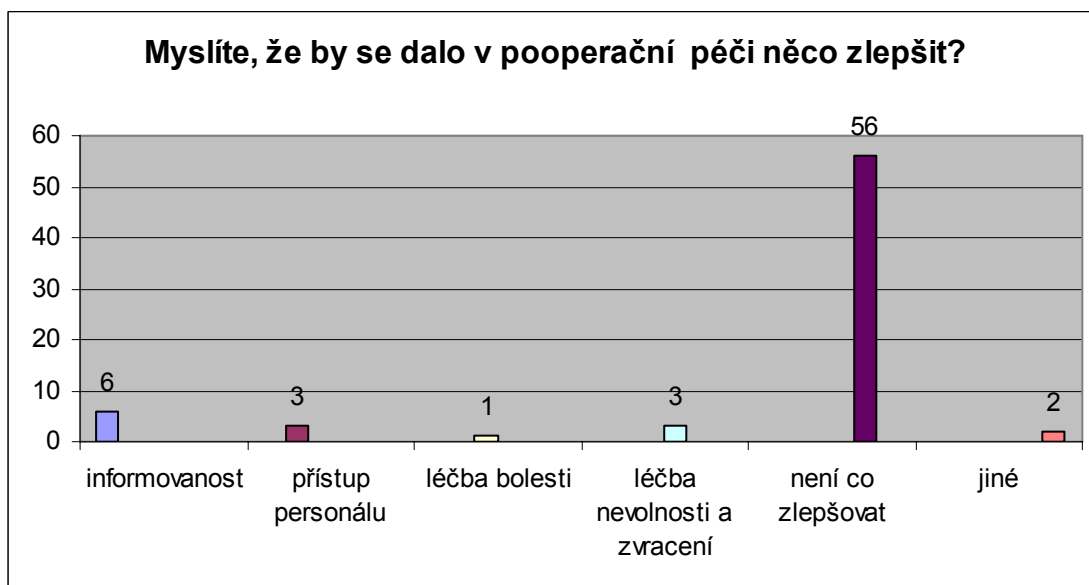
Obr.8



Obr.9



Obr.10 – hodnoty znamenají počet pacientů



Obr.11 – hodnoty znamenají počet pacientů

## ***DISKUSE***

Cílem práce bylo odhalit potencionální možnosti prevence diskomfortu pacientů v pooperační péči se zaměřením především na bolest a pooperační nauseu a zvracení.

V části práce věnované bolesti, mě zajímalo, zda je analgetická terapie z pohledu pacienta dostatečná a úspěšná a zda existují možnosti vedoucí ke zvýšení její efektivity. Z předchozího textu vyplývá, že pro léčbu bolesti existuje celá škála metod, umožňujících individualizaci terapie, tak aby pacient v pooperačním období bolest pociťoval, co možná nejméně.

Jedním z prvních zjištění byla určitá rigidita analgetického managementu – universální terapie bolesti, představující jednotné schéma pro většinu pacientů. Výjimkou z tohoto byl přístup k léčbě bolesti na gynekologicko-porodnické klinice FNKV, kde byl volen individuální přístup k pacientkám a používány různé kombinace analgetik – nejčastěji opiáty s nesteroidními antiflogistiky. Právě zde si pacientky méně stěžovaly na bolest a při jejím škálování udávaly nižší hodnoty. Nelze to brát však jako jediné vysvětlení, protože gynekologické operace, ve srovnání s ostatními břišními výkony, jsou obecně považovány za méně bolestivé. Množství pacientů, kteří vnímali bolest jako pooperační obtíž se ukázalo jako ne zcela jasný parametr. Srovnáme-li škálování bolesti u této skupiny se škálováním celého souboru, vidíme že v obou případech největší procento (téměř shodně 47% a 45%) ohodnotilo svou bolest jako střední. Z tohoto lze spíše vyvodit vztah pacienta k bolesti obecně než hodnotit účinnost terapie jako takové.

Užitečné výsledky vyplynuly při sledování velikosti bolesti u všech pacientů. Rozložení odpovídá gaussově křivce, což se očekávalo. Při pohledu na procentuální rozložení vidíme, že 15% pacientů cítilo větší bolest než střední (14% silnou a 1% nesnesitelnou), což je výsledek poměrně vysoký při současných medicínských možnostech, kdy pacient po břišních výkonech nemusí cítit bolest téměř žádnou.

Při pohledu na efektivitu analgetické terapie z pohledu pacienta se však dostávám do rozporu s předchozím tvrzením. Pouze jeden dotázaný z celého souboru 71 operovaných uvedl, že léčba bolesti by se měla zlepšit. Tento paradox si

vysvětlují psychickým rozpoložením nemocných, kteří bolest vnímají jako něco, co k operaci patří a od samého začátku s ní počítají.

Dalším cílem bylo srovnání celkové a spinální anestézie. Ač je epidurální či subarachnoidální způsob znečítlivění brán obecně jako šetrnější metoda při vyhodnocování mého souboru vyšly poměrně nečekané výsledky – na bolest po spinální anestezii si stěžovalo 81,1% operovaných, oproti 36% pacientům, kteří podstoupili výkon v celkové anestezii. Lze to vysvětlit rychlejším ukončením působení spinálního znečítlivění, po kterém není včas zahájena analgetická terapie. Zdravotnický personál pravděpodobně nedělá rozdíly mezi způsoby anestézie a s léčbou bolesti začíná podle již zmiňovaného rigidního schématu v jednotné době po výkonu.

Při sledování incidence pooperační nauzey a zvracení jsem v mé práci dospěl k výsledku o něco vyššímu než odpovídá literatuře – 37,5%. Dále jsem hodnotil případná preventivní opatření a následnou léčbu po vzniku obtíží. Z preventivních opatření je v podmínkách českého zdravotnictví reálné pravděpodobně pouze preoperační podání antiemetik, prokinetik popřípadě dexametazonu, úvod do celkové anestézie propofolem a spinální anestézie u pacientů se zvýšeným rizikem PONV. Ostatní metody popisované řadou studií, jako je podání ondasetronu nebo anestézie bez N<sub>2</sub>O, nejsou u nás z ekonomických a technických důvodů reálné.

K preventivnímu podání antiemetik a prokinetik nedošlo v mém souboru ani v jednom případě, což může přispět k vysvětlení vyšší incidence PONV u mnou sledovaných pacientů oproti zahraničním studiím (37% oproti cca 20%).

Ve srovnání celkové a spinální anestézie se potvrdilo tvrzení řady studií o významně nižší incidenci PONV po spinální anestezii – v mém souboru netrpěl příznaky pooperační nevolnosti nebo zvracením ani jeden operovaný pacient.

Při sledování léčby příznaků PONV vyšlo, že příznaky nevolnosti byly farmakologicky potlačeny u 11% dotázaných. U pacientů, kteří zvraceli je toto číslo vyšší - 58%. Tato čísla jsou oproti očekávání poměrně nízká a zvláště v případě pacientů trpících nevolností ukazují na malý zájem o komfort pacientů ze strany zdravotnického personálu. Podíváme-li se na spokojenost pacientů

s terapií PONV, zjistíme že nespokojeno bylo 11,1 %. Ve srovnání se spokojeností s léčbou bolesti je toto číslo vyšší, nicméně je pořád dost nízké na to, aby bylo pravdivé tvrzení, že pacienti jsou s pooperační péčí spokojeni. I v tomto případě bych se přikláněl k tvrzení, že člověk podstupující chirurgický výkon s určitým pooperačním diskomfortem počítá, a proto ho nepovažuje za nedostatek v péči. Nemělo by to být ale v žádném případě důvodem k neposkytnutí maximální možné péče, vedoucí k minimalizaci pooperačního diskomfortu.

Použití propofolu jako farmaka snižujícího incidenci PONV se v mé práci bohužel nedá hodnotit. V mém souboru jsou jen tři pacienti, kteří propofol dostali na úvod do anestézie. Z těchto tří pacientů jeden pociťoval po operaci nevolnost a jeden zvracel.

Při celkovém pohledu na stav pooperační péče ze strany pacienta jsou výsledky poměrně příznivé. 78% pacientů uvedlo, že není co zlepšovat. Nejčastější stesk operovaných byl na nedostatečnou informovanost o svém zdravotním stavu a o podstupovaném zákroku, vyskytl se však jen v 8,4% případů. Ostatní připomínky k péči by se daly označit spíše za ojedinělé (viz obr. 11).

Obecně by se tedy dalo říci, že pacienti vnímají pooperační péči v mnou sledovaných zdravotnických zařízeních jako kvalitní.

## **ZÁVĚR**

Spokojenost mého souboru pacientů s pooperační péčí je dobrá, neznamena to však že zde není prostor pro její zkvalitnění. V otázce terapie bolesti je namístě vyšší individualizace přístupu a větší využívání kombinované terapie, především opiátů s nesteroidními antiflogistiky. Při péči o pacienty po spinální anestézii je zapotřebí včasné zahájení analgetické terapie, tak aby nevznikal prostož mezi koncem účinku blokády a nástupem účinku pooperační analgezie.

V prevenci pooperační nausey a zvracení je zapotřebí více pátrat po rizikových skupinách pacientů a řešit nebezpečí vzniku PONV již preoperačně. K prevenci se v našich podmínkách jeví nejreálněji podání antiemetik – prokinetik nebo dexametazonu před výkonem a provedení operace ve spinální anestézii, všude tam kde je to možné. V pooperační péči je nezbytné více aktivně zjišťovat příznaky nevolnosti u operovaných a tuto obtíž následně terapeuticky řešit.



## *PŘÍLOHY*

*Dotazník k diplomové práci – Diskomfort pacientů po operaci, možnosti prevence. Matouš Schmidt, 6.ročník 3.LF UK*

**Byl(a) jste na operaci poprvé nebo opakovaně?**                      poprvé   
opakovaně

**Z čeho jste měl(a) před operací největší strach?**

z anestezie (narkózy)   
z operace   
z toho, co při operaci najdou   
z bolesti   
z nevolnosti a zvracení   
jiné.....  
z ničeho

**Zaznamenal(a) jste po operaci nějaké obtíže?**

nevolnost       zvracení       bolest       žádné obtíže jsem  
nezaznamenal(a)

jiné...

**Pokud jste měl(a) operaci již dříve, zaznamenal(a) jste obdobné obtíže?**

ano                       ne

**Nejsilnější bolest, kterou jste měla(a) po operaci byla**

žádná       mírná       střední       silná       nesnesitelná       trvala několik minut   
hodiny

většinu doby

**Musel(a) jste si říci o injekci proti bolesti?**                      ano   
ne

**Pokud ano, dostal(a) jste ji při žádosti?**                      ano                       ne

**Myslíte si, že by se dalo v pooperační péči něco zlepšit?**

informovanost  přístup personálu  léčba bolesti  léčba nevolnosti a zvracení

není co zlepšovat  jiné ...

Věk:

Pohlaví: muž  žena

Výška: Hmotnost:

Vzdělání : základní  učební obor  středoškolské  vysokoškolské

Druh výkonu:

Premedikace:

Anestézie:

Použitá farmaka :

Pooperační analgezie(čím a jak často):

Další pooperační farmakoterapie:



### ***Použitá literatura:***

- 1 - Larsen, R.: Anestezie, Grada pub; Praha 2004,s.780
- 2 - Larsen, R.: Anestezie, Grada pub; Praha 2004,s.781
- 3 - Larsen, R.: Anestezie, Grada pub; Praha 2004,s.784
- 4 - Ducháč, V.: Pooperační komplikace.[on-line]: Chirurgie slovem i obrazem, Praha 2006 [cit. 10.5.2007].Dostupnost z [www.chirweb.cz](http://www.chirweb.cz)
- 5 - Carr DB, Gouda LC.Acute pain.Lancet 1999;353:2051-2058
- 6 - Austrup ML, Korean G.: Analgesic agents for the postoperative period opioidy. Surg Clin North Am 1999;79:253-273
- 7 - Ballantine JC, Carr DB, Chalmers TC, Dear KB, Angelillo IF, Mosteller F: Postoperative patient-controlled analgesia; meta-analyses of initial randomized kontrol trials. J. Clin Anesth 1993;5:182-193
- 8 - ESA str.302
- 9 - Cupitt JM, Kasipandian V. Pain and intramuscular injections. Anesthesia 2004;59:93.
- 10 - Lincová, D., Farghali, H.: Základní a aplikovaná farmakologie, Galén; Praha 2007, str.262
- 11 - Lincová, D., Farghali, H.: Základní a aplikovaná farmakologie, Galén; Praha 2007, str.266
- 12 - Lincová, D., Farghali, H.: Základní a aplikovaná farmakologie, Galén; Praha 2007, str.268
- 13 - Mehernoor FW, Paul FW, Postoperative nausea and vomiting. Anesthesia 77:162-184, 1992
- 14 - Beattie WS, Lindblad T, Buckley DN, Forrest JB: The incidence of postoperative nausea and vomiting in women undergoing laparoscopy is influenced by the day of the menstrual cycle. Can J Anest 38:298-302, 1991
- 15 - Bellville JW, Bross IDJ, Holand WS: Postoperative nausea and vomiting IV: Faktors related to postoperative nausea and vomiting. Anesthesiology 21:186-193, 1960
- 16 - Patasky AO, Kitz DS, Andrews RW, Lecky JH: Nausea and vomiting following ambulatory surgery: Are all procedures created equal?. Anesth Analg 67,S163,1988
- 17 - Pallazo MGA, Strunin L: Anesthesia and tmesis: I. Etiology. Can Anesth Soc J 31:178-187, 1984
- 18 - Forrest JB, Cahalan MK, Tender K, Goldsmiht CH, Levy WJ, Strunin L, Bota W, Boucek CD, Cucchiara RF, Chamre S, Domino KB, Dudman AJ, Hamilton WK, Kampuje J, Kotrly KJ, Maltby JR, Mazloomdoost M, MacKenzie RA, Melnick BM, Motoyama E, Muir JJ, Munshi C: Multicenter study of general anesthesia: II. Results. Anesthesiology 72:262-268, 1990
- 19 - Lonie DS, Harper NJN: Nitrou oxide and vomiting. The effect of Nitrous oxide on the incidence of vomiting following gynecological laparoscopy. Anesthesia 141: 703-707, 1986
- 20 - Stark RD, Binks SM, Dutka VN, O'Conner KM, Arustein MJA, Glen JB: A rewiew of the safety and tolerance of propofol, Anesthesia 43:239-240, 1988
- 21 - King MJ, Milazkiewicz R, Carli F, Deacock AR: Influence of neostigmine on postoperative vomiting. Br J Anesth 61:403-406, 1988

- 22 - Anderson R, Krony K: pain as a major cause of postoperative nausea. *Can Anesth Soc J* 23:366-369, 1976
- 23 - Dundee JW, Kirwan MK, Clarke RSJ: Anesthesia and premedication as factors in postoperative vomiting. *Acta Anesthesiol Scand* 9:223-231, 1965
- 24 - Cupitt JM, Kasipandian V. Pain and intramuscular injections. *Anesthesia* 2004; 59: 93.
- 25 - Tramer MR, A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting: evidence from systematic reviews. *Acta anesthesiol Scand*, 2001;45: 4-13
- 26 - Gan TJ, Apfel C, Davis PJ, Kovac A, Philips BK, Sessler DI. Consensus guidelines for managing Postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2003;97:62-71