

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

**Aplikace opioidů v posádkách rychlé záchranné  
pomoci**

**Bakalářská Práce**

Autor: Matoušek Jan  
Vedoucí práce: PhDr. Podhorská Renata  
Datum odevzdání práce: 16. 08. 2010

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce si kladla za cíl zmapovat aplikaci opioidů v posádkách rychlé záchranné pomoci. Pro dosažení tohoto cíle jsem si stanovil dvě výzkumné otázky. Výzkumná otázka č. 1 - Jsou pacienti informováni o aplikaci opioidů? Výzkumná otázka č. 2 - Zjišťují zdravotničtí záchranáři u pacientů účinky podaných opioidů? Na informace o podání jakéhokoli léku má pacient ze zákona, O péči a zdraví lidu, právo. Zpětné ověřování účinků podaných léků je důležité kvůli ověření efektivnosti podané dávky, a také kvůli nebezpečí vzniku nežádoucích účinků.

Opioidní látky se odvozují od morfinu, tato látka pocházející ze šťávy máku setého byla používána už od pradávna pro navození euforických účinků a především, jako analgetikum. Důvodem užívání analgetik je bolest, proto zde uvádím co bolest je, jak se dělí, jakým způsobem je vedena, měřena a hlavně jak se tlumí. Opioidy jsou látky, které se používají na tlumení silných bolestí, na které neopioidní analgetika nestačí. Na těchto látkách může vzniknout závislost a mají velmi nebezpečné nežádoucí účinky, proto je nakládání s těmito látkami přísně kontrolováno zákony.

Pro dosažení cíle byl proveden kvalitativní výzkum, sběr dat se uskutečnil sekundární analýzou dat, metodou dotazování a technikou rozhovoru. Z výsledků výzkumu, které byly získány pozorováním zdravotnických záchranářů a rozhovory s jejich pacienty, vyplývá, že je nutné pacienty informovat o tom, že jim je opioidní látka aplikována. Výjimkou jsou stavy, kdy pacient není schopen tyto informace vnímat a lze u něj souhlas s podáním léku předpokládat. Bylo pozorováno, že si zdravotničtí záchranáři zpětně ověřují účinky podaných léčiv a také zjištěno, že jsou záchranáři, kteří, v případě že je dávka neefektivní, nic dál nedělají.

## **Abstract**

The aim set by this bachelor thesis is to survey the application of opioids in the emergency crews. To meet this objective, I posed two research questions. Research question Nr. 1: Are patients informed about the application of opioids? Research question Nr. 2: Do paramedics find out the effects of opioids administered to patients? Patients are entitled by law to information about administering any medicaments, according to Health Care of the Population Act. The back check of effects of medicaments administered is important for the check-up of the efficiency of the dose administered as well as the danger of undesired effects.

Opioid substances are derived from morphine. Morphine, which is found in the juice of opium poppy, has been used throughout history to produce euphoric effects and especially as an analgesic. The reason for using analgesics is pain, and for that reason I explain here what pain is, how it is classified, measured and especially how it is soothed. Opioids are substances used for soothing severe pains for which non-opioid analgesics are insufficient. However, using these substances may result in addiction, and therefore manipulation with them is strictly controlled by law.

To achieve the objective I conducted quantitative research, and data were collected by a secondary data analysis, the method of questioning and interview technique. Drawing on the research results that were obtained by observing paramedics and from interviews with their patients, it appears that it is necessary to inform patients that they are being administered an opioid substance. There are exceptional states when patients are not able to perceive such information and their consent to administering the medicine can be supposed. It was observed that paramedics make a back proof of the effects of the medicaments administered, and it was also found out that there are paramedics who, in the event that the dose of medicament is inefficient, do nothing more.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Aplikace opioidů v posádkách rychlé záchranné pomoci“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 16. 08. 2010

.....

Jan Matoušek

Děkuji paní PhDr. Renatě Podhorské za odborné vedení, konzultace, užitečné rady, připomínky a za trpělivost při vedení práce.

## Obsah

Úvod	6
1. Současný stav	7
1.1 Historie opiátů	7
1.1.1 19. a 20. století	9
1.2 Opioidy, jejich původ a mechanismus účinku	11
1.2.1 Farmakodynamické údaje a farmakokinetické údaje	12
1.2.2 Indikace, kontraindikace použití opioidů, jejich nežádoucí účinky a antagonisté	15
1.3 Bolest a její dělení	16
1.3.1 Vedení, měření a tlumení bolesti	18
1.4 Nejčastěji používané opioidy ve zdravotnické záchranné službě	19
1.4.1 Opioidy v anesteziologii	24
1.5 Opioidy v zákonech	25
2. Cíl práce a výzkumné otázky	29
3. Metodika	30
4. Výsledky	31
5. Diskuze	44
6. Závěr	49
7. Seznam použitých zdrojů	51
8. Klíčová slova	54
9. Přílohy	55

## Úvod

Toto téma jsem si vybral z několika důvodů. Jeden z nich byl ten, že jako zdravotnický záchranář budu potřebovat vědět, jak nejlépe ulevit pacientům od bolesti, která je sužuje. Skoro každý pacient, ke kterému zdravotnická záchranná služba vyjede, má nějaký druh bolesti, ať už bolesti malých intenzit, přes střední až po ty nesnesitelné. Je důležité, abych já, jako zdravotnický záchranář, věděl jak nejlépe pacientům od bolesti ulevit, což s sebou přináší jisté znalosti. Tyto znalosti jako studenti získáváme během celého studia, během kterého se ony znalosti učíme uplatňovat i v praxi. Téma této bakalářské práce se ovšem zaměřuje na léky, které podléhají přísným kontrolám a opatřením ze strany zákona a nejsou úplně běžné a díky tomu se k těmto lékům moc nedostaneme, abychom si jejich účinky lépe nastudovali. Věřil jsem, že díky bakalářské práci na téma zabývajícím se opioidy, lépe nahlédnu do problematiky jejich užívání, účinnosti, nebezpečnosti a hlavně jejich smyslu v pomoci od bolesti pacientům. Zároveň se také zaměřil na vnímání pacientů, kterým byla tato léčiva podána a otázky vztahujících se k právním, které člověk jako pacient zdravotnické záchranné služby má.

V kapitole současného stavu se budu zabývat především tím, co to opioid je. Je to látka, která se váže na opioidový receptor, který se nachází v centrální nervové soustavě a v trávicím traktu. Tyto látky potlačují vnímání bolesti a mají psychotropní účinky. V posádkách rychlé záchranné pomoci se používají jako velmi silná analgetika při stavech, kdy se nedaří tlumit bolest pacienta jinými analgetiky. Také se budu zabývat jejich historií. Látky, od kterých se účinky opioidů odvozují, byly známi už od dob Mezopotámské říše. Určitě je také dobré vědět co je to bolest, které je věnovaná také jedna podkapitola. Dále rozepíší nejčastěji používané opioidy ve zdravotnické záchranné službě a nakonec jak je to s informováním pacienta a aplikací opioidů v zákonech.

# 1. Současný stav

## 1.1 Historie opiatů

Vlastnosti makové šťávy byly známy již v době mezolitika (8 000–5 000 př. n. l.). Podle tureckých zdrojů je kolébkou máku země dvou řek – Mezopotámie. Sumeřané opium znali a užívali pro něj ideogram, hul, jenž je překládán jako radost či veselí. Užití opia dále zřejmě rozšířili asijské nomádské obchodníci ze Sýrie. Podle ústního podání se mák jako prostředek k utišení bolesti užíval již v 7. století. Jeho omamné účinky byly zřejmě známy i prvním egyptským lékařům<sup>1</sup>. Každá civilizace si vytvářela svůj vlastní mýtus spojený s opiem. Ve starořeckých pověstech byly makovice zasvěceny bohu spánku Morfeovi. Řekové ale také uctívali bohyni Deméter, která trpěla velkým hořem, na něž zapoměla až po odhalení tajemství makovice. Také Helena Trojská podávala vybraným nápadníkům opojný nápoj nepenthe s účinky nápadně podobnými opiu. Z Řecka se poznání dostalo do Říma. Zde vymyslel osobní lékař císaře Nerona všeobecně účinný lék zvaný theriak, který byl podáván s opiem. Arabové převzali opium od Egypťanů a dovezli ho do Indie, kde byl v roce 1526, v době panství islámské říše, vybudován první státní opiový monopol. Opium se odtud později rozšířilo po celé jihovýchodní Asii a do Číny<sup>2</sup>. Paracelsus, lékař nazývaný také otcem moderní farmakologie, vytvořil na počátku šestnáctého století recept složený z opia, alkoholu a koření, který nazval Laudanum. V Evropě se pak beze změny používal po dalších 400 let<sup>3</sup>. Přestože již od nejstarších dob je známo nebezpečí závislosti, nikdo si s ním až do nedávné doby nedělal výrazné starosti. První výrazné problémy byly zřejmě zaznamenány v osmnáctém století v Číně. V té době byla již v Británii velká poptávka po kvalitním čaji a Čína byla výrobcem toho nejlepšího. Británie na druhé straně neměla v té době nic, o co by Číňané stáli. Řešení pro Británii přišlo v roce 1773, kdy došlo k obsazení Bengálska, čímž získala Británie monopol na indické opium. Slavná Východoindická společnost začala vyvážet

---

<sup>1</sup> *Opiáty na cestě historií lidstva* [online] [cit. 2010-01-04] Dostupné z: URL: <http://www.ulekare.cz/clanek/opiaty-na-cestehistorii-lidstva-i-cast-12450>

<sup>2</sup> ZUDA, T. *Opiáty-historie* [online] [cit. 2010-02-5] Dostupné z: URL: <http://www.drogovaporadna.cz/rubrika.php?rubrika=21>

<sup>3</sup> *Opiáty na cestě historií lidstva* [online] [cit. 2010-01-04] Dostupné z: URL: <http://www.ulekare.cz/clanek/opiaty-na-cestehistorii-lidstva-i-cast-12450>



velké množství opia do Číny. V Číně, kde bylo nelékařské užívání opia do té doby spíše výjimkou, vznikla velká poptávka po opiu na kouření, což způsobovalo Číně značné platební obtíže. Čínský císař se proto pokusil proti opiu zakročit a omezit import, což vedlo k vyslání části britského loďstva do Číny a k tzv. první opiové válce v letech 1840 - 1842. Ta skončila vítězstvím Britů a zabráním Hong Kongu jako kolonie. K dalším bojům došlo v letech 1856 - 1860. Ty skončily další porážkou Číňanů. Tou dobou bylo již v zemi podle odhadů 15 až 20 milionů závislých. V Evropě bylo mezitím opium velebno jako jeden z nejlepších léků na nepřeborné množství symptomů. Bylo dokonce předepisováno zcela zdravým lidem, neboť prý optimalizuje vnitřní rovnováhu lidského těla. V Anglii představovalo opium populární domácí lék, jakým je dnes Aspirin. Konzumace opia dosahovala v Anglii v polovině devatenáctého století 25 kg na 1000 obyvatel. Opium užívalo i mnoho slavných osobností, například spisovatel Charles Dickens. Ještě více lidí včetně politiků a jiných profesionálů bralo Paracelsovo Laudanum. Důležitým faktem ovšem je, že v té době bylo opium natolik levné, že bylo dostupné prakticky v jakémkoli množství i těm nejchudším vrstvám. Dokonce se v některých oblastech prodávalo pivo téměř výhradně s přídavkem opia, asi jako tonic s ledem. Nebo jste si mohli dát opiový čaj. Ten byl ostatně k dostání v některých lékárnách až do 50. let 20. století. Jak již bylo řečeno, nebezpečí závislosti bylo dobře známo, ale na ty, kteří mu podlehli, bylo pohlíženo s blahosklonnou tolerancí. Ta ovšem byla omezena na perorální užívání opia, v té době zdaleka nejrozšířenější. Na kouření již bylo pohlíženo jako na nepřijatelné. Velmi oblíbené byly opiové léky pro uklidnění dětí. Mortalita (úmrtnost), která rozsáhlé užívání takových léků provází, se stala tématem až v polovině devatenáctého století. V největším nebezpečí byly děti pracujících žen z nové třídy průmyslového dělnictva. Matky dávaly opium dětem na dobu, kdy byly v práci a často docházelo k předávkování a smrti. I v měřítku celé populace bylo předávkování opiem příčinou 1/3 všech úmrtí otravou. Do Ameriky se opium dostalo spolu s prvními usedlíky a brzy se stalo stejně populární jako v Evropě. V roce 1796 byl patentován první lék obsahující opium. Přestože byly stejně jako v Evropě dobře známy nežádoucí účinky opia, stalo se jedním z nejdůležitějších léků. Dokonce jej někteří američtí lékaři považovali za vůbec

nejdůležitější lék. Paracelsovo Laudanum se prodávalo za pár centů a celkově bylo zaregistrováno 50 000 léků, obsahujících opium<sup>4</sup>.

### 1.1.1 Opioidy v 19. a 20. století

V devatenáctém století došlo ke dvěma událostem, které zřejmě stojí za problémy, kterým v souvislosti s opiáty dnes čelíme. Zaprvé došlo k identifikaci aktivní složky opia, kterou její objevitel Sertuerner nazval principum somniferum, později jméno změnil na morfin, podle Řeckého boha snů Morfea. Morfin představuje 10% hmoty surového opia a je 10x silnější. Další účinné látky opia (codein, thebain a papaverin) byly izolovány zanedlouho poté. V roce 1874 byl syntetizován diacetylmorfin. V roce 1898 jej začala německá firma Bayer prodávat pod jménem Heroisch, což znamená silný. Po léta byl heroin považován za účinný lék pro závislost na morfinu. Druhá převratná událost, ke které došlo v 19. století, bylo vyvinutí intravenózní (nitrožilní) aplikace léků. Po neúspěšných pokusech byla ve Skotsku v roce 1858 vyrobena první injekční jehla. První zákon, zakazující kouření opia, byl přijat v Kalifornii v roce 1875, tedy v době, kdy bylo opium bez omezení užíváno v miliónech domácností. K rozšíření opiátů také velmi přispěla Občanská válka v USA. Syndrom z odnětí opiátů byl v té době znám jako nemoc vojáků. Opium a morfin byly dávány vojákům na obou stranách jako součást polní výbavy<sup>5</sup>.

Přišel čas pokusů o omezení a kontrolu léků obsahujících opiáty. Až do roku 1906 nemusely léky obsahovat ani soupis obsažených látek. V roce 1909 byl postaven mimo zákon import opia připraveného ke kouření. Američané iniciovali sérii mezinárodních jednání a konferencí v Šanghaji a v Haagu. Jejich výsledkem byla dohoda z roku 1912, v níž se více než 30 zemí zavázalo k podřízení distribuce opiátů lékařskému dohledu. Hlavní americký protiopiátový zákon - Harrison Act - byl schválen v roce 1914. Následovala dlouhá debata, zda je lékařské předepisování opiátů již závislým akceptovatelné. V roce 1919 Nejvyšší soud USA rozhodl, že není. V důsledku

---

<sup>4</sup> ZUDA, T. *Opiáty-historie* [online] [cit. 2010-02-5] Dostupné z: URL: <http://www.drogovaporadna.cz/rubrika.php?rubrika=21>

<sup>5</sup> *Opiáty-podrobně* [online] [cit. 2010-02-5] Dostupné z: URL: [http://www.drogy-info.cz/index.php/info/ilegalni\\_drogy/opiaty/opiaty\\_podrobne](http://www.drogy-info.cz/index.php/info/ilegalni_drogy/opiaty/opiaty_podrobne)

tohoto rozhodnutí začala éra trestnosti závislosti, která trvala prakticky až do epidemie AIDS v 80. letech. Během 1. světové války nastal zejména v Evropě další opiátový boom. Známé obchodní domy prodávaly balíčky s kokainem nebo morfinem spolu s injekční stříkačkou a jehlami pod názvem Užitečný dárek příteli na frontě. Armáda sice zakázala dodávání drog vojákům, to ovšem jen posílilo černý trh. Po válce nastal i v Evropě silný obrat k restriktivnímu americkému modelu. Z hlavních mocností pouze Británie se od tohoto proudu oddělila a v roce 1926 povolila státní komise složená především ze zdravotníků substituci opiátů u narkomanů. Ve Spojených státech vzniklo po válce mnoho klinik pro léčení závislosti. Narkotické oddělení Úřadu pro prohibici však kliniky uzavřelo a začalo řadu procesů proti lékařům, kteří v nich pracovali. Zdravotníci se tak postupně z problematiky závislosti stáhli. Heroin byl také zakázán i v rámci medicínského použití a skončila jeho legální výroba. Zhruba půl miliónu závislých tak bylo odříznuto od jakékoli pomoci a dodávek drogy. Překupníci tehdy zakázaného alkoholu zajásali a začali tyto závislé zásobovat heroinem a morfinem, vyrobeným z levného opia v ilegálních laboratořích. Když v roce 1933 skončila prohibice alkoholu, překupníků se to již nemohlo nijak dotknout. Od té doby se již nic vážně nedotklo ohromného proudu narkotik, proudících do USA. Počty závislých se poněkud snížily, za 2. světové války ale znovu vzrostly. V 50. letech, kdy mafie znovuotevřela cesty z Turecka a jihovýchodní Asie. Stát reagoval několikerým zvýšením trestů pro dealery a nakonec i možností trestu smrti. I v Británii nakonec došlo k zesílení represe poté, co předepisované množství opiátů překročilo rozumné hranice. Jeden londýnský lékař předepsal např. během roku 1 962 600 000 tablet heroínu pro injekční aplikaci. To bylo sice zarážející, na druhé straně ovšem v té době v Británii prakticky neexistoval organizovaný zločin, zabývající se opiáty. Další nárůst spotřeby opiátů nastal v 70. letech spolu s rozvojem hnutí hippies. Postupně se zvyšovalo násilí spojené s pouličním prodejem drog a v některých metropolích se vytvořily feťácké oblasti, kam běžný občan raději nevstupoval. V době omezených dodávek se také objevily první opiátové designer drugs, založené na variacích syntetického alphanethyl fentanylu. Poptávka po heroínu dodnes užívá všechny jeho dodavatele a výrobce z Turecka, Iránu, Afghánistánu, Pákistánu, Indie,

Nepálu, Bangladéše, Barmy, Thajska, Laosu a dalších zemí jihovýchodní Asie. Také Mexiko se podílí na uspokojování zejména amerického trhu<sup>6</sup>.

## 1.2 Opioidy, jejich původ a mechanismus účinku

Opioidy jsou látky, které ovlivňují (farmakologicky působí) organismus prostřednictvím opioidních receptorů.<sup>7</sup> Tyto látky tlumí povrchové, viscerální i hluboké bolesti, ovlivňují vědomí, tlumí dechové centrum a mají také antitusické působení<sup>8</sup>. Opioidy se v lékařství používají jako nejsilnější léky proti bolesti (analgetika-anodyna), nebo jako léky proti kašli (antitusika). Tinktura opii jako lék při úporném průjmu se dnes používá už jen výjimečně, je však lékem volby při léčbě odvykacího stavu u novorozenců, jejichž matky jsou závislé na heroinu. Opiáty jsou podskupinou opioidů, které mají strukturu blízkou morfinu. Morfin je nejdůležitější účinnou látkou opia a referenční látkou, ke které se vztahuje účinek ostatních opioidů<sup>9</sup>.

Mák setý (*Papaver somniferum*), ze kterého pochází přírodní endogenní opioidy, je bylina původem z blízkého orientu. V lékařství je využíván pro alkaloidy obsažené v makovině a opiu (*opium feudum*). Opium se získává nařiznutím nezralých makovic. Zaschlá mléčná šťáva se pak sbírá. U nás se tento sběr neprovádí. Surovinou pro získávání opiátů je u nás makovina, tj. obal rozpůleného plodu s krátkou částí lodyhy (asi 10 cm) po vylouštění ze zralých makovic. Pro izolaci alkaloidů musí být makovina suchá a bez plísně. Seménka máku neobsahují mléčnou šťávu, tedy ani alkaloidy. Opium a makovina obsahují hlavně morfin, kodein, papaverin, narkotin, thebain a další. Účinek alkaloidů je dvojitý – jednak protikřečový, jednak omamující, narkotický. Jeví se v útlumu bolesti a v uvolnění hladkého svalstva<sup>10</sup>.

Silný analgetický účinek opioidů spočívá na afinitě k receptorům, které jsou k dispozici pro látky tělu vlastní. Tyto látky se nazývají endogenní opioidy,

---

<sup>6</sup> ZUDA, T. *Opiáty-historie* [online] [cit. 2010-02-5] Dostupné z: URL: <http://www.drogovaparadna.cz/rubrika.php?rubrika=21>

<sup>7</sup> KALINA, Kamil a kol. *Drogy a drogové závislosti*. 1. vyd. Úřad vlády České republiky, 2003.

<sup>8</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001.

<sup>9</sup> KALINA, Kamil a kol. *Drogy a drogové závislosti*. 1. vyd. Úřad vlády České republiky, 2003.

<sup>10</sup> KORBELÁŘ, ENDRIS. *Naše rostliny v lékařství*. 7.vy. Praha: Avicenum, 1981.

poněvadž se po jejich objevu zjistilo, že účinkují podobně jako opioidy tělu cizí<sup>11</sup>.

Opioidní receptory se nacházejí na povrchu nervových buněk. Vyskytují se v různých oblastech mozku a míchy a také v nervových pleteních stěn trávicího ústrojí a močového měchýře<sup>12</sup>. Mechanismus účinku je dán vazbou látky na opioidní receptory. Morfiové receptory existují v několika subtypech. První z nich jsou  $\mu$  (mí-receptory) – mají analgetické působení, vedou k euforii, sedaci a útlumu dechového centra. Druhé jsou  $\delta$  (delta-receptory) – jsou lokalizovány periferně a podílejí se na analgezi. Třetí,  $\kappa$  (kappa-receptory) – podílejí se na analgezi na míšní úrovni, vedou k sedaci a dysforii. Poslední jsou  $\sigma$  (sigma-receptory) – podílejí se na působení některých psychotomimetik a na dysforii způsobené opioidy<sup>13</sup>.

Podle poměru afinity (síly vazby receptoru) a vnitřní aktivity (efektivity, síly aktivace receptoru) se opioidy dělí do tří skupin. Opioidní agonisté mají silnou afinitu i vnitřní aktivitu a vyvolávají typické účinky opiátů. Opioidní antagonisté mají silnou afinitu, ale nulovou vnitřní aktivitu – blokují tedy receptor a zabrání účinku jiného opioidu, proto se používají jako lék při předávkování. Opioidní agonisté-antagonisté mají k některým receptorům vztah agonistický a k jiným antagonistický<sup>14</sup>.

### 1.2.1 Farmakodynamické a farmakokinetické údaje opioidů

Opioidní látky působí na naše tělo různě. Mají mnohé účinky, které ovlivňují náš organismus. Analgetický účinek - Opioidní analgetika zvyšují práh vnímání bolesti. Jejich působení je selektivní a neovlivňují percepci jiných, než bolestivých podnětů (dotyk, tlak, chvění a teplo). Snížení percepce bolestivých impulzů lze dosáhnout teprve středními dávkami opioidních látek. Dále způsobují ospalost, obluzení a ve vyšších dávkách účinky, které se popisují jako narkotické. Analgetické působení se více projevuje u bolesti tupé než ostré. Vyšší dávky opioidů tlumí i bolesti viscerální, například při kolikách. Toto příznivé ovlivnění algognostické složky

---

<sup>11</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001.

<sup>12</sup> Tamtéž

<sup>13</sup> *Opiáty a opioidy* [online] [cit. 2010-4-12] Dostupné z: URL: <http://www.odrogach.cz/index.php?p=&sess=&disp=texty&offset=115&list=115&shw=100050>

<sup>14</sup> KALINA, Kamil a kol. *Drogy a drogové závislosti*. 1. vyd. Úřad vlády České republiky, 2003.

bolesti je doprovázeno příznivým ovlivněním alghothymické složky bolesti, která je zodpovědná za vlastní utrpení pacienta. Opioidní analgetika podaná přímo do mozkomíšního moku vyvolávají velmi silnou analgezii, a to již v dávkách podstatně nižších než při systémové aplikaci<sup>15</sup>. Antitusický účinek a ovlivnění dechového centra - Opioidy potlačují kašel inhibicí centra pro kašel. Potlačení je možné dosáhnout nezávisle na analgetickém účinku a na působení na dechové centrum. Existují totiž látky, u nichž dochází k antitusickému účinku již při dávkách, které ještě nepůsobí analgeticky (kodein aj.). Všechny silně analgeticky působící opioidy jsou při předávkování nebezpečné pro útlum dechového centra. Terapeuticky lze tohoto efektu využít k odstranění pocitu dušnosti. Paralýza tohoto centra je nejčastější příčinou úmrtí po opioidech.<sup>16</sup> Mióza – Opioidní látky dráždí jádro n. oculomotoricus v prodloužené míše a vzniklá mióza je tak klasickým příznakem intoxikace opioidy<sup>17</sup>. Další účinky - Terapeutické dávky opioidů vedou k periferní vazodilataci a ke snížení periferní rezistence, ale nemají významnější účinky na krevní tlak ani na srdeční frekvenci. Zvyšují tonus hladkého svalstva GIT, tím se zpomaluje průchod potravy a může se opozdit vstřebávání řady farmak. Zpomalením pasáže se zvětšuje absorpce vody a zahušťuje se střevní obsah. Z toho vyplývá zácpa, zvýšení tlaku ve žlučníku až možnost jeho ruptury. Také snižují sekreci žluče kontrakcí Oddiho svěrače. Může nastat retence moči v důsledku zvýšeného tonu hladkého svalstva, jinak opioidy snižují sekreci moče stimulací výdeje ADH. Zvyšuje se tonus dělohy, pohyb řasinkového epitelu v bronchších i vejcovodech je utlumen. Dilatace kožních cév se někdy manifestuje jako pruritus<sup>18</sup>. Návyk (tolerance) - znamená snižování účinku po opakovaném podání. Týká se všech účinků kromě zácpy a miózy. To znamená, že s rozvojem návyku nemocný toleruje stále vyšší dávky (4 g i více), aniž by došlo k intoxikaci (k útlumu dechového centra). Návyk má zkřížený charakter, tj. vyvine-li se na jedno léčivo z analgetik anodyn, platí i pro ostatní farmaka z této skupiny. Látková závislost - lpění na opakovaném podání farmak této skupiny

---

<sup>15</sup> WENKE, Max a kol. *Farmakologie*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1990.

<sup>16</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001.

<sup>17</sup> WENKE, Max a kol. *Farmakologie*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1990.

<sup>18</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001.

je v počáteční fázi vyvoláno touhou opětovně prožít stav „blaženého klidu“. Počáteční psychická závislost je rychle vystřídána závislostí fyzickou (somatickou), což se projevuje abstinčním syndromem při náhlém vysazení analgetika. Abstinční syndrom je pro jednotlivá farmaka charakteristický. Např. u morfinu se počáteční symptomy abstinčního syndromu objevují po 10 hod (v závislosti na  $t_{1/2}$ ) od poslední dávky a připomínají virové onemocnění. Rozvinutý abstinční syndrom lze rozpoznat podle zvracení, profuzního průjmu a dehydratace, intenzivní abdominální bolesti, mydriázy, zvýšeného krevního tlaku a tachykardie, horečky, anorexie a ztráty na váze. Závažnost syndromu závisí přímo úměrně na velikosti užívaných dávek a na době zneužívání analgetika. Usnadnit přežití abstinčního syndromu (nebývá fatální) je možno zvládnout postupně se snižujícími dávkami analgetik anodyn<sup>19</sup>.

Henie o farmakokinetice uvádí: „Odlišnosti v účincích jednotlivých opioidů lze vysvětlit jednak jejich různou afinitou k opioidním receptorům, jednak jejich odlišnými farmakokinetickými vlastnostmi. Většina opioidů se absorbuje z GIT, lipofilnější látky dokonce z bukání a nosní sliznice. Jejich absorpce po s.c. a i.m. aplikaci je velmi dobrá. Po podání do mozkomíšního moku dobře pronikají do nervové tkáně. Po i.v. aplikaci je nástup účinku opioidů velmi rychlý. Nejrychleji působí lipofilní látky jako je fentanyl a jemu příbuzné látky používané především u neuroleptanalgezie. Hlavní metabolickou cestou degradace morfinu je jeho glukuronidace. Přičemž některé metabolity si zachovávají účinnost. Jen velmi málo morfinu je vylučováno v nezměněné formě. Enterohepatální cirkulace morfinu zpomaluje jeho vylučování. Kodein je vylučován většinou v neaktivní formě, přičemž asi 10 % kodeinu je demetylováno na morfin, který je zodpovědný za analgetický účinek kodeinu. Opioidy pronikají placentární bariérou a mohou způsobit depresi dýchání plodu. U matek závislých na opioidních látkách se po narození dítěte u něj projevuje syndrom z odnětí látky<sup>20</sup>.“

---

<sup>19</sup> *Opiáty* [online] [cit. 2010-4-10] Dostupné z: URL: <http://www.lfhk.cuni.cz/farmakol/predn/bak/kapitoly/bolest/opiaty-bak.doc>

<sup>20</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001. Str. 174.

### 1.2.2 Indikace a kontraindikace použití opioidů, jejich nežádoucí účinky a antagonisté

Henie uvádí, že: „Morfin a opioidy se silnými analgetickými účinky se používají především při akutních bolestech nezládnutelných jinými léčivy. Hlavní indikace jsou infarkt myokardu, bolesti při frakturách, při šoku, při operaci a při náročných diagnostických výkonech. Důležitou indikací opioidů jsou bolesti u nádorových onemocnění a infaustních stavů. V současnosti se kombinují opioidy s nesteroidními protizánětlivými léky a doporučuje se, aby pacient sám určoval takové dávkování, které by mu umožnilo odstranit co nejvíce bolesti.

Dalšími indikacemi jsou potlačení dušnosti (při astma cardiale a při edému plic), jako antitusikum (pro potlačení kašle se podávají látky, které patří mezi látky s nižší účinností, např. kodein), jako spastikum (k zástavě neinfekčních průjmů). Neuroleptanalgezie se vyvolává silně lipofilními látkami spolu s krátkodobými neuroleptiky. Dále se používají jako substituce při abstinčním syndromu, kdy při rozvoji abstinčních příznaků je nutno někdy zvládnout tyto příznaky podáním opioidů<sup>21</sup>.

Kontraindikací je podání opioidů dětem do jednoho roku, kde mimo jiné je výrazně zvýšena citlivost dechového centra na morfin. Ze stejného důvodu jsou kontraindikovány na konci první doby porodní a během porodní doby druhé. Dále u lidí kachektických, při astma bronchiale a u nemocných s plicním onemocněním, kde by zástava expektorace mohla přivodit zhoršení stavu. Pak také zvýšený nitrolební tlak a otrava látkami s křečovými účinky<sup>22</sup>. Opioidní látky vyvolávají nežádoucí účinky ovlivněním specifických opioidních receptorů. Nejběžnější nežádoucí účinky podle Henieho jsou: „Mezi akutně vzniklé nežádoucí účinky patří především útlum dýchání, nauzea, zvracení, závratě, oblužení, zhoršení nálady, svědění, zácpa, zvýšení tlaku v žlučových cestách, retence moči a hypotenze. Jen velmi vzácně se vyvíjí delirium.

---

<sup>21</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001. Str. 174.

<sup>22</sup> WENKE, Max a kol. *Farmakologie*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1990.



Po odeznění účinku opioidů se může zesílit vnímání bolesti. Depresivní účinky mohou být zesíleny a prodlouženy neuroleptiky i tricyklickými antidepresivy. Akutní otrava po opioidech se vyskytuje většinou při jejich předávkování. Projevuje se výše uvedenými nežádoucími příznaky, dominuje však nevolnost, pocit tepla v obličeji, hluboký spánek, který přechází do kómatu. Zornice jsou miotické, dýchání je povrchní, kůže cyanotická, studená, tep rychlý. Bez léčení nastává smrt mezi 8-48 hodin obrnou dechového centra. Chronická aplikace silných opioidů vede k látkové závislosti<sup>23</sup>.“

Antagonisté opioidů mají jen malé účinky, jsou-li podány jedinci, který předem nedostal opioidy. Mohou se objevit ospalost a zvýšení krevního tlaku, dále mohou snížit práh pro bolest a ovlivnit sekreci některých hormonů. Jinak jejich účinky závisí na typu a předem podaném opioidu a intenzitě jeho účinku i délce podávání. U akutní otravy a zvláště při útlumu dechového centra odstraňují příznaky této intoxikace, zatímco u závislosti vedou k příznakům z odnětí návykové látky. Všechny účinky antagonistů jsou podmíněny jejich kompetitivním vytěsněním opioidů ze specifických  $\mu$  receptorů. Opioidní antagonisté se tedy používají k léčbě intoxikací opioidy, především k odstranění dechové deprese (včetně dechové deprese u novorozenců, jejichž matky dostaly opioidy před porodem), k diagnóze závislosti na opioidech, k léčbě lékové závislosti a potencionálně ke zvládnutí poruch, které jsou podmíněny uvolněním endogenních opioidů (šok, mozkové trauma aj.) Typickým zástupcem antagonistů je Naloxon<sup>24</sup>.

### 1.3 Bolest a její dělení

Lüllmann uvádí, že: „Bolest je komplexní subjektivní fenomén, jenž je definován jako nepříjemný smyslový a emoční prožitek, který je spojen se skutečným nebo potenciálním poškozením tkání, případně je popisován pojmy typickými pro taková poškození. Bolest je nejčastější příčinou, která přivádí pacienta k lékaři. Je doprovázena afektivní odpovědí i odezvou vegetativní, případně motorickou. Z obecně biologického hlediska má bolest nezastupitelnou roli, neboť varuje

---

<sup>23</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001. Str. 175.

<sup>24</sup> HENIE, Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2. vyd. Praha: Triton, 2001.

organismus před poškozením a signalizuje onemocnění<sup>25</sup> .“

Bolesti lze rozdělit podle doby jejich trvání, dle jejich lokalizace anebo dle etiopatogeneze. Bolesti podle doby jejich trvání se dělí na akutní a chronickou<sup>26</sup>. Ševčík definuje akutní bolest takto: „Akutní bolest je symptomem, který intenzivně informuje organismus o tkáňovém poškození, která přinutí pacienta vyhledat v průběhu minut až dní po svém vzniku lékaře. Akutní bolest patří mezi silné stresory (způsobeno zvýšenou hladinou stresových hormonů). Silný stres je provokován nejen bolestí, ale i operací, úrazem, chorobou, které k bolesti vedly. Akutní bolest je doprovázena typickými příznaky jako pocení, tachykardie, tachypnoe, vazokonstrikce, mydriáza, střední paralýza, retence moči, katabolismus a hyperglykemie. Akutní bolest většinou dobře reaguje na terapii<sup>27</sup>.“ Gábrhelík definuje chronickou bolest takto: „Chronická bolest je každá bolest delší než 6 měsíců a je samostatnou nozologickou jednotkou, nemocí sama o sobě. Chronická bolest nemá smysl, ztrácí charakter ochranného signálu, který informuje organismus o skutečném nebo hrozícím poškození, je škodlivá a destruktivní. Příčina není vždy známa, proto se často nemocní trpící chronickou bolestí setkávají s nepochopením nejen doma a v zaměstnání, ale i v odborných kruzích. Chronická bolest je provázena řadou specifických symptomů, jako nespavost, nechutenství, podrážděnost, snížená tolerance bolesti, sociální nejistota, až sociální izolace. Téměř pravidelně je doprovázena psychickými změnami osobnosti. Chronická bolest reaguje poměrně špatně na terapii, která často nemůže být kauzální, ale jen symptomatická<sup>28</sup>. Rozdělení bolesti na somatickou a viscerální. Somatické bolesti jsou bolesti kůže, svalů, kloubů a kostí. Viscerální neboli útrobní bolesti jsou bolesti vnitřních orgánů a cév<sup>29</sup>. Dle etiopatogenezy, rozdělujeme bolesti na nociceptivní, která vzniká podrážděním nociceptivních receptorů v tkáních (vertebrogení bolesti, bolesti při artritidě, artróze, bolesti při fibromyalgiích a jiné). Bolesti neuropatické, které vznikají postižením centrálního, periferního

---

<sup>25</sup> LÜLLMANN, H. *Barevný atlas farmakologie*. 3. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. Str. 171.

<sup>26</sup> *Analgetika* [online] [cit. 2010-03-15] Dostupné z: URL: <http://www.farmeko.cz/data/36/fkl-cns-2.doc>

<sup>27</sup> *Akutní bolest* [online] [cit. 2010-04-5] Dostupné z: URL: [http://www.med.muni.cz/~mpesl/trafficejam/Farmacol/Klinicka/bolest\\_sevcik.ppt](http://www.med.muni.cz/~mpesl/trafficejam/Farmacol/Klinicka/bolest_sevcik.ppt)

<sup>28</sup> GÁBRHELÍK, T. *Chronická nenádorová bolest* [online] [cit. 2010-04-5] Dostupné z: URL: <http://www.cslr.cz/kongresy/gabrhelik.php>

<sup>29</sup> *Bolest* [online] [cit 2010-04-6] Dostupné z: URL: <http://www.old.medik.cz/medik/onkologie/bolest.ppt>

nebo vegetativního nervového systému (postherpetická neuropatie, neuropatie, bolest u onemocnění CNS). Bolesti psychogenní, u kterých převažuje nebo dominuje psychogenní komponenta (deprese, hypochondrie, simulace, poruchy osobnosti). Bolesti smíšené, u kterých se podílí více předchozích typů<sup>30</sup>.

### 1.3.1 Vedení, měření a tlumení bolesti

Lüllmann uvádí, že: „Dráhu bolesti tvoří tři neurony. V periférii se nacházejí receptory bolesti – nociceptory. Jsou to volná nervová zakončení, která informují nejen o povrchové bolesti, ale i o bolesti viscerální a hluboké bolesti. Nociceptory reagují na mechanická a termická podráždění i na tkáňové působky uvolňované v zánětlivé tkáni. Prvním neuronem v dráze bolesti jsou senzorká aferentní vlákna jdoucí do zadních rohů míšních. Senzorká vlákna pro rychlý přenos bolesti využívající jako druhý neuron dráhy spino-thalamické. Dráhy pro vedení pomalé bolesti využívají jako druhý neuron dráhy spino-retikulo-thalamické. Kolaterály jdoucí do retikulární formace jsou především zodpovědné za afektivní náboj, který doprovází vnímání bolesti. Třetím neuronem jsou dráhy thalamo-kortikální, které vedou do oblastí, kde dochází ke zpracování bolestivých informací (lokalizace, intenzita aj.). Proces vnímání bolesti zahrnuje složku algognostickou (percepce a lokalizace) a složku algothymickou (psychická a emociální), které je hlavní příčinou utrpení nemocného. V CNS i periférii se nacházejí opioidní receptory, jejichž stimulace vede k nejsilnějšímu analgetickému účinku. Nesteroidní protizánětlivé látky blokují především tvorbu eikosanoidů, které mají prozánětlivé účinky a podporují vnímání bolesti<sup>31</sup>.“

O měření bolesti Gábrhelík uvádí, že: „Pro stanovení intenzity bolesti používáme 10 stupňovou vizuální analogovou škálu VAS, kde nemocný označuje stupněm 1-3 mírnou bolest, stupněm 3-6 střední bolest, stupněm 6-9 bolest velmi silnou a stupněm 10 pacient označuje největší bolest, jakou si umí představit<sup>32</sup>.“

---

<sup>30</sup> GÁBRHELÍK, T. *Chronická nenádorová bolest* [online] [cit. 2010-04-5] Dostupné z: URL: <http://www.cslr.cz/kongresy/gabrhelik.php>

<sup>31</sup> LÜLLMANN, H. *Barevný atlas farmakologie*. 3. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. Str. 171.

<sup>32</sup> GÁBRHELÍK, T. *Chronická nenádorová bolest* [online] [cit. 2010-04-5] Dostupné z: URL: <http://www.cslr.cz/kongresy/gabrhelik.php>

O tlumení bolesti Lüllmann říká: „Léčiva tlumící bolest nazýváme analgetika. Dělíme je na silně účinná, označovaná jako opioidní analgetika nebo anodyna, a analgetika-antipyretika, která současně působí centrálním i periferním mechanismem. Jejich účinek není tak silný jako u opioidních analgetik<sup>33</sup>.“ Analgetika jsou látky symptomatické a neřeší příčinu bolesti<sup>34</sup>. Mechanismus účinku opioidních analgetik spočívá v agonistickém (morphin, oxycodon, piritramid, pethidin, fentanyl a jeho deriváty, kodein a jeho deriváty), nebo agonisticko-antagonistickém (butorphanol, pentazocin, nalbuphin) působení na opioidních receptorech. Mechanismus účinku analgetik-antipyretik (neopoidních analgetik) spočívá buď v inhibici cyklooxygenázy a v dalším působení na mediátory bolesti a zánětu (kyselina acetylsalicylová, salicyláty a další NSA, z nichž některá mohou přímo blokovat prostaglandinové receptory), nebo v kombinovaném periferním a centrálním působení, které není zprostředkováno opioidními receptory (paracetamol, aminophenazon a jeho deriváty). Kromě analgetického účinku snižují i zvýšenou tělesnou teplotu a mají také protizánětlivé účinky (označují se NSA) <sup>35</sup>.

#### 1.4 Nejčastěji používané opioidy ve zdravotnické záchranné službě

Mezi agonisty opioidních receptorů patří morfinum (Morphin), pethidini hydrochloridum (Dolsin), fentanylum (Fentanyl), tramadoli hydrochloridum (Tramal) a alfentanilum (Rapifen). Antagonistou opioidních receptorů je nalaxoni hydrochloridum (Naloxone).

Morphinum (viz příloha č. 1) je přirozeně se vyskytující alkaloid se silnými analgetickými a antitusickými účinky. V klinické praxi se využívá pouze jeho analgetický účinek. Ve formě sulfanu je obsažen v lékových formách s řízeným uvolňováním, ve formě hydrochloridu je obsažen v klasických lékových formách. Morfin vyvolává snížení až zástavu střevní peristaltiky, vede k zástavě pohybu

---

<sup>33</sup> LÜLLMANN, H. *Barevný atlas farmakologie*. 3. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. Str. 171.

<sup>34</sup> *Analgetika-Anodyna* [online] [cit. 2010-02-15] Dostupné z: URL: <http://www.vseprozdravi.cz/jak-funguji-leciva/analgetika-anodyna.html>

<sup>35</sup> *Analgetika* [online] [cit. 2010-03-15] Dostupné z: URL: <http://www.farmeko.cz/data/36/fkl-cns-2.doc>

řasinkového bronchiálního epitelu a při opakované aplikaci k euforii a návyku. Jednorázové podání morfinu je většinou spojeno s dysforií. Indikace užití nitrosvalově nebo podkožně jsou tlumení akutních bolestí, jako například infarkt myokardu, plicní embolie, plicní edém (pro útlum pocitu dechové nedostatečnosti), úrazy, pooperační bolest, dále pak v premedikaci a využívá se v anesteziologii. Indikace perorálního užití jsou dlouhodobá terapie bolesti, zejména u pacientů s nádorovými onemocněními. Kontraindikacemi jsou přecitlivění na morfin, intoxikace léčivými tlumícími CNS, současná terapie inhibitory MAO a 14 dnů po jejím ukončení, útlum dechového centra, bronchiální astma, nitrolební hypertenze, úrazy hlavy, těžší porucha funkce jater, biliární kolika, myxadém, porfyrie a podání novorozencům. Opatrnosti je třeba u dětí mladších 6 měsíců, v graviditě a laktaci. Nežádoucí účinky morfinu jsou nauzea, zvracení, zácpa, útlum dechového centra, ospalost, hypotenze, sucho v ústech, tachykardie, palpitace, pocení, mióza, alergické kožní reakce, u astmatiků vzácně bronchospasmus, zvýšení tonu Oddiho svěrače. Morfin zvyšuje účinek léčiv tlumících CNS, zvyšuje toxicitu barbiturátů a suxamethonia, snižuje účinek laxativ a jeho účinek snižují až antagonizují pentazocin a nalaxon. Současné podání inhibitorů MAO vede k závažným nežádoucím účinkům. Nitrosvalově nebo podkožní dávkování u akutních bolestí či k premedikaci je 10-20 mg, epidurální nebo subarachnoidální aplikace je v indikovaných případech vhodná, musí však být provedena kvalifikovaným anesteziologem. Pro dlouhodobou terapii neztížitelných bolestí u pacientů s nádorovými onemocněními je výhodnější aplikace perorální nebo rektální. Perorální podání vždy přísně individuálně. Pokud nelze aplikovat retardovanou lékovou formu s prodlouženým účinkem, je nutno morfin předepisovat magistraliter. Jednotlivá dávka má vyvolat analgezií trvající alespoň 4 hodiny a je nutno ji upravit individuálně ve velmi širokém rozsahu. U retardované lékové formy s řízeným uvolňováním má každá dávka vyvolat analgezií po dobu délky vstřebávání, tedy asi po 12 hodin. Úvodní dávka pro dospělé je 30 mg. V případě potřeby lze tuto dávku zvýšit tak, aby úleva trvala po potřebně dlouhou dobu, původní 12hodinové intervaly mezi dávkami by však měli být zachováni. Individuální potřeba může být značně rozdílná, 200 mg za 12 hodin

i více<sup>36</sup>.

Pethidini hydrochloridum (viz příloha č. 2) je silný, syntetický agonista. Má slabší účinek než morphin, ale má mírně spasmolytické vlastnosti a menší vliv na dýchací centrum<sup>37</sup>. Indikace k užití jsou tlumení akutních bolestí střední a silné intenzity, dále pak využití v anesteziologii. Kontraindikacemi jsou přecitlivělost na pethidin, intoxikace léčivými tlumícími CNS, současná terapie inhibitory MAO a 14 dnů po jejím ukončení, útlum dechového centra, nitrolební hypertenze, úrazy hlavy, těžší porucha funkce jater a porfyrie. Nežádoucí účinky pethidinu jsou útlum dechového centra, sedace, nauzea, zvracení, zácpa, sucho v ústech, poruchy zraku, hypotenze, alergické kožní reakce a riziko vzniku závislosti. Při dlouhodobé aplikaci vznikají psychické změny, neklid, konvulze, a proto je méně vhodný pro léčení chronických bolestí. Pethidin zvyšuje účinek léčiv tlumících CNS a perorálních antikoagulancií, jeho toxicitu zvyšuje fenobarbital a jeho účinek snižují, až antagonistují, pentazocin a naloxon. Současné podávání inhibitorů MAO vede k závažným nežádoucím účinkům. Podkožní a nitrosvalové dávkování dospělých je 50-150 mg, maximální denní dávka je 300 mg, u dětí je dávka 0,5-1 mg/kg/den. Při perorálním užití u dospělých 10-20 mg 4-6x denně, maximální jednotlivá dávka je 150 mg, maximální denní dávka je 300 mg. U dětí je perorální dávka 0,5-1 mg/kg/den ve 3 dílčích dávkách<sup>38</sup>.

Fentanylum (viz příloha č. 3) je lipofilní, silně, ale krátce účinný opioid s význačnou afinitou k  $\mu$ -receptorům. V terapeutických dávkách významněji neovlivňuje kardiovaskulární systém (pouze u některých pacientů vede k ortostatické hypotenzi a bradykardii), útlum dechového centra může přetrvávat déle než analgetický účinek. Fentanylum je 100-1000krát silnější než morfin<sup>39</sup>. Indikace užití jsou tlumení nesnesitelných bolestí, zejména u pacientů s nádorovými onemocněními, tlumení pooperační bolesti a využití v anesteziologii. Kontraindikace užití jsou přecitlivělost na fentanyl, intoxikace léčivými tlumícími CNS, současná terapie inhibitory MAO a 14 dnů

---

<sup>36</sup> MEDICAL TRIBUNE CZ – INPHARMEX. *Pharmindex Breviř*. 17. vyd. Praha: Medical Tribune, 2008.

<sup>37</sup> MELICHAR, Bohuslav a kol. *Chemická léčiva*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1987.

<sup>38</sup> MEDICAL TRIBUNE CZ – INPHARMEX. *Pharmindex Breviř*. 17. vyd. Praha: Medical Tribune, 2008.

<sup>39</sup> MELICHAR, Bohuslav a kol. *Chemická léčiva*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1987.

po jejím ukončení, útlum dechového centra, nitrolební hypertenze, úrazy hlavy, myxedém, porfyrie, těžší porucha funkce jater a aplikace dětem. Opatrnosti je třeba v graviditě a laktaci. Nežádoucí účinky jsou nauzea, zvracení, vazodilatace s poklesem krevního tlaku, zvýšený tonus vagu, útlum dechového centra a riziko vzniku závislosti. Fentanyl zvyšuje účinek léčiv tlumících CNS, jeho účinek snižují, až antagonizují, pentazocin a naloxon. Současné podávání jiných opioidů zvyšuje riziko útlumu dechového centra a současné podávání inhibitorů MAO vede k závažným nežádoucím účinkům. Dávkování nitrožilní injekcí při spontánním dýchání je titrační, dospělí 50-200 µg, dále po 50 µg, děti 3-5 µg/kg, dále po 1 µg/kg. Při umělé plicní ventilaci, dospělí 0,3-3,5 mg, dále po 0,1-0,2 µg/kg, děti 15 µg/kg, dále 1-3 µg/kg. Aplikace transdermálně při premedikaci u dospělých se používá náplast s rychlostí uvolňování fentanylu 25 µg/hod (případně velmi výběrově 50 µg/hod), ta se spolehlivě přilepí na pokožku 12 hodin před operací a sejme se po 72 hodinách. Analgezie nastupuje po 3 hodinách po nalepení, stoupá k maximu 12-24 hodin, ke konci 72 hodin postupně klesá a po odlepení doznívá 13-22 hodin<sup>40</sup>.

Tramadol (viz příloha č. 4) není opioid jako ostatní zde uvedené, protože jeho mechanismus účinku je komplexnější. Účinek a případně jeho nežádoucí účinky (útlum dechového centra) jsou jen částečně antagonistovatelné naloxonem.<sup>41</sup> Tramadol se řadí mezi jiná opioidní analgetika, jeho účinek lze jen částečně vysvětlit vazbou na opioidní receptory. Po perorálním podání nastupuje účinek za 30-60 minut a naloxon jeho vliv plně neruší. Indikace užití jsou tlumení akutních i chronických bolestí středně silné intenzity, dále pak v anesteziologii k úvodu a vedení celkové anestezie. Kontraindikacemi jsou přecitlivělost na tramadol, intoxikace léčivými tlumícími CNS, současná terapie inhibitory MAO a 14 dní po jejím ukončení, nitrolební hypertenze, útlum dechového centra, bronchiální astma, deprese, podání dětem mladším 1 roku a laktace. Opatrnosti je třeba v prvním trimestru gravidity. Nežádoucí účinky jsou nauzea, zvracení, útlum, závratě, sucho v ústech, pocení a riziko vzniku závislosti. Tramadol zvyšuje účinek léčiv tlumících CNS, jeho účinek snižuje carbamazepin.

---

<sup>40</sup> MEDICAL TRIBUNE CZ – INPHARMEX. *Pharmindex Breviř*. 17. vyd. Praha: Medical Tribune, 2008.

<sup>41</sup> *Analgetika* [online] [cit. 2010-03-15] Dostupné z: URL: <http://www.farmeko.cz/data/36/fkl-cns-2.doc>

Současné podání inhibitorů MAO vede k závažným nežádoucím účinkům. Perorální dávka u dospělých je 50 mg 3-4x denně, u retardované lékové formy 100 mg 1-2x denně. Při nitrosvalové aplikaci nebo aplikací pomalou nitrožilní injekcí 50-100 mg (maximálně 400 mg denně), rektálně 100mg 1-4x denně (maximálně 400 mg denně). U dětí při perorální, nitrosvalové, rektální i aplikací pomalou nitrožilní injekcí 1-1,5 mg/kg 1-3x denně<sup>42</sup>.

Sufentanilum (viz příloha č. 5) je vysoce účinný opioid s krátkým účinkem a vyšší hypnotickou potencí. Indikace užití jsou nitrožilní premedikace, pooperační analgezie při velmi krátkých výkonech, při ambulantních výkonech, v resuscitační péči vhodná infuzní aplikace ze samostatných perfuzorů. Dále se používá v kombinaci s lokálními anestetiky v porodní analgezi. Kontraindikace jsou přecitlivělost na sufentanil, současná terapie inhibitory MAO a 14 dní po jejím ukončení, bronchiální astma, porfyrie a aplikace novorozencům. Opatrnosti je třeba u intoxikace léčivý tlumícími CNS, v graviditě a laktaci. Nežádoucí účinky sufentanila jsou útlum dechového centra, hypotenze, bradykardie, vzácně nauzea, zvracení, zácpa a riziko vzniku závislosti. Sufentanilum zvyšuje účinek léčiv tlumících CNS, jeho účinek snižují, až antagonizují pentazocin a nalaxon. Současné podávání s inhibitory MAO vede k závažným nežádoucím účinkům. Dávkování nitrožilní injekcí u dospělých a dětí starších 12 let při spontánním dýchání se provádí titračně 1-2 µg/kg, dále 10-25 µg, při umělé plicní ventilaci 8 µg/kg, dále 15-20 µg, u dětí ve věku 2-12 let 5-15 µg/kg, dále 1-2 µg/kg, u dětí mladších 2 let 1-5 µg/kg<sup>43</sup>.

Alfentanilum (viz příloha č. 6) je vysoce účinný opioid s ultrakrátkým účinkem. Indikace užití jsou nitrožilní premedikace, pooperační analgezie při velmi krátkých výkonech a při ambulantních výkonech. Kontraindikace jsou přecitlivělost na alfentanil, současná terapie inhibitory MAO a 14 dní po jejím ukončení, bronchiální astma, porfyrie a aplikace novorozencům. Opatrnosti je třeba u intoxikace léčivý tlumícími CNS, v graviditě a laktaci. Nežádoucí účinky jsou útlum dechového centra, hypotenze, bradykardie, vzácně nauzea, zvracení, zácpa a riziko vzniku závislosti. Alfentanilum

---

<sup>42</sup> MEDICAL TRIBUNE CZ – INPHARMEX. *Pharmindex Breviř*. 17. vyd. Praha: Medical Tribune, 2008.

<sup>43</sup> Tamtéž



zvýšuje účinek léčiv tlumících CNS, jeho účinek snižují, až antagonizují pentazocin a nalaxon. Současné podávání s inhibitory MAO vede k závažným nežádoucím účinkům. Aplikace nitrožilní injekcí při spontánním dýchání se provádí titračně. U dospělých 0,5 mg (během 30 sekund), dále 0,25 mg. Při umělé ventilaci dospělí i děti 30-50 µg/kg, dále 15 µg/kg. Nitrožilní infuzí při umělé ventilaci u dospělých i dětí rychlostí 0,5-1 µg/kg/min.<sup>44</sup>

Naloxoni hydrochloridum (viz příloha č. 7) je čistý kompetitivní antagonist opioidních látek vytěsňující je z vazby na specifické receptory, ale nemá vlastní agonistický účinek. Indikace užití jsou přetrvávající útlum dechového centra a vigility po aplikaci opioidů, útlum novorozence po aplikaci opioidů matce, dále pak specifické indikace v nouzových situacích jako pokles tlaku při šoku (přechodný symptomatický antihypotenzní účinek) a jako antidotum při intoxikaci opioidy<sup>45</sup>. Kontraindikace jsou přecitlivělost na naloxon, závislost na opioidech a II. doba porodní. Opatrnosti je třeba u hypertenze a těžšího onemocnění srdce. Nežádoucí účinky při aplikaci vyšší bolusové dávky jsou agresivní abstinenční projevy, snížení až zrušení analgezie. Při podání bolusové dávky naloxonu je možná hypertenzní reakce. Naloxoni hydrochloridum zčásti antagonizuje účinky ethanolu na CNS. Podává se titračně, u dospělých 0,1-0,2 mg jako úvodní nitrožilní injekce (1,5-3 µg/kg) s vyčkáváním účinku do 2 minut, poté případně po 0,1 mg do obnovení dostatečné frekvence dýchání. Prodloužený účinek lze zajistit nitrosvalovou aplikací dávky 0,2 mg 1-2 hodiny po operaci. U dětí 10 µg/kg nitrožilní injekcí, není-li možná nitrožilní aplikace, lze ho podat ve stejné dávce nitrosvalově nebo podkožně. U novorozenců nitrožilní injekcí do umbilikální žíly 10 µg/kg, v případě potřeby opakovat za 2-3 minuty. Nitrosvalově nebo podkožně jednorázovou dávkou 0,2 mg (60 µg/kg). V kombinaci s flumazenilem se užívá k ukončení anestezie vedené kombinací opioidů a benzodiazepinů<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup> MEDICAL TRIBUNE CZ – INPHARMEX. *Pharmindex Breviř*. 17. vyd. Praha: Medical Tribune, 2008.

<sup>45</sup> WENKE, Max a kol. *Farmakologie*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1990.

<sup>46</sup> REMEDIA. *Compendium*. 4. vyd. Praha: Panax, 2009.

### 1.4.1 Opioidy v anesteziologii

Anesteziologie je lékařským oborem, který se zabývá poskytováním, organizováním, zkoumáním a výukou anesteziologické, resuscitační a intenzivní péče. Anesteziologická péče je soubor léčebných a diagnostických postupů, které umožňují provádět operační výkony, léčebné výkony a vyšetřovací metody v celkovém nebo regionálním znecitlivění. Zahrnuje podíl na přípravě k výkonu, samotné zajištění v jeho průběhu a nezbytnou péči navazující. Resuscitační a intenzivní péče poskytovaná na lůžkové stanici anesteziologicko-resuscitačního pracoviště je určena nemocným hospitalizovaným s reverzibilním selháním životních funkcí a s nutností jejich podpory nebo dočasné náhrady. Jejím obsahem je péče o těžce nemocné a poraněné, kteří by bez intenzivního léčení, ošetřování a diagnostiky pravděpodobně nepřežili. Základní termíny, se kterými se v anesteziologii setkáváme, jsou anestezie, analgezie a analgosedace. Anestezie je vyřazení veškerého senzitivního i bolestivého cití. Analgezie je vyřazení pouze bolestivého vnímání a analgosedace je analgezie spojená s větším či menším útlumem vědomí. Opioidy v anesteziologii používáme především k analgezii a analgosedaci, tedy k premedikaci, tlumení akutních i silných chronických bolestí peroperačně i pooperačně<sup>47</sup>.

Morfin je opioid středně dlouhého až dlouhého účinku, který se používá k premedikaci, peroperační a pooperační analgezii a k analgezii v resuscitační péči. Fentanylum je silně analgeticky a mírně sedativně až hypnoticky účinný opioid středně dlouhého účinku. Transdermální léková forma má dlouhodobý analgetický účinek s uvolňováním standardní dávky v čase a zamezuje nežádoucím účinkům sedace a bradypnoe. Využívá se k premedikaci, nitrožilní anestezii, peroperační analgezii, analgosedaci v resuscitační péči, spinální analgezii a neuroleptanalgezii. Dále v kombinaci s lokálními anestetiky k blokádě nervů, epidurální anestezii a tlumí akutní a chronické bolesti. Lze ho aplikovat i nazálně, bukálně i bronchiálně. Pethidini hydrochloridum je opioid se středně dlouhým účinkem, který se používá k premedikaci, pooperační a spinální analgezii a tlumí akutní bolesti. Lze ho přidat k lokálním

---

<sup>47</sup> PACHL, Jan, ROUBÍK, Karel. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005.

anestetikům při spinální anestezii<sup>48</sup>.

## 1.6 Opioidy v zákonech

Posádka rychlé záchranné pomoci je legitimní prostředek zdravotnické záchranné služby k zajišťování přednemocniční neodkladné péče. Pracuje buď samostatně nebo v režimu *rendes-vous*, kde, pokud je na místě dříve než lékař, postupuje podle svých kompetencí. Kompetence jsou stanoveny v § 3. odst. 1. a § 17 vyhlášky č. 424/2004 Sb. v platném znění.<sup>49</sup> K těmto kompetencím je třeba zmínit zákony č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a zákon č. 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu.

V § 17. odst. 2 vyhlášky č. 424/2004 Sb., o činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků se uvádí: „Zdravotnický záchranář vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, specifickou ošetrovatelskou péči. Přitom zejména monitoruje a hodnotí vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického záznamu, průběžného sledování a hodnocení poruch rytmu, vyšetření a monitorování pulzním oxymetrem, zajišťuje periferní žilní vstup, provádí orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzuje, obsluhuje a udržuje vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řídí pozemní dopravní prostředky, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zvukových a světelných zařízení, provádí první ošetření ran, včetně zástavy krvácení, zajišťuje nebo provádí bezpečné vyproštění, polohování, imobilizaci a transport pacientů a zajišťuje bezpečnost pacientů během transportu, podílí se na řešení následků hromadných neštěstí v rámci integrovaného záchranného systému, zajišťuje v případě potřeby péči o tělo zemřelého, zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení léčivých přípravků, manipulaci s nimi a jejich dostatečnou zásobu, zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení zdravotnických prostředků a prádla,

---

<sup>48</sup> REMEDIA. *Compendium*. 4. vyd. Praha: Panax, 2009.

<sup>49</sup> *Kompetence* [online] [cit. 2010-04-10] Dostupné z: URL: <http://www.zzsck.cz/cb/kompetence.htm>

manipulaci s nimi, jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu.

Zdravotnický záchranář se v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, podílí bez odborného dohledu na základě indikace lékaře na poskytování diagnostické a léčebné péče. Přitom zejména provádí kardiopulmonální resuscitaci s použitím ručních křísicích vaků, včetně defibrilace srdce, zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádí a udržuje inhalační kyslíkovou terapii, zajišťuje přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečuje o dýchací cesty pacientů i při umělé plicní ventilaci, podává léčivé přípravky, včetně krevních derivátů, spolupracuje při zahájení aplikace transfuzních přípravků a ošetřuje pacienta v průběhu aplikace a ukončuje ji, provádí katetrizaci močového měchýře dospělých a dívek nad 10 let, odbírá biologický materiál na vyšetření, asistuje při překotném porodu a provádí první ošetření novorozence<sup>50</sup>.

Poučit, informovat a vyžádat souhlas nemocného k danému léčebnému výkonu zdravotnickým pracovníkům ukládá § 23, zákonu č. 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu, který uvádí: „Zdravotnický pracovník způsobilý k výkonu příslušného zdravotnického povolání informuje pacienta, popřípadě další osoby v souladu s § 67b odst. 12 písm. d), o účelu a povaze poskytované zdravotní péče a každého vyšetřovacího nebo léčebného výkonu, jakož i o jeho důsledcích, alternativách a rizicích. Jestliže to zdravotní stav nebo povaha onemocnění pacienta vyžadují, je zdravotnický pracovník uvedený ve větě první oprávněn sdělit osobám blízkým pacientovi a členům jeho domácnosti, kteří nejsou osobami blízkými, též informace, které jsou pro ně nezbytné k zajištění péče o tohoto pacienta nebo pro ochranu jejich zdraví. V případě, kdy pacient vyslovil podle § 67b odst. 12 písm. d) zákaz poskytování informací, lze informace podle věty druhé sdělovat pouze se souhlasem pacienta.

Vyšetřovací a léčebné výkony se provádějí se souhlasem nemocného, nebo lze-li tento souhlas předpokládat. Odmítá-li nemocný přes náležité vysvětlení potřebnou péči, vyžádá si ošetřující lékař o tom písemné prohlášení (revers).

Je-li neodkladné provedení vyšetřovacího nebo léčebného výkonu nezbytné k záchraně života nebo zdraví dítěte anebo osoby zbavené způsobilosti k právním

---

<sup>50</sup> § 17, vyhláška č. 424/2004 Sb., činnost zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

úkonům a odpírají-li rodiče nebo opatrovník souhlas, je ošetřující lékař oprávněn rozhodnout o provedení výkonu. Toto ustanovení se týká dětí, které nemohou vzhledem k své rozumové vyspělosti posoudit nezbytnost takového výkonu<sup>51</sup>.“

Opioidy jsou omamné látky zařazené do seznamu I v zákoně č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a podléhají přísné evidenci, dokumentaci a kontrolám. Zákon o nich uvádí, že: „O zacházení s návykovými látkami a přípravky, jakož i o jejich dovozu a vývozu se vede stanoveným způsobem evidence. Evidenci jsou povinny vést osoby, které uskutečňují činnosti, k nimž je třeba povolení k zacházení, vývozního povolení nebo dovozního povolení, osoby, které provozují zdravotnické zařízení, osoby, které provozují zařízení ústavní sociální péče, osoby, které poskytují veterinární péči, a osoby uvedené v § 5 odst. 6 a v § 5 odst. 7.“<sup>52</sup> „Každý je povinen při přebírání návykových látek, přípravků a prekursorů prověřit, zda jejich množství a druh odpovídá průvodním dokumentům, a zjištěné závažné nesrovnalosti ihned oznámit Policii České republiky a Ministerstvu zdravotnictví.“<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> § 23, Zákon č. 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu.

<sup>52</sup> § 32, Zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách.

<sup>53</sup> § 35, Zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách.

## **2. Cíl práce a hypotézy**

Cíl práce:

Cílem práce bylo zmapovat aplikaci opioidů v posádkách rychlé záchranné pomoci.

Výzkumná otázka č. 1:

Jsou pacienti informováni o aplikaci opioidů?

Výzkumná otázka č. 2:

Zjišťují zdravotničtí záchranáři u pacientů účinky podaných opioidů?

### **3. Metodika**

#### **3.1 Použité metody výzkumu**

Pro dosažení stanoveného cíle práce byla použita forma kvalitativního výzkumu, sběr dat se uskutečnil sekundární analýzou dat, metodou dotazování a pozorování a technikou rozhovoru s otevřenými otázkami. Výzkumný soubor tvořili zdravotničtí záchranáři a jimi ošetřovaní pacienti.

Stěžejní metodou pro získávání dat o postupech před i po aplikaci opioidů bylo pozorování. Metoda rozhovoru byla použita k získání přesnějších a doplňujících informací o chování zdravotnických záchranářů.

#### **3.2 Charakteristika cílového souboru**

Výzkumný soubor tvořilo deset náhodně vybraných zdravotnických záchranářů a jejich pacienti. Výzkum byl prováděn během mé studijní praxe v lednu a dubnu roku 2010. A to v oblastních výjezdových stanovištích Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje v Písku, Prachaticích a Českých Budějovicích.

U všech zdravotnických záchranářů byly pozorovány postupy při aplikaci opioidů a podávání informací o jejich podání i zpětná vazba na ověřování účinků podaných léků. Byli navštíveni vybraní pacienti v nemocnici, kde byli hospitalizováni a byl s nimi uskutečněn krátký rozhovor na téma účinnosti podaných léčiv a informovanosti o jejich předchozím podání.

V Českých Budějovicích proběhlo v době výzkumu šest výjezdů, v Prachaticích tři a v Písku jeden výjezd, při kterých se aplikovali opioidní látky.

## 4. Výsledky

### *Pacient č. 1*

Muž, ročník 1972, který si přeřízl lano, spadl z výšky asi 8-10 metrů při dřevorubecké práci na stromě. Po příjezdu leží na boku a stěžuje si na bolesti zad a levé horní končetiny. Byl komunikativní, somnolentní, udával, že se s ničím neléčí a že není na nic alergický. Fyziologické vyšetření prokázalo, že hybnost a cití končetin je zachováno, byla zjištěna fraktura levé horní končetiny, krevní tlak 160/70 mmHg, srdeční frekvence 88/min, Glasgow Coma Scale 15 a saturace 98 %. Pacientovi byl zajištěn žilní vstup, do kterého byl aplikován Hartmannův roztok v 500ml infuzi a 2 ml Fentanylu Torrex 50 µg/ml. Byla provedena imobilizace levé horní končetiny vakuovou dlahou a pro podezření poranění páteře, imobilizace celého těla vakuovou matrací. Pacient byl převezen bez dalších komplikací do nemocnice v Prachaticích na chirurgické oddělení.

### *Pozorování zdravotnického záchranáře č. 1*

Zdravotnický záchranář aplikoval opioid, aniž by o tom pacienta informoval. Teprve později, když si pacient znovu stěžoval na bolesti, byl informován o tom, že mu již bylo proti bolesti něco podáno a za chvíli to začne účinkovat. Během cesty do nemocnice se pak pacienta ptal, zda jsou bolesti snesitelnější.

### *Rozhovor s pacientem č. 1*

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Upřímně, ani nevím, kdy mi na bolest něco podali. Když jsem říkal, že mám bolesti, tak mi řekli, že už jsem dostal injekci, ale hlavně jsem už chtěl být v nemocnici.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal,**



**jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Moc si to nepamatuji, chtěl jsem už být v nemocnici, ale myslím, že se mě někdo ptal, jestli jsou bolesti menší.“

**A byla ta bolest opravdu menší? Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?**

„Asi trochu ano, ale ne moc, pořád to bolelo, hlavně ta ruka.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „V tu chvíli jsem měl velké bolesti a chtěl, aby už byli pryč. Když mi řekli, že jsem dostal něco na bolest, tak mě to trochu uklidnilo, že už to bude za chvíli dobré.“

## **Pacient č. 2**

Muž, ročník 1979, si zavolal v ranních hodinách zdravotnickou záchrannou službu pro náhlou kolikovitou bolest při močení v oblasti beder, s tím, že vpravo více. Po příjezdu se pacient nacházel doma na gauči a v úlevové poloze, po které mu bolest trochu ustoupila, ale stále trvá. Pacient byl neklidný, hledal úlevové polohy. Byl orientovaný, palpační vyšetření bylo bolestivé a tapottement vyšetření pozitivní, krevní tlak 180/100 mmHg, srdeční frekvence 85/min, Glasgow Coma Scale 15, oxymetrie 98 %. Pacientovi byl zajištěn žilní vstup, do kterého bylo aplikováno 100 ml fyziologického roztoku v infuzi, 5 ml Analginu a 1 ml Fentanilu Torrex 50 µg/ml. Pacient byl na sedačce převezen do sanitního vozu a poté, bez dalších komplikací, transportován na interní oddělení nemocnice v Prachaticích.

## **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 2**

Zdravotnický záchranář aplikoval opioid s tím, že pacientovi podává injekci proti bolesti, nikoliv co mu podává nebo jaké se mohou vyskytnout obtíže po podání léku. Při cestě do nemocnice se nejméně dvakrát pacienta dotazoval, zda bolest ustupuje a je snesitelnější, dále se pak pacienta ptal na typické vedlejší účinky spojené s podáním opioidů.

## **Rozhovor s pacientem č. 2**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolesti?** „Ano, říkal, že mi dává něco proti bolesti, co to ale bylo nevím a není to důležité, hlavně že to zabralo.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Ano, několikrát.“

**A byla ta bolest opravdu menší? Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?** „To ano, bylo to opravdu lepší, motala se mi hlava a vše se houpalo, připadal jsem si jako opilý.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „Jak jsem řekl, důležité je, že to zabralo, zbytek musí vědět oni, je to jejich práce.“

## **Pacient č. 3**

Muž, ročník 1924, který se léčí s vyhřeznutou ploténkou, si zavolal zdravotnickou záchrannou službu po té, co se v noci probudil s bolestí zad a nemohl se hýbat. K telefonu se musel doplazil a plazil se údajně asi 18 hodin. Po otevření bytu hasiči, byl pacient nalezen ležící u telefonu v obývacím pokoji a byl vyšetřen lékařem z posádky rande-vous. Pán byl mírně zmatený, komunikativní. Udával bolest zad, paže a hrudníku. Krevní tlak měl 160/100 mmHg, srdeční frekvenci 89/min, Glasgow Coma Scale 14, oxymetrie 98 %. Byl zajištěn žilní vstup, do kterého bylo podáno 250 ml fyziologického roztoku v infuzi a 1 ml Fentanylu Torrex 50µg/ml. Jelikož se pacient léčil s vyhřeznutou ploténkou, při čemž uváděl bolesti zad a nemohl hýbat nohama, byl do sanitního vozu přepraven v celotělové vakuové matraci a bez dalších komplikací převezen na chirurgické oddělení v nemocnici v Prachaticích.

### **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 3**

Zdravotnický záchranář, i přes ztíženou komunikaci s mírně zmateným pacientem, informoval o podání léku proti bolesti, nikoliv o tom, jaký lék podává nebo jaké se mohou vyskytnout obtíže po jeho podání. Při převozu do nemocnice se pacienta vyptával na účinky léku, a jelikož bolesti přetrvávali, tak byl pacientovi aplikován ještě 1 ml Fentanylu Torrex 50 µg/ml. Dále se záchranář zaměřil na funkci dýchání pacienta v souvislosti s bolestmi hrudníku a nebezpečí útlumu dechového centra po podání opioidů.

### **Rozhovor s pacientem č. 3**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Hrozně mě to bolelo a nemohl jsem se hýbat. Dali mi něco na bolest a bylo to lepší.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Moc si nevzpomínám, ale říkal jsem, že mě to pořád bolí. Ta paní říkala, že mi ještě na bolest něco dá.“

**Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?** „Když jsme přijeli do nemocnice, tak už to bylo lepší.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „Podívejte, já tomu moc nerozumím, hlavně když mi pomůžou.“

### **Pacient č. 4**

Muž, ročník 1958, jel ve voze Seat Toledo od hlavní silnice E55 na letiště. Od autobazaru z levé strany jela Mitsubishi Lancer a nedala jedoucímu Seatu přednost. Toledo dostalo náraz do levého boku (karoserie toleda promáčklá o 25-30cm). Pacient byl připoutaný, ale auto nemělo airbagy. Po příjezdu seděl již na místě spolujezdce,

udával bolest šíje a hrudníku vlevo. Zornice měl IZO, foto +/+, uši nos a ústa měl bez sekrece, šíje byla palpačně bolestivá, dýchání bylo symetrické. Stěžoval si na bolest hrudníku v oblasti 9.-10. mezižebří v axilární čáře. Krevní tlak 140/100 mmHg, srdeční frekvence 80/min, dechová frekvence 17/min, Glasgow Coma Scale 15, byl orientovaný a oxymetrie byla 93 %. Pacientovi byla zavedena intravenózní kanyla, do které bylo aplikováno 250 ml fyziologického roztoku v infuzi a Fentanyl Torrex 100 µg/10 ml. Pro distorzi krku byl použit krční límec, byl uložen do celotělové vakuové matrace a bez dalších komplikací transportován na traumatologické oddělení nemocnice v Českých Budějovicích.

#### **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 4**

Zdravotnický záchranář pacienta informoval o podání opioidu proti bolestem i o možných nežádoucích účincích. Dále se pak zpětně vyptával na účinky tohoto léčiva, jestli je bolest menší a hlavně se vyptával na dýchání v souvislosti s nebezpečím útlumu dechového centra z důvodu poranění hrudníku pacienta.

#### **Rozhovor s pacientem č. 4**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Ano, říkali mi, že dostanu opiát proti bolesti.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Moc si to nepamatuji, ale určitě se mě ptal, jestli se mi dobře dýchá.“

**Ustoupila Vám bolest cestou do nemocnice?** „Ano, sice ne úplně, ale bylo to poznatelně lepší.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotníci záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „Už se mi jednou stalo, že mě vezla sanitka a krom pár slov nic neřekli, jen mě naložili a odvezli. Bylo mnohem víc uklidňující vědět, co se bude dít, když mi dopředu říkali, co se mnou

budou dělat. Když mi řekli, že dostanu opiáty, tak sem přibližně věděl, jak se budu cítit, ale jinak je důležité že mě té bolesti zbavili.“

### **Pacient č. 5**

Chlapec, ročník 1995, ke kterému byla přivolána zdravotnická záchranná služba učiteli základní školy. Chlapec na tělocviku špatně dopadl při přeskočení tělocvičného nářadí a již nebyl schopen se zvednout, ležel na levém boku a udával velmi silné bolesti pravého kolene. Pacient byl orientovaný, při vědomí, spolupracoval a komunikoval. Dýchání měl čisté sklípkovité, akci srdeční pravidelnou, srdeční frekvenci 84/min, krevní tlak 125/80 mmHg, Glasgow Coma Scale 15, oxymetrie 99 %. Na pravé dolní končetině patrná luxace kolenního kloubu, jiné obtíže neudával. Byla mu zavedena intravenózní kanyla, do které bylo aplikováno 250 ml fyziologického roztoku v infuzi a 2ml Fentanylu Torrex 50 µg/ml. Noha byla fixována vakuovou dlahou a byl transportován na traumatologické oddělení v nemocnici v Českých Budějovicích. Transport probíhal bez dalších komplikací.

### **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 5**

Zdravotnický záchranář informoval chlapce o tom, že mu dá něco proti bolesti a že se bude cítit, jakoby vypil pár piv. Při cestě do nemocnice pak s pacientem neustále komunikoval a několikrát se ho dotazoval, zda už podané léčivo účinkuje.

### **Rozhovor s pacientem č. 5**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Pamatuji, říkali mi, že budu jako opilý, tak sem se i těšil, protože mě to střechně bolelo.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Asi ano, povídali jsme si celou cestu, moc si na to

nevzpomínám.“

**Ustoupila Vám bolest cestou do nemocnice?** „Ano, když jsem dojel do nemocnice, tak už mi přišlo, že jsem opravdu jako opilý.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?**  
„Já si myslím, že je dobré vědět, co s vámi dělají.“

### **Pacient č. 6**

Muž, ročník 1948, řezal na dříví na cirkulační pile a při řezání si poranil hřbet pravé ruky. Po příjezdu stál a držel si ruku omotanou prostěradlem. Byl při vědomí, orientovaný, spolupracoval, komunikoval a uvádí, že v bezvědomí nebyl. Na hřbetu pravé ruky měl asi 4 cm hlubokou a 15 cm dlouhou řeznou ránu, která značně otekla a silně krvácela. Zornice měl IZO a foto +/+, krevní tlak měl 140/95 mmHg, srdeční frekvenci 90/min, Glasgow Coma Scale 15, oxymetrii 97 %. Pacientovi se stavělo krvácení tlakovými obvazy, zavedla se mu intravenózní kanyla, do které bylo aplikováno 250 ml fyziologického roztoku a 4ml Fentanylu Torrex 50 µg/ml. Pacient byl transportován na traumatologické oddělení nemocnice v českých Budějovicích a to bez dalších komplikací.

### **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 6**

Zdravotnický záchranář pacienta informoval o tom, že mu podá lék proti bolesti, ale neuvedl již jaký, nebo jaké se mohou vyskytnout obtíže po jeho podání. Při cestě do nemocnice se pak opakovaně vyptával, zda bolest ustupuje a vyptával se i na nežádoucí účinky spojené s podáním opioidů.

## Rozhovor s pacientem č. 6

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Ani nevím, byl jsem docela v šoku.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „ Opravdu si na to moc nevzpomínám a ani si na to vzpomenout nechci, všechno se to seběhlo tak rychle, ale myslím, že se mě ptal, jestli to pořád tak bolí nebo jestli to už je lepší.“

**A byla ta bolest opravdu menší? Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?** „Nevím, ale pamatuji se, že mě uklidňoval pocit, že už budu v nemocnici, že mi určitě pomůžou.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „To je těžké říct, asi jak kdy, například u mě by to nemělo smysl, hlavně že mi pomohli.“

## Pacient č. 7

Žena, ročník 1985, jela na kole z prudkého kopce a přeletěla přes řídítka, po té i s kolem válela dolů z kopce kotrmelce a po zastavení zůstala ležet. Při příjezdu ležela a udávala bolesti v oblasti levé klíční kosti a do hlavy se prý neuhodila. Pacientka byla orientovaná, při vědomí a do bezvědomí prý neupadla, byla opocená, zornice měla IZO a foto +/+, měla viditelnou deformaci klavikuly a exkoriace na levém boku. Krevní tlak měla 150/95 mmHg, srdeční frekvenci 85/min, Glasgow Coma Scale 15 a oxymetrii 99 %. Pacientce byl aplikován 1 ml Tramalu 50 intramuskulárně, byla jí provedená fixace pomocí trojcípého šátku a následný transport byl bez komplikací. Pacientka byla odvezena na traumatologické oddělení do nemocnice v Českých Budějovicích.

## **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 7**

Zdravotnický záchranář informoval pacientku o podání injekce proti bolesti, nikoliv však, jaký lék ji aplikoval nebo jaké se mohou vyskytnout obtíže po jeho podání. Při cestě do nemocnice se pak opakovaně vyptával na účinky podaného léku a i přesto, že pacientka neudávala žádné zlepšení bolesti a stále si na bolest stěžovala, ji už nic dále neaplikovali.

## **Rozhovor s pacientem č. 7**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Řekli mi, že mi dávají něco na bolest, to bylo vše.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Ano, ptali se mně.“

**A byla ta bolest opravdu menší? Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?** „Vůbec, ani trochu to nezabralo, celou cestu do nemocnice mě to bolelo stejně jako na začátku.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „No, kdyby mi řekli, co všechno se může stát, tak by mě asi vystrašili, ale bylo by to lepší, než aby se mnou nekomunikovali vůbec nebo jen minimálně.“

## **Pacient č. 8**

Žena, ročník 1959, jela na kole a zamotala se jí hlava, po té se sesunula na zem a při pádu si poranila koleno. Její sestra udává, že v bezvědomí nebyla a že jednou zvracela. Po příjezdu zdravotnické záchranné služby sedí na zemi s přikrytou levou nohou. Byla při vědomí, orientovaná, spolupracovala a komunikovala. Na levém koleni měla tržnou asi 15 cm dlouhou a 2 cm hlubokou ránu, která krvácela jen minimálně.



Měla kompenzovaný Diabetes Mellitus 2. typu (na dietě). Byla hypotenzní, krevní tlak měla 100/70 mmHg, srdeční frekvenci 65/min, glykémii 4,3 mmol/l, Glasgow Coma Scale 15 a oxymetrii 97 %. Pacientce byl aplikován 1 ml Tramalu 50 intramuskulárně hned na zemi a po té v sanitním voze zavedena intravenózní kanyla, do které bylo aplikováno 500 ml Hartmannova roztoku v infuzi. Pacientce byla provedena fixace levé dolní končetiny vakuovou dlahou a následný transport na chirurgické oddělení nemocnice v Písku probíhal bez komplikací.

### **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 8**

Zdravotnický záchranář informoval pacientku o podání léku proti bolesti a upozornil ji na možné nežádoucí účinky. Během cesty do nemocnice se jí opakovaně tázal, zda bolest ustupuje a jestli nemá nějaké obtíže spojené s podáním tohoto léku.

### **Rozhovor s pacientem č. 8**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Ano, říkal, že mi to pomůže od bolesti.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Ano, byl moc hodný, pořád se mě ptal, jestli mi je lépe.“

**A byla ta bolest opravdu menší? Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?** „Bolest trochu ustoupila, ale pořád se mi houpal žaludek, asi jak jsem zvracela, tak kvůli mně jeli pomalu.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „Mě všechno říkali, říkali mi, co se mnou budou přesně dělat, a tak by to mělo asi být.“

## **Pacient č. 9**

Muž, ročník 1983, sražen osobním automobilem při jízdě na motocyklu. Po příjezdu zdravotnické záchranné služby pacient ležel na zemi a stěžoval si na bolesti pravé dolní končetiny. Byl při vědomí, orientovaný, spolupracoval a komunikoval, na vše si pamatuje a v bezvědomí údajně nebyl. Dýchání měl čisté, akci srdeční pravidelnou, srdeční frekvenci 80/min, zornice IZO a foto +/+, krevní tlak měl 130/80 mmHg, Glasgow Coma Scale 15 a oxymetrii 99 %. Na dolní končetině pod kolenem, měl několik tržných ran menšího rázu a pak nad kolenem velkou tržnou ránu asi 10 cm dlouhou a 1 cm hlubokou, mírně krvácející. Pacientovi byla zavedena intravenózní kanyla, do které bylo aplikováno 250 ml fyziologického roztoku a 1 ml Tramalu 50. Dále pak byly rány ošetřeny sterilním krytím. Transport probíhal bez komplikací a pacient byl převezen na traumatologické oddělení v Českých Budějovicích.

## **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 9**

Zdravotnický záchranář informoval pacienta o tom, že mu podává lék proti bolesti, ale neuvedl jaký, nebo jaké se mohou vyskytnout obtíže po jeho podání. Účinky podaného léku si zpětně ověřoval na cestě do nemocnice.

## **Rozhovor s pacientem č. 9**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Ano, byl jsem hodně rád, když mi to říkal“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Cestou do nemocnice jsme si povídali, jak se to stalo (ta dopravní nehoda) a myslím, že se mě mezi tím ptal.“

**A byla ta bolest opravdu menší? Ulevilo se Vám od té bolesti cestou do nemocnice?**

„Ani moc ne, úlevu jsem cítil, až když jsme přijeli do nemocnice.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotníci záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?**

„Určitě, určitě je dobré, když Vám řeknou, co do vás aplikují a co s Vámi budou dělat, teda pokud je to možné.“

### **Pacient č. 10**

K muži, ročník 1975, léčícímu se s opakovanými záněty močového měchýře byla zavolána zdravotnická záchranná služba pro silné bolesti v bederní oblasti, které trvají asi 2 hodiny. Po příjezdu záchranné služby pacient leží na zemi, hledá úlevovou polohu a pro velké bolesti se s ním špatně komunikuje, jinak je při vědomí a orientovaný. Tapottement vyšetření je pozitivní a vyšetření moče nebylo provedeno. Zornice měl IZO a foto +/+, dýchání čisté sklípkovité, krevní tlak 150/100 mmHg, srdeční frekvenci 95/min, Glasgow Coma Scale 15 a oxymetrii 98 %. Byla mu zavedena intravenózní kanyla, do které bylo aplikováno 5 ml Analginu v 250ml infuzi fyziologického roztoku a dále 1 ml Fentanylu Torrex 50 µg/ml. Transport proběhl bez komplikací. Pacient byl převezen na urologické oddělení v nemocnici v Českých Budějovicích.

### **Pozorování zdravotnického záchranáře č. 10**

Zdravotnický záchranář, z důvodu pacientovi zhoršené komunikace, ho informoval jen o tom, že mu podává něco proti bolesti. Nespecifikoval však, jaký lék mu aplikoval, anebo, jaké se mohou vyskytnout obtíže po jeho podání. Během transportu se pacienta jednou zeptal, jestli se ta bolest zmírnila.

## **Rozhovor s pacientem č. 10**

**Pamatujete si, jestli Vás zdravotnický záchranář informoval o podání opioidů proti bolestem?** „Nevím, pamatuji si jen, jak mě to bolelo.“

**Pamatujete si, jestli se Vás zdravotnický záchranář, při cestě do nemocnice, ptal, jestli ten lék proti bolesti zabral?** „Opravdu nevím, nevzpomínám si, pořádně jsem k sobě přišel, až zde v nemocnici.“

**Chápu, takže mi asi nedokážete říci, jestli Vám léky podané záchranáři ulevili od bolesti ještě cestou do nemocnice?** „Jak jsem řekl, hrozně mě to bolelo, vnímal jsem jen to, že jedu sanitkou a že za chvíli už budu v nemocnici, o zbytek jsem se nestaral.“

**Myslíte si, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky?** „Tak asi by to tak mělo být, ale pro mě bylo hlavní, aby mně těch bolestí zbavili, jakkoli.“

## 5. Diskuze

Výzkum bakalářské práce byl zaměřen na pozorování. Pozorování situací, kdy pacienti trpí bolestmi a zdravotničtí záchranáři se jim snaží od bolestí pomoci léčiv, která se řadí do skupiny opioidů. Do skupiny opioidů patří velmi nebezpečná léčiva, která mohou být využita v náš prospěch, především v analgezii a anestezii, bohužel jsou to i léčiva, která mohou pacientovi i velmi přitížit, pokud zdravotničtí záchranáři nebudou mít dostatečné zkušenosti s jejich aplikací. Zároveň mají pacienti právo vědět, co jim je podáváno a jaká rizika podání těchto léčiv přináší. Odstavec 2, § 17 z vyhlášky č. 424/2004 Sb. udává, že: „Zdravotnický záchranář se v rámci přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, podílí bez odborného dohledu na základě indikace lékaře na poskytování diagnostické a léčebné péče. Přitom zejména... podává léčivé přípravky, včetně krevních derivátů...“ jasně říká, že zdravotnický záchranář nemůže aplikovat opioid, bez předchozí konzultace s lékařem a jeho svolení k aplikaci. Pokud dojde k výjezdu, kde je třeba tlumit silné bolesti opioidy, musí si záchranář vyžádat konzultaci lékaře (pokud není lékař přítomen na místě) a na základě jeho svolení lék pacientovi aplikovat. Z toho vyplývá, že vlastně záchranář nerozhoduje o tom, co má nebo nemá aplikovat za lék, ale je na něm, aby správně zhodnotil stav pacienta a v případě, že má aplikovat opioid, musí vědět, jaká rizika to s sebou nese.

Na první otázku, zda si pacienti pamatují, jestli byli informováni o podání opioidu proti bolestem, tři odpověděli, že neví a sedm odpovědělo, že ano. Z deseti pozorovaných zdravotnických záchranářů pouze jeden informoval pacienta o tom, že mu podává opioid. Osm zdravotnických záchranářů informovalo o podání léku proti bolesti, ale neuvedli již jaký. Jen jeden zdravotnický záchranář o podání léku proti bolesti neinformoval před aplikací, ale až s odstupem, když se pacient ptal sám. Zákon č. 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu, který uvádí, že: „Zdravotnický pracovník způsobilý k výkonu příslušného zdravotnického povolání informuje pacienta o účelu a povaze poskytované zdravotní péče a každého vyšetřovacího nebo léčebného výkonu, jakož i o jeho důsledcích, alternativách a rizicích.“ Z tohoto zákona vyplývá,

že pacienta, který je při vědomí, orientovaný a je schopen nezkresleně uvažovat, musí zdravotničtí záchranáři informovat o tom, že mu podávají léky proti bolesti. V tomto zákoně se dále uvádí, že zdravotničtí záchranáři musí pacienta informovat i o možných důsledcích použití léků. Zároveň, opioidy patří mezi omamné látky zařazené do seznamu I v zákoně č. 167/1998 Sb., o návykových látkách, tudíž jsou to látky nesoucí riziko vzniku závislosti a mnoho dalších nežádoucích účinků, o kterých bychom měli pacienta informovat. Přitom pouze dva zdravotničtí záchranáři upozornili pacienta o jejich možných nežádoucích účincích.

Druhá otázka se ptá, zda byli pacienti cestou do nemocnice tázáni na účinky podaných léků. Z pozorování si účinky podaných léčiv ověřovali všichni zdravotničtí záchranáři. Z pacientů si nedokázal vzpomenout, jestli si záchranář účinky ověřoval, pouze jeden, který cestou do nemocnice trpěl silnými bolestmi. Zpětné ověřování účinků podaných opioidů je velmi důležité a to zejména kvůli nežádoucím účinkům, které mohou nastat po jejich aplikaci. Zdravotničtí záchranáři z výzkumného souboru mé bakalářské práce si tohoto nebezpečí byli vědomi všichni a věnovali proto dostatek času ověřování účinků a pozorování pacienta. Nejběžnější nežádoucí účinky, které Henie uvádí, jsou tyto: „Mezi akutně vzniklé nežádoucí účinky patří především útlum dýchání, nauzea, zvracení, závratě, oblužení, zhoršení nálady, svědění, zácpa, zvýšení tlaku v žlučových cestách, retence moči a hypotenze. Jen velmi vzácně se vyvíjí delirium.“ Na žádném pacientovi se však nežádoucí účinky neprojevíly, ale především u pacienta č. 4 bylo důležité, aby zdravotnický záchranář sledoval riziko útlumu dechového centra ve spojitosti s poraněním hrudníku. Podle názoru některých zdravotnických záchranářů a já s tímto názorem souhlasím, je velmi důležité si dávat pozor při podávání opioidů pacientům s poraněním hrudníku nebo s respiračními problémy, jelikož utlumení dechového centra u těchto pacientů může mít velmi nebezpečné následky. Na druhou stranu se nám naskytuje otázka, jak jinak docílit analgezie středně silných až silných bolestí a zároveň se vyhnout podání opioidů? Možná by se dalo najít řešení aspoň, co se somatické bolesti týče. Somatické bolesti jsou bolesti kůže, svalů, kloubů a kostí. Tyto bolesti by se u pacientů s respiračními problémy nebo u pacientů, kde je v důsledku zranění nebezpečí ohrožení spontánní

ventilace, mohli tlumit jiným lékem, který má skvělé analgetické účinky somatické bolesti a nezpůsobuje útlum dechového centra, ketaminem. Internetový portál Anamnéza uvádí, že: „Ketamin vyvolává hlubokou somatickou analgezií, ale bolestivé podněty viscerálního původu téměř neovlivňuje<sup>54</sup>.“ Záleží na podané dávce, vysoké dávky ketaminu způsobují anestezii s následnými nežádoucími účinky. Na druhou stranu nízké dávky způsobují somatickou analgezií a vědomí téměř neovlivňují. Z pohledu zdravotnického záchranáře, který sám o sobě nemůže aplikovat žádný lék a je závislý na indikaci lékaře, to znamená, že v rámci jeho možností je, co nejlépe zhodnotit stav pacienta, zvážit rizika podání opioidů a případně, pokud se jedná o somatické, nikoli viscerální bolesti, navrhnout lékaři aplikovat ketamin.

Třetí otázka zjišťovala, zda se účinky podaného léku dostavili ještě cestou do nemocnice a v efektivní míře. Z deseti pacientů na otázku odpověděli ano čtyři pacienti, odpověď ne uvedli také čtyři a dva pacienti si nevzpomínali. Jan Pachl a Karel roubík ve své knize uvádějí doby nástupu účinku některých opioidních látek (viz příloha č. 8). Pacientům byl aplikován buď fentanyl a nebo tramadol. Doba nástupu účinku u fentanylu je krátká, kolem 5 minut. Nástup účinku u tramadolu je kolem 30 minut. Z rozhovorů s pacienty jsem zjistil, že u čtyř aplikovaná dávka nezabrala, nebo neměla potřebný účinek. Bohužel tyto informace nejsou zaznamenány v dokumentaci a jsou podloženy jen mým pozorováním a výpovědí pacientů. Týkalo se to především těch, kterým byl aplikován tramadol. Tramadol má podle mého názoru, pro potřeby zdravotnické záchranné služby, dlouho trvající nástup účinku. Jan Pachl a Karel roubík ve své publikaci uvádí, že jeho doba nástupu účinku je asi 30 minut, z tohoto důvodu bych raději volil silnější opioid, který má tuto dobu podstatně kratší, například již zmíněný fentanyl nebo alfentanyl. Můj názor je takový, že když už pracuji jako zdravotnický záchranář a chci pomáhat lidem, tak se o to snažím neustále. Když už tedy pacientovi podám lék proti bolesti a když už si ověřuji jeho účinky, tak přeci po zjištění, že aplikovaná dávka nemá potřebný účinek, se s tím snažím něco udělat. Nedokázal bych si představit, jaké to je být například pacientem č. 7, mít zlomenou klíční kost,

---

<sup>54</sup> Narkamon Spofa [online] [cit. 2010-08-08] Dostupné z: URL: <http://www.anamneza.cz/moduly/lek.php?id=1581>

dostat lék proti bolesti, který nezabere a i přesto má se mnou být manipulováno? Proto je tedy důležité, aby zdravotničtí záchranáři ověřovali účinky podaných dávek a v případě potřeby, především u míst zásahu s delší dobou dojezdu do nemocnice, kontaktovali lékaře a aplikaci dávky opakovali nebo případně aplikovali silnější analgetikum. Další problém, se kterým se zdravotničtí záchranáři setkávají, jsou bolesti břicha. Učíme se, že při bolestech břicha se nesmí, kvůli pozdější diagnostice jejich příčin v nemocnici, aplikovat žádný lék na bolest. Náhlé příhody břišní jsou ale velmi bolestivé a pacient trpí silnými akutními bolestmi a nepodat mu žádný lék na bolest je podle spousty záchranářů a i mě velmi neetické. Zde se nabízí zvolit alfentanil, který má velmi krátký nástup účinku. Jan Pachel a Karel Roubík uvádí, že: „Nástup účinku je 1,5-3 minuty a zároveň účinek trvá asi 10 minut<sup>55</sup>.“ Tento opioid je podle mne velmi vhodný pro utišení bolesti na dobu transportu do nemocnice, zároveň jeho účinky rychle odezní a v době, kdy je třeba diagnostikovat onemocnění, už pacienta svým působením neovlivňuje. I přesto se zdravotničtí záchranáři setkávají s negativními postoji lékařů v nemocnicích, ale podle mého neoprávněně.

Čtvrtá otázka zjišťovala, jestli si pacienti myslí, že je důležité, aby zdravotničtí záchranáři informovali pacienta o tom, jak ho léčí, co mu aplikují za léky a jaké to může mít nežádoucí účinky. Na tuto otázku odpovědělo pět pacientů, že to není důležité, důležité je, aby je zbavili bolesti. Pět pacientů odpovědělo, že naopak uvítali informace o tom, co se s nimi bude dít. Takže otázka mě dovedla k další otázce a to, jestli má smysl pacienta, který trpí bolestmi, zatěžovat takovými informacemi a jestli vůbec o tyto informace pacienti stojí? Z výzkumu vyplývá, že na tuto otázku nelze jednoznačně odpovědět, jelikož polovina pacientů z výzkumného souboru o informace stojí a polovina nikoliv a to ze dvou důvodů, první důvod je ten, že závisí čistě na pacientovi, o co stojí či nestojí. Druhý se odvíjí od aktuálního stavu pacienta. Tak jinak, každý člověk je jiný, někoho zajímá, jak je s ním nakládáno a co mu je prováděno a někteří lidé už to chtějí mít hlavně za sebou a nezajímá je jakým způsobem. Pak tu jsou pacienti, kteří jsou na hranici racionálního myšlení a ochromeni silnou bolestí. U těchto pacientů nemá význam něco vysvětlovat nebo je o něčem informovat a zdržovat se

---

<sup>55</sup> PACHL, Jan, ROUBÍK, Karel. Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí, 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. Str. 336



vysvětlováním, když stejně vnímají jen tu bolest, které se chtějí zbavit. Ostatně proto, je v zákoně č. 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu, uvedeno: „Vyšetřovací a léčebné výkony se provádějí se souhlasem nemocného, nebo lze-li tento souhlas předpokládat.“ Z mých zkušeností a to nejen z výzkumu, ale i z do dnešní doby absolvovaných studijních praxí na zdravotnických záchranných službách jsem pozoroval, že většina zdravotnických záchranářů k takovýmto případům přistupují dle toho, že souhlas pacienta s podáním opioidního analgetika lze předpokládat, proto pacienty informují jen o tom, že mu podávají lék na bolest, ovšem z rozhovorů s pacienty jsem zjistil, že jsou i tací, kteří více informací uvítají a komunikace o tom, co se s nimi děje a co je jim aplikováno za léky je pro ně důležitá.

Z deseti zdravotnických záchranářů pouze jeden dodržel postup lege artis, tak jinak, informoval pacienta o tom, že mu podává opioid, o tom jaké to bude mít důsledky a následně si ověřoval účinky podaných léků. Jeden neinformoval pacienta o tom, že mu podává opioid, ale jinak ho informoval o důsledcích podání a zpětně si ověřoval účinky podaného léku. Sedm zdravotnických záchranářů informovalo pacienta pouze o tom, že mu podávají lék proti bolesti a zpětně si ověřovali účinky podaných opioidů a pouze jeden neinformoval pacienta o podání vůbec, ale aspoň po podání léku zpětně ověřoval jeho účinky.

## 6. Závěr

Psaní bakalářské práce a její výzkum na téma, aplikace opioidů v posádkách rychlé záchranné pomoci, mě přivedli k několika výsledkům. První z nich je ten, že zdravotnický záchranář by měl pacienta informovat, přesně o tom, co s ním dělá a co mu aplikuje za léky. Z výzkumu vyplývá, že jsou pacienti, pro které jsou tyto informace důležité a pomáhají jim lépe se vypořádat s náhle vzniklou obtížnou situací. Ano, jsou i tací pacienti, kteří o tyto informace nestojí, ale podle mého názoru je lepší říkat více, než méně a na druhou stranu, informovat pacienty o všem, co s nimi provádíme, nám jasně ukládá zákon. Pouze tehdy, kdy je pacient v takovém stavu, že tyto informace nevnímá, tak není třeba se o předání informací snažit. Výzkumná otázka č. 1 potvrdila, že většina zdravotnických záchranářů svým pacientům sděluje, co s nimi provádí, byť třeba v minimální formě, ale ta mnohdy nemusí být na škodu. Výzkumná otázka č. 2 prokázala, že všichni zdravotničtí záchranáři z výzkumného souboru ověřovali účinky podaných léků, tudíž si byli vědomi rizik souvisejících s jejich aplikací. Pozorování v souvislosti s druhou výzkumnou otázkou mě přivedlo k druhému výsledku, a to takovému, že je velmi důležité podrobně znát nežádoucí účinky opioidních látek a vědět jak tyto nežádoucí účinky rychle řešit. Třetí výsledek vyplývající z výzkumu je, že by se zdravotnický záchranář měl zabývat nejen nežádoucími účinky opioidů, ale také tím, jestli aplikovaná dávka má efektivní účinek a při zjištění opaku s tím něco provést. Myslím, že obě výzkumné otázky dokázaly, svými výsledky, splnit předem určený cíl. Zmapovali aplikaci opioidů v posádkách rychlé záchranné pomoci. Tyto výsledky nás mohou nasměrovat k dalším výzkumům, jako například, ke zjištění jak často dochází k projevení nežádoucích účinků po podání těchto analgetik, nebo k ověření znalostí zdravotnických záchranářů, co se opioidních látek týče. Je třeba se také zamyslet nad budoucností, je velmi pravděpodobné, že lékaři v budoucnosti budou pouze na operačním středisku zdravotnické záchranné služby, nikoli tedy na výjezdech a pak bude zcela záležet na zhodnocení stavu pacienta zdravotnickým záchranářem a na jeho úsudku. Určitě by také stálo za prozkoumání použití alternativ při léčbě bolesti, především té somatické, při stavech, které zvyšují

rizika nežádoucích účinků opioidů. Největší přínos mého výzkumu vidím ve zjištění neřešení neefektivnosti podaných dávek aplikovaných léčiv a v tomto směru by se měl na zdravotnické záchranáře, ale i na lékaře klást důraz na důležitost tohoto faktu. Když už se jednou snažím lidem pomáhat, tak pořádně. Výsledky výzkumu mohou být zveřejněny ve školním časopise Kontakt a v časopise Urgentní medicína.

## 7. Seznam použitých zdrojů

- 1) HENIE, Sixtus. Farmakologie v kostce. 2. vyd. Praha: Triton, 2001. 520 s. ISBN 80-7254-181-1
- 2) KALINA, Kamil a kol. Drogy a drogové závislosti. 1. vyd. Úřad vlády České republiky, 2003. 319 s. ISBN 80-8674-05-6
- 3) KORBELÁŘ, ENDRIS. Naše rostliny v lékařství. 7.vy. Praha: Avicenum, 1981. 504 s. ISBN 80-201-009-1
- 4) LÜLLMANN, h. Barevný atlas farmakologie. 3. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. Str. 171. ISBN 978-80-247-1672-5
- 5) MEDICAL TRIBUNE CZ – INPHARMEX. Pharmindex Brevíř. 17. vyd. Praha: Medical Tribune, 2008. ISBN 978-80-87135-05-1
- 6) MELICHAR, Bohuslav a kol. Chemická léčiva. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1987. 992 s.
- 7) PACHL, Jan, ROUBÍK, Karel. Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí, 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. 374 s. ISBN 80-246-479-5
- 8) REMEDIA. Compendium. 4. vyd. Praha: Panax, 2009. 1000 s. ISBN 978-80-902806-4-9
- 9) WENKE, Max a kol. Farmakologie. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1990. 600 s. ISBN 80-201-0028
- 10) Vyhláška č. 424/2004 Sb., činnost zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.
- 11) Zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách.

- 12) Zákon č. 20/1996 Sb., o péči a zdraví lidu.
- 13) Akutní bolest [online] [cit. 2010-04-5] Dostupné z: URL:  
[http://www.med.muni.cz/~mpesl/trafficjam/Farmacol/Klinicka/bolest\\_sevcik.ppt](http://www.med.muni.cz/~mpesl/trafficjam/Farmacol/Klinicka/bolest_sevcik.ppt)
- 14) Analgetika [online] [cit. 2010-03-15] Dostupné z: URL:  
<http://www.farmeko.cz/data/36/fkl-cns-2.doc>
- 15) Analgetika-Anodyna [online] [cit. 2010-02-15] Dostupné z: URL:  
<http://www.vseprozdravi.cz/jak-funguji-leciva/analgetika-anodyna.html>
- 16) Bolest [online] [cit 2010-04-6] Dostupné z: URL:  
<http://www.old.medik.cz/medik/onkologie/bolest.ppt>
- 17) GÁBRHELÍK, T. Chronická nenádorová bolest [online] [cit. 2010-04-5] Dostupné z: URL: <http://www.cslr.cz/kongresy/gabrhelik.php>
- 18) Kompetence [online] [cit. 2010-04-10] Dostupné z: URL:  
<http://www.zzsck.cz/cb/kompetence.htm>
- 19) Narkamon Spofa [online] [cit. 2010-08-08] Dostupné z: URL:  
<http://www.anamneza.cz/moduly/lek.php?id=1581>
- 20) Opiáty [online] [cit. 2010-4-10] Dostupné z: URL:  
<http://www.lfhk.cuni.cz/farmakol/predn/bak/kapitoly/bolest/opiaty-bak.doc>
- 21) Opiáty a opioidy [online] [cit. 2010-4-12] Dostupné z: URL:  
<http://www.odrogach.cz/index.php?p=&sess=&disp=texty&offset=115&list=115&shw=100050>
- 22) Opiáty na cestě historií lidstva [online] [cit. 2010-01-04] Dostupné z: URL:  
<http://www.ulekare.cz/clanek/opiaty-na-cestech-historii-lidstva-i-cast-12450>

23) Opiáty-podrobně [online] [cit. 2010-02-5] Dostupné z: URL:  
[http://www.drogy-info.cz/index.php/info/ilegalni\\_drogy/opiaty/opiaty\\_podrobne](http://www.drogy-info.cz/index.php/info/ilegalni_drogy/opiaty/opiaty_podrobne)

24) ZUDA, T. Opiáty-historie [online] [cit. 2010-02-5] Dostupné z: URL:  
<http://www.drogovaporadna.cz/rubrika.php?rubrika=21>

## **8. Klíčová slova**

Analgetika

Opioidy

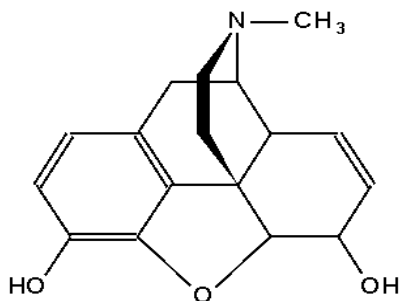
Bolest

Morfin

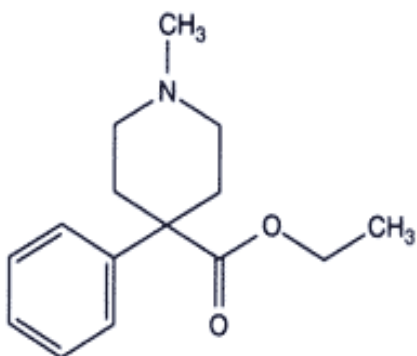
Nežádoucí účinky

Poučení a souhlas nemocného

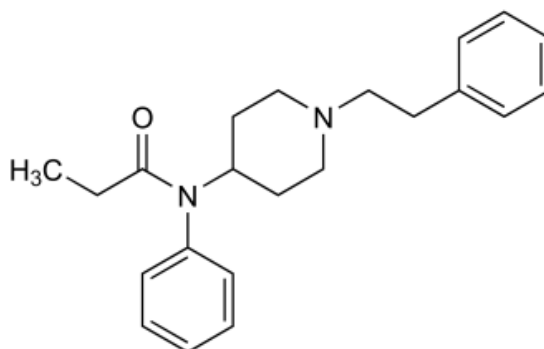
## 9. Přílohy



*Příloha č. 1: Morfin*

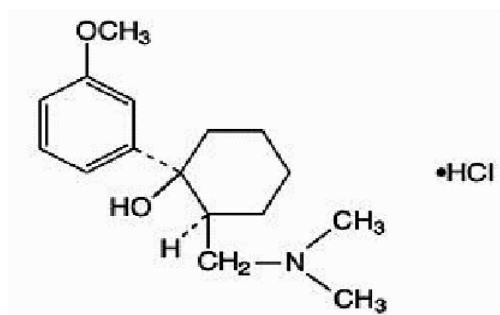


*Příloha č. 2: Pethidin*

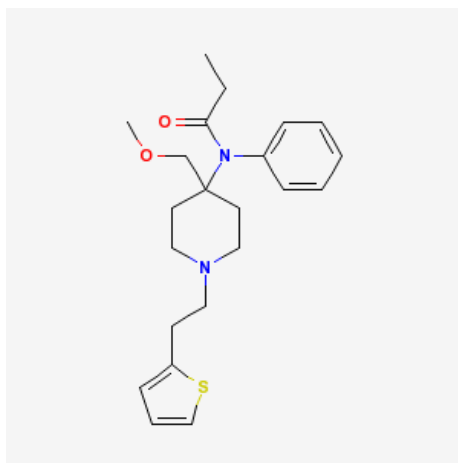


*Příloha č. 3: Fentanyl*

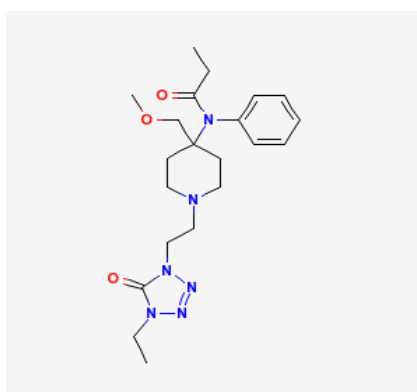




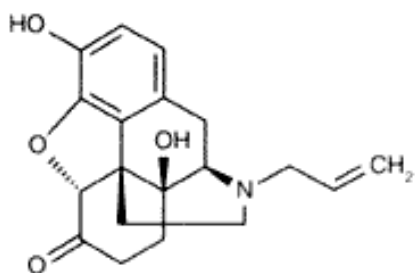
*Příloha č. 4: Tramadol*



*Příloha č. 5: Sufentanil*



*Příloha č. 6: Alfentanil*



*Příloha č. 7: Naloxon*

*Příloha č. 8: Ekvivalentní dávky některých opioidů*

látka	dávka	nástup maximálního účinku	trvání účinku
morfin	i.m. 10 mg p.o. 30mg	30-60 min 1-2 hodiny	4 hodiny
pethidin	i.m. 80-100 mg	30-50 minut	2-4 hodiny
fentanyl	i.v. 0,1 mg	5 minut	30-60 minut
tramadol	i.m. 50-100 mg	30 minut	2-6 hodin
sufentanil	i.v. 0,01 mg	1,5-3 minuty	30-60 minut
alfentanil	i.v. 1 mg	1 minuta	10 minut

Příloha č. 8: Záznam o výjezdu pacienta č. 1

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZS Jihočeského kraje											
oblastní středisko			výjezdové místo								
číslo výzvy		datum				posádka	RLP	RZP	LZS	RV	
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič			
místo zásahu											
indikace	Pád z výšky	vůz		km/ min	9 km						
příjmení		jmeno		pohlaví	M	Ž					
rodné číslo	72	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR						
trvalé bydliště	Prachatice										
lékařská zpráva- nález						stav pac.	zač.oš.	předání			
<b>OA:</b> S ničím se neléčí <b>FA:</b> negativní <b>AA:</b> negativní						TK	160/70				
						AS	88				
						DF	98%				
						SpO2					
<b>NO:</b> Pád z 8-10 m, přežil si lano, nalezen ležící na zemi a udával velké bolesti levé horní končetiny a zad.						et CO2					
						TT					
						Glykemie					
						Zornice	+/+	+/+			
						GCS	15	15			
dušnost - cyanosa - stenokardie -											
<b>St.P.:</b> Leží na boku, při vědomí, orientovaný, čítí končetin zachováno, bolest zad, viditelná deformace levého předloktí, zornice izo, foto +/+						stav vědomí					
						orientovaný	utlumený				
						bezvědomí	narkotiz.				
						vliv	alkohol	farmaka	drogy		
<b>Th.:</b> i.v. kanyla; imobilizace vakuovou celotělovou matrací; imobilizace končetiny vakuovou dlahou; Hartmann inf. 500 ml; Fentanyl Torrex 50 µg/ml podáno 2ml, transport bez komplikací  <b>Dg:</b> kontuze zad, fraktura předloktí						NACA					
						0 ...Bez klinického nálezu			4...potencionální ohrožení života		
						1...nevýznamná porucha zdraví			5...akutní ohrožení života		
						2...nutné ambulantní ošetření			6...resuscitace		
						3...nutná hospitalizace			7...úmrtí		
poznámka:											
Zařízení:	NPT	odd.	CHIR								

Příloha č. 9: Záznam o výjezdu pacienta č. 2

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje										
oblastní středisko			výjezdové místo							
číslo výzvy		datum				posádka	RLP	RZP	LZS	RV
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič		
místo zásahu										
indikace	kolika	vůz		km/ min	26 km					
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž				
rodné číslo	85	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR					
trvalé bydliště	Prachatice									
lékařská zpráva- nález						stav pac.	zač.oš.	předání		
<b>OA:</b> S ničím se neléčí <b>FA:</b> negativní <b>AA:</b> negativní						TK	180/100			
						AS	85			
<b>NO:</b> Ráno při močení náhlá bolest v oblasti LS, v pravo víc, Bolest trochu ustoupila s úlevovou polohou,ale stále trvá.						DF	98%			
						SpO2				
<i>dušnost - cyanosa - stenokardie -</i>						et CO2				
						TT				
<b>St.P.:</b> Neklidný, hledá úlevovou polohu, palpační vyšetření citlivé, PO medikaci ústup bolesti						Glykemie				
						Zornice	+/+			
<b>Th.:</b> i.v. kanyla; F 1/1 100 ml; Algifen i.v. ; Fentanyl torrex 50 µg/ml podáno 1ml; transport bez komplikací  <b>Dg:</b> colika renalis I. dx.						GCS	15			
						stav vědomí				
						orientovaný	utlumený			
						bezvědomí	narkotiz.			
						vliv	alkohol	farmaka	drogy	
						NACA				
						0 ...Bez klinického nálezu	4...potencionální ohrožení života			
						1...nevýznamná porucha zdraví	5...akutní ohrožení života			
						2...nutné ambulantní ošetření	6...resuscitace			
						3...nutná hospitalizace	7...úmrť			
poznámka:										
Zařízení:		NPT	odd.	INT						

Příloha č. 10: Záznam o výjezdu pacienta č. 3

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje										
oblastní středisko			výjezdové místo							
číslo výzvy		datum				posádka	RLP	RZP	LZS	RV
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič		
místo zásahu										
indikace	Úraz blíže neurčen	vůz		km/ min	6 km					
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž				
rodné číslo	24	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR					
trvalé bydliště	Prachatice									
lékařská zpráva- nález					stav pac.	zač.oš.	předání			
<b>OA:</b> léčen s vyřezanou plotýnkou, jené onemocnění neudává <b>FA:</b> negativní <b>AA:</b> negativní					TK	160/100				
					AS	89				
					DF	98%				
					SpO2					
<b>NO:</b> Pacient se probudil s bolestí zad a nemohl se hybat, údajně se doplazil k telefonu a zavolal záchranou službu, plazil se asi 18 hodin, nalezen ležící u telefonu, pomočený.					et CO2					
					TT					
					Glykemie	+/+				
					Zornice	14				
GCS										
dušnost - cyanosa - stenokardie -										
<b>St.P.:</b> Po otevření bytu, pacient vyšetřen lékařem RV. Pacient leží na zemi, mírně zmatený, komunikuje, bolest zad, paže a hrudníku					stav vědomí					
					orientovaný	utlumený				
					bezvědomí	narkotiz.				
					vliv	alkohol	farmaka	drogy		
<b>Th.:</b> i.v. kanyla; F 1/1 250 ml, Fentanyl Torrex 50 µg/ml podány 2 ml, transport proběhl bez komplikací  <b>Dg:</b> bolest zad					NACA					
					0 ...Bez klinického nálezu		4...potencionální ohrožení života			
					1...nevýznamná porucha zdraví		5...akutní ohrožení života			
					2...nutné ambulantní ošetření		6...resuscitace			
					3...nutná hospitalizace		7...úmrť			
poznámka:										
Zařízení:	NPT	odd.	CHIR							

Příloha č. 11: Záznam o výjezdu pacienta č. 4

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje										
oblastní středisko			výjezdové místo							
číslo výzvy		datum			posádka	RLP	RZP	LZS	RV	
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič		
místo zásahu										
indikace	Dopravní nehoda	vůz		km/ min	10 km					
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž				
rodné číslo	58	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR					
trvalé bydliště	České Budějovice									
lékařská zpráva- nález					stav pac.	zač.oš.	předání			
<b>OA:</b> S ničím se neléčí <b>FA:</b> negativní <b>AA:</b> negativní					TK	140/100				
					AS	80				
<b>NO:</b> Jel ve voze Seat Toledo od hlavní silnice E55 na letiště. Od autobazaru z levé strany vyjela Mitsubishi Lancer a nedala přednost. Toledo dostalo náraz do L boku. Pacient byl připoutaný, airbagy 0, v bezvědomí nebyl.					DF	17				
					SpO2	93%				
<i>dušnost - cyanosa - stenokardie -</i>					et CO2					
					TT					
					Glykemie					
					Zornice	+/+	+/+			
					GCS	15	15			
<b>St.P.:</b> sedí na sedadle spolujezdce, bolest šíje a hrudníku vlevo 9-10. Mezižebří v auxilární čáře, zornice IZO, foto +/+, uši nos ústa bez sekrece, šíje palpačně bolestivá, dýchání symetrické bolestivé.					stav vědomí					
					orientovaný	utlumený				
					bezvědomí	narkotiz.				
					vliv	alkohol				farmaka
<b>Th.:</b> celotělová vakuová matrace, krční límec, i.v. kanyla, F 1/1 250 ml, Fentanyl Torrex 50 µg/ml podáno 2 ml, transport bez komplikací					NACA					
<b>Dg:</b> kontuze hrudníku a distorze krk					0 ...Bez klinického nálezu		4...potencionální ohrožení života			
					1...nevýznamná porucha zdraví		5...akutní ohrožení života			
					2...nutné ambulantní ošetření		6...resuscitace			
					3...nutná hospitalizace		7...úmrť			
poznámka:										
Zařízení:	NČB	odd.	TRO							

Příloha č. 12: Záznam o výjezdu pacienta č. 5

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje									
oblastní středisko			výjezdové místo						
číslo výzvy		datum			posádka	RLP	RZP	LZS	RV
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič	
místo zásahu									
indikace	Úraz blíže neurčen	vůz		km/ min	5 km				
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž			
rodné číslo	95	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR				
trvalé bydliště	České Budějovice								
lékařská zpráva- nález					stav pac.	zač.oš.	předání		
<b>OA:</b> S ničím se neléčí <b>FA:</b> negativní <b>AA:</b> negativní					TK	125/80			
					AS	84			
<b>NO:</b> Dnes při tělocviku špatně dopadlo při přeskoku tělocvičného náradí. Leží na L boku, neschopen pohybu a udává silné bolesti P kolene					DF	99%			
					SpO2				
					et CO2				
					TT				
					Glykemie				
					Zornice	+/+			
					GCS	15			
dušnost - cyanosa - stenokardie -									
<b>St.P.:</b> Orientovaný, při vědomí, spolupracuje, komunikuje, v bezvědomí nebyl, dýchání čisté sklípkovité, AS pravidelná, na PDK patrná luxace kolene, jiné obtíže neudává, transport bez dalších komplikací					stav vědomí				
					orientovaný	utlumený			
					bezvědomí	narkotiz.			
					vliv	alkohol	farmaka	drogy	
<b>Th.:</b> i.v. kanyla, F 1/1 250 ml, Fentanyl Torrex 50 µg/ml podáno 2 ml, Fixace vakuovou dlahou  <b>Dg:</b> luxace kolenního kloubu					NACA				
					0...Bez klinického nálezu		4...potencionální ohrožení života		
					1...nevýznamná porucha zdraví		5...akutní ohrožení života		
					2...nutné ambulantní ošetření		6...resuscitace		
					3...nutná hospitalizace		7...úmrť		
poznámka:									
Zařízení:	NČB	odd.	TRO						

Příloha č. 13: Záznam o výjezdu pacienta č. 6

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje											
oblastní středisko			výjezdové místo								
číslo výzvy		datum				posádka	RLP	RZP	LZS	RV	
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič			
místo zásahu											
indikace	Úraz blíže neurčen	vůz		km/ min	15 km						
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž					
rodné číslo	48	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR						
trvalé bydliště	České Budějovice										
lékařská zpráva- nález						stav pac.	zač.oš.	předání			
OA: S ničím se neléčí FA: negativní AA: negativní						TK	140/95				
						AS	90				
NO: Dnes řezal dříví na cirkulační pile, při řezání si poranil ruku, po příjezdu posádky stojí, drží si ruku omotanou v prostěradle						DF	97%				
						SpO2					
dušnost - cyanosa - stenokardie -						et CO2					
						TT					
						Glykemie					
						Zornice	+/+				
						GCS	15				
St.P.: Orientovaný, při vědomí, komunikuje spolupracuje, v bezvědomí nebyl, AS pravidelná, dýchání čisté sklípkovité, zornice IZO, foto +/+, na hřbetu pravé ruky asi 3 cm hluboká a 15 cm dlouhá rána vedoucí kraniálně, silně krvácivá						stav vědomí					
						orientovaný	utlumený				
						bezvědomí	narkotiz.				
Th.: tlakové obvazy, i.v. kanyla, F 1/1 250 ml, 4 ml Fentanyl Torrex 50 µg/ml, transport bez komplikací						vliv	alkohol	farmaka	drogy		
Dg: úraz HK						NACA					
						0 ...Bez klinického nálezu			4...potencionální ohrožení života		
						1...nevýznamná porucha zdraví			5...akutní ohrožení života		
						2...nutné ambulantní ošetření			6...resuscitace		
						3...nutná hospitalizace			7...úmrť		
poznámka:											
Zařízení:	NČB	odd.	TRO								



Příloha č. 14: Záznam o výjezdu pacienta č. 7

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje									
oblastní středisko			výjezdové místo						
číslo výzvy		datum			posádka	RLP	RZP	LZS	RV
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič	
místo zásahu									
indikace	Úraz blíže neurčen	vůz		km/ min	30 km				
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž			
rodné číslo	85	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR				
trvalé bydliště	České Budějovice								
lékařská zpráva- nález					stav pac.	zač.oš.	předání		
<b>OA:</b> S ničím se neléčí <b>FA:</b> negativní <b>AA:</b> negativní					TK	150/95			
					AS	85			
					DF	99%			
					SpO2				
<b>NO:</b> Jela na kole z prudkého kopce a přeletěla přes řídítka. Při příjezdu ležela a udávala bolesti v oblasti levé klíční kosti.					et CO2				
					TT				
					Glykemie				
					Zornice	+/+			
					GCS	15	15		
dušnost - cyanosa - stenokardie -									
<b>St.P.:</b> Orientovaná, bez ztráty vědomí, nyní při vědomí, zornice IZO, foto +/-, opocená, viditelná deformace klíční kosti, do hlavy se neuhodila, na levém boku odřeniny					stav vědomí				
					orientovaný	utlumený			
					bezvědomí	narkotiz.			
					vliv	alkohol	farmaka	drogy	
<b>Th.:</b> Tralgit 50 1ml; trojicípi šátek, transport proběhl bez komplikací					NACA				
					0...Bez klinického nálezu		4...potencionální ohrožení života		
					1...nevýznamná porucha zdraví		5...akutní ohrožení života		
					2...nutné ambulantní ošetření		6...resuscitace		
					3...nutná hospitalizace		7...úmrť		
<b>Dg:</b> zlomenina levé klíční kosti									
poznámka:									
zařízení:		NČB	odd.	TRO					

Příloha č. 15: Záznam o výjezdu pacienta č. 8

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZS Jihočeského kraje										
oblastní středisko			výjezdové místo							
číslo výzvy		datum			posádka	RLP	RZP	LZS	RV	
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič		
místo zásahu										
indikace	Dopravní nehoda	vůz		km/ min	19 km					
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž				
rodné číslo	59	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR					
trvalé bydliště	Písek									
lékařská zpráva- nález					stav pac.	zač.oš.	předání			
OA: DM II FA: negativní (na dietě) AA: pyl					TK	100/70				
					AS	65				
NO: její sestra uvedla, že se jí při jízdě zamotala hlava a sesunula se z kola na zem a poranila si koleno, zvracela, po příjezdu sedí na zemi s přikrytou nohou					DF	97%				
					SpO2					
dušnost - cyanosa - stenokardie -					et CO2					
					TT	4,3				
St.P.: orientovaná, spolupracuje, komunikuje, při vědomí, v bezvědomí nebyla, zornice IZO, foto +/+, nauzea, zvracela, tržná rána asi 15 cm dlouhá a 2 cm hluboká, minimálně krvácející, hypotenze					Glykemie		+/+			
					Zornice	15				
Th.: čištění rány peroxidem, i.v. kanyla, H 1/1 500ml, Tralgit 50 podáno 1 ml, transport proběhl bez komplikací					GCS					
					stav vědomí					
Dg: tržná rána na koleni					orientovaný	utlumený				
					bezvědomí	narkotiz.				
					vliv	alkohol				farmaka
poznámka: Zařízení: NP odd. CHIR					NACA					
					0 ...Bez klinického nálezu		4...potencionální ohrožení života			
					1...nevýznamná porucha zdraví		5...akutní ohrožení života			
					2...nutné ambulantní ošetření		6...resuscitace			
					3...nutná hospitalizace		7...úmrť			

Příloha č. 16: Záznam o výjezdu pacienta č. 9

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje									
oblastní středisko			výjezdové místo						
číslo výzvy		datum			posádka	RLP	RZP	LZS	RV
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič	
místo zásahu									
indikace	Dopravní nehoda	vůz		km/ min	4 km				
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž			
rodné číslo	83	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR				
trvalé bydliště	České Budějovice								
lékařská zpráva- nález					stav pac.	zač.oš.	předání		
OA: s ničím se neléčí FA: negativní AA: negativní					TK	130/80			
					AS	80			
NO: motocyklista sražen osobním automobilem,po příjezdu leží na zemi, stěžuje si na bolesti PDK					DF	99%			
					SpO2				
dušnost - cyanosa - stenokardie -					et CO2				
					TT				
St.P.: při vědomí, orientovaný, spolupracuje, komunikuje, vše si pamatuje, v bezvědomí nebyl, dýchání čisté, AS pravidelná, zornice IZO, foto +/-, Na PDK několik tržných ran menšího rozsahu a velká tržná rána asi 10 cm nad kolenem, mírně krvácející, další exkoriace					Glykemie				
					Zornice	+/+			
Th.: i.v. kanyla, F 1/1 250 ml, tratit 50 podáno 1ml, sterilní krytí, transport bez komplikací					GCS	15			
Dg: tržné rány na PDK					stav vědomí				
					orientovaný	utlumený			
poznámka:					bezvědomí	narkotiz.			
					vliv	alkohol	farmaka	drogy	
Zařízení:					NACA				
					0...Bez klinického nálezu	4...potencionální ohrožení života			
NČB					1...nevýznamná porucha zdraví	5...akutní ohrožení života			
					2...nutné ambulantní ošetření	6...resuscitace			
odd.					3...nutná hospitalizace	7...úmrť			
					TRO				

Příloha č. 17: Záznam o výjezdu pacienta č. 10

ZÁZNAM O VÝJEZDU ZZS Jihočeského kraje											
oblastní středisko			výjezdové místo								
číslo výzvy		datum				posádka	RLP	RZP	LZS	RV	
čas výzvy	čas výjezdu	začátek ošet.	konec ošet.	čas předání	konec akce	lékař	SZP	řidič			
místo zásahu											
indikace	kolika	vůz		km/ min	5 km						
příjmení		jméno		pohlaví	M	Ž					
rodné číslo	75	pojišťovna	111	státní příslušnost	ČR						
trvalé bydliště	České Budějovice										
lékařská zpráva- nález						stav pac.	zač.oš.	předání			
<b>OA: v minulosti</b> opakované záněty močového měchýře FA: negativní AA: negativní						TK	150/100				
						AS	95				
<b>NO:</b> ráno se vzbudil v bolestech v bederní oblasti, bolesti trvají už 2 hodiny, po příjezdu pacient leží a hledá úlevovou polohu.						DF	98%				
						SpO2					
						et CO2					
						TT					
						Glykemie					
						Zornice	+/+				
						GCS	15				
dušnost - cyanosa - stenokardie -											
<b>St.P.:</b> při vědomí, orientovaný, pro velké bolesti zhoršená komunikace, tapottement vyšetření je pozitivní a vyšetření moče nebylo provedeno. Zornice IZO foto +/+, dýchání čisté sklípkovité.						stav vědomí					
						orientovaný	utlumený				
						bezvědomí	narkotiz.				
						vliv	alkohol	farmaka	drogy		
<b>Th.:</b> i.v. kanyla, Analgin 5ml v F 1/1 250 ml, Fentanyl Torrex 50 µg/ml podán 1 ml, transport bez komplikací  Dg: colica renalis						NACA					
						0 ...Bez klinického nálezu			4...potencionální ohrožení života		
						1...nevýznamná porucha zdraví			5...akutní ohrožení života		
						2...nutné ambulantní ošetření			6...resuscitace		
						3...nutná hospitalizace			7...úmrť		
poznámka:											
Zařízení:	NČB	odd.	URO								