



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Toxikologie opioidních analgetik a jejich vliv na dopravní nehodovost v Moravskoslezském kraji

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

OCHRANA OBYVATELSTVA

Autor: Marcela Dobiášová

Vedoucí práce: Ing. Kristýna Šimák Líbalová

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem *Toxikologie opioidních analgetik a jejich vliv na dopravní nehodovost v Moravskoslezském kraji* jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů 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 bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. června 2020

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala mé vedoucí práce Ing. Kristýně Šimák Líbalové za její snahu, odborné vedení a velmi cenné rady a věcné připomínky při zpracování mé bakalářské práce.

Toxikologie opioidních analgetik a jejich vliv na dopravní nehodovost v Moravskoslezském kraji

Abstrakt

Ve své bakalářské práci se věnuji problematice užívání opioidních analgetik, jejich vlivem na dopravní nehodovost a nehody způsobené pod jejich vlivem.

Opioidní analgetika neboli omamné a psychotropní látky jsou aktuální téma, jelikož velké množství dopravních nehod je způsobena právě řidiči, kteří jsou pod jejich vlivem.

Práce je členěna na dvě hlavní části, a to na teoretickou část a dále na praktickou část. V teoretické části se práce zabývá zejména historií, rozdělením opioidních analgetik, rozdělením omamných a psychotropních látek, seznamem léčiv s obsahem omamných a psychotropních látek v České republice, výskytu nežádoucích účinků, závislostí, způsobu podání a detekcí návykových látek v organismu.

Praktická část je zaměřena na porovnání dopravních nehod způsobených pod vlivem opioidních analgetik v letech 2014–2018 v Moravskoslezském kraji. V praktické části prezentují statistiky Policie České republiky.

Po vyhodnocení výsledků bylo zjištěno, že v období 2014–2018 se v Moravskoslezském kraji nezvyšuje počet dopravních nehod pod vlivem opioidních analgetik, ale více dopravních nehod je způsobeno alkoholem.

Tato práce může být využita nejenom jako zdroj informací, ale také jako učební pomůcka a může být použita jako podklad k přednáškám s danou tematikou.

Klíčová slova

Opioidy; opioidní analgetika; omamné a psychotropní látky; léčivo; dopravní nehodovost;

Toxicology of opioid analgesics and their impact on traffic accidents in the Moravian-Silesian Region

Abstract

In my bachelor 's thesis I deal with the issue of the use of opioid analgesics, their influence on traffic accidents and accidents caused under their influence.

Opioid analgesics, or narcotic and psychotropic substances, are a topical issue, as many road accidents are caused by drivers who are under their influence.

The work is divided into two main parts, theoretical and practical. The theoretical part deals mainly with the history, classification of opioid analgesics, distribution of narcotic and psychotropic substances, list of drugs containing narcotic and psychotropic substances in the Czech Republic, occurrence of side effects, addiction, route of administration, detection of addictive substances in the body.

The practical part is focused on the comparison of traffic accidents caused under the influence of opioid analgesics in the years 2014–2018 in the Moravian-Silesian Region. In the practical part I present the statistics of the Police of the Czech Republic.

After the completion of the research, it was found that in the period 2014 – 2018, the number of traffic accidents under the influence of opioid analgesics is not increasing in the Moravian-Silesian Region, but more traffic accidents are caused by alcohol.

This work can be available not only as a source of information, but also as teaching aids and can be available as a basis for lectures on the topic.

Keywords

opioids; opioid analgesics; narcotic and psychotropic substances; drug; traffic accident;

Obsah

Úvod	8
1 Teoretická část	9
1.1 Historie opia	9
1.2 Historie opioidů	10
1.3. Základní pojmy.....	11
1.4. Rozdělení opioidních analgetik.....	12
1.5 Rozdělení omamných a psychotropních látek	15
1.6 Registrované a obchodované léčivé přípravky s obsahem omamných a psychotropních látek v České republice.....	15
1.7 Nežádoucí účinky opioidů	16
1.8 Opioidy a závislost	17
1.9 Způsob podání opioidních analgetik.....	19
1.10 Detekce v organismu.....	20
1.11 Policie ČR.....	23
1.12 Činnost policie a právní ukotvení	24
2 Cíle práce a výzkumná otázka.....	26
2.1 Cíle práce.....	26
2.2 Výzkumná otázka.....	26
3 Metodika.....	27
4 Výsledky	28
5 Diskuze.....	36

6 Závěr.....	40
Seznam použité literatury a zdrojů.....	41
Seznam použitých obrázků	46
Seznam použitých tabulek.....	46
Seznam příloh.....	47
Seznam zkratek.....	54

Úvod

V bakalářské práci se zabývám tématem toxikologie opioidních analgetik a jejich vlivem na dopravní nehodovost v Moravskoslezském kraji. Návykové látky jsou v České republice, stále aktuálním tématem a je důležité se tomuto tématu i nadále věnovat. Omamné a psychotropní látky užívají mladiství i dospělí, proto je právě jejich užívání spjata s trestnou činností, zdravotními problémy, sociálními problémy. Jejich dlouhodobé užívání způsobuje ztrátu osobnosti, způsobuje závislost, ovlivňuje ovládací a rozpoznávací schopnosti.

Teoretická část je zaměřena na rozdělení opioidů, jejich vliv na organismus, výskyt nežádoucích účinků, jejich podání do organismu, ale také na to jak jsme schopni detekovat tyto látky v organismu. Jsou zde také zahrnuty úkoly a pravomoci Policie ČR v rámci silniční dopravy.

Výzkum, na který je zaměřena praktická část, probíhal na území Moravskoslezského kraje, ale jsou zde zahrnuty také data z celé ČR, kde vidíme rozdíly počtu nehod způsobených pod vlivem opioidních analgetik v jednotlivých krajích.

Výsledky získané pomocí dat byly vyhodnoceny a v práci jsou interpretovány pomocí tabulek a grafů.

1 Teoretická část

Teoretická část práce se zabývá historií opia, rozdělením opioidních analgetik dle síly analgetického účinku a dále je zde rozepsán výskyt nežádoucích účinků, závislosti, způsobu podání a jejich detekce v organismu.

1.1 Historie opia

Podle prvních zmínek o použití opia, které byly dochovány dle egyptského materiálu, se opium používalo již 2. tisíciletí př. n. l. a velmi rychle se rozšířilo z Egypta do celého středomoří. Bylo používáno k utišení pláče u malých dětí a k utišení břišních bolestí. Protože léky získané z makovic tišily bolest a zklidňovaly, byl mák považován za dar bohů a bohyně máku byly uctívány. Opium bylo považováno za svatou rostlinu a symbol nesmrtelnosti. Opium – je usušená šťáva z nezralých makovic máku setého (*Papaversomniferum*) a jméno dostala podle řeckého výrazu pro šťávu z hlavic makovic – opos. Ve starověkém Řecku byly lékaři používány opiové přípravky ve formě čípků, pilulek, klystýrů a zábalů.

Galén nazval opium nejsilnějším z léčiv, které otupují smysly a navozují spánek, čímž navázal na myšlenky egyptských a řeckých lékařů. Obdivoval jeho využití a rozšíření. Účinné aplikační formy se dosahovalo nasycením chomáče vlny opiem ve vroucí vodě. Přípravek byl používán jako obklad na čelo, byl zaváděn do nosních dírek nebo jako čípek. Opium se též užívalo inhalačně pomocí kouření, perorálně ve formě pilulek, šťáv a zevně jako mast. V období středověku byl významným představitelem medicíny Avicena. Zmiňuje opium velmi často jako účinné léčivo pro všechny typy bolesti, ale zaznamenal, že jeho užívání způsobuje útlum dýchání a zácpu. Doporučoval použití opia pro léčbu průjmu a očních potíží. (Kozák, 2018)

Paracelsus vlastním jménem Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim v období novověku zjistil, že opium se lépe rozpouští v alkoholu než ve vodě. Paracelsus si cenil takto připravovaného opia coby svého „nejúčinnějšího protibolestivého prostředku“ a označoval ho jako laudanum. Laudanum se stalo základem řady analgetických přípravků na dalších několik století. Nejjednodušší z nich – opiová tinktura (*Tinctura opii*) – se udržela v praxi až do 20. století. Významným přínosem v 17. století byla praxe lékaře Thomase Sydenhama. Hledal pro každou nemoc jediné

účinné léčivo. Proslavil se zavedením nových léků, z nichž nejvýznamnější se stalo Laudum liquidum Sydenham, jež se skládalo z vína, sherry, opia, šafránu, skořice a hřebíčku. V roce 1683 připravil modifikaci opiové tinktury se šafránem (Tinctura opii crocata). Tinktura se užívala pro úlevu od bolesti, nastolení spánku, léčbu dny, terapii nervových onemocnění, hysterie a dalších nemocí.

Na přelomu 18. a 19. století se rozšířilo užívání opia jako rekreační drogy, zejména proto, že opiová tinktura byla levnější než alkohol. Jedním z problémů při užívání opioidů se stala vzrůstající závislost pacientů na těchto látkách. První zmínka o opiu v českém jazyce byla v rukopisu „Světlo apatekařův“ od Matěje z Mýta z roku 1796. I přes dovoz opia byly v 19. století v našich zemích pokusy o jeho pěstování. Zprávy o opium bohemicum zanechal lékárník Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze Alois Jandouš, který v 60. letech 19. století získal opium s obsahem 18 % morfinu. (Kozák, 2018)

1.2 Historie opioidů

V roce 1805 izoloval německý lékárník Friedrich Wilhelm Adam Sertüner hlavní alkaloid opia, který nejprve nazval *principium somniferum*, později po řeckém bohu snů Morfeovi *morphium*. Morfin byl zaveden do praxe nejdříve v perorálním podání. V roce 1853 provedl skotský lékař Alexander Wood první intravenózní podání morfinu. První subkutánní aplikace byla popsána v roce 1836 francouzským lékařem Lafanguem. Byla to aplikace morfinu pomocí vakcinačních lancet. Dalším jeho význačným přínosem byla aplikace morfinu přímo do bolestivé oblasti. V našich zemích byl morfin oficiální od roku 1834, od 4. vydání „*Pharmacopoea Austriaca*“. Od roku 1827 byl morfin vyráběn firmou Merck. V roce 1832 Pierre Jean Robiquet izoloval další aktivní součást opia, kterou nazval kodein, ten vykazoval ale nižší analgetickou účinnost a stal se důležitým lékem proti zvracení a suchému kašli. Další objevené součásti opia měly v lékařství již menší využití. Papaverin prokazoval nižší analgetickou účinnost.

V roce 1920 byla popsána chemická struktura anglickým chemikem Robertem Robinsonem, která byla potvrzená roku 1952 totální syntézou provedenou americkým chemikem Marshalllem D. Gatesem. Morfin vyvolává silnou závislost, proto nastala snaha o nalezení stejně účinné, ale méně návykové látky. V roce 1874 syntetizoval britský chemik Alder Wright heroin. Zkoumal reakce morfinu s různými kyselinami. Po několik

hodin vařil bezvodý morfin s acetanhydridem a získal tím acetylovanou formu morfinu, která se dnes nazývá diacetylmorfin. (Kozák, 2018)

Heroin jako lék poprvé vyrobil Felix Hoffmann z farmaceutické společnosti Bayer. Bayer registroval heroin jako ochranou známku a od roku 1898 do roku 1910 byl prodáván jako nenávyková náhražka morfinu. Heroin se používal zejména pro stimulaci dechu u tuberkulózních pacientů a u dětí jako medicína proti kašli. Teprve později byl používán i pro své analgetické vlastnosti místo morfinu k léčbě bolesti. V roce 1911 se ukázalo, že závislost vznikající při užívání heroinu není nižší než u morfinu.

Od roku 1915 studoval Pohl odlišné opioidní sloučeniny, které by antagonizovaly účinky opioidů na útlum dechu při zachování analgetické účinnosti. V roce 1937 byl německým chemikem Otto Eislebem syntetizován pethidin. Rovněž ve stejném roce němečtí chemici Max Bockmühl a Gustav Ehrhart syntetizovali metadon, ten byl charakteristický minimálním euforickým efektem a nevznikala na něj tolerance. Pro tyto vlastnosti je používán v léčbě závislosti na opioidech. V 60. a 70. letech byly syntetizovány další sloučeniny s podobnými vlastnostmi – buprenorfin, cyklazosin, pentazocin. V roce 1959 byl syntetizován fentanyl a v 80. letech ještě alfentalin a sufentanyl. (Kozák, 2018)

1.3. Základní pojmy

Opiát – tento název se používá pro analgetika strukturálně podobná morfinu.

Opioid – tento termín je širší, zahrnuje endogenní a syntetické opioidní peptidy a také exogenní opioidní analgetika. (Lincová, 2007)

Analgetika – tlumí bolest tím, že snižují tvorbu látek (prostaglandinů), které zvyšují vnímání bolesti. (Rokyta, 2017)

Opioidní analgetika – léčiva, která tlumí bolest středně silné až silné intenzity. Působí symptomaticky – tlumí bolest jako příznak onemocnění, ale nemají vliv na příčinu bolesti. (Martínková, 2007)

Návyková látka – dle § 130 zák. č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů, se návykovou látkou rozumí alkohol, omamné látky, psychotropní látky

a ostatní látky, způsobí nepříznivě ovlivnit psychiku člověka nebo jeho ovládací nebo rozpoznávací schopnosti nebo sociální chování.

Omamné látky (s účinky tlumivými) a **psychotropní látky** (s účinky stimulačními a halucinogenními) jsou uvedené v přílohách nařízení vlády č. 463/2013 Sb., o seznamech návykových látek, ve znění pozdějších předpisů. Mezi návykové látky patří i mnoho léčiv. V České republice není v těle řidiče tolerována přítomnost návykové látky ani jejich aktivních metabolitů. (Hirt, 2012)

Prekurzory – jsou specifické látky určené pro výrobu té či oné drogy, které se podílí na konečné molekulární struktuře drogy.

1.4. Rozdělení opioidních analgetik

Opioidní analgetika dělíme podle chemické struktury. Pro terapeutické účely je dělíme podle jejich afinity a vnitřní aktivity k jednotlivým podtypům opioidních receptorů.

Dle chemické struktury rozlišujeme 3 skupiny opioidů

- Opioidy exogenní (většinou analoga morfinu)
 - Přirozené opioidy (alkaloidy): morfin, codein, thebain
 - Polosyntetické opioidy: diacetylmorfin (heroin), hydromorfon, oxycodon
- Opioidy syntetické (většinou odvozené od fenylypiperidinu, benzomorfanů): pethidin, fentanyl, sufentanil
- Endogenní opioidy (přirozené ligandy opioidních receptorů): endorfíny, enkefaliny, dynorfíny, endomorfíny

Morfin – je fenantrenový derivát a přednostní μ -agonista. Morfin se doporučuje jako silný opioid první volby pro intenzivní, neztižitelnou bolest. Injekční forma je vhodná pro léčbu silné akutní bolesti, tabletová forma s postupným uvolňováním je vhodná pro léčbu chronické bolesti. Nevýhodou morfinu jsou analgetický účinné a toxické metabolity, kumulující se při renální insuficienci, ve vyšším věku a také snížená hydratace. (Kozák, 2018)

Codein –je přirozený alkaloid opia, v organismu se asi z 10 % metabolizuje na morfin bronchiální sekrecí. Jako analgetikum se používá v kombinaci s dalšími látkami – kyselina acetylosalicylová, paracetamol. Riziko vzniku závislosti je malé, proto jeho předepisování nepodléhá ustanovení o omamných látkách. (Lincová, 2007)

Diacetylmorfin – je morfinový derivát, který má na obě OH-skupiny estericky vázán acetát. Nebezpečí vzniku závislosti je vyšší než u ostatních morfinových derivátů. Na základě zvýšené hydrofobie rychleji a snáze proniká do centrální nervové soustavy. Heroin se za žádných okolností nesmí použít jako léčivo. (Lincová, 2007)

Oxycodon – je silný opioid, který se používá v perorální formě s postupným uvolňováním, je vhodný pro léčbu silné chronické bolesti. Oxycodon je díky své farmakokinetice využitelný i u renální insuficience. V současné době je k dispozici oxycodon v kombinaci s naloxonem, která je výhodnější z hlediska nižšího výskytu nežádoucích účinků, při zachování výborných analgetických vlastností. (Švihovec, 2018)

Pethidin – je silný μ a κ -agonista s tlumivým účinkem na centrální nervovou soustavu. Tlumí akutní a chronickou bolest, vyvolává celkovou uvolněnost, euforii. Pethidin aktivuje receptory hladkých svalů střev a žaludku podobně jako jiné opioidy, avšak, ve vztahu k analgetickému účinku, s menší intenzitou. Díky této vlastnosti se používá u akutní kolikovitě bolesti, má však kratší trvání účinku. (Švihovec, 2018)

Fentanyl – syntetický opioid, nejsilnější opioidní agonista určený pro léčbu silné chronické bolesti. Analgetická potence fentanylu je ve srovnání s morfinem přibližně 100krát větší. V analgezií se fentanyl podává výhradně parenterálně (intravenózně, epidurálně). Fentanyl se podává i transdermálně, současné lékové formy matrixového charakteru umožňují uvolňování fentanylu po dobu 72 hodin. (Kozák, 2018)

Sufentanil – silný opioid, který je používán zejména jako analgetikum v anesteziologii, kde se očekávají déletrvající a bolestivé výkony a tuto látku je možno podávat pouze v anesteziologickém prostředí. Sufentanil lze rovněž použít k epidurální aplikaci při spinální anestezii. Sufentanil je 10krát účinnější než fentanyl. (Švihovec, 2018)

Endogenní opioidy– úloha endogenních opioidů není plně objasněna. V organismu plní funkci neurotransmitérů a neuromodulátorů v místě synapse (enkefaliny), dále funkci

hormonů (endorphiny). Působí zároveň i na psychické, vegetativní a endokrinní funkce. V neuronu se vyskytuje současně více endogenních opioidů.

Dle typu opioidních receptorů

- μ -receptory – nachází se v mozkovém kmeni a thalamu. Tento typ receptoru je zodpovědný za hlavní účinky opioidů. Stimulace μ -receptorů vyvolává silnou supraspinální analgezi, euforii, psychickou závislost, fyzickou závislost, útlum dýchání, sedaci. Silné analgetické účinky jsou doprovázeny nežádoucími účinky, ke kterým patří i působení na trávicí ústrojí, zejména snížení gastrointestinální motility.
- κ -receptory – nachází se v limbickém systému, mozkovém kmeni, míše a jsou zodpovědné za spinální anestezii, dyspnoii, respirační depresi. Opioidní analgetika působící na κ -receptorech mají nižší analgetickou účinnost. Častěji, než euforii vyvolávají stimulace κ -receptorů dysforii.
- δ -receptory – jsou zodpovědné za psychomimetické a dysforické účinky.

Dle vazby na opioidní receptory

- Agonisté – např. *morfin, codein, oxycodon, hydrocodon, pethidin, fentanyl, alfentanil, sufentanil* – jsou čisté selektivní agonisté na μ -receptoru, analgetický účinek vzniká aktivací μ -receptoru, stejně jako mióza, dechová deprese, euforie, snížení gastrointestinální motility. Patří sem většina silně působících opioidních analgetik, menší část tvoří středně a slabě účinné látky. Např. codein se jako analgetikum používá v kombinaci s paracetamolem a kyselinou salicylovou.
- Parciální agonisté – např. *buprenorphin* – aktivují částečně a selektivně μ -receptor, mají menší maximální účinek.
- Smíšené agonisté-antagonisté – např. *pentazocin, nalbufin* – jsou parciální agonisté na κ -receptoru a antagonisté na μ -receptoru, selektivní κ -agonisté působí analgeticky na supraspinální úrovni, ale také psychomimeticky a dysforicky

- Antagonisté – např. *naloxon* – je čistý selektivní antagonist na μ -receptorech, ve velmi vysokých dávkách se však váže i na receptory κ a δ . Látky ze skupiny čistých antagonistů opioidů ve stoupajících koncentracích antagonizují účinky opioidních analgetik na receptorech μ , κ a δ . Antagonisté naloxon a naltrexon se užívají jako antidota při akutní intoxikaci opioidními analgetiky, při útlumu dýchání způsobené opioidy, k odstranění dechové deprese. (Lüllmann, 2004)

1.5 Rozdělení omamných a psychotropních látek

Lékopisné látky zařazené do Českého lékopisu 2017, podléhající ustanovením zákona č. 273/2013 Sb., který mění zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Omamnými a psychotropními látkami se rozumí návykové látky uvedené v přílohách č. 1 až 7 k nařízení vlády č. 463/2013 Sb. V lékopisu jsou omamné látky značeny §§, psychotropní látky § a prekursori drog (§). Omamné a psychotropní látky uvedené v přílohách č. 1 a 5 k nařízení vlády č. 463/2013 Sb. se v lékárně označují šikmým modrým pruhem z levého dolního do pravého horního rohu štítku obalu.

Omamné látky, psychotropní látky, přípravky a prekursori drog kategorie 1 (viz § 21 zákona č. 272/2013 Sb.) musí být skladovány v uzamčených místnostech, jejichž stěny, podlahy, stropy, dveře a okna jsou z materiálu znesnadňující proniknutí ke skladovaným látkám nebo v nepřenositelných uzamykatelných schránkách z oceli nebo ve zvláštním k tomu účelu vyrobeném uzamykatelném zařízení neoddělitelně ukotveném do stěny, stropu nebo podlahy zhotovených z pevných materiálu.

Vedení evidence a dokumentace návykových látek a přípravků je uvedena ve vyhlášce č. 123/2006 Sb., o evidenci a dokumentaci návykových látek a přípravků.

1.6 Registrované a obchodované léčivé přípravky s obsahem omamných a psychotropních látek v České republice

V příloze B je uveden seznam registrovaných a obchodovaných léčivých přípravků v České republice v roce 2020. Obsahuje léčivé přípravky, která jsou vydávány na lékařský předpis s modrým pruhem.

1.7 Nežádoucí účinky opioidů

Opioidy jsou jednou z možností léčby některých typů chronické bolesti. Žádný ze silných opioidů nemusí však v obvyklé terapeutické dávce dostatečně tlumit bolest u každého pacienta. Jejich použití může vést ke vzniku nežádoucích účinků. Nejčastěji jsou způsobeny samotným opioidem, ale mohou být zapříčiněny i interakcí s jinými léčivými. Je důležitá prevence vzniku nežádoucích účinků. Pacient musí být dostatečně informován o povaze opioidní léčby, k níž výskyt nežádoucích účinků patří.

Zácpa (obstipace), vzniká u většiny nemocných, užívající opioidy. Zácpa bývá faktorem vedoucí k odmítání opioidů, proto je důležité dostatečné poučení pacienta. Nejvíce obtěžujícím typem střevní dysfunkce je zácpa, ale patří sem i další gastrointestinální symptomy – zpomalení evakuace žaludku, gastroezofageální reflux a pyróza, meteorismus, změna konzistence střevního obsahu, obtížná a nekompletní defekace, anorexie, pocit plnosti a nadýmání. (Kozák, 2018)

Zahájení léčby bývá často spojeno s výskytem nauzey a zvracení. O výskytu do značné míry rozhoduje způsob dávkování. Pacient, u které ho je zahajovaná léčba opioidy, by měl mít k dispozici i antiemetikum. Kde je pozitivní anamnéza nevolnosti v souvislosti s opioidy nebo výskyt kinetózy, by podání antiemetik mělo být zahájeno současně s opioidy. Většina pacientů antiemetickou léčbu po týdnu ukončuje. (Kozák, 2018)

Opioidy snižují frekvenci dýchání tlumením citlivosti respiračního centra pro CO₂. Při dodržení principu titrace opioidů proti bolesti však dechový útlum prakticky nevzniká. Míra dechové deprese je závislá na dávce. Potlačení spontánní dechové aktivity je většinou spojeno s předávkováním. Významným rizikovým faktorem je kombinace opioidů s látkami s obecně sedativním účinkem na centrální nervový systém, zejména s benzodiazepiny a alkoholem. (Švihovec, 2018)

Sedativní efekt se v průběhu léčby opioidy vyskytuje relativně často, bývá známkou neadekvátní dávky opioidů. Ve vnímavosti k opioidům se uplatňuje i genetická predispozice. Při léčbě chronické bolesti je sedace přechodný jev a odeznívá v řádu dní s rozvojem adaptace na daný typ opioidů nebo novou látku. (Kozák, 2018)

Ovlivnění kognitivních funkcí lze pozorovat na začátku terapie opioidy. Zkušenosti z dlouhodobé léčby u nemocných s chronickou bolestí ukazují, že při stabilizované léčbě jsou většinou stabilní kognitivní funkce. V některých studiích bylo zaznamenáno určité zlepšení psychomotoriky a koncentrace pozornosti.

Poruchy spánku mohou souviset s aplikací opioidů. Je-li při léčbě opioidy dosaženo dostatečné analgezie a nasazení předcházela spánková deprivace, která byla způsobena bolestí, může se kvalita spánku zlepšit. Obecně platí, že opioidy narušují fyziologickou strukturu spánku. (Švihovec, 2018)

Pruritus (svědění) se vyskytuje u 13 % pacientů. Většinou se objevuje během několika hodin po aplikaci opioidů. Vznik předchází začátku analgetického efektu a intenzita pruritu je závislá na velikosti dávky. Pruritus relativně dobře ovlivňují antihistaminika. (Lincová, 2007)

1.8 Opioidy a závislost

Léková závislost

Závislost je psychický fenomén, který je charakteristický neodolatelným nutkáním k užívání návykové látky, tendencí ke zvyšování dávek, neschopností omezit dané chování a nepříjemnými pocity při vynechání dávky. (Lincová, 2007)

Předpoklad vzniku závislosti

Závislost na návykových látkách, je zařazena několik let mezi chronická onemocnění CNS (centrální nervová soustava). Většina závislostí má přesné označení v Mezinárodní klasifikaci nemocí. Lékové závislosti jsou posuzovány jako onemocnění, které je možno diagnostikovat, je potřeba je léčit a je jim možno předcházet. Pro vznik závislosti jsou nezbytné tři základní faktory: návyková látka, osobnost uživatele a prostředí, které uživatele ovlivňuje. (Lincová, 2007)

Fyzická a psychická závislost

Fyzická závislost je fyziologický fenomén charakterizovaný rozvojem abstinčního syndromu po významné redukci dávky opioidů nebo po náhlém přerušení léčby. Vzniká v důsledku zvýšené aktivity vegetativního nervového systému po odeznění obecně tlumivého efektu opioidů na CNS. Abstinční syndrom však neznamená psychickou

závislost. Pacient s pravou psychickou závislostí může, ale nemusí být fyzicky závislý. Jak rychle a v jaké tíži se abstinenci syndrom rozvine, rozhoduje velikost denní dávky opioidu, individuální faktory, doba terapie. Abstinenci syndrom nevznikne vždy při náhlém přerušení léčby. Pro klinickou praxi platí, že *každý pacient léčený opioidy musí být považován za fyzicky závislého!* Ukončení léčby, jsou-li pro to důvody, se provádí pozvolna obrácenou titrací.

Psychická závislost je komplexní biopsychosociální fenomén se zvláštním vzorcem chování, který charakterizuje nutkavý pocit a chorobná touha užívat drogu. Typická je ztráta kontroly nad užíváním léku. Jedinec neužívá opioid pro potlačení bolesti, ale hledá specificky euforizující, psychogenní efekt opioidu. Ke vzniku psychické závislosti však nestačí pouhé podávání látky. Riziko vzniku psychické závislosti je velmi nízké, je-li léčba vedena odborně. V průběhu léčby opioidy je však trvalý monitoring suspektního chování nutností. Pro léčbu opioidy jsou nevhodní nemocní s minulostí užívání jiných drog a pacienti se zřetelnou psychopatií. Tam je vždy vysoké riziko, že se užívání opioidu může stát základní strategií zvládnutí tíživé životní situace, a to je přesně ta cesta, jež způsobuje vznik psychické závislosti. (Rokyta, 2017)

Léčení drogových (lékových) závislostí

Hlavním cílem léčby je minimalizace újmy na zdraví způsobené toxickými účinky návykových látek, léčiv a trvalé odstranění závislosti. Farmakoterapie je pomocným prvkem na cestě k nutné celkové změně životního stylu. (Lincová, 2007)

Obecné farmakologické postupy u drogových závislostí jsou následující:

- Detoxifikace – velmi pomalé odstranění látky z těla postupným snižováním dávek, tak aby se zabránilo abstinenci příznakům.
- Substitute – náhrada drogy bezpečnější látkou, aby se zabránilo abstinenci příznakům, poté se i tato látka postupně odebírá.
- Prevence relapsů – aplikace látky, která snižuje žádostivost po droze např. antagonistu dané drogy.

1.9 Způsob podání opioidních analgetik

Opioidy existují v mnoha lékových a aplikačních formách, které se mohou lišit farmakokinetikou, biologickou dostupností, absorpcí.

Perorální podání

Perorální aplikace je nejčastější, nejbezpečnější, nejpohodlnější a nejekonomičtější metodou aplikace léčiva. Předpokládá schopnost perorálního příjmu a funkční gastrointestinální trakt. Nevýhodou tohoto způsobu aplikace je, že některá léčiva nelze tímto způsobem podávat pro jejich fyzikální vlastnosti (např. polarita), pro rozklad trávicími enzymy, v důsledku nízkého pH žaludku apod. Rychlost absorpce léčiva podávaného ve formě tablet nebo v jiné pevné perorální lékové formě je obvykle částečně závislá na rychlosti liberace a rozpuštění v trávicích tekutinách. Tento faktor je základem pro postupné nebo řízené uvolňování látek z farmaceutických preparátů. Perorální formy s řízeným účinkem vykazují pomalou stálou absorpci léčiva po dobu několika hodin, což vede ke snížení počtu aplikací léčiva. (Lincová, 2007)

Sublinguální podání

Absorpce ze sliznice dutiny ústní má zvláštní význam. Léčivo vykazuje účinnost tehdy, je-li podáno sublinguálně, je chráněno před efektem prvního průchodu játry, velmi rychle je absorbováno a má rychlý účinek. Nástup účinku je asi do 15 minut. (Kozák, 2018)

Rektální podání

Rektálního podání se využívá při řešení krizových situací, kdy je přechodná ztráta *per os* medikace např. při nevolnosti a zvracení nebo je-li pacient v bezvědomí. Často se tento způsob podání využívá u dětí. Z léčiva, které se absorbuje z rekta, 50 % obchází játra. Často je rektální absorpce nepravidelná a neúplná, a mnoho léčiv dráždí rektální sliznici. (Kozák, 2018)

Parenterální podání

Parenterální podání se využívá u akutní a epizodické bolesti. Patří sem intravenózní, subkutánní, intramuskulární, intratekální, intraarteriální podání. Intravenózní podání léčiv bývá většinou ve formě vodného roztoku, přičemž žádoucí koncentrace léčiva se dosáhne s největší přesností a prakticky okamžitě. Intravenózní aplikace je možná

ve formě bolusu nebo intravenózní aplikace. Subkutanní podání se používá při aplikaci nedráždivých léčiv, rychlost absorpce je konstantní a pomalá. Intramuskulární podání opioidů se nedoporučuje, je bolestivé, spojené s vyšším rizikem vzniku hematomu, rychlost absorpce závisí, zda bylo použito vodného, olejovitého roztoku či suspenze. Zvláštní způsob podání je intraarteriální, kdy je léčivo podáno injekční formou rovnou do arterie, k dosažení specifického účinku jen v určité tkáni nebo orgánu. (Lincová, 2007)

Inhalační podání

Při tomto podání jsou těkavá a plynná léčiva inhalována a absorbovaná přes plicní epitel a slizniční membrány respiračního traktu. K výhodám inhalačního podání patří většinou okamžitá absorpce léčiva na žádoucí místo účinku. (Lincová, 2007)

Transdermální podání

Transdermální systémy jsou v léčbě bolesti populární, podání je bezpečné a efektivní i při dlouhodobé terapii bolesti. U člověka, u kterého dochází ke zvýšenému pocení může docházet k nedostatečnému přilnutí a odlepování náplasti, to může vést ke snížení přestupu léčiva z náplasti přes kůži do podkoží. (Kozák, 2018)

1.10 Detekce v organismu

Charakter intoxikace opioidy je určen působením organismu na látku tzv. farmakokinetikou a působením látky na organismus tzv. farmakodynamikou. Základní procesy, řídící transport a distribuci látky v organismu, vazbu na plazmatické proteiny, rozdělování do tkání, pronikání membránami a ovlivňující celkové chování molekul látek v organismu se rozdělují do tří fází. (Balíková, 2017)

- Absorpce z místa aplikace
- Distribuce v organismu
- Metabolismus a eliminace

Počátek, intenzita a trvání působení látky po aplikaci jsou dány koncentrací látky na receptoru a rychlostí s jakou látka dosáhne cílového místa akce. Právě způsob aplikace ovlivňuje rychlost a rozsah absorpce. Po absorpci je látka krevní cirkulací distribuována do různých míst těla. Distribuce do jednotlivých částí těla závisí na polaritě a velikosti

molekuly látky, na stupni ionizaci pH plazmy, na vazbě na proteiny plazmy a tkání, na prokrvení tkání. Eliminace látek z organismu nastává jejich metabolismem v játrech, vylučováním a vylučováním metabolitů ledvinami, ale také může vylučování probíhat stolicí a žlučí.

Biologický materiál vhodný k detekci

Detekční časový interval po aplikaci, kdy můžeme látku ve vzorcích zachytit se různí. Záleží na aplikaci, na fyzikálně-chemické vlastnosti látky, která určuje průchod biologickými bariérami a na rychlosti absorpce. (Blažejovský, 2015)

Krev– slouží jako transfer pro různé látky v organismu. Pokud se látka vyskytuje a je detekována v krvi, můžeme prokázat skutečnost, že osoba je pod vlivem látky. Odběr krve smí pořídít jen lékař ve zdravotnickém zařízení, proto je krev nevhodným biologickým materiálem pro provedení detekce v terénu.

Sliny – se dostávají do dutiny ústní ze tří slinných žláz – podjazykovou, podčelistní a příušní. Obsahují 98 - 99 % vody, enzymů, elektrolytů a makropeptidu. Proto jsou sliny vhodné pro snadné odebrání vzorku při detekci přítomnosti návykové látky.

Moč – močí se vylučují z těla toxiny, škodlivé látky, návykové látky a jejich metabolity. Návykové látky v obsažené v moči dokazují, že jedinec v minulosti návykovou látku užil, ale nedokazují, že je jedinec ovlivněn návykovou v době odběru. Moč je vhodná k prokázání drogové minulosti. Heroin má detekční dobu v organismu 1–2 dny, kokain více jak 4 dny.

Pot – je vhodným detekčním materiálem. Návyková látka se vyskytuje v potu po celou dobu, kdy se vyskytuje i v krvi. Pot je proto vhodným detekčním materiálem pro detekci v terénu.

Vlasy– jsou vhodným detekčním materiálem pro dokázání užívání návykových látek v minulosti. (Blažejovský, 2015)

Metody detekce

Při detekci přítomnosti návykových látek v lidském organismu je potřeba zohlednit několik důležitých požadavků. Je důležité, aby pro správné řízení nebo trestný čin byla přítomnost návykových látek detekována absolutně (detekce je rovna 100 %). Zjistit

množství a druh návykových látek je možné pouze laboratorními metodami, v laboratořích k tomu vybavených s požadovaným vybavením, jakým jsou fyzikálně-chemické detekční přístroje. (Hirt, 2012)

V praxi existují kromě laboratorních metod, ještě metody orientační detekce návykových látek. Orientační detekci je možné použít v čase a místě, kdy potřebujeme zjistit přítomnost návykových látek v organismu. Koncentraci látky v organismu můžeme zjistit pomocí laboratorních testů, z nichž podle hodnot posoudíme vliv na psychické a psychomotorické vlastnosti. (Hirt, 2012)

Orientační detekce – se dělí do dvou skupin. První skupina testuje tělesné tekutiny nebo vlasy v toxikologické laboratoři. Zmíněnou tekutinou může být krev, sliny nebo moč. Po odebrání je vzorek řádně zapečetěn a je poslán do laboratoře, nevýhodou je vysoká cena testování a nutnost čekat na výsledek. Druhá skupina je tvořena screeningovými testy, mají podobu papírových proužků nebo destiček, které jsou napuštěny sloučeninami reagujícími s určitou drogou. Výhodou těchto testů je možnost okamžitého zjištění stavu. Výsledek je dostupný během několika minut a testy zjistí užití drog přímo na místě. Drogové testy mají přesnost 95 – 98 %, používají se jen k jednorázovému použití. Existuje několik druhů testů, které jsou schopné odhalit vždy jen jeden typ drogy, nebo tzv. multipanely, které dokáží zjistit až 10 různých drog při jednom měření. (Blažejovský, 2015)

Slinné drogové testy – u těchto testů je obtížné falšování nebo podvedení. Výhodou je snadné odebrání vzorku a přesnost testů je srovnatelná s močovými testy. Policie ČR využívá k detekci testy typu DrugWipe.

Potní drogové testy – mohou mít podobu náplasti, které se přilepí na kůži a určitou dobu je odebírán pot (obvykle 10-14 dní). Náplasti mají bezpečnostní mechanismus proti nedovolenému odstranění a opětovnému nasazení. Jen pověřená osoba může náplast na konci kontrolovaného období odstranit a provést test, zda osoba během tohoto období nežívala drogy.

Močové drogové testy – k provedení testu je potřeba vzorku moči. Testovací destičky nebo proužky jsou používány k okamžitému zjištění výsledku. Např. marihuanu je možné pomocí močových testů zjistit až 80 dní zpětně. (Blažejovský, 2015)

1.11 Policie ČR

Legislativní úprava, která reguluje činnost policie je v zákoně č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů. V tomto zákoně je vymezení věcné působnosti policie v ust. § 2: *„Policie slouží veřejnosti. Jejím úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku a veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnit úkoly podle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony, přímo použitelnými předpisy Evropských společenství nebo mezinárodními smlouvami, které jsou součástí právního řádu dále jen „mezinárodní smlouva.“*

Služba dopravní policie

Dopravní policie PČR, plní úkoly na úseku dohledu nad bezpečností a plynulostí silničního provozu. Ředitelství dopravní policie spravuje informační systémy, vede statistiku dopravních nehod, kontroluje výkon dozoru nad silničním provozem, dozoruje specializované činnosti jako problematiku přepravy nebezpečných nákladů, provádí kontrolu a metodické vedení přestupkové agendy a dopravního inženýrství.

Mezi další úkoly patří, šetření dopravních nehod a projednávání přestupků v blokovém řízení a ve správním řízení v oblastech svěřeným jím zákonem. Rovněž dohlíží na kontrolu zákazu požívání alkoholických nápojů a jiných návykových látek. (Blažejovský, 2015)

Dohled nad silniční dopravou je realizován:

- základní kontrolou – ta spočívá v přímém dohledu nad silničním provozem, kdy policisté kontrolují dodržování pravidel silničního provozu všemi jeho účastníky
- speciální kontrolou – ta probíhá jak při každodenních kontrolách, tak při zvláštních akcích, dále provádí kontroly požívání alkoholu a užívání drog při společenských akcích, zejména u mladších řidičů
- průběžnou dlouhodobou kontrolou – ta je realizovaná stacionárními a měřícími a monitorovacími zařízeními a systémy, které průběžně automaticky detekují a dokumentují porušení pravidel silničního provozu jeho účastníky

- dopravně bezpečnostní akcí nebo opatřením – ty jsou organizovány s cílem pozitivně ovlivnit dopravně bezpečnostní situaci na určitém teritoriu

1.12 Činnost policie a právní ukotvení

Pro činnost odhalování a vyšetřování problematiky zneužívání návykových látek při řízení vozidla je důležitá právní úprava, která by měla reflektovat aktuální potřeby policie a orgánů činných v trestním řízení. (Blažejovský, 2015)

Zákon č. 379/2005 Sb., o opatření k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů

Podle § 2 tohoto zákona se rozumí: „*škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami škody, které zahrnují poškození zdraví, zejména závažná chronická onemocnění, úrazy, otravy a škody způsobené dopravními nehodami, poškození plodu v těhotenství, předčasná úmrtí, sociální problémy, zejména ztrátu zaměstnání a rodinné problémy, včetně škod ekonomických souvisejících s užíváním těchto látek, požáry a kriminalitu,*“.

Z pohledu dopravy je důležité ust. § 16 odst. 1 tohoto zákona, ve vztahu k řízení vozidla, kde je uvedeno: „*Osoba, která vykonává činnost, při níž by mohla ohrozit život nebo zdraví svoje nebo dalších osob nebo poškodit majetek, nesmí požívat alkoholické nápoje nebo užívat jiné návykové látky při výkonu této činnosti nebo před jejím vykonáváním*“.

V ust. § 16 tohoto zákona se dále uvádí povinnosti osob, které se požitím těchto látek uvedly do stavu, v němž bezprostředně ohrožují sebe nebo jiné osoby, veřejný pořádek nebo majetek, a osob, u kterých je důvodné podezření, že přivodily jinému újmu na zdraví v souvislosti s požitím alkoholického nápoje nebo užitím jiné návykové látky, podrobit se odbornému vyšetření zjišťujícímu obsah návykových látek a alkoholu, včetně odběru biologického materiálu k jeho stanovení.

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích

V ust. § 5 odst. 2 písm. a) zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, je uvedeno, že řidiči nesmí: „*požít alkoholický nápoj ani jinou látku obsahující alkohol dále jen „alkoholický nápoj“ nebo užít jinou návykovou látku během jízdy.*“.

Podle ust. § 5 odst. 2 písm. b) tohoto zákona řidič nesmí „řít vozidlo nebo jet na zvířeti bezprostředně po požití alkoholického nápoje nebo užití jiné návykové látky nebo v takové době po požití alkoholického nápoje nebo užití jiné návykové látky, kdy by mohl být ještě pod vlivem alkoholu nebo jiné návykové látky; v případě jiných návykových látek uvedených v prováděcím právním předpise se řidič považuje za ovlivněného takovou návykovou látkou, pokud její množství v krevním vzorku řidiče dosáhne alespoň limitní hodnoty stanovené prováděcím právním předpisem.“.

K posouzení není významný vlastní pocit řidiče, že již není po požití alkoholu nebo užití návykové látky pod jejich vlivem, jelikož od užití uplynula delší doba a již se necítí být pod jejich vlivem. Řidič nesmí řídit vozidlo po požití nebo užití návykových látek, dokud by tyto látky měly vliv na jeho činnost při řízení vozidla. (Blažejovský, 2015).

Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník

V ust. § 274 zákona č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů, je obsah skutkové podstaty trestného činu „Ohrožení pod vlivem návykové látky“. „Kdo vykonává ve stavu vylučujícím způsobilost, který si přivodil vlivem návykové látky, zaměstnání nebo jinou činnost, při kterých by mohl ohrozit život nebo zdraví lidí nebo způsobit značnou škodu na majetku, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok, peněžitým trestem nebo zákazem činnosti“.

2 Cíle práce a výzkumná otázka

2.1 Cíle práce

Cílem práce je: popis historie a rozdělení opioidních analgetik a statistika dopravních nehod způsobených pod jejich vlivem.

2.2 Výzkumná otázka

Zvyšuje se počet a závažnost dopravních nehod pod vlivem opioidů?

- 1) Zjistit, zda se během sledovaného období 2014-2018 zvyšuje počet dopravních nehod pod vlivem návykových látek v Moravskoslezském kraji.
- 2) Zjistit, zda se během sledovaného období 2014-2018 zvyšuje počet dopravních nehod pod vlivem alkoholu v Moravskoslezském kraji.
- 3) Zjistit, zda se během sledovaného období 2014-2018 zvyšuje počet usmrcených osob při dopravních nehodách pod vlivem návykových látek v Moravskoslezském kraji.

3 Metodika

V této části jsou specifikovány metody a techniky, které jsem použila ke sběru dat. Je zde popsán plán výzkumu a charakterizován výzkumný soubor.

Vypracování bakalářské práce předcházela rešerše odborné literatury, článků a elektronických zdrojů týkající se problematiky opioidních analgetik, omamných a psychotropních látek. O poznatky teoretické části se opírá část praktická, jejíž podstatou je zhodnocení, zda dochází ke zvýšení počtu dopravních nehod pod vlivem opioidních analgetik.

Cílem praktické části bylo provedení výzkumu, který zodpoví, zda se zvyšuje počet dopravních nehod pod vlivem opioidů. Data byla následně zpracována do grafů a tabulek.

Výzkum byl prováděn analýzou dat poskytnutých Policií ČR. Data obsahují informace o počtu nehod, které způsobily osoby pod vlivem návykových látek jak v Moravskoslezském kraji, tak i v celé ČR. Je zde také rozděleno, kolik lidí bylo pod vlivem návykových látek zraněno lehce, zraněno těžce a usmrceno. Také jsou zde data o počtu osob, které způsobily dopravní nehodu pod vlivem alkoholu, tyto data jsem použila ke srovnání s počty dopravních nehod pod vlivem návykových látek v Moravskoslezském kraji v letech 2014-2018.

Data byla sbírána od ledna roku 2014 do prosince roku 2018. Analyzovala jsem data ze statistik Policie ČR, které jsou rozdělena dle jednotlivých krajů ČR, kde jsem porovnávala počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v Moravskoslezském kraji a v ostatních krajích ČR.

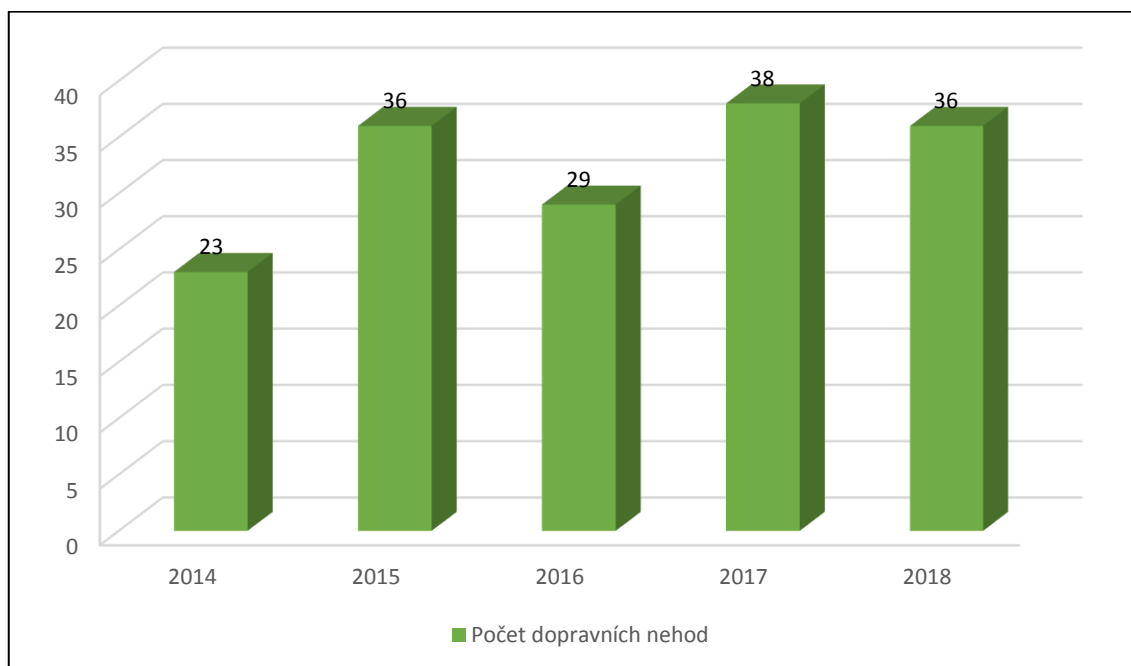
4 Výsledky

Získaná data jsem zpřehlednila v grafech a tabulkách.

Tabulka 1 : Počet dopravních nehod způsobených NL v Moravskoslezském kraji v letech 2014-2018

Rok	Počet dopravních nehod
2014	23
2015	36
2016	29
2017	38
2018	36

(Zdroj: Vlastní)



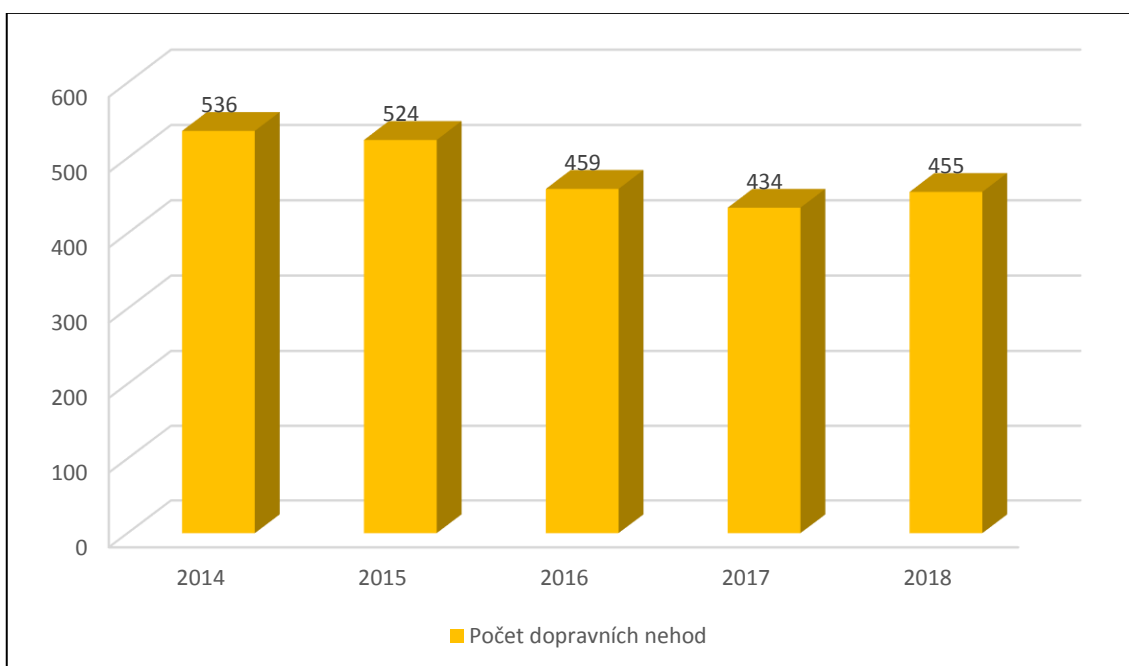
Graf 1 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji 2014-2018 (Zdroj: Vlastní)

Graf 1 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v rozmezí let 2014-2018. V roce 2014 byl počet nehod 23, v roce 2015 došlo k navýšení o 13 nehod, v roce 2016 došlo ke snížení o 7 nehod oproti roku 2015. V roce 2017 byl počet nehod způsobených pod vlivem návykových látek nejvyšší celkem 38, v roce 2018 došlo k mírnému snížení dopravních nehod.

Tabulka 2 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem alkoholu v Moravskoslezském kraji v letech 2014-2018

Rok	Počet dopravních nehod
2014	536
2015	524
2016	459
2017	434
2018	455

(Zdroj: Vlastní)



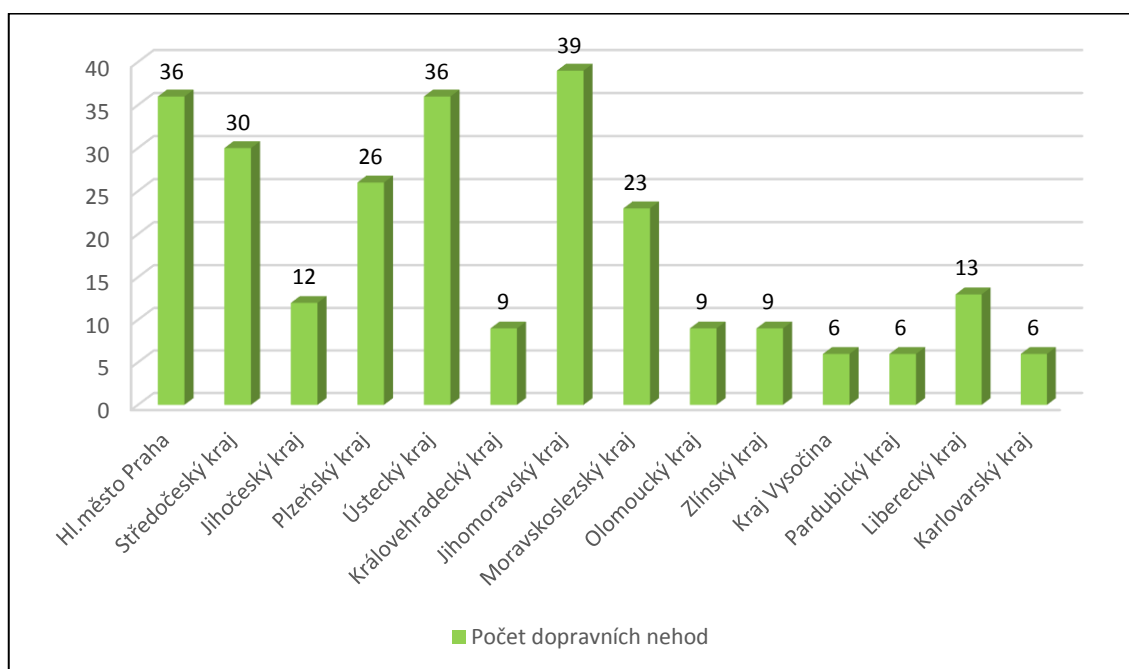
Graf 2 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem alkoholu v Moravskoslezském kraji 2014-2018 (Zdroj: Vlastní)

Graf 2 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem alkoholu. V roce 2014 byl počet nehod 536, v roce 2015 došlo ke snížení o 12 nehod, v roce 2016 došlo ke snížení o 65 nehod oproti roku 2015. V roce 2017 byl počet nehod způsobených pod vlivem alkoholu nejnižší celkem 434.

Tabulka 3 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2014

Kraj	Počet dopravních nehod	Kraj	Počet dopravních nehod
Hl. město Praha	36	Moravskoslezský kraj	23
Středočeský kraj	30	Olomoucký kraj	9
Jihočeský kraj	12	Zlínský kraj	9
Plzeňský kraj	26	Kraj Vysočina	6
Ústecký kraj	36	Pardubický kraj	6
Královehradecký kraj	9	Liberecký kraj	13
Jihomoravský kraj	39	Karlovarský kraj	6

(Zdroj: Vlastní)



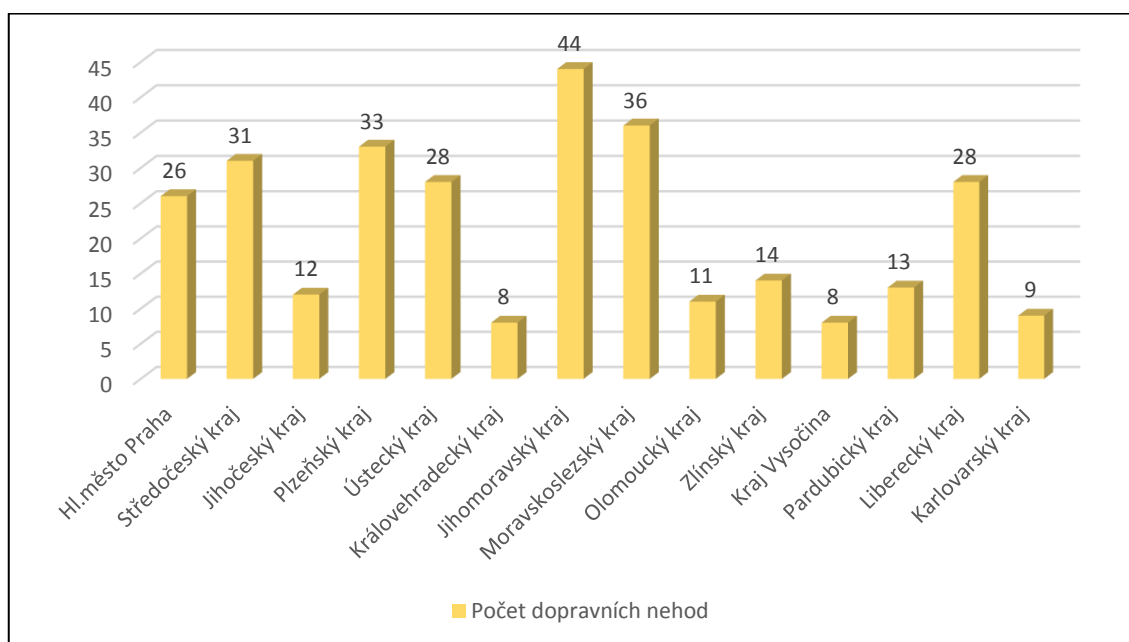
Graf 3 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2014 (Zdroj: Vlastní)

Graf 3 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v jednotlivých krajích ČR v roce 2014. Nejnižší počet nehod celkem 6 byl v roce 2014 hned ve třech krajích – Karlovarském, Pardubickém a v kraji Vysočina. Naopak nejvyšší počet nehod byl v Jihomoravském kraji celkem 39. Moravskoslezský kraj byl na 5. místě s počtem 23 nehod.

Tabulka 4 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2015

Kraj	Počet dopravních nehod	Kraj	Počet dopravních nehod
Hl. město Praha	26	Moravskoslezský kraj	36
Středočeský kraj	31	Olomoucký kraj	11
Jihočeský kraj	12	Zlínský kraj	14
Plzeňský kraj	33	Kraj Vysočina	8
Ústecký kraj	28	Pardubický kraj	13
Královehradecký kraj	8	Liberecký kraj	28
Jihomoravský kraj	44	Karlovarský kraj	9

Zdroj: Vlastní



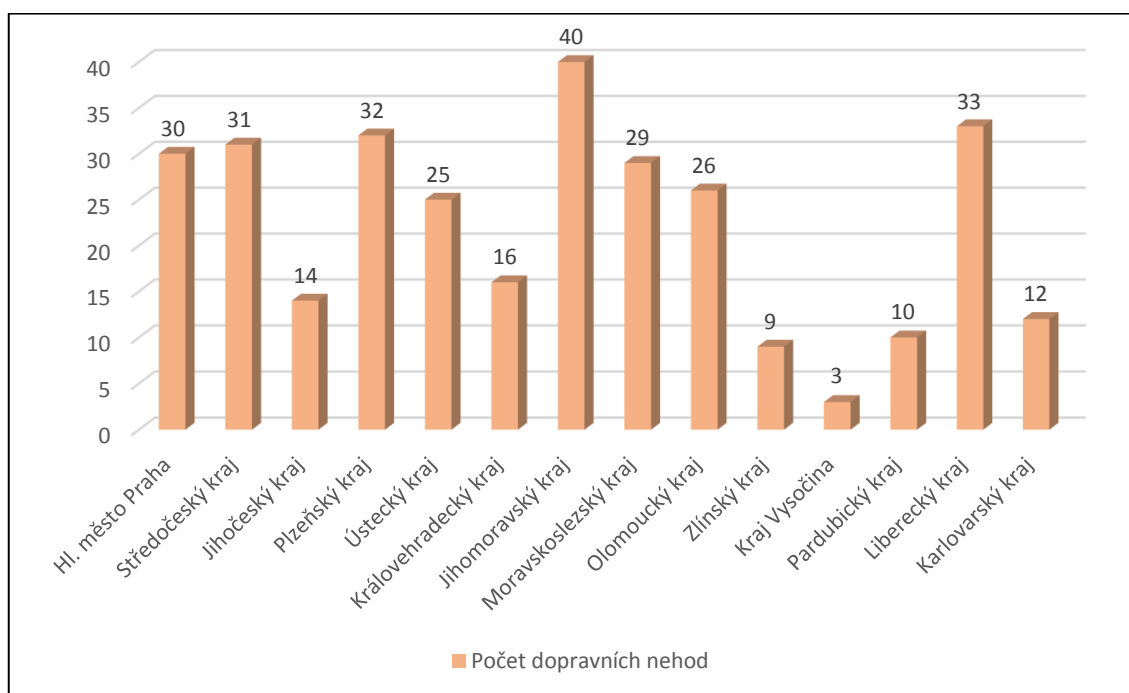
Graf 4 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2015 (Zdroj: Vlastní)

Graf 4 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v jednotlivých krajích ČR v roce 2015. Nejnižší počet nehod celkem 8 byl v roce 2015 hned ve dvou krajích – Královehradeckém kraji a kraji Vysočina. Naopak nejvyšší počet nehod byl v Jihomoravském kraji celkem 44. Moravskoslezský kraj byl v roce 2015 na 2. místě s počtem 36 nehod.

Tabulka 5 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2016

Kraj	Počet dopravních nehod	Kraj	Počet dopravních nehod
Hl. město Praha	30	Moravskoslezský kraj	29
Středočeský kraj	31	Olomoucký kraj	26
Jihočeský kraj	14	Zlínský kraj	9
Plzeňský kraj	32	Kraj Vysočina	3
Ústecký kraj	25	Pardubický kraj	10
Královehradecký kraj	16	Liberecký kraj	33
Jihomoravský kraj	40	Karlovarský kraj	12

(Zdroj: Vlastní)



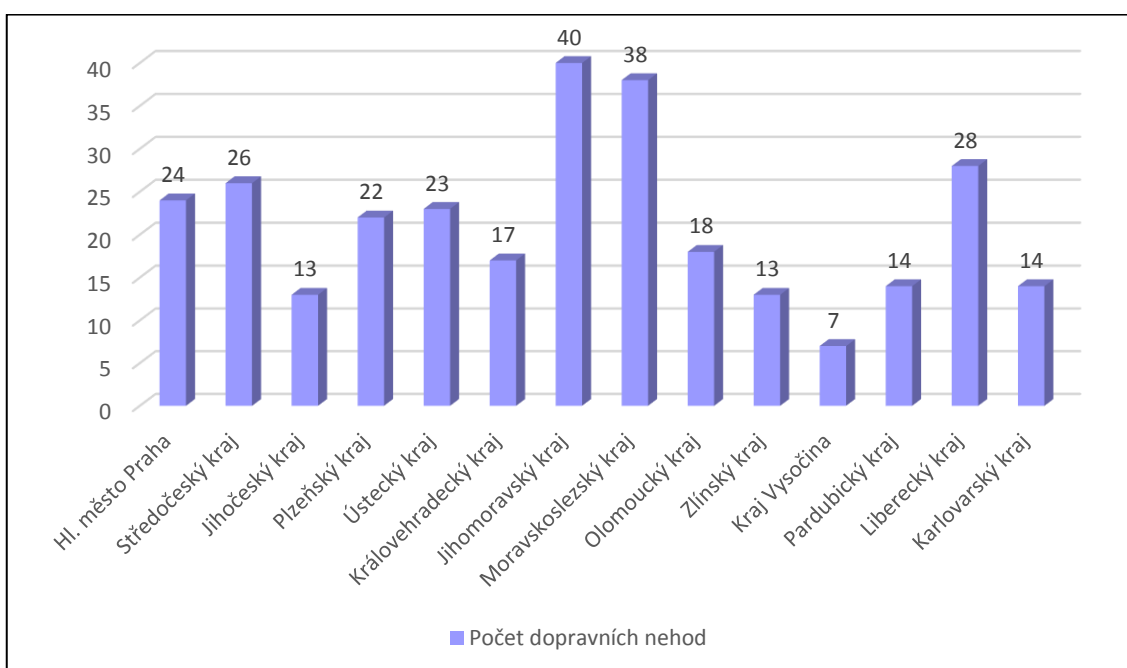
Graf 5 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2016 (Zdroj: Vlastní)

Obr. 16 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v jednotlivých krajích ČR v roce 2016. Nejnížší počet nehod celkem 3 byl v roce 2016 v kraji Vysočina. Naopak nejvyšší počet nehod byl v Jihomoravském kraji celkem 40. Moravskoslezský kraj byl v roce 2016 na 6. místě s počtem 29 nehod.

Tabulka 6 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2017

Kraj	Počet dopravních nehod	Kraj	Počet dopravních nehod
Hl. město Praha	24	Moravskoslezský kraj	38
Středočeský kraj	26	Olomoucký kraj	18
Jihočeský kraj	13	Zlínský kraj	13
Plzeňský kraj	22	Kraj Vysočina	7
Ústecký kraj	23	Pardubický kraj	14
Královehradecký kraj	17	Liberecký kraj	28
Jihomoravský kraj	40	Karlovarský kraj	14

(Zdroj: Vlastní)



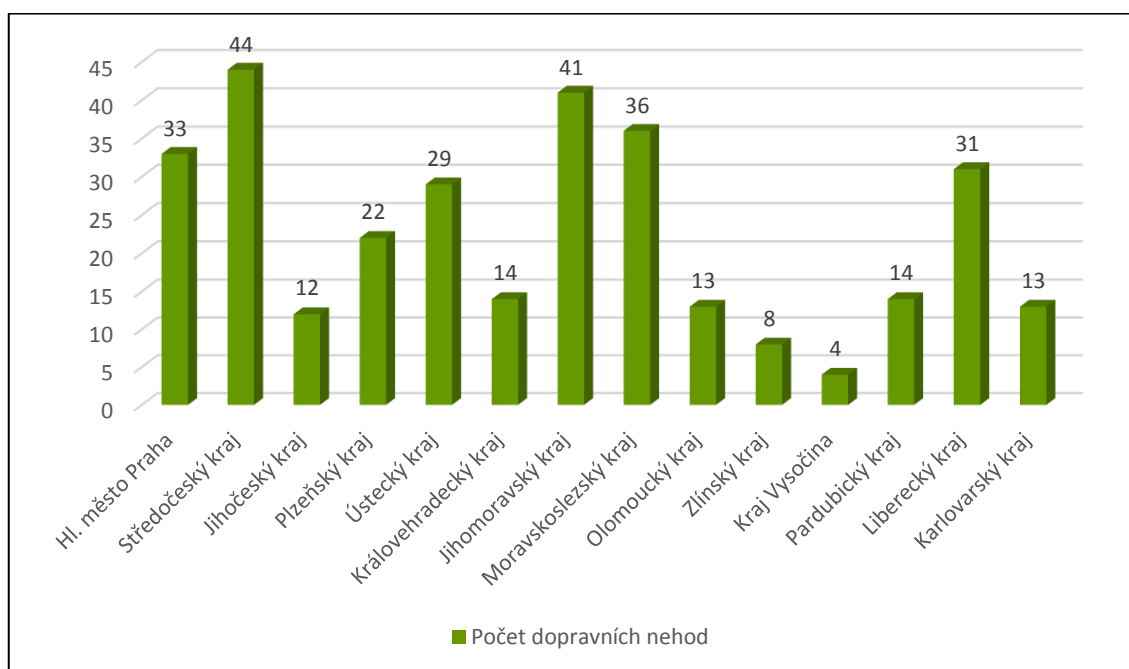
Graf 6 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2017 (Zdroj: Vlastní)

Graf 17 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v jednotlivých krajích ČR v roce 2017. Nejnižší počet nehod celkem 7 byl v roce 2017 v kraji Vysočina. Naopak nejvyšší počet nehod byl v Jihomoravském kraji celkem 40. Moravskoslezský kraj byl v roce 2017 na 2. místě s počtem 38 nehod.

Tabulka 7 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2018

Kraj	Počet dopravních nehod	Kraj	Počet dopravních nehod
Hl. město Praha	33	Moravskoslezský kraj	36
Středočeský kraj	44	Olomoucký kraj	13
Jihočeský kraj	12	Zlínský kraj	8
Plzeňský kraj	22	Kraj Vysočina	4
Ústecký kraj	29	Pardubický kraj	14
Královehradecký kraj	14	Liberecký kraj	31
Jihomoravský kraj	41	Karlovarský kraj	13

(Zdroj: Vlastní)



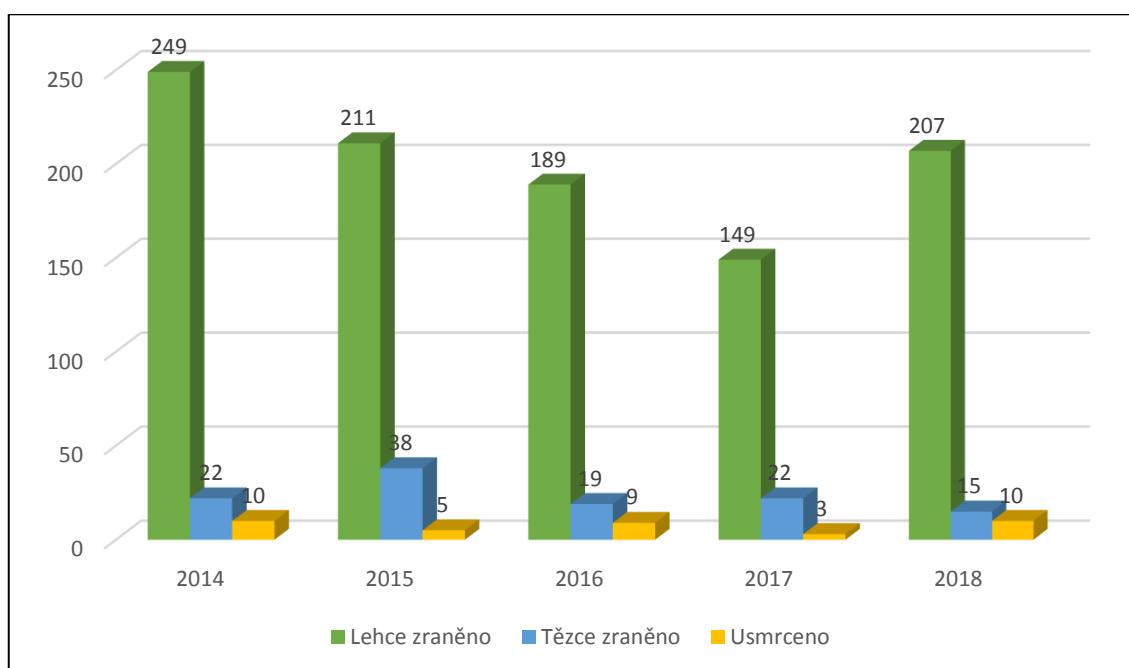
Graf 7 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2018 (Zdroj: Vlastní)

Graf 7 znázorňuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v jednotlivých krajích ČR v roce 2018. Nejnižší počet nehod celkem 4 byl v roce 2018 v kraji Vysočina. Naopak nejvyšší počet nehod byl ve Středočeském kraji celkem 44. Moravskoslezský kraj byl v roce 2018 na 3. místě s počtem 36 nehod.

Tabulka 8 : Počet osob zraněných pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji 2014-2018

Rok	Lehce zraněno	Těžce zraněno	Usmrceno
2014	249	22	10
2015	211	38	5
2016	189	19	9
2017	149	22	3
2018	207	15	10

(Zdroj: Vlastní)



Graf 8 : Počet osob zraněných a usmrcených pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji 2014-2018 (Zdroj: Vlastní)

Graf 8 znázorňuje počet osob u kterých došlo během dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek ke zranění. V grafu je zranění osob rozděleno na lehce zraněné, těžce zraněné a osoby usmrcené. V roce 2014 byl nejvyšší počet lehce zraněných celkem 249, poté docházelo až do roku 2017 ke snižování tohoto počtu, kdy bylo v roce 2017 jen 149 osob lehce zraněných, v roce 2018 došlo opět k navýšení. U osob, které byly těžce zraněny byl nejvyšší počet v roce 2015, nejnižší v roce 2018. Počet osob, u kterých došlo k usmrcení byl nejnižší počet v roce 2017 jednalo se o 3 osoby, v roce 2014 a 2018 byl počet nejvyšší celkem 10 osob.

5 Diskuze

V bakalářské práci jsem se zaměřila na zhodnocení zpracovaných dat ze statistik Policie České republiky. V teoretické části jsou popsány jednotlivé druhy opioidních analgetik, jejich působení, jak jsme je schopni detekovat v organismu.

Cílem práce bylo zjistit, kolik dopravních nehod je v daných letech způsobeno právě pod vlivem návykových látek, jak v Moravskoslezském kraji, tak jsem porovnávala v daných letech i ostatní kraje České republiky. Zároveň jsem porovnávala i počet nehod způsobených pod vlivem alkoholu, kde jsem došla ke zjištění, že více nehod je způsobeno právě pod vlivem alkoholu než návykových látek.

Z grafu číslo 1 vyplynulo, že nejméně nehod se v Moravskoslezském kraji stalo pod vlivem návykových látek v roce 2014, naopak v grafu číslo 2 jsou znázorněny nehody, které se staly pod vlivem alkoholu a dle zpracovaných dat je během sledovaných let toto číslo nejvyšší. Nejvyšší počet nehod pod vlivem návykových látek se v Moravskoslezském kraji stalo v roce 2017, ale naopak nehod způsobených alkoholem bylo v tomto roce ze sledovaného období nejméně.

Z grafu číslo 3 vyplynulo, že počet nehod, které byly způsobeny vlivem návykových látek v roce 2014 v jednotlivých krajích České republiky obsadil Moravskoslezský kraj 5. místo s počtem 23 nehod. Nejvíce nehod bylo způsobeno pod vlivem návykových látek v Jihomoravském kraji.

Z grafu číslo 4 vyplynulo, že počet nehod, které byly způsobeny vlivem návykových látek v roce 2015 v jednotlivých krajích České republiky obsadil Moravskoslezský kraj 2. místo s počtem 36 nehod. Nejvíce nehod bylo způsobeno pod vlivem návykových látek opět v Jihomoravském kraji.

Z grafu číslo 5 vyplynulo, že počet nehod, které byly způsobeny vlivem návykových látek v roce 2016 v jednotlivých krajích České republiky obsadil Moravskoslezský kraj 6. místo s počtem 29 nehod. Nejvíce nehod bylo způsobeno pod vlivem návykových látek opět v Jihomoravském kraji.

Z grafu číslo 6 vyplynulo, že počet nehod, které byly způsobeny vlivem návykových látek v roce 2017 v jednotlivých krajích České republiky obsadil Moravskoslezský kraj

2. místo s počtem 38 nehod, nejvíce nehod za sledované období. Nejvíce nehod bylo způsobeno pod vlivem návykových látek opět v Jihomoravském kraji.

Z grafu číslo 7 vyplynulo, že počet nehod, které byly způsobeny vlivem návykových látek v roce 2018 v jednotlivých krajích České republiky obsadil Moravskoslezský kraj 3. místo s počtem 36 nehod. Nejvíce nehod bylo způsobeno pod vlivem návykových látek ve Středočeském kraji.

Z grafů číslo 3 – 7 také vyplynulo, že v kraji Vysočina je v daných letech počet dopravních nehod pod vlivem návykových látek nejnižší, v roce 2016 se staly v tomto kraji jen 3 dopravní nehody způsobeny právě pod vlivem návykových látek.

V grafu číslo 8, jsem zpracovala počet osob, u kterých došlo během dopravní nehody ke zranění, zranění byla rozdělena na lehká zranění, těžká zranění a usmrcené osoby. V Moravskoslezském kraji bylo nejvíce lidí usmrceno v letech 2014 a 2018 v počtu 10 osob, nejméně osob bylo usmrceno v roce 2017. Nejvíce těžce zraněných bylo v roce 2015 a lehce zraněných v roce 2014.

Jaký mají vliv na řidiče opioidní analgetika? Při aplikaci opioidů dochází často k lékové závislosti, ale také psychické, která je charakterizována neovladatelným dychtěním po opiátu a snahou jej získat za každou cenu. Takový jedinec nevyhledává opioidy na bolest, ale jako drogu, kterou chce řešit svízelnou situaci.

Na reakční dobu řidiče mají obecně dopad tyto vlivy, patří sem věk, únava řidiče, změna psychického stavu a ostražitosti, typ dopravní situace, únava. Mezi rozhodující faktory v krizových situacích patří schopnost předvídat vznik rizikové situace, schopnost správně vyhodnotit způsob reakce, ale právě reakce může být vlivem užívání opioidních analgetik ovlivněna. Např. u morfinu patří k nežádoucím účinkům ospalost, zmatenost, závratě, změny nálady, poruchy spánku, zastřené vidění. Právě všechny tyto nežádoucí účinky mohou mít vliv na rozhodování během jízdy automobilem.

Např. tlumivý účinek morfinu na centrální nervový systém mohou zesílit jiné centrálně tlumivé látky, patří sem např. alkohol. Jejich vzájemným působením dochází k útlumu centrálního nervového systému. Příznaky lehkého předávkování morfinem jsou povznesená dobrá nálada, ospalost. U těžkého předávkování je charakteristické snížení krevního tlaků, útlum dýchání a dostavuje se bezvědomí, u toxikomanu i otok plic.

Při předávkování, je řešením výplach žaludku s aktivním uhlím, oxygenoterapie, plicní ventilace. Podává se i naloxon, který se používá jako antidotum při předávkování všemi typy opioidních látek, aplikuje se do organismu intravenózně.

Na černém trhu je převážně zneužíván buprenorfin, který se podává v substituční léčbě společně v kombinaci s naloxonem, jen by měl zabránit nitrožilnímu zneužívání. Přesto ale v posledních letech počet závislých na buprenorfinu převyšuje uživatele heroinu.

Na černém trhu se, ale také opioidní léčiva a jejich extrahované složky zneužívají injekčně. Deriváty fentanylu jsou vysoce účinné již v mikrogramových dávkách a jejich zneužívání je spojováno se závažnými intoxikacemi. Zneužívání fentanylu se v České republice v posledních letech zvyšuje a je již spojeno s řadou předávkování a úmrtí, jež jsou vzhledem k mnohonásobně vyšší efektivitě snazší než u heroinu. (Švihovec, 2018)

V České republice jsou opioidy hned po metamfetaminu nejčastěji injekčně užívanými drogami, v roce 2015 bylo odhadnuto celkem 12,7 tisíc uživatelů opioidů, z toho 4,5 tisíce uživatelů heroinu, 7,1 tisíc uživatelů buprenorfinu a 1,2 tisíce jiných opioidů, zejména fentanylu. (Švihovec, 2018)

Dle MUDr. Lejčka, jsou opiáty v České republice stále nedostatečně využívány, jejich spotřeba je v České republice 10x nižší než v Rakousku.

Aby byl opioid ideální, měl by mít následující vlastnosti:

- vysoká selektivita k receptorům zprostředkujícím analgezii v CNS
- bez výskytu nežádoucích lékových interakcí
- možnost antagonizace efektu opioidů
- bez rozvoje lékové tolerance
- absence účinku na receptorech mimo CNS

Z evropské zprávy o drogách z roku 2019 bylo od roku 2009 zaznamenáno 49 nových syntetických opioidů, včetně 11 poprvé hlášených v roce 2018. Tento údaj zahrnuje 34 derivátů fentanylu. Přestože, právě řada nových opioidů, patří zejména do fentanylové skupiny, hrající na evropském trhu malou roli, jedná se o vysoce potentní dávky, které představují vážnou hrozbu pro zdraví jednotlivců.

Z výroční zprávy o stavu ve věcech drog z roku 2018 vyplynulo, že léky s obsahem opioidů užívaných proti bolesti získané bez lékařského předpisu nebo užívané v rozporu s doporučením lékaře nebo lékárníka užilo někdy v životě 20-24 % a v posledních 12 měsících 10-13 % dotázaných.

V roce 2018 bylo ve speciálním registru mortality zjištěno 20 případů smrtelných předávkování opioidy, především opioidními analgetiky – fentanyl, morfin, oxycodon, dihydrokodein.

Počet osob léčených v opiátové substituční léčbě v posledních 6 letech stagnuje. V roce 2018 nahlásilo své pacienty v substituční léčbě do Národního registru léčby uživatelů drog celkem 54 zdravotnických zařízení a bylo evidováno celkem 2312 léčených osob z nich 1592 (69 %) léčených buprenorfinem a 720 (31 %) metadonem.

Z výzkumů mezi lékaři a mezi klienty adiktologických služeb vyplývá, že významný počet pacientů v opiátové substituční léčbě není do tohoto registru hlášen (odhadem 1500–3000).

V roce 2018 bylo evidováno 480 ukončení epizod substituční léčby. Nejčastějším důvodem ukončení (33,5 %) bylo vyloučení pro porušování léčebného režimu. Takto vysoký podíl vyloučených pro porušování terapeutického režimu je v rozporu s mezinárodními doporučeními.

V průměru bylo v ČR v roce 2018 v substituční léčbě registrováno 22,6 % problémových uživatelů opioidů. V Praze, kde se odhaduje 69 % problémových uživatelů opioidů celé ČR, je podíl registrovaných v substituci 17,6 %. Rovněž v ostatních krajích s významným počtem problémových uživatelů je jejich podíl v substituci poměrně nízký.

Problémem zůstává finanční dostupnost substitučních léčivých přípravků s účinnou látkou buprenorfin. Monopreparáty s buprenorfinem nejsou hrazeny ze zdravotního pojištění a pacient tedy hradí v lékárně plnou cenu. Kombinovaný léčivý přípravek Suboxone® 8 mg je jediný přípravek hrazený ze zdravotního pojištění, ale v praxi je počet pacientů, kterým je tento léčivý přípravek hrazen, odhadován pouze na několik desítek.

6 Závěr

Cílem mé bakalářské práce byla potřeba zjistit, zda se zvyšuje počet dopravních nehod způsobených pod vlivem návykových látek v Moravskoslezském kraji. Cílové období jsem si stanovila za roky 2014-2018.

Vymezila jsem základní pojmy týkající se užívání omamných a psychotropních látek, jaké jsou jejich nežádoucí účinky, jak ovlivňují reakce lidí, jejich působení na člověka, ale také jak zjistíme jejich přítomnost v organismu. Následně jsem provedla výzkum, jehož cílem bylo zjistit, zda dochází ke zvyšování počtu nehod způsobených pod jejich vlivem. Ráda bych zmínila, že statistiky nehodovosti zpracované Policejním prezidiem ČR byly k psaní této práce důležité a vycházel z nich výzkum.

Výzkumným šetřením jsem si odpověděla na výzkumný problém, který jsem si formulovala pomocí otázek a dospěla jsem k závěru, že počet dopravních nehod se nezvyšuje vlivem opioidních analgetik. V roce 2014 a 2016 tvořily tyto nehody 0,003 % z celkového množství dopravních nehod v Moravskoslezském kraji, v roce 2015, 2017, 2018 tvořily tyto nehody 0,004 %.

Z tohoto šetření jsem zjistila, že počet dopravních nehod roste více pod vlivem alkoholu než pod vlivem návykových látek.

Opatřením je informovat o nežádoucích účincích návykových látek širokou veřejnost, nejenom, že mohou ovlivňovat pozornost, ale také že může při jejich užívání vzniknout psychická i fyzická závislost a spousta další nežádoucích účinků. Užívání návykových látek je a bude stále aktuálním tématem a je potřeba se nadále zabývat touto problematikou.

Tato práce může poskytnout informace jak odborné, tak laické veřejnosti a může podpořit prevenci vzniku nežádoucích patologických jevů. Dále může sloužit i jako zdroj informací pro vybrané školské zařízení.

Seznam použité literatury a zdrojů

BALÍKOVÁ, Marie, [2017]. *Forenzní a klinická toxikologie: laboratorní toxikologická vyšetření*. Druhé, doplněné vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-304-3.

BLAŽEJOVSKÝ, Marek, 2015. *Drogy v dopravě*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7478-903-8.

European Union, 2019. *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA)*. [online]. [cit. 2020-03-19]. Dostupné z <https://www.emcdda.europa.eu/>

HIRT, Miroslav, 2012. *Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4308-0.

LINCOVÁ, Dagmar a Hassan FARGHALI, c2007. *Základní a aplikovaná farmakologie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-373-0.

LINHART, Igor, 2014. *Toxikologie: interakce škodlivých látek s živými organismy, jejich mechanismy, projevy a důsledky*. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-877-1.

LÜLLMANN, Heinz, Klaus MOHR a Martin WEHLING, 2004. *Farmakologie a toxikologie*. Vyd. 2. české. Praha: Grada. ISBN 80-247-0836-1.

MRAVČÍK, V., CHOMYNOVÁ, P., GROHMANNOVÁ, K., JANÍKOVÁ, B., GROLMUSOVÁ, L., TION LEŠTINOVÁ, Z., ROUS, Z., KIŠŠOVÁ, L., NECHANSKÁ, B., SOPKO, B., VLACH, T., FIDESOVÁ, H., JURYSTOVÁ, L., VOPRAVIL, J., MALINOVÁ, H. 2015. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2014 [Annual Report on Drug Situation 2014 - Czech Republic] MRAVČÍK, V. (Ed.). Praha: Úřad vlády České republiky. ISBN 978-80-7440-134-3

MRAVČÍK, V., CHOMYNOVÁ, P., GROHMANNOVÁ, K., JANÍKOVÁ, B., TION LEŠTINOVÁ, Z., ROUS, Z., KIŠŠOVÁ, L., KOZÁK, J., NECHANSKÁ, B., VLACH, T., ČERNÍKOVÁ, T., FIDESOVÁ, H., JURYSTOVÁ, L., VOPRAVIL, J. 2016. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2015 [Annual Report on Drug Situation 2015 - Czech Republic] MRAVČÍK, V. (Ed.). Praha: Úřad vlády České republiky. ISBN 978-80-7440-156-5

MRAVČÍK, V., CHOMYNOVÁ, P., GROHMANNOVÁ, K., JANÍKOVÁ, B., TION LEŠTINOVÁ, Z., ROUS, Z., KIŠŠOVÁ, L., KOZÁK, J., NECHANSKÁ, B., VLACH, T., ČERNÍKOVÁ, T., FIDESOVÁ, H., VOPRAVIL, J. 2017. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2016 [Annual Report on Drug Situation 2016 - Czech Republic] MRAVČÍK, V. (Ed.). Praha: Úřad vlády České republiky. ISBN 978-80-7440-200-5

MRAVČÍK, V., CHOMYNOVÁ, P., GROHMANNOVÁ, K., JANÍKOVÁ, B., ČERNÍKOVÁ, T., ROUS, Z., TION LEŠTINOVÁ, Z., KIŠŠOVÁ, L., NECHANSKÁ, B., VLACH, T., FIDESOVÁ, H., VOPRAVIL, J. 2018. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2017 [Annual Report on Drug Situation 2017 - Czech Republic] MRAVČÍK, V. (Ed.). Praha: Úřad vlády České republiky. ISBN 978-80-7440-219-7

MRAVČÍK, V., CHOMYNOVÁ, P., GROHMANNOVÁ, K., JANÍKOVÁ, B., ČERNÍKOVÁ, T., ROUS, Z., TION LEŠTINOVÁ, Z., NECHANSKÁ, B., CIBULKA, J., FIDESOVÁ, H., VOPRAVIL, J. 2019. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2018 [Annual Report on Drug Situation 2018 - Czech Republic] MRAVČÍK, V. (Ed.). Praha: Úřad vlády České republiky. ISBN 978-80-7440-237

KOZÁK, Jiří, Jan LEJČKO a Ivan VRBA, 2018. *Opioidy*. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 978-80-204-4550-6.

NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 41/2014 Sb., o stanovení jiných návykových látek a jejich limitních hodnot, při jejichž dosažení v krevním vzorku řidiče se řidič považuje za ovlivněného takovou návykovou látkou, 2014. [online]. [cit. 2020-05-09]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 17, s. 354. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/start.aspx>.

NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 463/2013 Sb., ze dne 18. prosince 2013, o seznamech návykových látek. 2013. [online]. [cit. 2017-03-19]. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=81277&name=463~2F2013&rp=15#local-content>

POLICEJNÍ PREZIDIUM ČESKÉ REPUBLIKY: Ředitelství služby dopravní policie, 2015. *Statistické údaje nehodovosti na území ČR. 2014* [online]. Praha [cit.2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Nw%3d%3d>

POLICEJNÍ PREZIDIUM ČESKÉ REPUBLIKY: Ředitelství služby dopravní policie, 2016. *Statistické údaje nehodovosti na území ČR. 2015* [online]. Praha [cit.2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Ng%3d%3d>

POLICEJNÍ PREZIDIUM ČESKÉ REPUBLIKY: Ředitelství služby dopravní policie, 2017. *Statistické údaje nehodovosti na území ČR. 2016* [online]. Praha [cit.2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Nw%3d%3d>

POLICEJNÍ PREZIDIUM ČESKÉ REPUBLIKY: Ředitelství služby dopravní policie, 2018. *Statistické údaje nehodovosti na území ČR. 2017* [online]. Praha [cit.2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Nw%3d%3d>

POLICEJNÍ PREZIDIUM ČESKÉ REPUBLIKY: Ředitelství služby dopravní policie, 2019. *Statistické údaje nehodovosti na území ČR. 2018* [online]. Praha [cit.2020-05-08]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Nw%3d%3d>

ROKYTA, Richard, Josef BEDNAŘÍK, Jitka FRICOVÁ, Miloslav KRŠIAK, Jan LEJČKO, František NERADILEK, Marek Orko VÁCHA a Eva VLČKOVÁ, 2017. *Léčba bolesti v primární péči*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0312-6.

SECURETEC, 2016-2017. *Speicheltest Drogen DrugWipe® S: SECURETECDETEKTIONSYSTEME AG* [online]. 2016-2017 [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <https://www.securetec.net/de/Speicheltest-Drogen>.

SECURETEC, 2016. *DrugWipe®5S: Návod na použití* [online]. Art. No.: S 505 G. BlueGhost [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://www.drogovetesty.cz/file/p77.pdf>.

STRANO-ROSSI, S., CASTRIGNANÒ, E., ANZILLOTTI, L., et al., 2012. *Evaluation of four oral fluid devices (DDS®, Drugtest 5000®, Drugwipe 5+® and RapidSTAT®) for on-site monitoring drugged driving in comparison with UHPLC–MS/MS analysis* [online]. 1-3. ScienceDirect, Forensic Science International. Ireland: ELSEVIER [cit. 2020-04-07]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0379073812001661>.

ŠTĚTINA, Jiří, 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.

ŠVIHOVEC, Jan, Jan BULTAS, Pavel ANZENBACHER, Jaroslav CHLÁDEK, Jan PŘÍBORSKÝ, Jiří SLÍVA a Martin VOTAVA, ed., 2018. *Farmakologie*. Ilustroval Miroslav BARTÁK. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5558-8.

VERSTRAETE, A., LEGRAND, S., 2013. *Drug-Impaired Driving* [online]. ScienceDirect, Encyclopedia of Forensic Sciences. Belgium: ELSEVIER [cit. 2020-04-07] Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123821652003044>.

WILLE, S., SAMYN, N., RAMÍREZ-FERNÁNDEZ, M., DE BOECK, G., 2009. *Evaluation of on-site oral fluid screening using Drugwipe-5+®, RapidSTAT® and Drug Test 5000® for the detection of drugs of abuse in drivers* [online]. 1-3. ScienceDirect, Forensic Science International. Ireland: Elsevier [cit. 2017-02-07]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037907380900423X>.

ZÁKON č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, 2008 [online]. [cit. 2020-04-22]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/start.aspx>.

ZÁKON č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, 2000. [online]. [cit. 2020-04-22]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/start.aspx>

ZÁKON č. 379/2005 Sb., o opatření k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů, 2005. [online]. [cit. 2020-04-22]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 133. s. 7093-7101, ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/start.aspx>.

ZÁKON č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, 2009. [online]. [cit. 2020-04-19]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 11, s. 354-464. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/start.aspx>.

ZÁKON č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů. 1998. [online]. [cit. 2020-03-19]. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=46725&name=n~C3~A1vykov~C3~BDch~20l~C3~A1tk~C3~A1ch&rpp=100#local-content>

Seznam použitých obrázků

Graf 1 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji 2014-2018 (Zdroj: Vlastní)	28
Graf 2 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem alkoholu v Moravskoslezském kraji 2014-2018 (Zdroj: Vlastní)	29
Graf 3 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2014 (Zdroj: Vlastní)	30
Graf 4 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2015 (Zdroj: Vlastní)	31
Graf 5 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2016 (Zdroj: Vlastní)	32
Graf 6 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2017 (Zdroj: Vlastní)	33
Graf 7 : Dopravní nehody spáchané pod vlivem NL v krajích ČR rok 2018 (Zdroj: Vlastní).....	34
Graf 8 : Počet osob zraněných pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji 2014-2018 (Zdroj: Vlastní)	35

Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji v letech 2014-2018	28
Tabulka 2 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem alkoholu v Moravskoslezském kraji v letech 2014-2018	29
Tabulka 3 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2014	30
Tabulka 4 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2015	31
Tabulka 5 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2016	32
Tabulka 6 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2017	33
Tabulka 7 : Počet dopravních nehod způsobených pod vlivem NL v ČR-rok 2018	34
Tabulka 8 : Počet osob zraněných pod vlivem NL v Moravskoslezském kraji 2014-2018	35

Seznam příloh

Příloha A Seznam omamných a psychotropních látek

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 463/2013 Sb.
§§ ALFENTANILI HYDROCHLORIDUM
§§ COCAINI HYDROCHLORIDUM
§§ DEXTROMORAMIDI TARTRAS
§§ DIPHENOXYLATI HYDROCHLORIDUM
§§ FENTYNYLI CITRAS
§§ FENTYNYLUM
§§ HYDROCODONI HYDROGENTARTRAS DEMIHYDRICUS
§§ HYDROMORFINI HYDROCHLORIDUM
§§ LEVOMETHADONI HYDROCHLORIDUM
§§ METHADONI HYDROCHLORIDUM
§§ MORPHINI HYDROCHLORIDUM TRIHYDRICUM
§§ OPII EXTRACTUM SICCCUM NORMATUM
§§ OPII PULVIS NORMATUS
§§ OPII TINCTURA NORMATA
§§ OPIUM CRUDUM
§§ OXYCODONI HYDROCHLORIDUM
§§ PETHIDINI HYDROCHLORIDUM
§§ SUFENTANILI HYDROCHLORIDUM
§§ SUFENTANILUM
§§ TILIDINI HYDROCHLORIDUM HEMIHYDRICUM

Lékopisné omamné látky zařazené do seznamu II

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 463/2013 Sb.
§§ CODEINI HYDROCHLORIDUM DIHYDRICUM
§§ CODEINI PHOSPHAS HEMIHYDRICUS
§§ CODEINI PHOSPHAS SESQUIHYDRICUS
§§ CODEINUM MONOHYDRICUM
§§ DEXTROPROPOXYPHENI HYDROCHLORIDUM
§§ DIHYDROCODEINI TARTRAS
§§ ETHYLMORPHINI HYDROCHLORIDUM DIHYDRICUM
§§ PHOLCODINUM MONOHYDRICUM

Lékopisné psychotropní látky zařazené do seznamu II

Příloha č. 5 k nařízení vlády č. 463/2013 Sb.
§ AMFETAMINI SULFAS
§ BUPRENORPHINI HYDROCHLORIDUM
§ BUPRENORPHINUM
§ FLUNITRAZEPAMUM
§ METHYLPHENIDATI HYDROCHLORIDUM

Příloha B Seznam léčivých přípravků registrovaných a obchodovaných v České republice

Seznam léčivých přípravků registrovaných a obchodovaných v České republice
ADOLOR 25MCG/H TDR EMP 5
ADOLOR 50MCG/H TDR EMP 5
ADOLOR 100MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORFIN MYLAN 35MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORFIN MYLAN 70MCG/H TDR EMP 5

BUPRENORPHINE ACTAVIS 52,5MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORPHINE ACTAVIS 70MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORPHINE ACTAVIS 35MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORPHINE SANDOZ 35MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORPHINE SANDOZ 52,5MCG/H TDR EMP 5
BUPRENORPHINE SANDOZ 70MCG/H TDR EMP 5
BUPRETEC 70MCG/H TDR EMP 5
BUPRETEC 52,5MCG/H TDR EMP 5
BUPRETEC 35MCG/H TDR EMP 5
CONCERTA 54MG TBL PRO 30
CONCERTA 36MG TBL PRO 30
CONCERTA 18MG TBL PRO 30
DIPIDOLOR 7,5MG/ML INJ SOL 5X2ML
DOLFORIN 25MCG/H TDR EMP 5
DOLFORIN 50MCG/H TDR EMP 5
DOLFORIN 75MCG/H TDR EMP 5
DOLFORIN 100MCG/H TDR EMP 5
DOLSIN 50MG/ML INJ SOL 10X2ML
DUROGESIC 12MCG/H TDR EMP 5X2,1MG
DUROGESIC 25MCG/H TDR EMP 5X4,2MG
DUROGESIC 50MCG/H TDR EMP 5X8,4MG
DUROGESIC 75MCG/H TDR EMP 5X12,6MG
DUROGESIC 100MCG/H TDR EMP 5X16,8MG
EFFENTORA 100MCG BUC TBL NOB 28
EFFENTORA 200MCG BUC TBL NOB 28
EFFENTORA 400MCG BUC TBL NOB 28
EFFENTORA 600MCG BUC TBL NOB 28
EFFENTORA 800MCG BUC TBL NOB 28

FENTALIS 12,5MCG/H TDR EMP 5
FENTALIS 25MCG/H TDR EMP 5
FENTALIS 50MCG/H TDR EMP 5
FENTALIS 75MCG/H TDR EMP 5
FENTALIS 100MCG/H TDR EMP 5
FENTANYL KALCEKS 0,05MG/ML INJ SOL 10X10ML
FENTANYL KALCEKS 0,05MG/ML INJ SOL 10X2ML
FENTANYL MYLAN 12MCG/H TDR EMP 5
FENTANYL MYLAN 25MCG/H TDR EMP 5
FENTANYL MYLAN 50MCG/H TDR EMP 5
FENTANYL TORREX 50MCG/ML INJ SOL 5X10ML
FENTANYL TORREX 50MCG/ML INJ SOL 5X2ML
FENTANYL-RATIOPHARM 12,5MCG/H TDR EMP 5X2,1MG
FENTANYL-RATIOPHARM 25MCG/H TDR EMP 5X4,125MG
FENTANYL-RATIOPHARM 50MCG/H TDR EMP 5X8,25MG
FENTANYL-RATIOPHARM 75MCG/H TDR EMP 5X12,375MG
FENTANYL-RATIOPHARM 100MCG/H TDR EMP 5X16,5MG
INSTANYL 50MCG/DÁV NAS SPR SOL 1X1,8ML/10DÁV
INSTANYL 50MCG/DÁV NAS SPR SOL 1X5ML/40DÁV
INSTANYL 100MCG/DÁV NAS SPR SOL 1X5ML/40DÁV
INSTANYL 200MCG/DÁV NAS SPR SOL 1X5ML/40DÁV
LUNALDIN 100MCG SLG TBL NOB 30
LUNALDIN 200MCG SLG TBL NOB 30
LUNALDIN 300MCG SLG TBL NOB 30
LUNALDIN 400MCG SLG TBL NOB 30
LUNALDIN 600MCG SLG TBL NOB 30
LUNALDIN 800MCG SLG TBL NOB 30
MARACEX 20MG/ML INJ/INF SOL 10X1ML

MATRIFEN 12MCG/H TDR EMP 5
MATRIFEN 25MCG/H TDR EMP 5
MATRIFEN 50MCG/H TDR EMP 5
MATRIFEN 75MCG/H TDR EMP 5
MATRIFEN 100MCG/H TDR EMP 5
MORPHIN BIOTIKA 1 % 10MG/ML INJ SOL 10X1ML
MORPHIN BIOTIKA 1 % 10MG/ML INJ SOL 10X2ML
MORPHINE KALCEKS 10MG/ML INJ SOL 10X1ML
OXYCODON LANNACHER 10MG TBL PRO 60
OXYCODON LANNACHER 20MG TBL PRO 60
OXYCODON LANNACHER 40MG TBL PRO 60
OXYCODON LANNACHER 80MG TBL PRO 60
OXYCODON SANDOZ RETARD 10MG TBL PRO 60
OXYCODON SANDOZ RETARD 20MG TBL PRO 60
OXYCODON SANDOZ RETARD 40MG TBL PRO 60
OXYCODON SANDOZ RETARD 80MG TBL PRO 60
OXYCONTIN 10MG TBL PRO 60
OXYCONTIN 20MG TBL PRO 60
OXYCONTIN 40MG TBL PRO 60
OXYCONTIN 80MG TBL PRO 60
OXYKODON MYLAN 10MG TBL PRO 60X1
OXYKODON MYLAN 20MG TBL PRO 60X1
OXYKODON STADA 5MG CPS DUR 30X1
OXYKODON STAD 10MG CPS DUR 30X1
OXYKODON STADA 20MG CPS DUR 30X1
OXYKODON TEVA 10MG TBL PRO 60 II
OXYKODON TEVA 20MG TBL PRO 60 II
OXYKODON TEVA 40MG TBL PRO 60 II

OXYKODON TEVA 80MG TBL PRO 60 II
PALEXIA 4MG/ML POR SOL 100ML+STR
PALEXIA 20MG/ML POR SOL 100ML+STR
PALEXIA 50MG TBL FLM 20
PALEXIA 75MG TBL FLM 20
PALEXIA 100MG TBL FLM 20
PALEXIA RETARD 50MG TBL PRO 60
PALEXIA RETARD 100MG TBL PRO 60
PALEXIA RETARD 150MG TBL PRO 60
PALEXIA RETARD 200MG TBL PRO 60
PALEXIA RETARD 250MG TBL PRO 60
PALLADONE-SR 2MG CPS PRO 60
PALLADONE-SR 4MG CPS PRO 60
PALLADONE-SR 8MG CPS PRO 60
PALLADONE-SR 16MG CPS PRO 60
PALLADONE-SR 24MG CPS PRO 60
PECFENT 100MCG/VSTŘIK NAS SPR SOL 1X1,55ML/8VSTŘIK
PECFENT 100MCG/VSTŘIK NAS SPR SOL 4X1,55ML/32VSTŘIK
PECFENT 400MCG/VSTŘIK NAS SPR SOL 1X1,55ML/8VSTŘIK
PECFENT 400MCG/VSTŘIK NAS SPR SOL 4X1,55ML/32VSTŘIK
RAPIFEN 0,5MG/ML INJ SOL 5X2ML
RAVATA 2MG SLG TBL NOB 7
RAVATA 8MG SLG TBL NOB 7
REMIFENTANIL B. BRAUN 1MG INJ/INF PLV CSL 5
REMIFENTANIL B. BRAUN 2MG INJ/INF PLV CSL 5
RITALIN 10MG TBL NOB 30
SEVREDOL 10MG TBL FLM 30
SEVREDOL 20MG TBL FLM 30

SUBOXONE 2MG/0,5MG SLG TBL NOB 7
SUBOXONE 8MG/2MG SLG TBL NOB 7
SUFENTA 5MCG/ML INJ SOL 5X2ML
SUFENTA FORTE 50MCG/ML INJ SOL 5X1ML
SUFENTA FORTE 50MCG/ML INJ SOL 5X5ML
SUFENTANIL TORREX 5MCG/ML INJ SOL 5X10ML
SUFENTANIL TORREX 5MCG/ML INJ SOL 5X2ML
SUFENTANIL TORREX 50MCG/ML INJ SOL 5X5ML
TARGIN 10MG/5MG TBL PRO 60
TARGIN 20MG/10MG TBL PRO 60
TARGIN 40MG/20MG TBL PRO 60
TRANSTEC 35MCG/H TDR EMP 5
TRANSTEC 52,5MCG/H TDR EMP 5
TRANSTEC 70MCG/H TDR EMP 5
VELLOFENT 133MCG SLG TBL NOB 30 II
VELLOFENT 267MCG SLG TBL NOB 30 II
VELLOFENT 400MCG SLG TBL NOB 30 II
VELLOFENT 533MCG SLG TBL NOB 30 II
VELLOFENT 800MCG SLG TBL NOB 30 II
VENDAL RETARD 30MG TBL PRO 30
VENDAL RETARD 60MG TBL PRO 30
VENDAL RETARD 100MG TBL PRO 30
VENDAL RETARD 200MG TBL PRO 30
XYREM 500MG/ML POR SOL 1X180ML

Seznam zkratk

ČR	Česká republika
NL	Návyková látka
CNS	Centrální nervový systém