

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Vojtěch Hanyk

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Klíčová léčiva a specifika podávání u zdravotnického záchranáře

Vojtěch Hanyk

2020

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Vojtěch Hanyk**
Osobní číslo: **Z17102**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Téma práce: **Klíčová léčiva a specifika podávání u zdravotnického záchranáře**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- BARTŮNĚK, P., D. JURÁSKOVÁ, J. HECZKOVÁ a D. NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
- FUSEK, J., J. HERINK a O. PLESKOT. *Obecná farmakologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. 102 s. ISBN 978-80-7560-129-2.
- MARTÍNKOVÁ, Jiřina. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4.
- POLÁK, Martin. *Urgentní příjem: nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. Druhé, přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. 768 s. ISBN 978-80-204-3939-0.
- ŠVIHOVEC, J., J. BULTAS, P. ANZENBACHER, J. CHLÁDEK, J. PŘÍBORSKÝ, J. SLÍVA a M. VOTAVA, ed. *Farmakologie*. Praha: Grada Publishing, 2018. 1008 s. ISBN 978-80-247-5558-8.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Ondřej Pleskot**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **7. května 2020**

L.S.

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D.
děkanka

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D.
vedoucí katedry

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 12. 5. 2020

Vojtěch Hanyk

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval všem, kteří mě po celou dobu studia a psaní této práce podporovali nebo mi pomáhali. Velké díky patří především vedoucímu této práce panu Mgr. Ondřeji Pleskotovi za jeho čas, cenné rady a trpělivost.

ANOTACE

Bakalářská práce si klade za cíl shrnout klíčová léčiva, která jsou důležitá pro zdravotnického záchranáře ve zdravotnickém zařízení. Teoretická část se zabývá definováním role zdravotnického záchranáře a shrnutím farmakoterapie, kde se nachází základní pojmy z farmakologie a charakteristika jednotlivých indikačních skupin, které jsou zkoumány v průzkumné části.

Průzkumná část se věnuje průzkumu přítomnosti intravenózních léčiv na vybraných pracovištích, na kterých může zdravotnický záchranář pracovat. Zkoumanými pracovišti v této práci jsou anesteziologicko-resuscitační oddělení, jednotky intenzivní péče nebo urgentní příjem. Na těchto odděleních bylo provedeno šetření, která intravenózní léčiva jsou přítomna v lékárnách daných odděleních nejčastěji. Následovalo jejich popsání a přiřazení k indikačním skupinám, které jsou popsány v teoretické části.

Na 11 odděleních bylo provedeno šetření, jehož cílem bylo zjistit, jaká léčiva jsou pro zdravotnického záchranáře klíčová, tedy jaká léčiva se nejčastěji vyskytovala na pracovištích, kde může působit zdravotnický záchranář. Daná léčiva byla zaznamenána do archu. Celkem bylo na analyzovaných pracovištích zaznamenáno 143 léčiv a na základě kritérií stanovených v této práci bylo jako klíčových léčiv vyhodnoceno 86. Z tohoto počtu se vyskytovalo pouze 9 klíčových léčiv na všech 11 analyzovaných pracovištích.

KLÍČOVÁ SLOVA

farmakoterapie, intravenózní léčiva, léčiva intenzivní péče

TITLE

Essential medicine (specifically) administered by paramedics

ANNOTATION

The aim of the bachelor thesis is to summarise key medicine essential for paramedics in medical facilities. The theoretical part deals with the role of a paramedic and pharmacy therapy, its definition in terms of characterising concrete indication groups subsequently analysed in a practical part.

The practical part deals with analysis of intravenous medicine at selected wards where paramedics are entitled to work. As carefully chosen departments in this thesis are Department of Anesthesiology and Intensive Care, Intensive Care Unit and Emergency Department.

The survey was conducted at these departments to discover what intravenous medicine is the most available at their dispensaries for consequent descriptions and divisions into indication groups already mentioned in the theoretical part.

The research was done at eleven wards to demonstrate what medicine is essential for paramedics and what medicine is mostly available at wards where paramedics work. All the medicine found there was recorded into medical files.

In total, 143 medicine was recorded at chosen wards, 86 of which was classified as the essential ones based on criteria determined by the thesis. However, only nine essential medicine were found in dispensaries at all eleven selected wards.

KEYWORDS

pharmacy therapy, intravenous medicine, intensive care medicine

OBSAH

Úvod.....	12
1 Cíl práce.....	13
1.1 Cíle teoretické části.....	13
1.2 Cíle průzkumná část.....	13
2 Teoretická část.....	14
2.1 Zdravotnický záchranář.....	14
2.1.1 Definice.....	14
2.1.2 Kompetence.....	14
2.1.3 Zdravotnický záchranář a nemocnice.....	15
2.2 Farmakologie.....	18
2.2.1 Dělení farmakologie.....	18
2.2.2 Léčivo.....	18
2.2.3 Způsoby podání léků.....	20
2.2.4 Cesty podání.....	20
2.2.5 Rozdělení léčiv.....	22
2.2.6 Speciální farmakologie.....	23
3 Průzkumná část.....	32
3.1 Průzkumné otázky.....	32
3.2 Metodika.....	32
3.3 Výsledky.....	32
3.3.1 Celkový výskyt léčiv shledaných jako klíčová na jednotlivých pracovištích.....	32
3.3.2 Shledaná léčiva jako klíčová.....	33
3.3.3 Specifika podávání.....	35
4 Diskuze.....	66
5 Závěr.....	69
6 Použitá literatura.....	70
7 Přílohy.....	80

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Přehled cest při celkovém podání (Upraveno dle Švihovec et al., 2018, s. 49)	20
Tabulka 2 - klíčová léčiva ze skupiny sympatomimetik.....	35
Tabulka 3 - klíčová léčiva ze skupiny sympatolytik.....	36
Tabulka 4 - klíčová léčiva ze skupiny parasympatomimetik.....	37
Tabulka 5 - klíčová léčiva ze skupiny parasympatolytik.....	37
Tabulka 6 - klíčová léčiva ze skupiny lokálních anestetik	38
Tabulka 7 - klíčová léčiva ze skupiny celkových anestetik.....	39
Tabulka 8 - klíčová léčiva ze skupiny periferních a centrálních myorelaxancií	40
Tabulka 9 - klíčová léčiva ze skupiny antiepileptik	40
Tabulka 10 – klíčová léčiva ze skupiny anxiolytik.....	41
Tabulka 11 – klíčová léčiva ze skupiny antipsychotik	43
Tabulka 12 – klíčová léčiva ze skupiny kognitivních a nootropik	43
Tabulka 13 – klíčová léčiva ze skupiny analgetik-antipyretik	44
Tabulka 14 – klíčová léčiva ze skupiny nesteroidní antirevmatik.....	45
Tabulka 15 – klíčová léčiva ze skupiny slabých opioidů	45
Tabulka 16 – klíčová léčiva ze skupiny opioidních analgetik.....	46
Tabulka 17 – klíčová léčiva ze skupiny antidot opioidních analgetik.....	47
Tabulka 18 – klíčová léčiva ze skupiny betablokátorů.....	47
Tabulka 19 – klíčová léčiva ze skupiny diuretik	48
Tabulka 20 – klíčová léčiva ze skupiny vazodilatancií	48
Tabulka 21 – klíčová léčiva ze skupiny antihypertenziv	49
Tabulka 22 – klíčová léčiva ze skupiny kardiotonik	49
Tabulka 23 – klíčová léčiva ze skupiny antiarytmik	50
Tabulka 24 – klíčová léčiva ze skupiny antiagregancií	51
Tabulka 25 – klíčová léčiva ze skupiny antikoagulancií	51
Tabulka 26 – klíčová léčiva ze skupiny inaktivace heparinu	52
Tabulka 27 – klíčová léčiva ze skupiny antifibrinolytik.....	52
Tabulka 28– klíčová léčiva ze skupiny antihistaminik.....	53
Tabulka 29 – klíčová léčiva ze skupiny kortikosteroidů	53
Tabulka 30 – klíčová léčiva ze skupiny bronchodilatancií.....	54
Tabulka 31 – klíčová léčiva ze skupiny expektorancií a mukolytik.....	55
Tabulka 32 – klíčová léčiva ze skupiny antacid	55

Tabulka 33 – klíčová léčiva ze skupiny antiemetik	56
Tabulka 34 – klíčová léčiva ze skupiny antibiotik	58
Tabulka 35 – klíčová léčiva ze skupiny antidiabetik	62
Tabulka 36 – klíčová léčiva ze skupiny vitamínů, minerálů a stopových prvků.....	63

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
ATB	antibiotika
CNS	Centrální nervový systém
EKG	Elektrokardiogram
GIT	Gastrointestinální trakt
CHIR	chirurgické oddělení
ICHS	Ischemická choroba srdeční
i.m.	intramuskulární
INT	interní oddělení
i.v.	intravenózní
JIP	jednotka intenzivní péče
např.	například
NSA	nesteroidní antiflogistika
tj.	to je
ZZ	zdravotnický záchranář

ÚVOD

Na pracovištích zdravotnické záchranné služby a lůžkových odděleních zdravotnických zařízeních je důležité, aby zdravotnický záchranář znal pečlivě léčiva, jelikož včasné a správné podání léčiv, může v kritických případech zachránit život. Zdravotnický záchranář po vystudování svého oboru musí odpracovat rok na lůžkové intenzivní péči nebo urgentním příjmu. Poté může provádět svoji činnost na pracovištích zdravotnické záchranné služby. Tato práce se zaměřuje pouze na lůžková oddělení zdravotnických zařízení, kde má zdravotnický záchranář kompetence vykonávat svou činnost.

Dané téma práce bylo vybráno z důvodu důležitosti znalostí léčiv a jejich správného podávání. Bakalářská práce se člení na část teoretickou a průzkumnou. Teoretická část práce se zaměřuje na vymezení pojmu zdravotnického záchranáře a jeho kompetence. Nezbytnou součástí teoretické části je popsání farmakologie, nejdříve obecné a následně speciální farmakologie, kde jsou uvedeny jednotlivé indikační skupiny léků, se kterými se zdravotnický záchranář setkává a které podává. Průzkumná část této bakalářské práce se zabývá zaznamenáním nejčastěji se vyskytujícími intravenózními léčivy na vybraných odděleních intenzivní péče a urgentního příjmu. Na těchto lůžkových odděleních bylo prováděno šetření lékařů, díky kterému došlo k zjištění, jaká intravenózní léčiva jsou nejčtenější. U těchto léčiv je nezbytná i znalost jejich specifík podávání, čímž se tato práce také zabývá.

Celá práce by tak měla shrnout neopominutelné léky, se kterými se jak student i absolvent určitě setká.

1 CÍL PRÁCE

Hlavní cíl této práce je zjištění léčiv objevujících se na nejvíce odděleních, kde má zdravotnický záchranář kompetence pracovat.

1.1 Cíle teoretické části

Cíle teoretické části jsou vytyčení pojmů ZZ, kompetencí ZZ a definování relevantních oddělení pro ZZ.

Dále definování farmakologických skupin, do kterých budou následně zařazena hodnocená léčiva.

1.2 Cíle průzkumná částí

Prvním cílem průzkumné části je zjistit, která léčiva se nejčastěji vyskytují na vybraných pracovištích, tedy která léčiva jsou klíčová pro zdravotnického záchranáře.

Druhým cílem je přiřazení zjištěných léčiv do indikačních skupin a zpracování specifik podávání pro tato klíčová léčiva.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Zdravotnický záchranář

2.1.1 Definice

Zdravotnický záchranář, patřící mezi nelékařské zdravotnické pracovníky, provádí činnosti specifické ošetrovatelské péče na úsecích zaměřujících se na neodkladnou, anesteziologicko-resuscitační, intenzivní péči a na akutní příjem. (Ministerstvo práce a sociálních věcí, © 2017)

Mezi potřebnou osobnostní výbavu každého záchranáře patří schopnost zvládat velkou psychickou zátěž. I když je rozdíl mezi očekáváním a realitou, stále by měl přes všechno zdravotnických záchranář zůstat citlivý, empatický a ohleduplný k pacientovi, ale také k sobě. Každý zdravotnický záchranář by měl mít verbální i neverbální a asertivní chování, sebekontrolu ve stresových situacích a schopnost předpokládat krizové situace. Dále by měl být záchranář fyzicky zdatný, obratný a vytrvalý. Měl by dosáhnout vzdělání, po teoretické i praktické části. Tudiž by měl být vzdělaný, moudrý, zdravě sebevědomý, komunikativní a ctižádostivý. Mezi další důležité vlastnosti patří rozhodnost, obětavost, ochota pomáhat ostatním, spolehlivost a umět pracovat v týmu. Zdravotnický záchranář by měl vystupovat zdvořile, rozvážně a pohotově. (Andršová, 2012, s. 9-11)

2.1.2 Kompetence

Kompetence zdravotnického záchranáře jsou uvedeny ve „**391/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb.**“. (ČESKO, 2017)

Zdravotnický záchranář vykonává specifickou ošetrovatelskou péči a činnosti při poskytování přednemocniční neodkladné péče, akutní lůžkové intenzivní péče a také péče na urgentním příjmu bez odborného dohledu a bez indikace. Monitoruje a zajišťuje hodnoty životních funkcí, jako je krevní tlak, tep, pulzní oxymetrie ale také elektrokardiografický záznam. Zahajuje a provádí kardiopulmonální resuscitaci v případě náhlé zástavy oběhu s pomocí ručního křísícího vaku. Při podávání roztoků zajistí periferní žilní katetr nebo intraoseální vstup. Odebírá biologický materiál. Ošetřuje rány a zastavuje tepenné nebo žilní krvácení. Polohuje pacienty. V případě potřeby zajistí péči o tělo zemřelého. Provádí nutné výkony při probíhajícím porodu a první ošetření novorozence. Zajistí průchodné dýchací cesty dostupnými pomůckami a podává inhalační a kyslíkovou terapii. Pečuje o dýchací cesty při umělé plicní ventilaci, a to odsává sekrety z dýchacích cest. Podává léčivé roztoky a krevní deriváty. Katetrizuje močový

měchýř u žen a dívek nad deset let. Od rodiny nebo od samotného pacienta zjišťuje osobní, farmakologickou, alergickou, rodinnou, sociální a pracovní anamnézu. (ČESKO, 2017)

2.1.3 Zdravotnický záchranář a nemocnice

Následně budou popsána oddělení, na kterých byl prováděn průzkum této práce a zdravotnický záchranář má kompetence pro vykonávání činnosti na těchto odděleních.

2.1.3.1 Anesteziologicko-resuscitační oddělení

Anesteziologicko-resuscitační oddělení, ARO, dle názvu oddělení, poskytuje anesteziologicko-resuscitační péči. Zajišťuje péči pacientům, kteří jsou v ohrožení selhání životních funkcí nebo už jejich funkce selhaly. Toto oddělení také úzce spolupracuje s operačními obory a zajišťuje, v případě potřeby, po celé nemocnici kardiopulmonální resuscitaci.

ARO je rozděleno do několika úseků:

1. Anesteziologická péče

- Péče, která je využívána při operačních výkonech, léčebných výkonech a vyšetřovacích metodách, kdy je pacient v celkovém nebo regionálním znecitlivění. Důležité je také předanestetické vyšetření, to znamená seznámení se s pacientem, potřebná konziliární vyšetření a případná doplňující vyšetření. Na výsledku tohoto vyšetření rozhodne anesteziolog o čase a způsobu podání premedikace a předoperační medikace. Dále rozhoduje o způsobu vedení anestezie, je odpovědný za znecitlivění a za péči o celkový stav nemocného od začátku anestezie. Součástí anestezie je rovněž zajištění životních funkcí nemocného, jejich monitorování a následné zapsání do dokumentace. Ukončení této péče je při probuzení nemocného z účinků anestezie pod dohledem anesteziologa. Následně je operant, za doprovodu kvalifikovaným zdravotnickým personál, předán na příslušné oddělení. Tým je tvořen lékařem a sestrou v oboru anesteziologie a resuscitace.

2. Resuscitační péče

- Péče je poskytována na lůžkovém ARO kritickým pacientům s akutním selháním vitálních funkcí. Kvalifikovaný lékař je na tomto oddělení neustále přítomen. K resuscitační péči je potřebná trvalá spolupráce s ostatními odděleními, jako je například chirurgie, neurologie, interna, biochemická a hematologická laboratoř. Pro přijetí na ARO je stav pacienta bezprostředně ohrožen selháním životních funkcí.

3. Porodní analgezie

- Porodní analgezii mohou provádět pouze lékaři v oboru anesteziologie a resuscitace s kvalifikační specializací. Ta je zajišťována epidurální analgezií, při které dojde k úlevě od porodních bolestí. (Nemocnice Vyškov, ©2020)

2.1.3.2 Jednotka intenzivní péče

Jednotka intenzivní péče musí být v provozu 24 hod každý den s lékařským i dalším zdravotnickým personálem. Musí být zajištěna potřebným vybavením, a to materiálním i přístrojovým. Pacienti potřebují monitorování a léčbu, protože jejich jedna nebo více životních funkcí je ohrožena z důvodu akutního nebo chronického onemocnění.

Hospitalizovaní pacienti jsou v různém stupni ohrožení nebo jim selhávají životní funkce. Čím více pacientovi selhávají životní funkce, tím je jejich léčba a péče komplikovanější a náročnější.

Poskytování intenzivní péče je rozděleno do tří stupňů:

- I. stupeň
 - Pacienti, kteří mají příznaky poruchy orgánové funkce. Jejich léčba spočívá v nepřetržitém monitorování vitálních funkcí a farmakologické nebo přístrojové podpoře. Tito pacienti jsou v důsledku selhání některé orgánové funkce ohroženi na životě.
- II. stupeň
 - Pacienti, kterým selhala jedna vitální funkce. Léčba je zaměřena na stálé monitorování jejich životních funkcí, farmakologické podpoře a také podpoře přístrojové.
- III. stupeň
 - Pacienti, kterým selhávají dvě a více orgánových funkcí. Tito pacienti by se neobešli bez farmakologické a přístrojové podpory.

Většina jednotek intenzivní péče obsahuje všechny tři stupně. (Bartůnek et al., 2016, s. 6-7)

2.1.3.3 Oddělení urgentního příjmu

Je část nemocnice, kde se přijímají a ošetřují pacienti, kteří přichází kvůli akutnímu onemocnění. Na tomto oddělení můžeme pacienty rozdělit do několika skupin:

- Stabilní pacient
 - Vitální funkce má v normě nebo jsou přiměřené jejich věku.
- Nestabilní pacient
 - Minimálně jedna nebo více životních funkcí není v normě nebo je pro pacienta neobvyklá, jako například krevní tlak, srdeční rytmus, dýchání, glykemie nebo vědomí.
- Stabilizovaný pacient
 - Pacient, který byl v nestabilním stavu, ale po léčebné intervenci v přednemocniční péči má nejméně dvě z životních funkcí ve fyziologickém rozmezí při měření po pěti minutových intervalech.

- Pacient po kardiopulmonální resuscitaci
 - U pacienta došlo k náhlé zástavě oběhu a laiky nebo zdravotníky byla prováděna kardiopulmonální resuscitace.
- Pacient v terminálním stádiu onemocnění
 - Pacient, který trpí závažným onemocněním a jeho prognóza je nepříznivá, ku příkladu nádorové onemocnění.
- Zemřelý pacient
 - Při příjmu na urgentní příjem nebo krátce po přijetí má pacient známky smrti.

Mezi priority urgentního příjmu patří:

- výkony zachraňující život,
- léčba bolesti,
- zahájení diagnostiky nebo její pokračování,
- počátek nebo pokračování léčby,
- rozhodnutí o přijetí pacienta na oddělení nebo předání do ambulantní péče,
- zajištění transportu pacientů v rámci zdravotnického zařízení nebo mezi zdravotnickými zařízeními, kdy je důležitá spolupráce s dispečinkem ZZS a jejími posádkami,
- diagnostika i terapie může být u pacientů ukončena i na urgentním příjmu.

Urgentní příjem je rozdělena na dvě oddělení:

- vysokoprahová oddělení, což znamená, že jsou přijímáni pacienti jen s určitou diagnózou, například jenom pacienti, kteří mají bolesti břicha,
- nízkoprahová oddělení přijímají pacienty s různou diagnózou. V České republice jsou častější oddělení tohoto typu.

Nepostradatelné týmy urgentního příjmu:

- resuscitační tým provádějící po celé nemocnici kardiopulmonální resuscitaci v případě potřeby,
- transportní tým zajišťující transport pacienta v areálu zdravotnického zařízení. (Polák, 2016, s. 24-25)

Základní struktura urgentního příjmu:

- recepce, kde se rozdělují pacienti podle závažnosti ošetření,
- kontaktní místo pro zdravotnickou záchrannou službu,
- ambulance pro pacienty, kteří nemají závažné onemocnění nebo nejsou v ohrožení života,
- expektační lůžka pro krátkodobé pozorování,
- crash room neboli zásahová část, kde jsou pacienti se závažným postiženým zdravím nebo jsou v ohrožení života,
- heliport pro přistání vrtulníku. (Šeblová a Knor, 2018, s. 20)

2.2 Farmakologie

Následně budou popsány základní pojmy z farmakologie, které je potřebné znát, pro orientaci v této práci, neboť farmakologie také patří mezi základní znalosti ZZ.

Farmakologie je vědní disciplína zabývající se účinkem léčiv na organismus, jejich mechanismy a na také působení účinné látky v organismu. Farmakologie spolupracuje s toxikologií, zda je či není léčivo původcem intoxikace, a veterinární farmakologií. Znalosti z oblasti farmakologie jsou základním podkladem pro farmakoterapii, která se věnuje použitím léčiva při léčbě pacientů. (Martínková, 2018, s. 15)

2.2.1 Dělení farmakologie

Farmakologii můžeme rozdělit na obecnou a speciální farmakologii. Obecná farmakologie se věnuje vztahu léčiv na organismus. Také se zabývá farmakodynamikou a farmakokinetikou. Speciální farmakologie se zaměřuje na jednotlivé skupiny léčiv a jejich dané zástupce. Z farmakologie můžeme také vyčlenit farmakologické disciplíny, mezi které například patří farmakoepidemiologie, která se zabývá spotřebou léčiv a jejich účinků, dále farmakovigilance, která sleduje v běžném užívání bezpečnost léčiv, a také klinická farmakologie zaměřující se na konkrétní léčbu, její průběh a výsledky. (Fusek, Herink a Pleskot, 2018, s. 9)

Farmakodynamika se zaměřuje na vztah mezi dávkou a účinkem. Studuje mechanismy vzájemného působení léčiva a cílové struktury, která rozhoduje o účinku podaného léčiva. Farmakokinetika se věnuje popisu pohybu léčiva v organismu v čase po podání. Po podání léčiva se účinná látka vstřebává krví a putuje po tělesných systémech.

Nezbytné děje ve farmakokinetice:

- absorpce – vstřebávání léčiva do krve,
- distribuce – šíření a rozdělování léčiva do mimobuněčných a nitrobuněčných prostorů,
- metabolismus – látková přeměna,
- eliminace – patří sem biotransformace neboli přeměna a exkrece (=vyučování) z organismu. (Fusek, Herink a Pleskot, 2018, s. 15-16)

2.2.2 Léčivo

Léčivo jsou léčivé látky i jejich směsi a také léčivé přípravky, které lze podat lidem nebo zvířatům. Léčivé přípravky jsou látky nebo kombinace těchto látek určené k léčení nebo prevenci nemocem, k určení diagnózy nebo úpravě fyziologických funkcí u lidí nebo zvířat.

Tyto přípravky jsou vyráběny farmaceutickým průmyslem, a to v mnoha případech hromadně. (Martínková, 2018, s. 15)

Rozdělení léčivých přípravku:

- humánní léčivé přípravky,
- veterinární léčivé přípravky,
- rostlinné léčivé přípravy,
- vakcíny a séra neboli humánní imunologické léčivé přípravky,
- radiofarmaka,
- krevní deriváty,
- homeopatické přípravky.

Farmakologické úpravy léčivých látek (také uváděno jako účinná látka) nebo více těchto látek poté stanovuje lékovou formu.

Lék je pojem používaný lékaři a farmaceuty při výdeji léčivého přípravku o určité lékové formě pacientovi. Lék tvoří vnitřní obal, který je v přímém kontaktu s léčivem a vkládá se společně s příbalovou informací pro uživatele do vnějšího obalu. Příbalová informace pro uživatele slouží k informování pacienta o daném léku.

Obsahuje:

- označení držitele o registraci a výrobci,
- složení a lékovou formu,
- indikační skupinu,
- popsání daného léčivého přípravku,
- dávkování,
- kontraindikaci,
- rizikové skupiny a jejich užívání (děti, těhotné),
- nežádoucí účinky,
- způsob a místo uchování,
- poukázání na případná rizika.

Ve farmakologii je možné se setkat i s názvem parafarmaceutika. To jsou produkty, které se léčivým přípravkům mohou jenom podobat, ale nepodstupují registrační řízení. Většinou patří mezi potraviny pro zvláštní účely a potravní doplňky. (Fusek, Herink a Pleskot, 2018, s. 10-11)

2.2.3 Způsoby podání léků

Způsob podání souvisí s indikací léčiva a také s oblastí v organismu, kde dané léčivo má působit. Patří sem celkové a místní podání léčiva.

Celkové, také nazýváno systémové, podání je proces, při kterém dochází k přímému nebo postupnému vstřebávání z místa podání do systémového krevního oběhu. Poté krev distribuuje účinnou látku do místa účinku a do dalších částí organismu, kde způsobí celkový účinek. V tabulce 1 je uveden přehled cest při celkovém podávání.

Tabulka 1 - Přehled cest při celkovém podání (Upraveno dle Švihovec et al., 2018, s. 49)

Enterální (přes GIT) podání	Extravaskulární	Perorální a rektální podání nebo podání pomocí sondy intragastrické, intraduodenální či intrajejunální	
Parenterální (mimo GIT) podání	Intravaskulární	Nitrožilní a nitrokloubní podání	
	Extravaskulární	injekční	Do svalu, do kosti a pod kůži. Dále do prostoru mezi kost a tvrdou plenu (epidurální) a do prostoru pod pavučnici (intratekální)
		neinjekční	Například inhalační, intranazální, bukální a podání pod jazyk

Lokální neboli místní podání je aplikování léčiva na kůži, sliznici nebo do tělních dutin, kde působí v místě aplikace. Nelze ale vyloučit průnik do systémového oběhu. Nejčastěji se lokální podání využívá v oftalmologii, dermatologii, otorinolaryngologii a alergologii. Emulze, suspenze, masti a aplikace injekcí do kůži patří mezi používané přípravky. (Švihovec et al., 2018, s. 44)

2.2.4 Cesty podání

Perorální podání (per os) patří k nejvýhodnější cestě podání léčiva, neboť je jednoduchá a komfortní pro pacienta. Léky podávané per os jsou snadno uchovatelné. Častější místo vstřebávání léčiva je tenké střevo. Absorpce v tlustém střevě je méně častá, protože je zde méně

absorpční plochy. Do GIT se podávají i léčiva, která mají místní účinek. Nástup perorálního podání je přibližně do 30 minut. Nástup léčiva, které se vstřebává v tenkém střevě, může být do 2-15 hodin, protože je ovlivněno potravou a vyprazdňováním žaludku.

Rektální podání (per rectum) je aplikace léčiva do konečníku formou čípku nebo také klyzmatu celkově nebo lokálně. Celková léčba je převážně pro nemocné, u kterých je podání per os obtížné nebo nemožné (například zvracení, bezvědomí). Podání se využívá u dětí, a to především analgetika, antipyretika a antiemetika. I když je absorpční plocha malá jako v tlustém střevě, je dobře prokrvena a účinek nastupuje do 15 minut.

Sublingvální (pod jazyk) a bukální (mezi dáseň a tvář) podání je velice účinné, protože prokrvení místa vstřebávání je vysoké, tudíž nástup účinku je rychlé, a to do 2 minut. Převážně se podávají analgetika a nitráty ve formě tablet, žvýkacích tablet, lízátek a sprejů.

Intravenózní (do žíly) podání rychle a přímo proniká do systémové cirkulace. Z důvodu vysoké koncentrace podávání léčiv se injekce podávané touto cestou podávají velice pomalu. Podávají se sterilní roztoky, dokonce i mikroemulze. Účinek nejčastěji nastupuje do 2 minut.

Intraarteriální cestou (do tepny) se mohou podávat některá cytostatika a RTG kontrastní látky.

Intramuskulární podání je aplikace injekcí do svalů. Mohou se také podávat suspenze, emulze a olejové přípravky. Místo aplikace i.m. injekce je převážně horní zevní gluteální kvadrant, stehenní a ramenní sval. Účinek nastupuje převážně do 10-15 minut. Výjimkou je podávání adrenalinu i.m. při anafylaktickém šoku. Při něm je nástup účinku výrazně kratší, a to 3-5 minut, z důvodu rozšíření cév svalu léčivem. Mezi hlavní komplikace i.m. injekcí je riziko poškození nervu, případně infekce v místě podání.

Subkutánní podání je aplikace léčiva do kůže. Její absorpce je pomalejší než po aplikaci intramuskulární injekce, proto je nástup účinku do 15-20 minut. Mezi subkutánní aplikaci léčiv patří inzulíny, vakcíny, frakcionované hepariny a řada jiných léčiv.

Epidurální podání a intratekální podání je aplikace injekční nebo infuzní do míšního kanálu. Při podávání do epidurálního prostoru se podávají léčiva nad tvrdou plenu míšní v kterékoli části páteře, zatímco u intratekálního podání jsou léčiva aplikována do subarachnoideálního prostoru vyplněného mozkomíšním mokem, nejčastěji jako lumbální punkce v bederní části páteře. Nejčastější aplikace jsou léčiva s účinkem analgetickým nebo pro provedení místního znecitlivění.

Mezi inhalační podání řadíme plyny a kapalné a pevné aerosoly. Vstřebávání plynů probíhá v alveolách. Nástup účinku se přibližuje intravenóznímu, a to do několika minut. Inhalační léčba se využívá při onemocnění dýchacích cest protizánětlivými léčivými, bronchodilatancií a antibiotiky. Podávají se také inhalační anestetika, která mají celkový účinek.

Intranazální podání je v podobě kapek nebo sprejích pro místní účinek. Pro celkový účinek lze také využít intranazální aplikaci. Mála absorpční plocha je nevýhodou, ale je dobře prokrvena. Nástup účinku je převážně do 5 minut.

Transdermální podání neboli na kůži se využívají k aplikaci léčiv s místním účinkem. Nejčastěji jsou využívány náplasti, například na bolest nebo s obsahem nikotinu při odvykání kouření. Ty se vydrží přilepeny na kůži až po dobu 7 dní. Výhodou jsou snadná aplikace pacientem, nepřetržitý přívod léčiv a jednoduché přerušení podávání v podobě sejmutí náplasti, zatímco mezi nevýhody můžeme přiřadit chemické podráždění pokožky a alergickou reakci. (Švihovec et al., 2018, s. 46-49)

2.2.5 Rozdělení léčiv

Ve farmakologii se mohou léčiva přiřadit do jednotlivých systémů organismu, které ovlivňují nervový, kardiovaskulární, respirační, trávicí, renální, imunitní a endokrinní systém. Dále se sem mohou také zařadit pohybové ústrojí, krev a krve tvorné orgány, infekční a nádorové onemocnění a metabolismus. (Fusek, Herink a Pleskot, 2018, s. 67)

2.2.6 Speciální farmakologie

2.2.6.1 Látky ovlivňující vegetativní nervový systém

Na organismus působí sympatický a parasympatický vegetativní nervový systém působící jako jeden celek. Tyto dva systémy se navzájem doplňují. Rozdíl mezi sympatickým a parasympatickým systémem je především při dějích, které probíhají v těle. Děje, které vyžadují okamžitou reakci, jsou funkce sympatického systému, zatímco parasympatický systém probíhá u dějů v celkovém tělesném klidu, ale je podstatné připomenout, že ani to není pravidlem. (Švihovec et al., 2018, s. 177)

Mezi látky ovlivňující sympatický nervový systém patří sympatomimetika, která tento systém stimulují, a sympatolytika, která blokují sympatický nervový systém.

Rozdělení sympatomimetik:

- Přímá sympatomimetika
 - Dělíme na látky, které působí na více receptorů (tzv. neselektivní sympatomimetika), a látky, které působí specificky na určitý receptor (tzv. selektivní sympatomimetika). Mezi nejdůležitější neselektivní sympatomimetika patří adrenalin a noradrenalin. Selektivní sympatomimetika jsou:
 - α_1 -sympatomimetika
 - Zvyšují periferní vaskulární rezistenci, proto jsou využívány k léčbě ortostatická hypotenze. Rovněž zvyšují tonus hladké svaloviny v hrdle močového měchýře a v části močové trubice.
 - α_2 -sympatomimetika
 - Snižují tonus sympatiku, což vede k poklesu krevního tlaku.
 - β_1 -sympatomimetika
 - Mají přímý účinek na myokard, a to zlepšení kontraktility a srdečního výdeje.
 - β_2 -sympatomimetika
 - Jsou využívána jako medikace u bronchiálního astmatu, kde působí bronchodilatačně, a také modulují probíhající zánět. Bronchodilatancia se dělí na SABA a RABA. Ta mají rychlý nástup účinku, zatímco nástup účinku LABA je dlouhodobý a uLABA mají ultradlouhodobý nástup účinku. β_2 -sympatomimetika jsou také využívána jako tokolytika, látky snižující intenzitu a frekvenci děložních kontrakcí.

- β_3 -sympatomimetika
 - Navozují relaxaci hladkého svalstva močového měchýře při zvýšení jeho kapacity, snižují množství epizod nechtěných úniků moči a patří k léčbě při syndromu hyperaktivního močového měchýře.
- Nepřímá sympatomimetika (Švihovec et al., 2018, s. 180-183)

Rozdělení sympatolytik:

- Přímá sympatolytika
 - α_1 -sympatolytika
 - Vedou ke snížení periferní vaskulární rezistence v kardiovaskulárním systému a snižují účinek sympatomimetik. Užívají se při léčbě benigní hyperplazie prostaty a hypertenze.
 - β_1 -sympatolytika (betablokátory)
 - Snižují minutový srdeční výdej, tvorbu reninu či snížení periferní sympatické aktivity. U některých betablokátorů se rozvíjí vazodilatační účinek. Ovlivňují rovněž metabolismus tuků a zhoršují inzulínovou rezistenci.
 - β_2 -sympatolytika
- Nepřímá sympatolytika

Látky, ovlivňující parasymptický nervový systém, působí stimulačně na parasymptikus. Jsou nazývány jako parasymptomimetika. Dělíme je na přímá a nepřímá parasymptomimetika.

- Nepřímá parasymptomimetika
 - Zvyšují aktivitu parasymptiku zvýšením hladiny acetylcholinu. Mezi indikace patří například neurogenní nebo pooperační ileus, centrální i periferní parézy, retence moče, Alzheimerova demence.

Parasympatolytika se dělí na přímá a nepřímá:

- Přímá parasympatolytika
 - Způsobují zpomalení, ale také při vyšší dávce zrychlení srdeční frekvence, zástavu sekrece slin, v oftalmologii se používají k navození mydriázy. Dále jsou využívány u Parkinsonovy choroby k potlačení třesu, v léčbě při onemocnění s obstrukcí dolních dýchacích cest. Také mohou být využívány v urologii.
- Nepřímá parasympatolytika (Švihovec et al., 2018, s. 180-191)

2.2.6.2 Lokální anestetika

Lokální anestezie zablokuje vedení vzruchu nervovými vlákny, a to způsobí anestezii v určité oblasti za stálého vědomí pacienta.

Rozdělení lokálních anestetik:

- Povrchová anestetika se aplikují přímo do kůže nebo sliznice. Využíváno například v ORL, stomatologii.
- Infiltrační se podávají do podkoží či svalstva při malých chirurgických výkonech.
- Svodná anestetika jsou aplikována do blízkosti nervové svazku, který zásobuje určitou oblast. Do svodné anestezie patří regionální anestezie, kdy se přímo blokuje nervové kmeny. Tato anestezie je využívána při zákrocích v oblasti krku, hlavy a na končetinách.
- Epidurální anestetikum je podáno k výstupkům nervových kořenů z páteře. Dělí se na aplikaci do krční, hrudní a bederní části páteře.
- Subarachnoidální aplikace anestetika je do subarachnoidálního prostoru do mozkomíšního moku. Užívá se při výkonech na dolní polovině těla, například urologie, gynekologie. (Švihovec et al., 2018, s. 195)

2.2.6.3 Celková anestetika

Celková anestezie je navozený útlum centrálně nervového systému. Pacient je v bezvědomí, amnézii a analgezii. Podle způsobu aplikace se dělí anestetika na inhalační, nitrožilní a rektální. Některá se dají podávat i perorálně, transbukálně a nosní sliznicí.

- Inhalační anestetika
 - Vpravení anestetických plynů do dýchacích cest a plic. Anestetikum se vstřebává do krevního oběhu, kde je roznášeno do celého těla včetně mozku.
- Nitrožilní anestetika
 - Tato anestetika se využívají k vedení anestezie při krátkých operačních výkonech a při celkové inhalační anestezii. (Švihovec et al., 2018, s. 207-214)

2.2.6.4 Myorelaxancia periferní a centrální

Periferní myorelaxancia způsobují relaxaci kosterního svalstva snížením jeho tonu. Jsou využívána při chirurgických výkonech a v akutní medicíně.

Centrální myorelaxancia jsou využívána při bolestivých stavech se svalovými spazmy a u spastických syndromů (pacienti po traumatu mozku, ischemické nebo hemoragické cévní mozkové příhodě). (Švihovec et al., 2018, s. 199-203)

2.2.6.5 Léčiva používána v neurologii

- Antiparkinsonika
 - Využívají se při léčbě Parkinsonovy nemoci, což je neurodegenerativní onemocnění CNS, které způsobuje zánik dopamin neuronů. Léčba je zaměřena na zvýšení nervového přenosu na dopamin neuronech. (Pleskot, Herink a Fusek, 2019, s. 69)

- Antiepileptika
 - Léčiva, která ovlivňují vznik epileptických záchvatů. Také ovlivňují šíření a trvání těchto záchvatů. Mimo jiné mohou způsobit změnu nálady (antidepresivní účinek). (Švihovec et al., 2018, s. 228)
- Antikonvulziva
 - Slouží k léčbě epilepsie. (Švihovec et al., 2018, s. 246)

2.2.6.6 Léčiva používána v psychiatrii (psychofarmaka)

- Antidepresiva
 - Léky, které zvyšují nabídku monoaminů a podílejí se na řízení nálady. Přesněji působí na pokleslou náladu. Jsou používány při léčbě depresivní poruchy, úzkostných poruchách, ve kterých převládají depresivní a úzkostné příznaky.
- Anxiolytika
 - Farmaka, která působí na úzkost. Do anxiolytik patří benzodiazepiny. Použití těchto léků je velmi pestré, používají se například pro úzkostné a úzkostně depresivní poruchy, k sedaci a poruchám spánku, k odvykacímu stavu po alkoholu, při epilepsii.
- Hypnotika
 - Jsou látky, které ovlivňují spánek, a to na jeho navození, udržení a prodloužení. Využívají se především k poruchám spánku nebo k anestezii.
- Antipsychotika
 - Antipsychotika se používají při akutním neklidu, mánii, agresivitě a výše zmíněných psychotických poruchách, a to poruchy s přítomností halucinací a bludů. (Švihovec et al., 2018, s. 255-288)
- Kognitiva a nootropika
 - Kognitiva pozitivně působí na kognitivní systém. Nootropika se využívají u onemocnění CNS, u kterých je nedostatečné okysličení mozku. Indikace k podání kognitiv a nootropik jsou stavy zhoršené paměti a pozornosti. (Švihovec et al., 2018, s. 296; Martínková, 2018, s. 156)

2.2.6.7 Analgetika

Bolest je subjektivní pocit, který je charakterizován nepříjemným smyslovým a pocitovým zážitkem, který je spojen s poškozením tkáně. Hlavním cílem léčby pacienta je ovlivnit jeho bolest, a to zmírnit ji až odstranit. Mezi analgetika patří analgetika-antipyretika, nesteroidní antiflogistika (antirevmatika) a opiodní analgetika.

- Analgetika-antipyretika
 - Látky, které jsou určeny pro léčbu bolesti, ale i zvýšené teploty. Nemají silný analgetický účinek ani protizánětlivý účinek, ale výhodou je mechanismus účinku bez

specifických nežádoucích účinků, které mohou nastat při podávání nesteroidních antirevmatik nebo opiodních analgetik.

- Nesteroidní antirevmatika
 - Jsou užívána při bolestech zánětlivého, ale i nezápětlivého původu. Uplatňují se při léčbě akutních i chronických onemocněních. Při menších dávkách působí NSA analgeticky a antipyreticky. Při větších dávkách je také účinek protizánětlivý. Mezi další indikace patří revmatická onemocnění, kde způsobují úlevu od bolesti, zkrátí dobu trvání ranní ztuhlosti u zánětlivých revmatických onemocnění, dále zlepši funkci postižených kloubů.
- Opioidní analgetika
 - Opioidní analgetika jsou potřeba v případě neúčinné léčby neopioidních analgetik. Jedná se zejména o silné akutní bolesti. Dále jsou indikovány k analgézii při celkové anestezii. Opioidní analgetika se podávají v pravidelných intervalech nebo co nejdříve po začátku bolesti. Nežádoucí účinky při podávání opiodních analgetik mohou být zácpa a nauzea, poruchy spánku nebo paměti, sedace a únava. (Švihovec et al., 2018, s. 303-314)

2.2.6.8 Léčiva určená k léčbě onemocnění srdce a cév

- Léčiva ovlivňující systém renin-angiotenzin-aldosteron
 - Systém renin-angiotenzin-aldosteron patří mezi hlavní regulační systémy, které kontrolují homeostázu (= stálost vnitřního prostředí) a cirkulaci.
 - Inhibitory ACE a Sartany
 - Základní skupina léků na antihypertenziva, ale také se indikují k léčbě srdečního selhání, nefropatie s proteinurií a ke zlepšení prognózy u kardiovaskulárních onemocnění.
- Léčiva ovlivňující sympatoadrenální systém
 - Sympatoadrenální systém je jeden z nejdůležitějších regulačních systémů, které kontrolují homeostázu a cirkulaci.
 - Betablokátory – indikace na arteriální hypertenzi a srdeční nedostatečnost.
 - Alfablokátory – při léčbě retence moče a arteriální hypertenze. (Švihovec et al., 2018, s. 321-348)
- Diuretika
 - Diuretika se podávají na zvýšení diurézy, například u hypertenze, srdeční nedostatečnosti a otoků. (Pleskot, Herink a Fusek, 2019, s. 146)
- Vazodilatancia
 - Léčiva zajišťující relaxaci hladké svaloviny cévní stěny tepen, arteriol nebo žil.

- Blokátory kalciového kanálu
 - Při léčbě arteriální hypertenze, plicní hypertenze, snížení kontraktility myokardu, relaxace svaloviny koronárních artérií. (Švihovec et al., 2018, s. 356-360)
- Nitráty
 - Podávají se k prevenci záchvatů angíny pectoris a u pacientů s ICHS (např. stenokardie). (Pleskot, Herink a Fusek, 2019, s. 95)
- Kardiotonika
 - Zvyšují sílu stahu, snižují šíření vzruchů v srdci a zpomalují srdeční frekvence.
- Antiarytmika
 - Léčiva sloužící k úpravě šíření vzruchu nebo ke změně tvorby vzruchů v srdci. (Martínková, 2018, s. 213-219)
- Venofarmaka a sklerotizační léčba
 - Tato léčiva se používají především jako součást pomocné léčby při léčbě obtíží chronické žilní nedostatečnosti, při komplikacích žilní nedostatečnosti. (Švihovec et al., 2018, s. 398)

2.2.6.9 Antitrombotika

Závažné kardiovaskulární příhody vznikají nasednutím trombu nebo tromboembolie na místa tepen, která jsou postižena aterosklerózou. Podávají se, aby zabránily vzniku akutního trombotického uzávěru tepny. Pokud se vytvoří protidestičkový trombus, hrozí akutní infarkt myokardu, náhlá koronární smrt, cévní mozková příhoda nebo končetinová ischemie. Antitrombotika rozdělujeme do několika skupin, a to:

- Antiagregancia
 - Nazývána protidestičková léčiva, která jsou podstatná při prevenci trombotických komplikací. Důležitá je také prevence u atherotrombotických onemocnění, aby nedošlo k tepenné trombóze. Ta může způsobit ischemickou chorobu srdeční, cévní mozkovou příhodu nebo ischemickou chorobu dolních končetin.
- Antikoagulancia
 - Slouží k zabránění srážení krve. Mezi další indikace patří prevence cévních mozkových příhod a systémové embolizace u fibrilace síní, prevence tromboembolické nemoci, prevence trombotických komplikací, léčba flebotrombózy a plicní embolie. Dělí se na parenterální, mezi které patří například nefrakcionovaný heparin a nízkomolekulární hepariny, a na perorální, mezi které například patří xabany a antivitaminy K.

- Antifibrinolytika
 - Slouží k zástavě krvácení způsobené přirozenou nebo farmakologicky navozenou fibrinolýzou. (Švihovec et al., 2018, s. 401-445)

2.2.6.10 Léčiva určená k léčbě dyslipidemie

Dyslipidemie je souhrnné označení pro metabolické odchylky vedoucí ke zvýšení hladiny lipoproteinů. Cílem léčby je snížení aterosklerotických komplikací.

- Statiny
 - Snižují koncentraci LDL-cholesterolu. Slouží pro prevenci kardiovaskulárních příhod nebo pro nemocné jako sekundární prevence, například po cévní mozkové příhodě, po infarktu myokardu, při ischemické chorobě dolních končetin. (Švihovec et al., 2018, s. 447-456)

2.2.6.11 Léčiva užívaná k terapii nemocí dýchacích cest

- Léčiva k léčbě alergických stavů
 - Antihistaminika
 - Podávána k léčbě alergických onemocnění dětí i dospělých.
 - Kortikosteroidy
 - Nazývány glukokortikoidy. Mají protizánětlivé, protialergické a imunosupresivní účinky. Do této skupiny také patří inhalační a intranazální kortikosteroidy. Další cesty podání jsou intravenózní a intramuskulární.
- Léčiva k léčbě nemocí s chronickou bronchiální obstrukcí
 - K nemoci s chronickou bronchiální obstrukcí patří asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc.
 - Bronchodilatancia
 - Látky rozšiřující průdušky. Dělí se na β_2 -agonisty (rozdělení viz kapitola 2.2.7.1.) a anticholinergika. Podle trvání délky účinku se inhalační anticholinergika dělí na SAMA, krátkodobý účinek (4-6 h), LAMA, dlouhodobý účinek (12 h) a u-LAMA, ultradlouhodobý účinek (24 h).
 - Kortikosteroidy
 - Účinky jsou vysvětleny v kapitole č. 2.2.6.11.
- Léčiva k terapii kašle
 - Antitusika
 - Léky tlumící kašel. Dělí se na centrálně působící a na periferně působící antitusika. (Švihovec et al., 2018, s. 474-506)
 - Expektorancia, mukolytika
 - Léky jsou využívány k usnadnění vykašlání viskózního hlenu a k léčbě produktivního kašle. (Martínková, 2018, s. 310)

2.2.6.12 Léčiva k léčbě chorob trávicího ústrojí

- Skupiny léčiv k léčbě poruch žaludečního sekrece
 - Inhibitory protonové pumpy
 - Léčiva snižující sekreci kyseliny solné v žaludku. Proto se tato léčiva indikují například při peptických vředech žaludku a duodena, refluxních chorobách jícnu.
 - Antacida
 - Slouží k neutralizaci žaludeční kyseliny solné. Jsou indikovány k léčbě příznaků při obtížích, které byly způsobeny zvýšenou tvorbou kyseliny solné.
- Léčiva k úpravě motility trávicí trubice
 - Prokinetika
 - Používají se ke stimulaci ochablé peristaltiky trávicího ústrojí, zvyšují klidové napětí dolního jícnového svěrače. Převážně se indikují k léčbě příznaků gastroezofageálního refluxu a duodenogastrického refluxu.
 - Spazmolytika
 - Mají spazmolytický účinek na orgány trávicího ústrojí, přesněji na hladké svalstvo orgánů. Indikují se v případě bolestivých kolik svaloviny žaludku, střev či žlučníku.
- Léčiva k léčbě idiopatických střevních zánětů
 - Patří sem léčiva, která působí na Crohnovu chorobu a Ulcerózní kolitidu.
 - Glukokortikoidy s lokálním účinkem
 - Léčiva s imunosupresivním účinkem
 - Účinek těchto léčiv je snížení imunitní odpovědi.
- Léčiva k léčbě průjmů
 - Dle definice je průjem vysvětlen jako přítomnost nejméně tří řídkých až vodnatých stolic za den. (Švihovec et al., 2018, s. 527-549)
 - Střevní absorbencia
 - Aktivní léčiva, která jsou nevstřebávající a která na sebe vážou nejrůznější látky nebo toxiny. (Martínková, 2018, s. 289)
 - Protiinfekční léčiva
 - Podávají se při průjmech, u kterých je pravděpodobnost infekčního původu.
- Laxativa
 - Léčiva k léčbě zácpy. Ta se vysvětluje jako obtížné vyprázdnění střevního obsahu bez ohledu na frekvenci nebo objem stolice. (Švihovec et al., 2018, s. 550-552)

- Antiemetika
 - Antiemetika se používají k odstranění pocitu na zvracení (nauzea), ale také i samotného zvracení. (Švihovec et al., 2018, s. 667; Pleskot, Herink a Fusek, 2019, s. 136)

2.2.6.13 Látky ovlivňující imunitní systém

Léčiva mající vliv na imunitní systém se dělí na léčiva, které jsou převážně s imunosupresivním účinkem a na léčiva s imunostimulačním účinkem.

- Léčiva s imunosupresivním účinkem
 - Používají se k tlumení funkce imunitního systému. Indikovány jsou například na autoimunitní onemocnění a alergie.
- Léčiva s imunostimulačním účinkem
 - Při nedostatečné funkci imunitního systému nebo chceme-li zvýšit normální funkci imunitního systému. (Švihovec et al., 2018, s. 671-694)

2.2.6.14 Antibiotika

Jsou látky usmrcující jen některé mikroorganismy nebo brání jejich růstu. (Švihovec et al., 2018, s. 701)

2.2.6.15 Hormonální léčiva

Slouží k dodání chybějícího hormonu nebo blokují účinek hormonu.

- Tyreoidální hormony
 - Používají se k léčbě hypotyreózy.
- Tyreostatika
 - Indikací tyreostatik je léčba hypertyreózy. (Švihovec et al., 2018, s. 801-809)
- Uterotonika
 - Léky užívané v gynekologii k posílení stahu děložního svalstva.
- Tokolytika
 - Podávány v gynekologii. Přerušují děložní stahy, a to kvůli oddálení porodu nebo zabránění hrozícího potratu. (Švihovec et al., 2018, s. 830)

2.2.6.16 Antidiabetika

Léčiva, která se používají při léčbě diabetes mellitus, což je soubor nemocí s přítomností hyperglykemie. (Švihovec et al., 2018, s. 833)

3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

3.1 Průzkumné otázky

Otázka č. 1: Jaké indikační skupiny léčiv se nejčastěji vyskytují na vybraných pracovištích?

Otázka č. 2: Jaké jsou nejčastěji se vyskytující intravenózní léky na vybraných pracovištích?

3.2 Metodika

Průzkumu potřebnému pro tuto bakalářskou práci bylo podrobena 11 oddělení, na kterých může ZZ vykonávat svou činnost. Jednalo se o 4x ARO, úsek resuscitační péče, 3x chirurgická JIP, II. a III. stupně, 2x interní JIP, II. a III. stupně, a 2x EMERGENCY (oddělení urgentního příjmu). Cílem bylo zaznamenat všechna podávaná léčiva intravenózní cestou, jelikož jsou na odděleních intenzivní péče podávána v převážné většině oproti perorálním léčivům. Léky byly zapsané do záznamového archu – viz příloha A. Poté abecedně seřazené a zpracované v programu Microsoft Excel. Jednotlivá oddělení používají i léčiva nezahrnutá v šetření, jelikož nejsou v běžné zásobě v lékárnách daných oddělení, protože tato léčiva daná oddělení objednávají např. z centrální lékárny a ihned spotřebovávají. Jakmile byl proveden záznam ze všech vybraných oddělení, byla vyčleněna antibiotika podávána intravenózně. Následovala fáze zpracování přítomnosti léčiv napříč vybranými odděleními. Jakmile byla všechna léčiva zpracována, přiřadila se ke všem léčivům indikační skupina. Poté bylo třeba stanovit kritéria, jaká léčiva lze považovat za klíčová pro zdravotnického záchranáře. Napříč všemi analyzovanými odděleními se každé zaznamenané léčivo vyskytovalo průměrně na 6 z nich, tudíž bylo jako kritérium stanoveno číslo 6. Dalším krokem bylo zpracování klíčových léčiv do přehledové tabulky podle indikačních skupin. Následujícím krokem zpracování bylo vypracování specifik podávání u klíčových léčiv. Tato specifika byla zpracována dle příbalových letáků nebo v SPC – souhrn údajů o přípravku, v kapitole „Dávkování a způsob podání“ a „Zvláštní upozornění a opatření pro použití“.

3.3 Výsledky

3.3.1 Celkový výskyt léčiv shledaných jako klíčová na jednotlivých pracovištích

Z 11 oddělení celkem vyšlo 86 klíčových léčiv, z toho 67 léčiv podávaných intravenózní cestou a 19 antibiotik podávaných intravenózní cestou. Na **ARO 1** bylo z celkové počtu 86 zaznamenáno **71 léčiv**, 59 léků intravenózních a 12 ATB podávaných intravenózně. **ARO 2** mělo 58 léků podávaných intravenózně a 15 ATB i.v., celkem **73 léčiv** z celkových 86 léčiv.

76 léčiv se vyskytovalo na **ARO 3**, a to 58 léčiv i.v. a 18 intravenózních ATB. **ARO 4** obsahovalo **79 léčiv** z 86 celkových léčiv, 61 intravenózních léků a 18 ATB i.v.

V **CHIR JIP 1** bylo zaznamenáno **69 léčiv** z celkového počtu 86 klíčových léčiv, a to 53 léčiv intravenózních a 16 ATB i.v. **74 léčiv** z celkových 86 léčiv se nacházelo na **CHIR JIP 2**, přesněji 57 léčiv i.v. a 17 ATB podávaných intravenózně. Na **CHIR JIP 3** se vyskytovalo **77 léčiv** z 86, a to 60 intravenózních léčiv a 17 ATB i.v.

66 léčiv z 86 se vyskytovalo na **INT JIP 1**, 50 léčiv i.v. a 16 intravenózních ATB. **INT JIP 2** obsahovala **68 léčiv** z 86 celkových léčiv, přesněji 56 léčiv podávaných i.v. a 12 intravenózních ATB.

Na **EMERGENCY 1** bylo zaznamenáno **57 léčiv** z celkového počtu 86, a to 53 léčiv podávaných intravenózně a 4 ATB i.v. Pouhých **15 léčiv** z celkového počtu 86 se vyskytovalo na **EMERGENCY 2**, přesněji 12 léčiv i.v. a 3 intravenózní ATB.

3.3.2 Shledaná léčiva jako klíčová

Na 11 analyzovaných oddělení bylo nalezeno 86 klíčových léčiv. Každé léčivo se však na těchto odděleních vyskytovalo v jiné míře, a proto je důležité si říci, která léčiva se objevila na všech odděleních a která se naopak objevila pouze na 6 odděleních.

Na všech **11 odděleních** se vyskytovala tato léčiva: Amoksiklav 600 mg, 1,2 g prášek pro injekční/infuzní roztok – ATB; Apaurin 10 mg/2 ml; Atropin 0,5 mg/ml; Exacyl 0,5 g/5 ml; Furosemid Kabi 20 mg/2 ml; Heparin Léčiva 5000 IU/ml; Mesocain 1 %; Novalgin 500 mg/ml; Syntophyllin 24 mg/ml.

Na **10 odděleních** se nacházela tato léčiva: ACC injekt 100 mg/ml; Adrenalin 1 mg/ml; Ambrobene 15 mg/2 ml; Cordarone 150 mg/3 ml; Dithiaden 0,5 mg/ml; Gentamicin B. Braun 1 mg/ml, 3 mg/ml infuzní roztok – ATB; Haloperidol-richter 5 mg/ml; Humulin R 100 IU/ml; Hydrocortison VUAB 100 mg prášek injekční roztok; Kanavit 10 mg/ml injekční emulze; Kaliumchlorid 7,45 % B. Braun; Magnesium Sulfuricum Biotika 100 mg/ml, 200 mg/ml; Midazolam B. Braun 1 mg/ml, 5 mg/ml; Noradrenalin 1 mg/ml; Solu-medrol 40 mg/ml prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok; Syntostigmin 0,5 mg/ml; Tiapridal 100 mg/2 ml.

Na **9 odděleních** byla tato léčiva: Amikacin B. Braun 5 mg/ml, 10 mg/ml infuzní roztok – ATB; Controloc i.v. 40 mg, prášek pro injekční roztok; Degan 5 mg/ml; Dexamed 8 mg/2 ml; Dipidolor 7,5 mg/ml; Geratam 3 g; Ardeaelytosol conc. natriumhydrogenfosfát 8,7 %; Ondansetron B. Braun 2 mg/ml; Piperacillin/Tazobactam Kabi 4 g/0,5 g prášek pro infuzní roztok – ATB; Propofol MCT/LCT Fresenius 10 mg/ml injekční/infuzní emulze; Rivotril 1 mg/ml; Succinylcholinjodid Valeant 100 mg.

Na **8 odděleních** se vyskytovala tato léčiva: Ampicilin 0,5 / 1,0 Biotika prášek pro injekční/infuzní roztok – ATB; Azepo 1 g prášek pro injekční/infuzní roztok – ATB; Betaloc 1 mg/ml; Biseptol 80 mg/ml + 16 mg/ml koncentrát pro infuzní roztok – ATB; Calcium gluconicum 10 % B. Braun; Cardilan 50 mg/ml + 50 mg/ml; Clindamycin Kabi 150 mg/ml injekční roztok/koncentrát pro infuzní roztok – ATB; Depakine 400 mg/4 ml prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok; Dicynone 250; Digoxin 0,25 mg/ml; Epanutin Parenteral 250 mg/5 ml; Fluconazol Kabi 2 mg/ml infuzní roztok – ATB; Kardegic 0,5g prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok; Naloxone WZF POLFA 400 mcg/ml; Paracetamol Kabi 10 mg/ml infuzní roztok; Perlinganit 1 mg/ml; Protamin ME 1000 I.U. /ml, 5000 I.U./ml; Soluvit N prášek pro infuzní roztok; Taximed 1 g, 2 g prášek pro injekční/infuzní roztok – ATB; Thiamin 50 mg/ml; Vancomycin 500 mg, 1000 mg prášek pro koncentrát pro infuzní roztok – ATB; Vitalipid N Adult koncentrát pro infuzní emulzi.

Na **7 odděleních** se nacházela tato léčiva: Acidum ascorbicum Biotika 100 mg/ml; Almiral 75 mg/3 ml; Analgin 500mg/ml + 2mg/ml + 0,02 mg/ml; Axetine 750 mg, 1,5 g prášek pro injekční/infuzní roztok – ATB; Calcim chloratum Biotika; Ceftriaxon Kabi 1 g prášek pro injekční/infuzní roztok – ATB; Ciprofloxacin 200 mg/10ml, 400 mg/200 ml infuzní roztok – ATB; Dobutamin ADMEDA 250; Ebrantil 25 mg, 50 mg; Klacid 500 mg prášek pro infuzní roztok – ATB; Metronidazol B. Braun 5 mg/ml infuzní roztok – ATB; Morphin Biotika 1%; Propanorm 35 mg/10 ml injekční/infuzní roztok; Sufenta 5 mcg/ml; Torecan 6,5 mg; Tralgit 50 mg/ml, 100 mg/2 ml.

Na **6 odděleních** byla tato léky: Addaven koncentrát pro infuzní roztok; Calypsol 50 mg/ml; Catapres 150 mikrog/ml; Fentanyl Torrex 50 mcg/ml; Hypnomidate; Imipenem/Cilastatin Kabi 500 mg/500 mg prášek pro infuzní roztok – ATB; Marcaine 0,5 %; Prostaphlin 1000 mg prášek pro přípravu injekčního roztoku – ATB; Unasyn 1,5 g prášek pro injekční roztok – ATB; Vitamin Léčiva B12 1000 mikrogramů, 300 mikrogramů.

3.3.3 Specifika podávání

Níže se nacházejí indikační skupiny, ke kterým jsou přiřazeny tabulky klíčových léčiv (vyskytujících se alespoň na 6 zkoumaných pracovištích).

Pod tabulkou byla zpracována specifika podávání u jednotlivých léčiv. U všech léčiv je důležité zjišťovat, jakou má pacient, u kterého se daný lék podává, alergickou anamnézu. Pro všechna níže uvedená léčiva platí upozornění na hypersenzitivitu na účinnou látku.

3.3.3.1 Sympatomimetika

Na vybraných pracovištích bylo 7 léčiv ze skupiny sympatomimetik, ale jen 3 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 2.

Tabulka 2 - klíčová léčiva ze skupiny sympatomimetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Adrenalin 1mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Dobutamin ADMEDA 250	-	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	-
Noradrenalin 1 mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Adrenalin 1 mg/ml

Adrenalin lze podávat intravenózně, intraoseálně, subkutánně, intramuskulárně a případně endotracheálně i intrakardiálně. Dávkování se určuje dle stavů, ale přibližně u dospělých 0,3 mg - 1 mg/kg tělesné hmotnosti a u dětí 0,01 - 0,03 mg/kg tělesné hmotnosti. Adrenalin se ředí s 5 % glukózou nebo 5 % glukózou ve fyziologickém roztoku, z důvodu zabránění oxidace, která by způsobila snížení účinku. Doporučuje se místo zvyšování dávek Epinefrinu (účinná látka Adrenalinu) kombinace s dalšími katecholaminy, například Dobutamin, abychom předcházeli nežádoucím kardiovaskulárním účinkům. Nedoporučuje se intraarteriální podání, neboť hrozí gangréna. Při podávání Adrenalinu je nezbytně nutné monitorování tepové frekvence, krevního tlaku a EKG. (SÚKL, 2018, Adrenalin Léčiva)

Dobutamin ADMEDA 250

Dobutamin je nutné podávat samostatně. Než se ukončí léčba Dobutaminem, měla by se dávka postupně snižovat. Používá se pouze k intravenóznímu podávání a měl by se ředit s 5 % glukosou nebo 0,9 % roztokem chloridu sodného nebo Ringer-laktátovým roztokem. Než začneme tento lék podávat, musí být nejprve upravena hypovolemie. Dobutamin musí být podáván kontinuálně intravenózně, neboť má krátký poločas účinku. Během podávání se monitoruje krevní tlak, tepovou frekvenci, diurézu a hladinu draslíku, protože může být pozorováno mírné snížení v séru. (SÚKL, 2016, Dobutamin ADMEDA 250)

Noradrenalin 1 mg/ml

Během podávání norepinefrinu (účinná látka noradrenalinu) je důležité, aby bylo udržováno normální množství obíhající krve, v případě hypovolemie, je nutné doplnit krevní objem. Během podávání je třeba monitorovat krevní tlak, tepovou frekvenci a EKG. Aplikuje se pouze intravenózně, v případě podání mimo cévu hrozí odumření tkáně. Podává se průměrně 0,1 mg na 10 kg tělesné hmotnosti v průběhu 1 – 2 hodin a u dětí 0,1 µg/kg/min, max 1 µg/kg/min tělesné hmotnosti. Ředí se jako Adrenalin, a to do 5 % glukózy nebo do 5 % glukózy ve fyziologickém roztoku. (SÚKL, 2017, Noradrenalin Léčiva)

3.3.3.2 Sympatolytika

Na vybraných pracovištích byla 2 léčiva ze skupiny sympatolytik, ale jen jedno léčivo mělo četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 3.

Tabulka 3 - klíčová léčiva ze skupiny sympatolytik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Betaloc 1mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	ano	-

Betaloc 1 mg/ml

V případě užívání je nutné informovat lékaře, že je užíván tento lék, neboť hrozí v případě anestezie pokles krevního tlaku. Podávání se nedoporučuje dětem ani dospívajícím. Alkohol může ovlivnit účinek léku Betaloc 1mg/ml. Léčba by se neměla přerušit náhle, ale pokud je to

možné, měla by se postupně snižovat dávka a vysadit v průběhu 10 – 14 dnů. (SÚKL, 2020, Betaloc)

3.3.3.3 Parasympatomimetika

Na vybraných pracovištích bylo jen jedno léčivo ze skupiny parasympatomimetik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 4.

Tabulka 4 - klíčová léčiva ze skupiny parasympatomimetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Syntostigmin 0,5 mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Syntostigmin 0,5 mg/ml

Syntostigmin lze podávat intravenózně, intramuskulárně a subkutánně. Vyvolává miózu a rozmazané vidění do dálky. Používá se také jako antidotum nedepolarizujících myorelaxancií. (SÚKL, 2019, Syntostigmin)

3.3.3.4 Parasympatolytika

Na vybraných pracovištích bylo jen jedno léčivo ze skupiny parasympatolytik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 5.

Tabulka 5 - klíčová léčiva ze skupiny parasympatolytik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Atropin 0,5mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Atropin 0,5 mg/ml

Aplikuje se intravenózně, intramuskulárně nebo subkutánně. Způsobí zhoršení koncentrace a rozmazané vidění. (Nonstop lékárna, Atropin Biotika 0,5 mg)

3.3.3.5 Lokální anestetika

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny lokálních anestetik, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 6.

Tabulka 6 - klíčová léčiva ze skupiny lokálních anestetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Marcaine 0,5 %	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	-	-	-	ano
Mesocain 1 %	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Marcaine Spinal 0,5 %

Než se začne aplikovat přípravek do subarachnoideálního prostoru, musí být zajištěn žilní vstup. Během subarachnoideální anestezie je riziko vzniku hypotenze. Před podáním do subarachnoideálního prostoru je podstatné zvážit prospěch nad rizikem. (Příbalový leták, © 2020, Marcaine Spinal 0,5 %)

Mesocain 1%

Může docházet k nežádoucím kardiovaskulárních a centrálně nervových účinků. Po otevření musí být neprodleně spotřebován. (SÚKL, 2014, Mesocain 1 %)

3.3.3.6 Celková anestetika

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny celkových anestetik, ale jen 3 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 7.

Tabulka 7 - klíčová léčiva ze skupiny celkových anestetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Calypsol 500mg/10ml	ano	ano	ano	ano	-	-	-	-	ano	ano	-
Hypnomidate	-	ano	ano	-	-	-	ano	ano	ano	ano	-
Propofol	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	-

Calypsol 50 mg/ml

Před podáním Calypsolu se doporučuje premedikace Diazepam, neboť se sníží intenzita i frekvence nežádoucích účinků Calypsolu. Pokud se použije při ambulantním zákroku, pacient nesmí být propuštěn, dokud neodezní anestezie a musí být poté doprovázen dospělou zodpovědnou osobou. 24 hodin po probuzení z ketaminové anestezie, pacient nesmí požit alkoholický nápoj. Není doporučen pro dlouhodobé podávání. Účinek je krátkodobý. Podává se intravenózně nebo intramuskulárně. Intravenózní dávkování pro analgézii je u dospělých 0,25 – 1 mg/kg tělesné hmotnosti, u dětí 0,25mg – 2 mg/kg tělesné hmotnosti. (SÚKL, 2019, Calypsol)

Hypnomidate

Podává se pomalu intravenózně. Dávkování u dospělých je 0,3 mg/kg tělesné hmotnosti, u starších pacientů 0,15 – 0,2 mg/kg tělesné hmotnosti. U starších pacientů se musí podávat s opatrností, protože má schopnost snižovat srdeční výkon při vyšších dávkách. (Nonstop lékárna, Hypnomidate)

Propofol MCT/LCT Fresenius 10 mg/ml injekční/infuzní emulze

Podává se intravenózně. Dávkuje se podle toho, zda se jedná o úvod do anestezie, tj. u dospělých 1,5 - 2,5 mg/kg tělesné hmotnosti a u dětí 2,5 – 4 mg/kg tělesné hmotnosti. Pokud se jedná o vedení anestezie, dávkuje se u dospělých 4 – 12 mg/kg tělesné hmotnosti, u dětí 9 – 15 mg/kg/h. Ampulku nebo lahvičku je třeba před podáním protřepat a důkladně odezinfikovat vstup. Po otevření musí být okamžitě spotřebován nebo zlikvidován, protože neobsahuje žádné antimikrobiální látky. Lze podávat maximálně 7 dní. Pacient po dobu aplikace musí být

monitorován a vždy musí být připraveny pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest. (SÚKL, 2019, Propofol MCT/LCT Fresenius)

3.3.3.7 Periferní a centrální myorelaxancia

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny periferních a centrálních myorelaxancií, ale jen jedno léčivo mělo četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 8.

Tabulka 8 - klíčová léčiva ze skupiny periferních a centrálních myorelaxancií

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
SCHJ	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	-

Succinylcholinjodid Valeant 100 mg

Nesmí být podán, pokud je pacient při vědomí. Podává se pouze intravenózně při dohledu lékaře. Dávkování u dospělých je 0,75 - 1,25 mg/kg tělesné hmotnosti, u dětí 2 mg/kg. U dětí a dospívajících se musí více kontrolovat stav, protože jsou více náchylnější na nežádoucí účinky oproti dospělým. Zvyšuje nitrooční tlak, proto by se neměl používat při poranění očí. (Farmaceutika, ©2020, Succinylcholinjodid Valeant 100 mg)

3.3.3.8 Antiepileptika

Na vybraných pracovištích byla 3 léčiva ze skupiny antiepileptik, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 9.

Tabulka 9 - klíčová léčiva ze skupiny antiepileptik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Depakine 400mg/4ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	-
Epanutin Parenteral 250mg/5ml	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	-	ano	ano	-

Depakine 400 mg/4 ml prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok

Podává se pomalu intravenózně. Před podáváním se musí vyloučit těhotenství nebo vyloučit u žen, které by mohly otěhotnět. Před podáním by se také měla vyšetřit krev hematologicky, tj. krevní obraz, počet trombocytů, koagulační testy, krvácivost. U pacientů byly hlášeny sebevražedné chování a představy, proto by se měly tyto příznaky kontrolovat a co nejdříve oznámit lékaři. Při používání je zvýšená chuť k jídlu, proto se může přibývat na váze. U dětí do 3 let nemá být přípravek podáván. (SÚKL, 2019, Depakine)

Epanutin Parenteral 250 mg/5 ml

Podává se intravenózně, ve výjimečných případech se může aplikovat i intramuskulárně. Při intravenóznímu podání dochází k hypotenzi. Nelze vysadit najednou, musí se postupně snižovat dávky, jinak hrozí zvýšená frekvence záchvatů. Sebevražedné myšlenky jako u podávání Depakine. U pacientů s diabetem je možnost zvýšení hladiny glukózy v séru. Alkoholické nápoje a jiné léky se nesmí požívat při aplikaci přípravku. Po podání těhotné ženě může způsobit poškození plodu. (Nonstop lékárna, Epanutin Parenteral)

3.3.3.9 Hypnotika, sedativa, anxiolytika

Na vybraných pracovištích byla jen 3 léčiva ze skupiny hypnotik, sedativ, anxiolytik, která měla zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 10.

Tabulka 10 – klíčová léčiva ze skupiny anxiolytik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Apaurin 10mg/2ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Midazolam 1mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Rivotril 1mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	-

Apaurin 10 mg/2 ml

Lze podávat intramuskulárně nebo intravenózně, velmi pomalu, a délka léčby by měla být co nejkratší. Nejčastěji se aplikuje po 4hodinových intervalech. U starších pacientů se musí dávat

pozor při aplikaci, protože hrozí hypotenze, bradykardie nebo srdeční zástava. U dětí do 6 měsíců se podává jen v naléhavých případech. Při podání intraarteriálně hrozí nekróza. Po podání může vyvolat ztrátu paměti na události, které se staly neprodleně po podání přípravku. Nejčastěji při podávání u dětí a starších pacientů se může objevit neklid, rozrušení, agresivita a noční můry. Nikotin může snížit účinek přípravku. (SÚKL, 2018, Apaurin)

Midazolam 1 mg/ml, 5 mg/ml injekční/infuzní roztok

Důkladná monitorace při podávání je nezbytná u všech věkových kategorií. Po podání dochází k výpadku paměti a jeho délka je ovlivněna na dávce, která je podávána. Způsob podání je intravenózní nebo intramuskulární. Ve výjimečných případech, kdy nelze využít ani jeden způsob, lze využít cestu rektální, a to za pomoci speciálního aplikátoru. (SÚKL, 2018, Midazolam)

Rivotril 1 mg/ml

Vhodnější k dlouhodobé léčbě epilepsie je použit přípravek ve formě tablet nebo kapek podávaných per os. V akutních stavech se podává pouze intravenózní cestou. Léčivá látka v ampuli může být použita pouze po zředění 1ml rozpouštědla těsně před podáním. Musí se podávat velmi pomalu a během aplikace je nutné monitorování EEG, krevního tlaku a dechu. U starších pacientů by měla být podávána co nejnižší dávka. Je nevhodný pro alkoholiky, protože obsahuje alkohol v ampuli. (Mediately, Rivotril 1 mg/ml)

3.3.3.10 Antipsychotika

Na vybraných pracovištích byla 3 léčiva ze skupiny antipsychotik, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 11.

Tabulka 11 – klíčová léčiva ze skupiny antipsychotik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Haloperidol- richter 5mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Tiapridal 100 mg/2 ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Haloperidol-richter 5 mg/ml

Doporučuje se, aby se zahajovací dávka dala nižší a následně se upravila dle pacientovy odpovědi. Doporučuje se podávat pouze intramuskulárně, ale musí se před prvním podáním naměřit EKG. Pokud se podá intravenózně, musí se provádět kontinuální měření EKG, zda se nevyskytují změny. Během léčby se doporučuje snižovat dávky nebo dokonce i vysadit, pokud se objeví změny na EKG, přesněji prodloužený interval QTc. Haloperidol může vyvolat epileptické záchvaty. (SÚKL, 2018, Haloperidol-richter)

Tiapridal 100 mg/2 ml

Určeno k aplikaci intramuskulární a intravenózní. Injekce se aplikují v intervalech 4-6 hodin. U starších pacientů by se měla aplikace přípravku podávat s opatrností. Důležité je také měřit EKG. (SÚKL, 2019, Tiapridal)

3.3.3.11 Kognitiva a nootropika

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny kognitiv a nootropik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 12.

Tabulka 12 – klíčová léčiva ze skupiny kognitiv a nootropik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Geratam 3g	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-

Geratam 3 g

Pomalá aplikace několik minut intravenózní cestou. (Mediatel, Geratam 3 g)

3.3.3.12 Analgetika

3.3.3.12.1 Analgetika-antipyretika

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny analgetik – antipyretik, ale jen 3 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 13.

Tabulka 13 – klíčová léčiva ze skupiny analgetik-antipyretik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Analgin	ano	-	-	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	-
Novalgin 500mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Paracetamol Kabi	ano	ano	ano	ano	-	ano	-	ano	ano	ano	-

Analgin 500mg/ml + 2mg/ml + 0,02 mg/ml

Dospělým může být podána jednorázová dávka až 2 ml injekčního roztoku. Podává se intravenózně a velmi pomalu. Při opakovaném podávání přípravku hrozí poruchy krvetvorby, proto se doporučuje pravidelná kontrola krevního obrazu. Moč se barví do červena, protože se vylučuje neúčinný metabolit metamizol. (SÚKL, 2019, Analgin)

Novalgin 500 mg/ml

Lze podat až 4krát denně, a to v rozmezí 4 – 6 hodin. Lze podávat intramuskulárně nebo intravenózně velmi pomalu. (SÚKL, 2019, Novalgin)

Paracetamol Kabi 10 mg/ml infuzní roztok

Pouze intravenózní podání. Podává se formou intravenózní infuze, která trvá přibližně 15minut. Vyšší dávky než doporučené, nesou velké riziko, a to závažné poškození jater. (SÚKL, 2019, Paracetamol Kabi)

3.3.3.12.2 Nesteroidní antirevmatika

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny nesteroidních antiflogistik, ale jen jedno léčivo mělo četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 14.

Tabulka 14 – klíčová léčiva ze skupiny nesteroidní antirevmatik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Almiral 75mg/3ml	ano	-	-	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	ano

Almiral 75 mg/3 ml

Podává se intramuskulární cestou nebo intravenózní infuzí, která obsahuje bikarbonát sodný. Není vhodné podávat infuze déle než 2 dny. Není doporučen k léčbě dětí a dospívajících. Při dlouhodobé léčbě je doporučeno sledovat krevní obraz. (SÚKL, 2019, Almiral)

3.3.3.12.3 Slabé opiody

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny slabých opiodů, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 15.

Tabulka 15 – klíčová léčiva ze skupiny slabých opiodů

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Tralgit	-	-	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	ano

Tralgit 50 mg/ml, 100 mg/2 ml

Přípravek je možné aplikovat intramuskulárně, intravenózně nebo subkutánně. Léčba by měla být krátkodobá, protože hrozí fyzická nebo psychická závislost. Není vhodný jako substituční léčba při závislosti na opiátech. (SÚKL, 2019, Tralgit)

3.3.3.12.4 Opiodní analgetika

Na vybraných pracovištích bylo 6 léčiv ze skupiny opioidních analgetik, ale jen 4 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 16.

Tabulka 16 – klíčová léčiva ze skupiny opioidních analgetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Dipidolor	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Morphin	ano	-	ano	ano	-	-	ano	ano	ano	-	-
Sufenta	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	-	-	-
Fentanyl	ano	ano	ano	ano	-	ano	-	-	ano	-	-

Dipidolor 7,5 mg/ml

Aplikuje se intramuskulárně, subkutánně nebo intravenózně. Aplikaci lze opakovat po 6 – 8 hodinách. Podávat s velkou opatrností u stavů, kde je zvýšen intrakraniální tlak, např. poranění hlavy. Po ukončení léčby se mohou objevit příznaky z vysazení, např. třes, úzkost, zvracení. (Mediately, Dipidolor 7,5 mg/ml)

Morphin Biotika 1%

Lze podávat subkutánně, intramuskulárně i intravenózně. Může být podáván ve 4hodinových intervalech. Před ukončením se musí dávky postupně snižovat, protože následně po vysazení hrozí abstinenční příznaky. (SÚKL, 2018, Morphin Biotika 1 %)

Sufenta 5 mcg/ml

Podávat můžeme intravenózní nebo epidurální cestou. Může vyvolat hypotenzi. Při aplikaci může dojít k neepileptickým (myo)klonickým pohybům. (Mediately, 2019, Sufenta 5 mcg/ml)

Fentanyl Torrex 50 mcg/ml

Aplikuje se intramuskulárně nebo intravenózně. Mohou se objevit neepileptické (myo)klonické pohyby. Fentanyl může vyvolat hypotenzi. (Mediately, 2019, Fentanyl Torrex 50 mcg/ml)

3.3.3.12.5 Antidotum opioidních analgetik

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny antidot opioidních analgetik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 17.

Tabulka 17 – klíčová léčiva ze skupiny antidot opioidních analgetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Naloxone 0,4mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	-

Naloxone WZF POLFA 400 mcg/ml

Dávka a cesta podání, intravenózní, subkutánní nebo intramuskulární, závisí na stavu pacienta a také na opiátu, druhu a množství. U pacientů, kteří dostali velké dávky opiátů nebo jsou na nich závislé, musí se opatrně se zrušením účinku. Pokud účinek náhle zrušíme, hrozí abstinenční příznaky. (SÚKL, 2020, Naloxone WZF Polfa)

3.3.3.13 Betablokátory

Na vybraných pracovištích byla 2 léčiva ze skupiny betablokátorů, která měla zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 18.

Tabulka 18 – klíčová léčiva ze skupiny betablokátorů

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Betaloc 1mg/1ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	ano	-

Betaloc 1 mg/ml

Viz výše

3.3.3.14 Diuretika

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny diuretik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 19.

Tabulka 19 – klíčová léčiva ze skupiny diuretik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Furosemid	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Furosemid Kabi 20 mg/2 ml

Vždy se musí užít nejnižší dávka, která je schopná dosáhnout účinku, který se požaduje. Jakmile je to možné, přejde se z parenterální aplikace na perorální. Intravenózní podání musí být velmi pomalé. Úbytek tělesné váhy při podávání přípravku by neměla přesáhnout 1 kg/den. Než začne léčba, měla by být upravena hypotenze, hypovolemie a poruchy acidobazické rovnováhy. Během léčby by se měla sledovat hladina draslíku, sodíku a kreatininu v séru. (SÚKL, 2018, Furosemid Kabi)

3.3.3.15 Vazodilatancia

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny vazodilatancií, ale jen jedno léčivo mělo četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 20.

Tabulka 20 – klíčová léčiva ze skupiny vazodilatancií

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Perlinganit 1mg/ml	ano	ano	-	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	-

Perlinganit 1 mg/ml

Dávkování je přibližně 0,75 – 10 mg/hod. Aplikuje se pomalou intravenózní cestou, během které jsou kontrolovány oběhové funkce. Podávání přípravku se musí pečlivě zvážit a lékař rozhodne, zda riziko je menší k prospěchu léčby. Roztok obsahuje glukózu. (Mediatel, 2017, Perlinganit roztok 1 mg/ml)

3.3.3.16 Celkově antihypertenziva

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny antihypertenziv, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 21.

Tabulka 21 – klíčová léčiva ze skupiny antihypertenziv

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Catapres 150mikrog/ml	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	-	-	-	-
Ebrantil	ano	ano	ano	-	-	ano	ano	-	ano	ano	-

Catapres 150 mikrog/ml

Intravenózní podání by mělo být aplikováno podobu 10 – 15 minut. Účinná látka a její metabolity se vylučují močí. Může způsobit snížení slzení. (Drugs, © 2000-2020, Catapres Ampoules 0,15 mg/ml)

Ebrantil 25 mg, 50 mg

Přípravek se podává pomalou intravenózní cestou za stálé monitorace krevního tlaku. Neměl by se mísit s alkalickými roztoky, protože by mohlo dojít ke vzniku zákalu. Akutní parenterální léčba, která je bezpečná po toxické stránce 7dní, je možné poté přejít na dlouhodobé perorální podávání. Pokud se před tímto přípravkem podalo jiné antihypertenzivum, je třeba vyčkat dostatečnou dobu, kdy začne účinek působit. Prudký pokles tlaku by mohl zapříčinit bradykardii nebo zástavu srdce. (SÚKL, 2019, Ebrantil)

3.3.3.17 Kardiotonika

Na vybraných pracovištích byla 3 léčiva ze skupiny kardiotonik, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 22.

Tabulka 22 – klíčová léčiva ze skupiny kardiotonik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Cardilan	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	ano	-
Digoxin 0,25mg/1ml	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	-

Cardilan 50 mg/ml + 50 mg/ml

Aplikuje se pomalu intravenózně společně s 10 % roztokem glukózy nebo izotonickým roztokem chloridu sodného. Dětem se tento přípravek nedoporučuje. V případě podávání léků obsahující draslík se nedoporučuje kombinace. Pokud jsou současně podávány, musí se častěji kontrolovat hladina kália. (SÚKL, 2018, Cardilan)

Digoxin 0,25 mg/ml

3.3.3.18 Antiarytmika

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny antiarytmik, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 23.

Tabulka 23 – klíčová léčiva ze skupiny antiarytmik

název léku	ARO	ARO	ARO	ARO	CHIR	CHIR	CHIR	INT	INT	Emergency	Emergency
	1	2	3	4	JIP 1	JIP 2	JIP 3	JIP 1	JIP 2	1	2
Cordarone 150mg/3ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Propanorm	-	ano	-	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Cordarone 150 mg/3 ml

Intravenózní podání jejíž obvyklá dávka je 5 mg/kg (výjimkou je kardiopulmonální resuscitace, kdy úvodní dávka je 300mg). Měl by se ředit do 5 % glukózy. Doporučuje se intravenózní infuze místo intravenózní injekce, při které se kontinuálně monitoruje krevní tlak a EKG. Pokud to okolnosti dovolují, měl by být přípravek podáván do centrálního žilního katetru. (SÚKL, 2019, Cordarone)

Propanorm 35 mg/10 ml injekční/infuzní roztok

Podává se pouze intravenózně, a to velmi pomalu. Pokud se bude přípravek ředit, měl by se použít jen roztok 5 % glukózy. Před léčbou a během léčby by měla být monitorace EKG křivky, aby se zjistila účinnost léčby. (SÚKL, 2018, Propanorm)

3.3.3.19 Antiagregancia

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny antiagregancií, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 24.

Tabulka 24 – klíčová léčiva ze skupiny antiagregancií

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Kardegic 0,5g	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	ano	ano	ano	-

Kardegic 0,5 g prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok

Přípravek se nejprve musí rozpustit v roztoku chloridu sodného nebo glukózy. Poté se až může podat intravenózní cestou. Kontrola užívaných léčiv, zda neobsahují kyselinu acetylsalicylovou – hrozí předávkování. Intravenózní forma přípravku není vhodná pro děti. (SÚKL, 2017, Kardegic)

3.3.3.20 Antikoagulancia

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny antikoagulancií, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 25.

Tabulka 25 – klíčová léčiva ze skupiny antikoagulancií

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Heparin	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Heparin Léčiva 5000 IU/ml

Lze podávat subkutánně a intravenózně. Pro vznik hematomu se nedoporučuje intramuskulární podání. Úvodní dávkování pro dospělé a děti je 18 – 20 IU/kg tělesné hmotnosti za hodinu. Provádí se kontrola hladiny aPTT po 6hodinových intervalech. Po stabilizaci dávky se provádí kontroly 1denně. Ředí se pouze do fyziologického roztoku nebo do 5 % glukózy. Riziko krvácení při možném traumatu. Pacienty je nutné kontrolovat, protože se mohou objevit příznaky neurologického postižení, které je nutné neprodleně léčit. (SÚKL, 2018, Heparin Léčiva)

3.3.3.21 Inaktivace heparinu

Na vybraných pracovištích bylo jen jedno ze skupiny inaktivace heparinu, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 26.

Tabulka 26 – klíčová léčiva ze skupiny inaktivace heparinu

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Protamin ME 1000 I.U. /ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	-

Protamin ME 1000 I.U. /ml, 5000 I.U./ml

1ml Protaminu, 1000 I.U./ml, neutralizuje přibližně 1000 I.U. Heparinu. Přípravek se podává pomalu intravenózně nebo intramuskulárně. Při vyšších dávkách může vyvolat i antikoagulační účinek a předávkování může vést ke zvýšenému krvácení. (SÚKL, 2018, Protamin ME)

3.3.3.22 Antifibrinolytika

Na vybraných pracovištích byla 4 léčiva ze skupiny antifibrinolytik, ale jen 2 léčiva měla četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 27.

Tabulka 27 – klíčová léčiva ze skupiny antifibrinolytik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Exacyl 500mg/5ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Dicynone 250	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	ano	ano	-

Exacyl 0,5 g/5 ml

Podává se pouze pomalou aplikací intravenózní injekce. Při léčbě byl hlášen výskyt křečí. Při dlouhodobé léčbě by měla být pravidelná oftalmologická vyšetření, protože je možný výskyt zrakových poruch včetně zhoršení zraku. Ženy ve fertilním věku musí během léčby užívat účinnou antikoncepci. (SÚKL, 2019, Exacyl)

Dicynone 250

Lze aplikovat intravenózně nebo intramuskulárně. Dá se použít i jako lokální léčba, a to nechat nasát tampón 1 ampulkou a položit na krvácející místo, ale je zde riziko poklesu krevního tlaku,

proto se musí aplikovat opatrně. Ve většině případech se podává 1 – 2 ampulky. Dětem se aplikuje polovina dávky dospělého. (SÚKL, 2016, Dicynone 250)

3.3.3.23 Antihistaminika

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny antihistaminik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 28.

Tabulka 28– klíčová léčiva ze skupiny antihistaminik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Dithiaden 1mg/2ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Dithiaden 0,5 mg/ml

Indikované podání je intramuskulární nebo intravenózní cestou, které se musí ředit pouze 5 % glukózou. (SÚKL, 2015, Dithiaden inj)

3.3.3.24 Kortikosteroidy

Na vybraných pracovištích byla 3 léčiva ze skupiny kortikosteroidů, která měla zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 29.

Tabulka 29 – klíčová léčiva ze skupiny kortikosteroidů

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Dexamed 8mg/2ml	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Hydrocortison 100mg	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Solu-medrol	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Dexamed 8 mg/2 ml

Přípravek lze aplikovat více způsoby, a to intramuskulárně, intravenózně, ředit pouze s roztokem chloridu sodného nebo glukózou, intraartikulárně a intrabursálně. Kontrola pacienta

je nezbytně nutná, aby se dle stavu upravovala dávka, která se podává. U dětí by se přípravek měl podávat obden. Při vysazování kortikoidů, po dlouhodobé léčbě, se musí přípravek postupně vysazovat, abychom předešli akutnímu selhání nadledvin. Při dlouhodobém podání je také potřeba oftalmologické vyšetření. (SÚKL, 2017, Dexamed)

Hydrocortison VUAB 100 mg prášek injekční roztok

Lze aplikovat intravenózně nebo intramuskulárně. Přípravek je v prášku, a proto se musí naředit přidáním do lahvičky 2 ml sterilní vody a zamíchat. Jinak podobné viz Dexamed 8mg/ml. (SÚKL, 2019, Hydrocortison VUAB)

Solu-medrol 40 mg/ml prášek a rozpouštědlo pro injekční roztok

Podává se intravenózně nebo intramuskulárně. Při intravenózním podání je nutná pomalá aplikace, protože hrozí až srdeční zástava. Jinak podobné viz Dexamed 8mg/ml. (SÚKL, 2020, Solu-medrol)

3.3.3.25 Bronchodilatancia

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny bronchodilatancií, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 30.

Tabulka 30 – klíčová léčiva ze skupiny bronchodilatancií

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Syntophyllin 240mg/10ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano

Syntophyllin 24 mg/ml

Přípravek se podává pouze pomalou intravenózní cestou. Úvodní dávka u dospělých, starších a dětí je 6mg/kg. Musí se velice opatrně a se zvýšenou opatrností aplikovat dětem a dospělým starším 60 let. (SÚKL, 2018, Syntophyllin)

3.3.3.26 Expektorancia a mukolytika

Na vybraných pracovištích byla 2 léčiva ze skupiny expektorancií a mukolytik, která měla zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 31.

Tabulka 31 – klíčová léčiva ze skupiny expektorancií a mukolytik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
ACC 300mg	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Ambrobene 15mg/2ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

ACC INJEKT 100 mg/ml

Podává se intravenózní nebo intramuskulární cestou. Lze aplikovat i inhalační cestou za pomoci nebulizátoru, kdy je inhalován neředěný roztok přípravku. V případě intravenózní cesty, je nutné, aby se první dávka naředila s roztokem chloridu sodného nebo 5 % glukózou v poměru 1:1. Další dávky by měly být ve formě intravenózní infuze. Dávkování pro dospělé je 1 ampule jednou až dvakrát denně. Pro děti nad 6 let je ½ ampule podáváno jednou až dvakrát denně. Doporučuje se přednost perorální aplikace, protože u parenterálního podání je větší pravděpodobnost vzniku nežádoucích účinků. (SÚKL, 2018, ACC)

Ambrobene 15 mg/2 ml

U dospělých 2 – 3x denně. Přípravek se může podávat intramuskulárně, subkutánně nebo pomalu intravenózně. (SÚKL, 2020, Ambrobene)

3.3.3.27 Antacida

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny antacid, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 32.

Tabulka 32 – klíčová léčiva ze skupiny antacid

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Controloc 40mg	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Controloc i.v., 40 mg, prášek pro injekční roztok

Přípravek lze podávat pomalu intravenózně, ale jakmile je možnost perorálního podání, je vhodné přerušit intravenózní léčbu a přejít na podávání per os. Přípravek je nutné před podáním

naředit s 10 ml chloridu sodného nebo 5 % glukózou. Během léčby je nutná kontrola hladin jaterních enzymů. (SÚKL, 2019, Controloc)

3.3.3.28 Spasmolytika

Viz Analgin (analgetikum se spazmolytickým účinkem)

3.3.3.29 Antiemetika

Na vybraných pracovištích byla 3 léčiva ze skupiny antiemetik, která měla zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 33.

Tabulka 33 – klíčová léčiva ze skupiny antiemetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Degan 10mg/2ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	-
Ondansetron 2mg/ml	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano
Torecan	-	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-

Degan 5 mg/ml

Přípravek lze podávat intramuskulárně nebo intravenózně. Pokud budeme podávat intravenózně, aplikace musí být velice pomalá a mezi dalších dávkou musí být rozestup 6 hodin. (SÚKL, 2020, Degan)

Ondansetron B. Braun 2 mg/ml

Aplikuje se intravenózní nebo intramuskulární cestou. Prodlužuje čas průchodu obsahu tlustým střevem. Přípravek dělá změny na EKG, přesněji prodlužuje QT interval. (SÚKL, 2019, Ondansetron B. Braun)

Torecan 6,5 mg

Přípravek se podává převážně intramuskulárně. Pokud se bude podávat intravenózně, musí být aplikován velice pomalu, protože hrozí riziko hypotenze. (SÚKL, 2015, Torecan)

3.3.3.30 Antibiotika

Na vybraných pracovištích bylo 36 léčiv ze skupiny antibiotik, ale jen 19 léčiv mělo četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 34.

Tabulka 34 – klíčová léčiva ze skupiny antibiotik

Název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Amikacin 500mg/1000 mg	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Amoksiklav 600mg/1g/1,2g	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Ampicilin 1,0	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	-
Axetine 750mg/1,5g	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	ano	-	-	ano
Azepo 1g	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	-	ano
Biseptol 450mg/480mg	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	-
Ceftriaxon Kabi 2g	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	-
Ciprofloxacin 200mg/400mg	-	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Clindamycin 150mg/ml	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Fluconazol	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Gentamicin	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Klacid 500mg	-	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	-	-
Imipenem/Cilastatin	-	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano		-	-
Metronidazol	ano	-	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	-	-
Piperacillin/Tazobactam Kabi 4g/0,5g	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Prostaphlin 100mg	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	-	-
Taximed 1g/2g	ano	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	ano	-	-
Unasyn	ano	-	ano	ano	-	ano	-	ano	-	ano	-
Vancomycin 500mg/1g	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	-	-

Amikacin B. Braun 5 mg/ml, 10 mg/ml infuzní roztok

Dávkování závisí na hmotnosti pacienta. Délka léčby by měla být 7 – 10 dní. Celková denní dávka nesmí být překročena 15 – 20 mg/kg tělesné hmotnosti/den. Podání je intravenózní cestou. Během podávání by se měla sledovat funkce ledvin. (SÚKL, 2019, Amikacin B. Braun)

Amoksiklav 600 mg, 1,2 g prášek pro injekční/infuzní roztok

Léčba nesmí přesáhnout 14 dní. Přípravek se podává pomalu intravenózně. U pacientů na vysokých dávkách se mohou objevit křeče. Při dlouhodobé léčbě se musí dělat pravidelné kontroly systémových funkcí orgánů. (SÚKL, 2017, Amoksiklav 600 MG)

Ampicilin 0,5 / 1,0 Biotika prášek pro injekční/infuzní roztok

Obvyklá dávka pro dospělé je 2 – 6 g/den. Podává se v intervalech po 4 - 6 hodinách po dobu 7 – 10 dnů. Podává se intravenózně, ale může se výjimečně podat intramuskulárně pouze 1 g. Během léčby je nutné kontrolovat funkce orgánových systémů. (SÚKL, 2019, Ampicilin 1,0 Biotika)

Axetine 750 mg, 1,5 g prášek pro injekční/infuzní roztok

Přípravek lze podávat intravenózní cestou nebo hlubokou intramuskulární injekcí. (SÚKL, 2018, Axetine)

Azepo 1 g prášek pro injekční/infuzní roztok

Můžeme aplikovat intramuskulárně nebo intravenózně. (SÚKL, 2019, Azepo)

Biseptol 80 mg/ml + 16 mg/ml koncentrát pro infuzní roztok

Přípravek se podává intravenózně po každých 12. hodinách. Délka podávání je nejméně 5 dnů a musí se podávat i 2 dny potom, co ustoupily příznaky nemoci. Je doporučeno během léčby provádět pravidelné kontroly krevního obrazu. Léčivo je škodlivé pro alkoholiky. (SÚKL, 2019, Biseptol)

Ceftriaxon Kabi 1 g prášek pro injekční/infuzní roztok

Pokud se podávají dávky vyšší než 2 g denně, lze zvážit podávání po 12 hodinách, a vhodnější je podávání intravenózní. Také lze podávat i intramuskulárně. Při dlouhodobé léčbě je nutná pravidelná kontrola krevního obrazu. (SÚKL, 2019, Ceftriaxon Kabi)

Ciprofloxacin 200 mg/10ml, 400 mg/200 ml infuzní roztok

Perorální podání by mělo následovat hned po intravenózní cestě, jakmile to půjde. Intravenózní podání by mělo být pomalé. (SÚKL, 2019, Ciprofloxacin Kabi)

Clindamycin Kabi 150 mg/ml injekční roztok/koncentrát pro infuzní roztok

Maximální denní dávka pro dospělé a dospívající od 12 do 18 let je 18 ml přípravku, což odpovídá 2700 mg přípravku ve 2 – 4 stejných dávkách. Podává se intravenózně, v maximální dávce za hodinu 1,2 g. A intramuskulárně, ale toto podání nesmí být větší než 600 mg v jedné intramuskulární injekci. U rychlého intravenózního podání může vyvolat nežádoucí účinky srdce, a proto se musí podávat pomalu. Při dlouhotrvající léčbě se musí pravidelně kontrolovat krevní obraz společně s jaterními a renálními funkcemi. Novorozencům a dětem do 3 let by se přípravek neměl podávat. (SÚKL, 2018, Clindamycin Kabi)

Fluconazol Kabi 2 mg/ml infuzní roztok

Maximální dávka u dětí je 400 mg za den. Přípravek lze podávat intravenózně i perorálně. Způsobuje prodloužení QT intervalu na EKG. (SÚKL, 2019, Fluconazol Kabi)

Gentamicin B. Braun 1 mg/ml, 3 mg/ml infuzní roztok

Podává se pouze intravenózní cestou. U dospělých a starších dětí s normální renální funkcí je 3 – 6 mg/kg tělesné hmotnosti za den v jedné nebo maximálně ve dvou jednorázových dávkách. U dětí starší než 1 měsíc je doporučená denní dávka v jedné nebo maximálně ve dvou jednorázových dávkách 4,5 – 7,5 mg/kg. Doporučuje se kontinuální monitorování renálních a vestibulárních funkcí a jaterních a laboratorních hodnot. (SÚKL, 2018, Gentamicin B. Braun)

Klacid 500 mg prášek pro infuzní roztok

Doporučené dávkování přípravku je u dospělých 1000 mg/den, které je podáno ve 2 dávkách, tudíž ve 12hodinových intervalech. Přípravek lze aplikovat pouze jako intravenózní infuze. Podávání je omezeno na 2 až 5 dní a mělo by se co nejdříve přejít na perorální podávání přípravku. Prodlužuje QT interval na EKG křivce. (SÚKL, 2015, Klacid)

Imipenem/Cilastatin Kabi 500 mg/500 mg prášek pro infuzní roztok

Dávkování se odvíjí podle typu infekce a většinou se podává každých 6 nebo 8 hodin. Maximální denní dávka u pacientů, kteří mají normální funkci ledvin, nesmí přesáhnout 4000 mg/4000 mg denně. U dětí starší 1 roku je doporučené dávkování 15mg/15mg nebo

25mg/25mg/kg/dávku, která se podává v 6. hodinových intervalech. Během léčby je důležité sledovat funkce jater. (SÚKL, 2017, Imipenem/Cilastatin Kabi)

Metronidazol B. Braun 5 mg/ml infuzní roztok

Obvyklá dávka u dospělých a dospívajících je 500 mg podávána každých 8 hodin. U dětí do 12 let je podáváno každých 8 hodin dávka ve výši 7 – 10 mg metronidazolu/kg tělesné hmotnosti. Ve většině případů se podává přípravek nanejvýš 7 dnů a neměl by překročit 10 dnů. Podává se formou intravenózní infuze. (SÚKL, 2019, Metronidazol B. Braun)

Piperacillin/Tazobactam Kabi 4 g/0,5 g prášek pro infuzní roztok

Doporučená dávka u dospělých a dospívajících s normální funkcí ledvin je 4g piperacilinu / 0,5 g tazobaktamu, která se podává v 6 nebo 8 hodinových intervalech pomocí intravenózní infuze. Průměrná délka podávání je 5 až 14 dní. Během léčby by se měly provádět pravidelné kontroly krevního obrazu. (SÚKL, 2019, Piperacillin/Tazobactam Kabi)

Prostaphlin 1000 mg prášek pro přípravu injekčního roztoku

Léčba by měla pokračovat i 2 dny poté, co odezněly příznaky. Přípravek lze naředit a podávat intramuskulárně nebo intravenózní cestou. Během léčby by měla být prováděna pravidelná kontrola funkce jater, ledvin a krve, pravidelné vyšetření moči, hodnot močoviny, kreatininu, AST a ALT v krvi. Před zahájením léčby by se měla odebrat kultivace, krevní obraz a diferenciální krevní obraz. (SÚKL, 2011, Prostaphlin)

Taximed 1 g, 2 g prášek pro injekční/infuzní roztok

Dávkování léčby u dospělých a dospívajících je po 12 hodinách v případě podávání 1 g. V případě podávání přípravku obsahující 2 g se podává po 8 nebo 12 hodinách. U dětí do 12 let je dávka 50 – 100 mg/kg/den rozdělena do dvou stejných dávek, tudíž podáváno každých 12 hodin. Lze podávat intramuskulárně nebo intravenózní cestou. Během léčby by měla být pravidelná kontrola krevního obrazu. (SÚKL, 2019, Taximed)

Unasyn 1,5 g prášek pro injekční roztok

Maximální denní dávka může být 4 g. Podává se většinou v 6 nebo 8 nebo 12. hodinových intervalech a obvyklá denní dávka u dospělých je 1,5 – 12 g denně. Délka léčby je obvykle 5 – 14 dnů. Pro novorozence, kojence a děti je obvyklá dávka 150 mg/kg/den. Lze podávat intravenózně a intramuskulárně, u dětí povolena od 2 let. Pravidelně kontrolovat orgánové funkce, především ledvinové a jaterní. (SÚKL, 2019, Unasyn)

Vancomycin 500 mg, 1000 mg prášek pro koncentrát pro infuzní roztok

Kde je to povoleno, je doporučeno podávat tento přípravek i s jinými antibakteriálními přípravky. U dospělých a dospívajících od 12 let je doporučená dávka 15 – 20 mg/kg tělesné hmotnosti podávána každých 8 – 12 hodin. U dětí do 12 let je dávka 10 – 15 mg/kg tělesné hmotnosti podávána po 6 hodinových intervalech. Přípravek je třeba podávat pouze pomalou intravenózní infuzí. Během léčby by se měla monitorovat vestibulární a sluchová funkce a hladina vankomycinu v krvi. (SÚKL, 2017, Vancomycin Kabi)

Antidiabetika

Na vybraných pracovištích bylo jedno léčivo ze skupiny antidiabetik, které mělo zároveň četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 35.

Tabulka 35 – klíčová léčiva ze skupiny antidiabetik

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Humulín	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-

Humulin R 100 IU/ml

Dávkování určeno dle potřeby pacienta. Lze podávat subkutánně a intravenózně. U subkutánního podání by se měla místa podání (horní část paže, břicho, stehna nebo hýždě) průběžně měnit. Při aplikaci se musíme ujistit, zda nejsme v cévě a po aplikaci se nemá místo masírovat. Humulín R se může podávat i s Humulinem N. (SÚKL, 2018, Humulin R)

3.3.3.31 Vitamíny, minerály a stopové prvky

Na vybraných pracovištích bylo 16 přípravků ze skupiny vitamínů, minerálů a stopových prvků, ale jen 12 přípravků mělo četnost vyšší jak 6 výskytů, viz tabulka 36.

Tabulka 36 – klíčová léčiva ze skupiny vitamínů, minerálů a stopových prvků

název léku	ARO 1	ARO 2	ARO 3	ARO 4	CHIR JIP 1	CHIR JIP 2	CHIR JIP 3	INT JIP 1	INT JIP 2	Emergency 1	Emergency 2
Acidum ascorbicum	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	-	-
Addaven	ano	-	ano	ano	ano	-	ano	ano	-	-	-
Calcim chloratum	ano	ano	ano	ano	ano	-	-	-	ano	ano	-
Calcium gluconicum	-	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
KCl 7,45%	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Kanavit 10mg/ml	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
MgSO4 10%/20%	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-
Na2HPO4 8,7%	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Soluvit N	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Thiamin	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	ano	-	-
Vitamin B12	-	ano	-	-	ano	ano	ano	ano	ano	-	-
Vitalipid N	ano	-	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	-	-

Acidum ascorbicum Biotika 100 mg/ml

Podává se intravenózní cestou. Pro velkou bolestivost se subkutánní a intramuskulární podání nedoporučuje. Pro dospělé je denní dávka 1 – 2 ampulky (500 mg – 1000 mg). (Příbalový leták,

© 2020, Acidum Ascorbicum Biotika)

Addaven koncentrát pro infuzní roztok

U dospělých je doporučená dávka 1 ampule, která se naředí v roztoku parenterální výživy, která je následně podána intravenózní cestou. Dát si pozor, zda není podáváno i železo perorální cestou, mohlo by dojít k nahromadění. Pokud léčba trvá déle než 4 týdny, je potřebné kontrolovat hladiny stopových prvků v plasmě. (SÚKL, 2015, Addaven)

Calcium chloratum Biotika

Dospělým se podává 5 až 10 ml velice pomalu intravenózně. Pokud se podá paravenózně, hrozí vznik nekrózy. Vápníkové přípravky dráždí žíly, proto je nutné je naředit s 5 % glukózou. (SÚKL, 2016, Calcium Chloratum Biotika)

Calcium gluconicum 10 % B. Braun

Hladina vápníku by měla být během léčby kontrolována. Účel léčby je docílení koncentrace vápníku v plazmě 2,25 – 2,62 mmol/l, což je normohodnota. Počáteční dávka pro dospělého je 10ml přípravku. Pacient by měl během aplikace ležet, být sledován a měla by mu být sledována tepová frekvence a EKG. Podává se pomalu intramuskulárně nebo intravenózně, u dětí pouze pomalu intravenózně. Během pomalého intravenózního podávání by se měla sledovat tepová frekvence a EKG pacienta. (SÚKL, 2015, Calcium gluconicum 10 % B. Braun)

Kaliumchlorid 7,45 % B. Braun

Dávkování je individuální, protože se rozhoduje dle hladiny elektrolytů v séru a stavu acidobazické rovnováhy. Přípravek se má podávat vždy po naředěný v infuzním roztoku. Podává se intravenózní cestou. V úvodu podávání kália se nesmí zároveň podávat infuze glukózy, hrozí snížení koncentrace kália v plazmě. Vždy kontrolovat EKG křivku při podávání. Během dlouhodobého podávání by měla být kontrola hladiny kália v séru a hodnot acidobazického prostředí. U paravenózního podání hrozí riziko nekrózy. (B BRAUN, 2016, Kaliumchlorid 7, 45 %)

Kanavit 10 mg/ml injekční emulze

Přípravek se podává intramuskulárně a intravenózně. Přípravek není univerzální proti krvácení. (SÚKL, 2016, Kanavit)

Magnesium Sulfuricum Biotika 100 mg/ml, 200 mg/ml

Podává se intramuskulárně, intravenózně a u dospělých ve výjimečných případech i subkutánně. (SÚKL, 2018, Magnesium Sulfuricum BBP).

Ardeaelytosol conc. natriumhydrogenfosfát 8,7 %

Přípravek se podává vždy v nosném roztoku intravenózní cestou. Během podávání je nutná kontrola hladiny fosfátů a kalcia v séru. (SÚKL, 2016, Ardeaelytosol conc. natriumhydrogenfosfát 8,7 %.)

Solvit N prášek pro infuzní roztok

U dospělých a u dětí nad 10 kg je doporučená dávka jedná celá lahvička. Před podáním se musí přípravek rozpustit ve vodných roztocích a aplikován do infuzního roztoku. Cesta podání je intravenózní. (SÚKL, 2019, Solvit N)

Thiamin 50 mg/ml

Dávka u dospělých je 100mg/den až do maximální dávky 300mg/den. Cesta podání je subkutánní a intramuskulární. (SÚKL, 2016, Thiamin Léčiva)

Vitamin Léčiva B₁₂ 1000 mikrogramů, 300 mikrogramů

Přípravek by měl být podáván intramuskulárně, hluboko subkutánně nebo jako součást parenterální výživy intravenózní infuzí. (SÚKL, 2019, Vitamin B₁₂ Léčiva)

Vitalipid N Adult koncentrát pro infuzní emulzi

Přípravek musí být vždy naředěný před podáním. Podává se jako součást intravenózní infuze. Pro dospělé a děti nad 11 let je doporučená dávka 1 ampule. (SÚKL, 2018, Vitalipid N Adult)

Dále jsou zde uvedeny indikační skupiny, které neměly žádné lékové zástupce, protože se na pracovištích neobjevily nebo jejich výskyt byl menší nežli stanovené kritérium pro zpracování specifík podávání v této práci: antiparkinsonika, antidepressiva, ACE inhibitory a sartany, alfablokátory, blokátory kalciového kanálu, nitráty, venofarmaka, statiny, antitusika, inhibitory protonové pumpy, prokinetika, střevní absorbencia, laxativa, tyreostatika, uterotonika, tokolytika.

4 DISKUZE

K porovnání závěrů průzkumu bakalářské práce byla použita literatura s názvem Farmakoterapie v urgentních stavech od Jiřího Knora a Jiřího Mála z roku 2019. Kniha se zabývá léčivy, která se dle autorů nejčastěji používají v urgentních situacích a v urgentních stavech, které jsou v knize popsány.

Průzkumná otázka č. 1: Jaké indikační skupiny léčiv se nejčastěji vyskytují na vybraných pracovištích?

Teorie této bakalářské práce byla zaměřena na stručnou charakteristiku většiny indikačních skupin. Některé indikační skupiny se vyskytovaly více než ostatní, přesněji 41 indikačních skupin, a to **sympatomimetika, parasympatomimetika, sympatolytika, parasympatolytika, lokální a celková anestetika, myorelaxancia, antiepileptika, antikonvulziva, anxiolytika, hypnotika, antipsychotika, nootropika, analgetika – antipyretika, nesteroidní antirevmatika, slabé opiody, opiodní analgetika, antagonist opiodních analgetik, betablokátory, diuretika, vazodilatancia, celkově antihypertenziva, kardiotonika, antiarytmika, antiagregancia, antikoagulancia, inaktivace heparinu, antifibrinolytika, antihistaminika, kortikosteroidy, bronchodilatancia, expektorancia a mukolytika, antacida, spasmolytika, antiemetika, antibiotika, antidiabetika, vitamíny, minerály a stopové prvky**, protože do těchto skupin byla nejčastěji přiřazena léčiva, která se opakovala 6 a vícekrát na zkoumaných pracovištích.

Po porovnání s literaturou Knor a Málek (2019) byla zjištěna shoda následujících indikačních skupin: **sympatomimetika, parasympatomimetika, sympatolytika, parasympatolytika, lokální a celková anestetika, myorelaxancia, antiepileptika, antikonvulziva, anxiolytika, hypnotika, antipsychotika, nootropika, analgetika-antipyretika, nesteroidní antirevmatika, opiodní analgetika, antagonist opiátů, betablokátor, diuretika, vazodilatancia, antiarytmika, antiagregancia, antikoagulancia, antihistaminika, glukokortikoidy, bronchodilatancia, antidiabetika, některé léky ze skupin vitamínů, minerálů a stopových prvků**. Četně se opakující indikační skupiny napříč pracovišti, avšak nenalezena v knize Knor a Málek (2019): **slabé opiody, celkově antihypertenziva, kardiotonika, inaktivace heparinu, antifibrinolytika, expektorancia a mukolytika, antacida, spasmolytika, antiemetika, antibiotika, některé léky ze skupin vitamínů, minerálů a stopových prvků**. Indikační skupiny nalezené v knize Knor a Málek (2019), ale

v průzkumu neklíčová: **beta-2-mimetika, fibrinolytika, hormony, antagonist benzodiazepinů a blokátor kalciového kanálu.**

Dle výsledků můžeme říci, že dané kritérium pro tento průzkum bylo správné a v rámci možností se indikační skupiny shodují s knihou Knor a Málek (2019).

Průzkumná otázka č. 2: Jaké jsou nejčastěji se vyskytující intravenózní léky na vybraných pracovištích?

Na zkoumaných pracovištích, po zpracování výsledků, je 86 intravenózních léčiv označených za klíčová (četně se opakující), z toho 19 ATB podávaných intravenózní cestou. Léčiva, která se opakovala na všech pracovištích nebo nejméně na 6 z nich si lze přečíst v průzkumné části v kapitole s názvem Shledaná léčiva jako klíčová.

V knize Knor a Málek (2019) jsou uváděny účinné látky, kterých je 51, a až následně název léčiv, protože jsou napsána k těmto indikačním skupinám léčiva podávána per os, intravenózní a rektální cestou.

Jelikož bylo v předešlé otázce zjištěno, které indikační skupiny jsou stejné s porovnávanou publikací Knor a Málek (2019), je vhodné odpovědět i na otázku, která léčiva jsou stejná právě v těchto indikačních skupinách. **Sympatomimetika** – Adrenalin Léčiva 1 mg/ml, Dobutamin Admeda 250, Noradrenalin Léčiva 1 mg/ml, **sympatolytika** – Betaloc 1 mg/ml, **parasympatolytika** – Atropin Biotika 0,5 mg/ml, **lokální anestetika** – Mesocain 1 %, **celková anestetika** – Calypsol 50 mg/ml, Propofol 1 % MCT/LCT Fresenius, Hypnomidate, **myorelaxancia** – Suxamethonium chlorid VUAB 100 mg, **anxiolytika** – Apaurin 5 mg/ml, **hypnotika** – viz anxiolytika, **antipsychotika** – Haloperidol-richter 5 mg/ml, **nootropika** – Geratam 3 g, **analgetika-antipyretika** – Paracetamol Kabi 10 mg/ml, **opiodní analgetika** – Fentanyl Torrex 50 mcg/ml, Morphin Biotika 1 %, **antagonista opiátů** – Naloxone WZF Polfa 0,4 mg/ml, **betablokátor** – Betaloc 1 mg/ml, **diuretika** – Furosemid Kabi 10 mg/ml, **vazodilatancia** – Perlinganit roztok 1 mg/ml, **antiarytmika** – Cordarone 50 mg/ml, **antikoagulancia** – Heparin Léčiva 5000 IU/ml, **antihistaminika** – Dithiaden 0,5 mg/ml, **glukokortikoidy** – Hydrocortison VUAB 100 mg, Solu-medrol 40 mg/ml, **bronchodilatancia** – Syntophyllin 24 mg/ml, některé léky ze skupin **vitamínů, minerálů a stopových prvků** – Acidum Ascorbicum Biotika, Magnesium sulfuricum Biotika 100 mg/ml, 200 mg/ml.

Indikační skupiny, které měly více léčivých zástupců a alespoň jeden se opakoval v knize Knor a Málek (2019) a v mé bakalářské práci jsou uvedeny výše. Léčiva, která byla v knize Knor a Málek (2019) nebo v bakalářské práci a neopakovala se, nejsou uvedena.

V porovnání se vyskytla i léčiva, která měla sice stejnou indikační skupinu, ale buďto se nevyskytovala v publikaci Knor a Málek (2019) anebo v této bakalářské práci. Mezi tyto skupiny patří: **Antiepileptika, antikonvulziva, nesteroidní antirevmatika, antiagregancia, spasmolytika, antidiabetika.**

5 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala léčivý, která se nejčastěji vyskytovala ve 4 nemocnicích, na 11 odděleních. V teoretické části byl definován obor zdravotnický záchranář a popsána oddělení v nemocnici, ve kterých mohou zdravotničtí záchranáři pracovat. Nezbytnou součástí teoretické části bylo základní informování o farmakologii, tj. obecná farmakologie a především speciální, ve které byly popsány jednotlivé indikační skupiny hodnocených léčiv.

Průzkumná část se zaměřila na šetření lékáren, která se nacházejí přímo na vybraných odděleních. Intravenózní léčiva z těchto oddělení byla zpracována a následně z jejich četnosti výskytu se vybrala právě ta klíčová (zdravotnický záchranář se s nimi jistě v praxi setká). Šetření bylo prováděno celkem na 11 pracovištích, ve kterých bylo celkem nalezeno 143 intravenózních léčiv. Z tohoto počtu vzešlo 86 klíčových léčiv. Tato léčiva byla přiřazena k indikační skupině a následně zpracována jejich specifika podávání.

Zdravotnický záchranář by měl velmi dobře znát léčiva uvedená jako klíčová v této práci. Tuto závěrečnou práci lze použít jako doplňující vzdělávací materiál pro studenty oboru zdravotnický záchranář, jakožto stručný přehled léčiv vyskytovaných se na vybraných odděleních intenzivní péče.

6 POUŽITÁ LITERATURA

ANDRŠOVÁ, Alena, 2018. *Psychologie a komunikace pro záchranáře: v praxi*. Praha: Grada. Sestra (Grada). 128 s. ISBN 978-80-247-4119-2.

B BRAUN. Kaliumchlorid 7,45 %. *B BRAUN* [online]. [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: http://www.bb Braunweb.cz/data/VPOIS/SPC/Kaliumchlorid_7,45proc_Braun_SPC.pdf

BARTŮNĚK, P., D. JURÁSKOVÁ, J. HECZKOVÁ a D. NALOS, ed, 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.

ČESKO, 2017. Předpis 391/2017 Sb, Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb. In: *Sbírka zákonů a mez. smluv*. [cit. 2019-11-09] Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=391&r=2017>

DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ, 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada Publishing. 316 s. ISBN 978-80-271-0717-9.

DRUGS, © 2000-2020. Catapres Ampoules 0,15 mg/ml. *Drugs* [online]. [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.drugs.com/uk/catapres-ampoules-0-15mg-ml-leaflet.html>

FARMACEUTIKA, ©2020. Succinylcholinjodid Valeant 100 mg. *Farmaceutika* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://farmaceutika.info/succinylcholinjodid-valeant-100-mg>

FUSEK, J., J. HERINK a O. PLESKOT, 2018. *Obecná farmakologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice. 102 s. ISBN 978-80-7560-129-2.

KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. *Farmakoterapie urgentních stavů*. 3. doplněné a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, [2019]. Jessenius. 272 s. ISBN 978-80-7345-595-8.

MARTÍNKOVÁ, Jiřina, 2018. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4.

MEDIATELY, 2017. Perlinganit roztok 1 mg/ml Intravenózní podání roztoku. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *Mediatelly* [online]. [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <https://mediately.co/cz/drugs/SyGWg18DNYNTohWSrUn30ZFf2vT/perlinganit-roztok-1mg-ml-intravenozni-podani-infuzniho-roztoku>

MEDIATELY, 2019. Fentanyl Torrex 50 mcg/ml Injekční roztok. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *Mediatelly* [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://mediately.co/cz/drugs/40ym4HNdyxW6Spudx0Gx15PVPdv/fentanyl-torrex-50mcg-ml-injekcni-roztok>

MEDIATELY, 2019. Sufenta 5 mcg/ml Injekční roztok. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *Mediatelly* [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://mediately.co/cz/drugs/2Avu79RJ51O7H0NtIGRWo04nhwf/sufenta-5mcg-ml-injekcni-roztok>

MEDIATELY. Dipidolor 7,5 mg/ml Injekční roztok. *Mediatelly* [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://mediately.co/cz/drugs/WIQJr5USXQwpFYHda1Psu12GugV/dipidolor-7-5mg-ml-injekcni-roztok>

MEDIATELY. Geratam 3 G 200 mg/ml Injekční roztok. *Mediatelly* [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://mediately.co/cz/drugs/EVtsHbmRQYgI8dWj6B4toqO0m1S/geratam-3-g-200mg-ml-injekcni-roztok#dosing>

MEDIATELY. Rivotril 1mg/ml Injekční roztok. *Mediatelly* [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://mediately.co/cz/drugs/BA0plqjR11I3RtGHLMYf46SbkIH/rivotril-1mg-ml-injekcni-roztok#packagings>

MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ, © 2017. Zdravotnický záchranář. *Národní soustava povolání* [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociální věcí [cit. 2019-11-04]. Dostupné z: <https://www.nsp.cz/jednotka-prace/zdravotnicky-zachranar-bac5>

NEMOCNICE VYŠKOV, © 2020. Anesteziologicko – resuscitační oddělení (ARO). *Nemocnice Vyškov* [online]. Vyškov: Nemocnice Vyškov [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.nemvy.cz/anesteziologicko-resuscitacni-oddeleni-aro>

NONSTOP LÉKÁRNA. Atropin Biotika 0,5 mg – souhrnné informace. *Nonstop lékárna* [online]. [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <https://nonstop-lekarna.cz/atropin-biotika-0-5-mg-759/souhrn-udaju>

NONSTOP LÉKÁRNA. Epanutin Parenteral – souhrnné informace. *Nonstop lékárna* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://nonstop-lekarna.cz/epanutin-parenteral-2256/souhrn-udaju>

NONSTOP LÉKÁRNA. Hypnomidate – souhrnné informace. *Nonstop lékárna* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://nonstop-lekarna.cz/hypnomidate-3104/souhrn-udaju>

PLESKOT, O., J. HERINK a J. FUSEK, 2019. *Základy speciální farmakologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice. 247 s. ISBN 978-80-7560-258-9.

POLÁK, Martin, 2016. *Urgentní příjem: nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. Druhé, přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta. Edice postgraduální medicíny. 768 s. ISBN 978-80-204-3939-0.

PŘÍBALOVÝ LETÁK, © 2020. Acidum Ascorbicum Biotika – Souhrn údajů o léku. *Příbalový leták* [online]. [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://pribalovy-letak.info/acidum-ascorbicum-biotika/souhrn>

PŘÍBALOVÝ LETÁK, © 2020. Marcaine Spinal 0,5% Souhrn údajů o léku. *Příbalový leták* [online]. [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://pribalovy-letak.info/marcaine-spinal-0-5/souhrn>

SÚKL, 2011. Prostaphlin. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/download/spc/SPC20755.pdf>

SÚKL, 2014. Mesocain 1 %. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000502&tab=texts>

SÚKL, 2015. Addaven. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0197323&tab=texts>

SÚKL, 2015. Calcium gluconicum 10 % B. Braun. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0049317&tab=texts>

SÚKL, 2015. Dithiaden inj. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0004071&tab=texts>

SÚKL, 2015. Klacid. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0235812&tab=texts>

SÚKL, 2015. Torecan. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0091836&tab=texts>

SÚKL, 2016. Ardeaelytosol conc. natriumhydrogenfosfát 8,7 %. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0173367&tab=texts>

SÚKL, 2016. Calcium Chloratum Biotika. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000409&tab=texts>

SÚKL, 2016. Dicynone 250. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0017011&tab=texts>

SÚKL, 2016. Dobutamin ADMEDA 250. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0107754&tab=texts>

SÚKL, 2016. Kanavit. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000489&tab=texts>

SÚKL, 2016. Thiamin Léčiva. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000616&tab=texts>

SÚKL, 2017. Amoksiklav 600 MG. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0072973&tab=texts>

SÚKL, 2017. Dexamed. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0084090&tab=texts>

SÚKL, 2017. Imipenem/Cilastatin Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0129767&tab=texts>

SÚKL, 2017. Kardegic. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0058747&tab=texts>

SÚKL, 2017. Noradrenalin Léčiva. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000536&tab=texts>

- SÚKL, 2017. Vancomycin Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0156258&tab=texts>
- SÚKL, 2018. ACC. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0226194&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Adrenalin Léčiva. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000362&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Apaurin. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0096610&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Axetine. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0064830&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Cardilan. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0002132&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Clindamycin Kabi SPC – Souhrn údajů o přípravku.. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0129834&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Furosemid Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0116442&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Gentamicin B. Braun. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0112782&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Haloperidol-richter. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0002538&tab=texts>

- SÚKL, 2018. Heparin Léčiva. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0093746&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Humulin R. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0214355&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Magnesium Sulfuricum BBP. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0237329&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Midazolam B. Braun. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0109498&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Morphin Biotika 1 %. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0001125&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Propanorm. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0159836&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Protamin ME. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0207776&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Syntophyllin. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?kod=0000610&tab=texts>
- SÚKL, 2018. Vitalipid N Adult. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0042595&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Almiral. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0067547&tab=texts>

- SÚKL, 2019. Amikacin B. Braun. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0141837&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Ampicilin 1,0 Biotika. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0201962&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Analgin. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0107987&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Azepo. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0183926&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Biseptol. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0011706&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Calypsol. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0087814&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Ceftriaxon Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0121238&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Ciprofloxacin Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0125254&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Controloc. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0214427&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Cordarone. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0107938&tab=texts>

- SÚKL, 2019. Depakine. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0151050&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Ebrantil. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0215473&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Exacyl. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0049990&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Fluconazol Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0133064&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Hydrocortison VUAB. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0124067&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Metronidazol B. Braun. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?kod=0107029&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Novalgin. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0007981&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Ondansetron B. Braun. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0117230&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Paracetamol Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0157872&tab=texts>
- SÚKL, 2019. Piperacillin/Tazobactam Kabi. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0113452&tab=texts>

SÚKL, 2019. Propofol MCT/LCT Fresenius. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0018175&tab=texts>

SÚKL, 2019. Soluvit N. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0094852&tab=texts>

SÚKL, 2019. Syntostigmin. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000612&tab=texts>

SÚKL, 2019. Taximed. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0206564&tab=texts>

SÚKL, 2019. Tiapridal. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0125315&tab=texts>

SÚKL, 2019. Tralgit. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0032090&tab=texts>

SÚKL, 2019. Unasyn. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0016600&tab=texts>

SÚKL, 2019. Vitamin B12 Léčiva. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0000641&tab=texts>

SÚKL, 2020. Ambrobene. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0094920&tab=texts>

SÚKL, 2020. Betaloc. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-23]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0231703&tab=texts>

SÚKL, 2020. Degan. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z:

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0093105&tab=texts>

SÚKL, 2020. Naloxone WZF POLFA. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-29]. Dostupné z:

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0094763&tab=texts>

SÚKL, 2020. Solu-medrol. SPC – Souhrn údajů o přípravku. In: *SÚKL* [online]. Praha: 2010 ©SÚKL [cit. 2020-03-31]. Dostupné z:

<http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0009709&tab=texts>

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR, 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing. 492 s. ISBN 978-80-271-0596-0.

ŠVIHOVEC, J., J. BULTAS, P. ANZENBACHER, J. CHLÁDEK, J. PŘÍBORSKÝ, J. SLÍVA a M. VOTAVA, ed, 2018. *Farmakologie*. Ilustroval Miroslav BARTÁK. Praha: Grada Publishing. 1008 s. ISBN 978-80-247-5558-8.

7 PŘÍLOHY

Příloha A – Záznamový arch	81
Příloha B – Přehled zjištěných intravenózních léčiv na analyzovaných odděleních.....	82
Příloha C – Přehled zjištěných intravenózních antibiotik na analyzovaných odděleních	83

Příloha B – Přehled zjištěných intravenózních léčiv na analyzovaných odděleních

Podbarvená léčiva byla shledána jako klíčová.

Přehled zjištěných intravenózních léčiv na analyzovaných odděleních				
ACC 300mg	Catapres 150mikrog/ml	Fentanyl	Morphin	Simdax 2,5mg/ml
Acidum ascorbicum	Cerebrolysin	Flumazenil 0,1mg/1ml	Na ₂ HPO ₄ 8,7%	Solu-medrol
Actilyse	Cernevit	Furosemid	NaCl 10%	Soluvit N
Addaven	Controloc 40mg	Geratam 3g	Naloxone 0,4mg/ml	Sufenta
Adenocor 6mg/2ml	Cordarone 150mg/3ml	Guajacuran 5%	Neodolpasse	Sufenta forte
Adrenalin 1mg/1ml	Degan 10mg/2ml	Haloperidol-richter 5mg/ml	Nimbex	Syntophyllin 240mg/10ml
Agapurin 20mg/ml	Depakine 400mg/4ml	Heparin	Nitro POHL	Syntostigmin 0,5mg/ml
Almiral 75mg/3ml	Dexamed 8mg/2ml	Humulin	Noradrenalin 1mg/ml	Tachyben
Ambrobene 15mg/2ml	Dicynone 250	Hydrocortison 100mg	Novalgin 500mg/ml	Tensamin
Analgin	Digoxin 0,25mg/1ml	Hypnomidate	Nutryelt	Thiamin
Anexate 0,5mg/5 ml	Dipidolor	Kanavit 10mg/ml	Ondansetron 2mg/ml	Thiopental
Apaurin 10mg/2ml	Dithiaden 1mg/2ml	Kardegic 0,5g	Oxantil	Tiapridal
Arduan 4mg	Dobuject 50mg/ml	KCl 7,45%	Paracetamol Kabi	Tisercin
Atropin 0,5mg/ml	Dobutamin ADMEDA 250	Kepra 100mg/ml	Perlinganit	Torecan
Betaloc 1mg/1ml	Dolmina 75mg/3ml	Ketonal	Propanorm	Tracutil
Bricanyl 0,5mg/ml	Dolsin	Lekoptin	Propofol	Tralgit
Bupivacaine 5mg/ml	Ebrantil	Lidocain 2%	Protamin ME 1000 I.U. /ml	Vitalipid N
Buscopan	Enap 1,25mg/1ml	Marcaine 0,5%	Remestyp	Vitamin B12
Calcim chloratum	Epanutin Parenteral 250mg/5ml	Mesocain 1%	Rivotril 1mg/ml	Zarzio
Calcium gluconicum	Ephedrin 50mg/ml	MgSO ₄ 10%/20%	Sandostatin	
Calypsol 500mg/10ml	Esmocard	Midazolam 1mg/ml /5mg/ml	Seropram	
Cardilan	Exacyl 500mg/5ml	Milgamma N	SCHJ	

Příloha C – Přehled zjištěných intravenózních antibiotik na analyzovaných odděleních

Podbarvená léčiva byla shledána jako klíčová.

Přehled zjištěných antibiotik na analyzovaných odděleních			
Acefa 1g/2g	Ceftriaxon Kabi 2g	Gentamicin	Ofloxin
Amikacin 500mg/1000 mg	Cefuroxin 750mg/1,5g	Herpesin 250	Penicilin
Amoksiklav 600mg/1g/1,2g	Ciprofloxacín 200mg/400mg	Imipenem/Cilastatin	Piperacillin/Tazobactam Kabi 4g/0,5g
Ampicilin 1,0	Clindamycin 150mg/ml	Klacid 500mg	Prostaphlin 1000 mg
Archifar 1g	Colomycin 1 000 000	Maxipime 1g	Sulperazon 2g
Axetine 750mg/1,5g	Cotrimoxazol AL forte	Meronem 500mg/1g	Taximed 1g/2g
Azepo 1g	Dalacin 300mg	Meropenem Kabi 1g	Tygacil
Biseptol 450mg/480mg	Entizol	Metronidazol	Unasyn
Ceftazidim Kabi 1g/2g	Fluconazol	Normix 200mg	Vancomycin 500mg/1g