

Roman Remeš, Silvia Trnovská a kolektiv

---

# Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny

---





Roman Remeš, Silvia Trnovská a kolektiv

---

# **Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny**

---

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být re-produkována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.*

## **PRAKTICKÁ PŘÍRUČKA PŘEDNEMOCNIČNÍ URGENTNÍ MEDICÍNY**

**Vedoucí autorského kolektivu:**

MUDr. Roman Remeš

MUDr. Silvia Trnovská

**Spolupracovali:**

MUDr. Milan Brázdil

MUDr. Tomáš Březina

MUDr. Karin Kaňovská

Dagmar Majerová

Ing. Michal Slouka

Bc. Jozef Haniš

**Recenze:**

MUDr. Táňa Bulíková, PhD.

MUDr. Ondřej Franěk

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

---

### **TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE**

© Grada Publishing, a.s., 2013

Ilustrace z archivu autorů.

Obrázek na obálce z archivu autorů.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5205. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Daniela Rígrová

Sazba a zlom Milan Vokál

Počet stran 240

1. vydání, Praha 2013

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

**ISBN 978-80-247-4530-5**

---

### **ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE**

**ISBN 978-80-247-8600-1 ve formátu PDF**

**ISBN 978-80-247-8601-8 ve formátu EPUB**

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod do urgentní medicíny</b>	<b>11</b>
1.1	Zdravotnická záchranná služba (ZZS)	11
	Personální zajištění výjezdových skupin	13
	Historický vývoj ZZS	14
1.2	Vybavení sanitního vozu	15
	Vybavení vozidla rychlé lékařské pomoci	15
	Vybavení vozidla setkávacího systému	17
	Vybavení vozidla rychlé zdravotnické pomoci	17
1.3	Zdravotnické operační středisko (ZOS)	18
	Hlavní činnosti	18
	Personální požadavky	19
	Základní vybavení zdravotnického operačního střediska	19
	Obecný postup ZOS při příjmu tísňového volání	21
1.4	Zdravotnická dokumentace	21
	Zdravotnická dokumentace na ZZS	22
1.5	Odborná společnost, další oborová sdružení, konference, záchrannářské soutěže	25
	ČLS JEP – odborná společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof	25
	Česká resuscitační rada	27
	Komora záchrannářů ZZS ČR	27
	Asociace zdravotnických záchranných služeb ČR	27
	Odborné konference	27
	Záchrannářské soutěže	28
1.6	Integrovaný záchranný systém (IZS)	28
	Základní složky IZS	28
	Ostatní složky IZS	29
<b>2</b>	<b>Medicínsko-právní problematika na ZZS</b>	<b>30</b>
2.1	Zákony	30
2.2	Vyhlášky	35
<b>3</b>	<b>Letecká záchranná služba (LZS)</b>	<b>40</b>
3.1	Historický vývoj a současnost	40

3.2	Činnosti LZS .....	42
3.3	Výhody a nevýhody LZS .....	42
3.4	Vrtulník a místo přistání .....	43
	Místo přistání .....	43
	Přistání a přiblížení k vrtulníku .....	44
<b>4</b>	<b>Urgentní příjem .....</b>	<b>45</b>
4.1	Informační úsek .....	46
	Operační středisko .....	46
	Recepce .....	46
4.2	Vysokoprahová část – Emergency room .....	47
4.3	Nížkoprahová část – specializované ambulance .....	47
4.4	Bezprahová část – všeobecná ambulance .....	48
4.5	Lůžková část – expektační lůžka .....	48
4.6	Heliport .....	49
<b>5</b>	<b>Vyšetření pacienta .....</b>	<b>50</b>
5.1	Primární a sekundární vyšetření pacienta .....	50
	Primární vyšetření .....	51
	Sekundární vyšetření .....	52
	Anamnéza .....	54
5.2	Neurologické vyšetření .....	55
5.3	Vyšetření pacienta dětského věku .....	58
	Anamnéza .....	58
	Fyzikální vyšetření malého dítěte .....	59
	Sekundární vyšetření celého těla .....	61
5.4	Vyšetření a monitorování pomocí přístrojů .....	63
	Elektrokardiogram .....	63
	Pulzní oxymetrie a pletysmografie .....	67
	Měření krevního tlaku .....	68
	Centrální žilní tlak .....	68
	Kapnometrie a kapnografie .....	69
	Tělesná teplota .....	69
<b>6</b>	<b>Neodkladná resuscitace .....</b>	<b>71</b>
6.1	Základní neodkladná resuscitace .....	72
	Poskytovatelé .....	72
	Úkony základní neodkladné resuscitace .....	72
	Důležité zásady základní neodkladné resuscitace .....	73

	Použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED) . . . . .	78
6.2	Základní neodkladná resuscitace dětí . . . . .	82
6.3	Rozšířená neodkladná resuscitace . . . . .	87
	Poskytovatelé . . . . .	87
	Rozšířená neodkladná resuscitace zahrnuje . . . . .	87
	Podávání farmak během neodkladné resuscitace . . . . .	89
	Poresuscitační péče . . . . .	90
	Pomůcky a zařízení pro nepřímou masáž srdeční . . . . .	91
	Zástava oběhu a neodkladná resuscitace ve specifických situacích . . . . .	94
6.4	Rozšířená neodkladná resuscitace dětí . . . . .	97
	Úkony rozšířené neodkladné resuscitace dětí . . . . .	98
	Farmaka podávaná během neodkladné resuscitace dětí . . . . .	99
6.5	Neodkladná resuscitace novorozenců . . . . .	100
6.6	Zásady zahájení a ukončení neodkladné resuscitace . . . . .	101
6.7	Poresuscitační terapeutická mírná hypotermie . . . . .	102
	Ochlazovací metody . . . . .	104
	Monitorování vitálních funkcí a tělesné teploty . . . . .	105
	Další podpůrná léčba . . . . .	105
	Komplikace a nežádoucí účinky . . . . .	106
<b>7</b>	<b>Management dýchacích cest a dýchání . . . . .</b>	<b>107</b>
7.1	Uvolnění dýchacích cest . . . . .	107
	Záklon hlavy . . . . .	107
	Esmarchův hmat . . . . .	108
	Gordonův manévr . . . . .	108
	Heimlichův manévr . . . . .	109
7.2	Pomůcky k zajištění dýchacích cest a ventilace . . . . .	112
	Faryngeální vzduchovody . . . . .	112
	Dýchací samorozpínací vak . . . . .	115
	Resuscitační rouška . . . . .	116
	Resuscitační maska . . . . .	116
	Obličejová maska pro podání kyslíku . . . . .	117
7.3	Orotracheální intubace . . . . .	117
	Komplikace OTI . . . . .	119
	Postup při zavádění OTI (tzv. crash úvod – rychlý úvod) . . . . .	119
	Specifika OTI v přednemocniční péči . . . . .	121
	Premedikace před OTI v závislosti na stavu vědomí pacienta . . . . .	122

	Specifika OTI u pacienta s poraněním krční páteře .....	124
	Následná analgesedace .....	124
	Myorelaxancia .....	125
7.4	Management obtížného zabezpečení dýchacích cest .....	126
	Pomůcky pro alternativní zajištění dýchacích cest .....	127
7.5	Ventilátory pro umělou plicní ventilaci .....	134
	Ventilátor Dräger Oxylog 1000 .....	134
	Ventilátor Dräger Oxylog 2000 .....	135
	Ventilátor Dräger Oxylog 3000 .....	137
7.6	Neinvasivní plicní ventilace .....	138
7.7	Odsávání z dýchacích cest .....	140
7.8	Nebulizace .....	140
<b>8</b>	<b>Zajištění přístupu do krevního oběhu, podávání farmak a infuzní roztoky .....</b>	<b>143</b>
8.1	Periferní žilní přístup .....	143
	Místa periferního žilního vstupu .....	143
	Komplikace a rizika zavedení žilní kanyly .....	144
8.2	Centrální žilní vstup .....	145
8.3	Intraoseální vstup .....	145
	Nastřelovací systém BIG (bone injection gun) .....	146
	Navrtávací systém (EZ IO) .....	147
8.4	Dlouhodobé cévní vstupy .....	147
	Permanentní centrální žilní katétr .....	148
	Permanentní hemodialyzační katétr .....	148
	Porty .....	148
8.5	Další možné cesty podání farmak .....	149
8.6	Léky pacientů .....	152
	Anapen, Epipen .....	152
	GlucaGen Hypokit .....	152
	Inzulinová pumpa .....	153
	Inzulinové pero .....	153
8.7	Infuzní roztoky .....	153
	Krystaloidní roztoky .....	154
	Koloidní roztoky .....	155
<b>9</b>	<b>Imobilizační a transportní prostředky .....</b>	<b>157</b>



<b>10 Polohování pacienta</b> .....	<b>163</b>
Poloha na zádech .....	163
Poloha na boku .....	163
Poloha v sedu .....	164
Poloha v polosedu .....	164
<b>11 Léčba akutních stavů v PNP</b> .....	<b>165</b>
11.1 Diferenciální diagnózy .....	165
11.2 Anafylaktická reakce .....	167
11.3 Akutní koronární syndrom .....	168
11.4 Léčba srdečních arytmií .....	171
Prostředky léčby srdečních arytmií .....	171
Léčba bradykardie a tachykardie v PNP .....	175
11.5 Plicní embolie .....	178
11.6 Hypertenzní krize .....	179
11.7 Plicní edém .....	180
11.8 Akutní exacerbace asthma bronchiale .....	181
11.9 Akutní exacerbace CHOPN .....	181
11.10 Krvácení do GIT .....	182
11.11 Akutní stavy při diabetes mellitus .....	183
Hypoglykemie .....	183
Hyperglykemie .....	183
11.12 Cévní mozková příhoda .....	184
11.13 Křeče .....	186
11.14 Kolaps a synkopa .....	187
11.15 Intoxikace a antidota .....	189
Intoxikace oxidem uhelnatým .....	191
Intoxikace alkoholem .....	192
11.16 Agresivita a násilí .....	193
Domácí násilí .....	194
Syndrom týraného, zneužívaného a zanedbávaného dítěte .....	195
11.17 Akutní stavy v traumatologii .....	196
Polytrauma .....	196
ATLS protokol .....	196
Akutní traumatické stavy .....	200
11.18 Akutní stavy v pediatrii .....	207
Febrilní křeče .....	207

	Meningitida .....	208
	Akutní laryngitida .....	209
	Akutní epiglottitida .....	210
	Akutní bronchitida a akutní bronchiolitida .....	210
	Status asthmaticus .....	210
	Cizí těleso v dýchacích cestách .....	211
11.19	Akutní stavy v gynekologii .....	211
11.20	Akutní stavy v těhotenství .....	212
	Krvácení v těhotenství .....	212
	Preeklampsie a eklampsie .....	213
	Syndrom komprese vena cava inferior .....	213
11.21	Porod .....	213
<b>12</b>	<b>Hromadné postižení zdraví .....</b>	<b>217</b>
12.1	Komunikace první posádky se zdravotnickým operačním střediskem .....	218
12.2	Třídění START .....	218
12.3	Lékařské třídění při hromadném postižení zdraví .....	219
	Postup při použití třídící a identifikační karty pro HPZ .....	220
	Třídící a identifikační karta .....	220
	<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>225</b>
	<b>Příloha – Seznam používaných léků na ZZS .....</b>	<b>229</b>
	<b>Doporučená literatura .....</b>	<b>233</b>
	<b>Rejstřík .....</b>	<b>235</b>
	<b>Souhrn .....</b>	<b>239</b>
	<b>Summary .....</b>	<b>240</b>

# 1 Úvod do urgentní medicíny

Urgentní medicína (UM) je medicínským oborem založeným na znalostech a dovednostech nezbytných pro diagnostiku širokého spektra somatických a duševních onemocnění, která postihují osoby všech věkových skupin od novorozenců až po geriatrické pacienty. Specifikou tohoto oboru je časová tíseň, povinnost poskytnout pomoc bez zbytečného odkladu, mnohdy nedostatek potřebných informací, neznámé prostředí zásahů, nepříznivé povětrnostní podmínky, agresivní, nepřátelské jednání okolí a pacientů, omezené možnosti konzultace léčebného postupu, vysoké fyzické a psychické nároky kladené na pracovníky. Nezbytností je umění se rychle rozhodovat a improvizovat. Praxe urgentní medicíny zahrnuje přednemocniční a nemocniční neodkladnou péči o pacienta. Dále koordinaci, strategické rozhodování na úrovni operačního střediska a spolupráci s ostatními složkami integrovaného záchranného systému (IZS). Součástí oboru je problematika medicíny katastrof (MK), tzn. případy hromadného poškození zdraví. Znamená to nejen jejich řešení na místě zásahu, ale také příjem a terapii většího počtu pacientů v podmínkách zdravotnických zařízení. S ohledem na rozsah zdravotnických výkonů, řízení, organizaci, technickou a materiální vybavenost má tento obor v primární zdravotní péči svébytné postavení. Urgentní medicína a medicína katastrof je obor dynamicky se rozvíjející, který získal své místo mezi klasickými lékařskými specializacemi.

## 1.1 Zdravotnická záchranná služba (ZZS)

Zpracováno dle:

- zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů;
- zákona č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované působnosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, ve znění pozdějších předpisů;
- zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášky 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů.

Zdravotnická záchranná služba je formou zdravotní péče, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, poskytována zejména přednemocniční neodkladná zdravotní péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Součástí zdravotnické záchranné služby jsou i další činnosti:

- a) nepřetržitý kvalifikovaný bezodkladný příjem volání na národní číslo tísňového volání 155 a výzev předaných operačním střediskem jiné základní složky integrovaného záchranného systému (dále jen „tísňové volání“) operátorem zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska;
- b) vyhodnocování stupně naléhavosti tísňového volání, rozhodování o nejvhodnějším okamžitém řešení tísňové výzvy podle zdravotního stavu pacienta, rozhodování o vyslání výjezdové skupiny, rozhodování o přesměrování výjezdové skupiny a operační řízení výjezdových skupin;
- c) řízení a organizace přednemocniční neodkladné péče na místě události a spolupráce s velitelem zásahu složek integrovaného záchranného systému;
- d) spolupráce s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče;
- e) poskytování instrukcí k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací v případě, že je nezbytné poskytnout první pomoc do příjezdu výjezdové skupiny na místo události;
- f) vyšetření pacienta a poskytnutí zdravotní péče, včetně případných neodkladných výkonů k záchraně života, provedené na místě události, které směřují k obnovení nebo stabilizaci základních životních funkcí pacienta;
- g) soustavná zdravotní péče a nepřetržitě sledování ukazatelů základních životních funkcí pacienta během jeho přepravy k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče, a to až do okamžiku osobního předání pacienta zdravotnickému pracovníkovi cílového poskytovatele akutní lůžkové péče;
- h) přeprava pacienta letadlem mezi poskytovateli akutní lůžkové péče za podmíněk soustavného poskytování neodkladné péče během přepravy, hrozí-li nebezpečí z prodlení a nelze-li přepravu zajistit jinak;
- i) přeprava tkání a orgánů k transplantaci letadlem, hrozí-li nebezpečí z prodlení a nelze-li přepravu zajistit jinak;
- j) třídění osob postižených na zdraví podle odborných hledisek urgentní medicíny při hromadném postižení osob v důsledku mimořádných událostí nebo krizových situací.

Přednemocniční neodkladná péče (PNP) je poskytována různými typy výjezdových skupin:

- **RZP** rychlá zdravotnická pomoc (zdravotnický záchranář + řidič) v sanitním voze;

- **RLP** rychlá lékařská pomoc (lékař + zdravotnický záchranář + řidič) v sanitním voze;
- **RV** *rendes vous* (setkávací systém) s lékařem a záchranářem v osobním voze. Osobní záchranářské auto slouží k přepravě zdravotnických pracovníků na místo zásahu, nedisponuje prostředky pro transport pacienta do zdravotnického zařízení. Pokud je tento transport nutný, je přivolána posádka RZP. Lékař může a nemusí na základě vyhodnocení pacientova stavu doprovázet pacienta během transportu. Ve chvíli realizace transportu pouze posádkou RZP, se výjezdová skupina RV s lékařem stává okamžitě dostupnou pro další tísňovou výzvu;
- **LZS** letecká záchranná služba.

Lékař je součástí posádek ZZS, kromě České republiky dále také např. na Slovensku, v Belgii, Chorvatsku, Itálii, Německu, Slovinsku, Rakousku, Finsku, Francii, Polsku, Portugalsku, Švýcarsku a Švédsku. V některých zemích Evropy (např. Velká Británie), ale také v USA je zcela běžný systém paramediků (záchranářů). Lékař pracuje na urgentním příjmu nemocnic a záchranáři se s ním mohou spojit v případě nutné konzultace.

## Personální zajištění výjezdových skupin

### Lékaři

Samostatný výkon povolání lékaře v podmínkách zdravotnické záchranné služby může provádět urgentní lékař, anesteziolog, intenzivista, chirurg, internista, kardiolog, neurolog, traumatolog, dětský lékař, praktický lékař nebo praktický lékař pro děti a dorost se specializovanou způsobilostí. Lékaři bez specializované způsobilosti v uvedených oborech mohou vykonávat činnost po absolvování základního kmene anesteziologického, chirurgického, interního a základního kmene všeobecného praktického lékařství v přípravě k získání specializované způsobilosti v oborech anesteziologie a intenzivní medicína, chirurgie, vnitřní lékařství a všeobecné praktické lékařství, pokud je na téže výjezdové základně současně další výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci, ve které je péče zabezpečena lékařem se specializovanou způsobilostí v oborech uvedených výše.

V současné době je specializační obor urgentní medicína zařazen mezi obory nástavbové (tzn. certifikovaný kurz). Tento kurz lze tedy absolvovat až po získání specializované způsobilosti v jednom ze základních oborů. Vzdělávání má délku minimálně 24 měsíců a odborně jej zajišťuje Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (IPVZ).

## Zdravotníčtí pracovníci nelékařského zdravotnického povolání

Činnost ve výjezdové skupině ZZS může vykonávat zdravotnický záchranář, sestra pro intenzivní péči nebo všeobecná sestra způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu. Pro činnost v rámci posádky RZP musí být zdravotnický záchranář nebo sestra pro intenzivní péči způsobilí k výkonu povolání bez odborného dohledu. Kompetence zdravotnických záchranářů jako nelékařských zdravotnických pracovníků upravuje vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných pracovníků, v § 17 a 109 (viz dále kapitola 2). § 109 zavádí nový typ vzdělání „zdravotnický záchranář se specializovanou způsobilostí pro urgentní medicínu“. Jedná se o specializační studium navazující na získání odborné způsobilosti k výkonu povolání zdravotnického záchranáře. Studium je ukončeno atestační zkouškou a zahrnuje 560 hodin praktického a teoretického studia.

## Řidiči

V současně platném znění vzdělávacího programu „řidič vozidla ZZS“ je doba přípravy nejméně 12 měsíců v rozsahu 600 hodin teoretického a praktického studia. Podmínkou pro zařazení do studia je ukončené středoškolské vzdělání, dobrý zdravotní stav a řidičské oprávnění skupiny C1.

## Historický vývoj ZZS

Nejdéle u nás provozovaná záchranná služba je na území hlavního města Prahy a to od roku 1857. Zároveň je také nejstarší organizací svého druhu v Evropě.

Od 70. let minulého století službu rychlé zdravotnické pomoci vykonávali lékaři oddělení anesteziologie-resuscitace a chirurgie v rámci své práce na odděleních. Na těchto nemocničních odděleních byl určen lékař, který po kontaktování operátorky vyjel společně se sestrou na místo sanitním vozem. V roce 1993 došlo k osamostatnění záchranné služby od zdravotnických zařízení a vytvoření územních středisek záchranné služby. Postupně byla tato střediska organizována po jednotlivých okresech ČR. Od 1. 1. 2004 jsou ZZS transformovány pod vedení nově vzniklých krajů a vzniká tedy 14 samostatných krajských záchranných služeb. To s sebou nese například odlišnosti v barevném provedení sanitních vozidel a pracovních uniforem. Na území Slovenské republiky v současnosti zajišťuje odbornou přednemocniční péči vedle státních subjektů také řada soukromých společností na základě vydaných licencí, přičemž všechny subjekty

jsou centrálně řízeny Operačním střediskem ZZS Slovenské republiky, které je zřizováno Ministerstvem vnitra SR.

## 1.2 Vybavení sanitního vozu

Zpracováno dle:

- vyhlášky 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, ve znění pozdějších předpisů.

### Vybavení vozidla rychlé lékařské pomoci

Vozidlo rychlé lékařské pomoci musí být vybaveno:

- nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé;
- vakuovou matrací;
- zařízením pro přepravu sedícího pacienta, pokud funkci tohoto zařízení nemají nosítka s podvozkem;
- transportní plachtou;
- přikrývkami a lůžkovinami;
- termoizolační fólií pro udržování tělesné teploty;
- fólií nebo vakem pro zemřelé;
- přenosným defibrilátorem s monitorem a 12svodovým záznamem EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu;
- ručním dýchacím přístrojem s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicijního kyslíku;
- přenosným přístrojem pro umělou plicní ventilaci;
- dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každou s obsahem 10 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku, včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu;
- dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každou s obsahem 2 l;
- sadou pomůcek pro zajištění dýchacích cest – laryngoskop s různými velikostmi lžic, endotracheální kanyly pro všechny věkové skupiny pacientů, Magillovy kleště, zavaděč do endotracheální kanyly, supraglotické pomůcky, souprava pro koniotomii;
- pomůckami pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv;

- ventilem pro vytvoření pozitivního tlaku v dýchacích cestách na konci výdechu (PEEP ventil);
- přenosnou bateriovou odsávačkou s kapacitou minimálně 11 l;
- zařízením pro ohřev infuzí na teplotu  $37\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ;
- vybavením pro podávání injekcí a infuzí, včetně vhodných kanyl;
- vybavením pro podání infuze přetlakem;
- zařízením pro upevnění infuze;
- infuzní pumpou nebo dávkovačem stříkačkovým;
- pomůckami pro intraoseální vstup pro děti a dospělé;
- soupravou pro hrudní punkci, jehlou k punkci perikardu;
- kapnometrem;
- tonometrem s různými velikostmi manžety;
- pulzním oxymetrem;
- stetoskopem;
- glukometrem;
- vybavením k měření tělesné teploty;
- pohotovostní porodní soupravou;
- odběrovou zkumavkou pro odběr hemokultury;
- pomůckami pro znehybnění krční páteře a pro imobilizaci;
- materiálem pro ošetření ran a popálenin;
- diagnostickým světlem;
- nádobou na moč;
- jednorázovými sáčky na zvratky nebo jednorázovými emitními miskami;
- kontejnerem na zdravotnický odpad;
- odpadkovým košem;
- sterilními chirurgickými rukavicemi (6 párů), jednorázovými rukavicemi (25 párů);
- vyprošťovacím zařízením (vestou), spinálním nebo scoop rámem;
- bezpečnostní přilbou, bezpečnostními (pracovními) rukavicemi;
- osobním ochranným vybavením proti infekci pro všechny členy výjezdové skupiny;
- náhlavní osvětlovací soupravou pro všechny členy výjezdové skupiny;
- přenosným reflektorem pro vyhledávání osob v terénu;
- nůžkami na oděvy, obuv a bezpečnostní pásy;
- dezinfekčními prostředky na ruce a na zdravotnické pomůcky;
- vozidlovou radiostanicí, přenosnou radiostanicí;
- připojením k veřejné telefonní síti prostřednictvím radiostanice nebo mobilního telefonu;



- zařízením pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi;
- zvláštním výstražným světlem modré barvy doplněným zvláštním zvukovým výstražným zařízením.

## Vybavení vozidla setkávacího systému

Vozidlo musí být vybaveno jako vozidlo rychlé lékařské pomoci vyjma:

- nosítek s podvozkem vybavených zádržným systémem pro děti a dospělé;
- zařízení pro přepravu sedícího pacienta, pokud funkci tohoto zařízení nemají nosítka s podvozkem;
- transportní plachty;
- příkryvek a lůžkovin;
- dvou tlakových lahví na kyslík, každé s obsahem 10 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku, včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu;
- zařízení pro ohřev infuzí na teplotu  $37\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ;
- zařízení pro upevnění infuze;
- odběrové zkumavky pro odběr hemokultury;
- nádoby na moč;
- vyprošťovací zařízení (vesty), spinálního nebo scoop rámu;
- zařízení pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi.

Vybavení musí být doplněno příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku, včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu.

## Vybavení vozidla rychlé zdravotnické pomoci

Vozidlo musí být vybaveno jako vozidlo rychlé lékařské pomoci vyjma:

- soupravy pro hrudní punkci;
- jehly k punkci perikardu.

## 1.3 Zdravotnické operační středisko (ZOS)

Zpracováno dle:

- zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášky 221/2010 Sb., o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášky 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášky 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě.

Zdravotnické operační středisko je centrálním pracovištěm operačního řízení, které pracuje v nepřetržitém režimu.

### Hlavní činnosti

Hlavní činnosti zdravotnického operačního střediska jsou:

- příjem a vyhodnocení tísňových volání;
- převzetí a vyhodnocení výzev a vyrozumění přijatých od základních složek integrovaného záchranného systému a od orgánů krizového řízení;
- vydávání pokynů výjezdovým skupinám na základě přijatých tísňových výzev;
- poskytování instrukcí k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací, je-li nezbytné poskytnout první pomoc do příjezdu výjezdové skupiny na místo události;
- spolupráce s ostatními zdravotnickými operačními středisky, pomocnými operačními středisky a operačními a informačními středisky integrovaného záchranného systému;
- koordinace činnosti pomocných operačních středisek;
- zajišťování komunikace mezi poskytovatelem zdravotnické záchranné služby a poskytovateli akutní lůžkové péče;
- koordinace předávání pacientů cílovým poskytovatelům akutní lůžkové péče;
- koordinace přepravy pacientů neodkladné péče mezi poskytovateli zdravotních služeb.

## Personální požadavky

### Lékař

Podmínkou je urgentní lékař, anesteziolog, intenzivista, chirurg, internista, kardiolog, neurolog, traumatolog, dětský lékař, praktický lékař nebo praktický lékař pro děti a dorost se specializovanou způsobilostí. Musí být dostupný pro radu a pomoc prostřednictvím telefonu nebo elektronicky, v případě vyžádání fyzické přítomnosti na pracovišti do 20 minut od vyžádání.

### Operátoři

Nutné dosažené vzdělání a dosažená praxe operátorů je zdravotnický záchranář způsobilý k výkonu bez odborného dohledu, sestra pro intenzivní péči způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu nebo všeobecná sestra způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu s absolvovaným certifikovaným kurzem „Operační řízení přednemocniční neodkladné péče“.

V každé směně je nezbytný určitý počet operátorů vzhledem k počtu linek pro příjem tísňového volání:

- dva operátoři ve směně, pokud jsou zřízeny tři linky pro příjem tísňového volání;
- tři operátoři ve směně, pokud jsou zřízeny čtyři linky pro příjem tísňového volání;
- čtyři operátoři ve směně, pokud je zřízeno šest linek pro příjem tísňového volání;
- šest operátorů ve směně, pokud je zřízeno sedm linek pro příjem tísňového volání;
- sedm operátorů ve směně, pokud je zřízeno osm linek pro příjem tísňového volání.

Minimální počet operátorů ve směně je dva.

## Základní vybavení zdravotnického operačního střediska

Mezi základní vybavení zdravotnického operačního střediska patří:

- bezdrátové komunikační prostředky k signalizaci a vyrozumění o neodkladném výjezdu;
- vstupní telefonní linky pro příjem tísňového volání z pevné i mobilní veřejné telefonní sítě, a to nejméně:

- tři linky, pokud průměrný počet příchozích volání na číslo tísňového volání je do deseti volání za hodinu,
- čtyři linky, pokud průměrný počet příchozích volání na číslo tísňového volání je do dvaceti volání za hodinu,
- šest linek, pokud průměrný počet příchozích volání na číslo tísňového volání je do čtyřiceti volání za hodinu,
- sedm linek, pokud průměrný počet příchozích volání na číslo tísňového volání je do šedesáti volání za hodinu,
- osm linek, pokud průměrný počet příchozích volání na číslo tísňového volání je více než šedesát volání za hodinu;
- radiostanice pro radiové spojení se všemi výjezdovými skupinami zařízení zdravotnické záchranné služby ve stanovené spádové oblasti územního zdravotnického operačního střediska;
- telefonní přístroj s možností obousměrného volání na každém operátorském pracovišti;
- přímé spojení s krajským operačním střediskem Policie ČR a operačním a informačním střediskem hasičského záchranného sboru kraje dostupné na každém operátorském pultu;
- nejméně jedna telefonní linka pro komunikaci s ostatními zdravotnickými operačními středisky na operačním pultu;
- panel organizačně-provozního radiového systému;
- provozní panel systému PEGAS s implicitní adresou „RRR 700 000“, kde RRR je číslo regionální sítě PEGAS daného kraje;
- digitální záznamové zařízení s možností záznamu a archivace časových údajů, tj. zařízení pro trvalý záznam obsahu všech hovorů na tísňových a ostatních telefonních linkách používaných pro činnost ZZS a všech radiových relací se záznamem časového údaje, a možností okamžitého přístupu k hovorům a relacím nejméně za čtyři hodiny zpětně na každém operátorském pultu;
- technologie pro příjem a zobrazení datových zpráv z telefonního centra tísňového volání 112 na každém operátorském pracovišti;
- zařízení pro komunikaci s neslyšícími osobami;
- počítač s připojením k internetu a tiskárna;
- nábytek pro práci zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků;
- systém náhradního zásobování elektrickou energií schopný zajistit neomezený provoz technologií operátorských pracovišť ZOS nejméně po dobu 24 hodin;
- televizní přijímač a rozhlasový přijímač.