

Danka Boguská a kolektiv

Záchranářské techniky a postupy



Danka Boguská, Michal Hudák, Marek Žifčák, Martina Vitková,
Roman Zazula, Martina Reľovská, Ivana Argayová

Záchranářské techniky a postupy

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

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

Ing. Bc. Danka Boguská, PhD., MSc., MPH, a kolektiv

ZÁCHRANÁŘSKÉ TECHNIKY A POSTUPY

Hlavní autorka:

Ing. Bc. Danka Boguská, PhD., MSc., MPH – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove

Autoři:

Ing. Bc. Michal Hudák – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove
Ing. Bc. Marek Žifčák, MPH – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove

PhDr. Bc. Martina Vitková – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove

Doc. MUDr. Roman Zazula, Ph.D. – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove; Univerzita Karlova v Praze

PhDr. Bc. Martina Reľovská, PhD. – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove

PhDr. Bc. Ivana Argayová, PhD., MPH – Fakulta zdravotnických odborov, Prešovská univerzita v Prešove

Recenzent:

Doc. MUDr. Viliam Dobiáš, PhD. – Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

© Grada Publishing, a.s., 2023

Cover Photo © depositphotos.com, 2023

Obrázky v knize z archivu autorů

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 8667. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Viola Těšínská

Sazba a zlom Jan Šístek

Počet stran 192

1. vydání, Praha 2023

Tisk Iva Vodáková – Durabo

Autoři a nakladatelství děkují firmě HELAGO-SK, s.r.o., za sponzorský příspěvek, který umožnil vydání této knihy v zájmu podpory kvalitního vzdělávání zdravotnických záchranářů.

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 však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-7030-2 (ePub)

ISBN 978-80-271-7029-6 (pdf)

ISBN 978-80-271-3388-8 (print)

Obsah

Seznam zkratek	9
Předmluva	11
1 Organizace zdravotnické záchranné služby a zásahu	13
1.1 Zdravotnická záchranná služba jako součást integrovaného záchranného systému	13
1.2 Operační středisko zdravotnické záchranné služby	16
1.3 Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby	18
1.4 Ambulance zdravotnické záchranné služby	19
1.4.1 Personální obsazení ambulancí zdravotnické záchranné služby	20
1.4.2 Rozdělení zásahů zdravotnické záchranné služby	22
1.5 Komunikační kanály ve zdravotnické záchranné službě	22
1.5.1 Automatická vozidlová lokalizace	22
1.5.2 Rádiová komunikace	29
1.5.3 Mobilní aplikace v ZZS na Slovensku	30
1.6 Zdravotnický záchranář a jeho kompetence	37
1.7 Povinné materiální a technické vybavení ambulancí zdravotnické záchranné služby	44
1.8 Zdravotnická dokumentace ve zdravotnické záchranné službě	44
1.9 Osobní ochranné pracovní prostředky zdravotnického záchranáře	53
1.10 Ošetření pacienta pozitivního/s podezřením na covid-19 (SARS-CoV-2)	56
1.11 Hygienicko-epidemiologický režim v podmínkách zdravotnické záchranné služby	58
1.11.1 Zásady hygieny zaměstnanců zdravotnické záchranné služby ...	59
1.11.2 Dezinfekce	59
1.11.3 Sterilizace	60
1.12 Součinnost posádek ZZS s posádkami letecké záchranné služby	60
2 Diagnostické postupy v podmínkách zdravotnické záchranné služby	65
2.1 Prvotní a druhotné vyšetření pacienta	65
2.1.1 Prvotní vyšetření	65
2.1.2 Druhotné vyšetření	66
2.1.3 ABCDE přístup	67
2.1.4 Neurologické vyšetření pacienta	68
2.2 Získávání anamnestických údajů	73
2.3 Předání pacienta v ústavním zdravotnickém zařízení	76
2.4 Vitální funkce pacienta	78
2.4.1 Měření krevního tlaku	78
2.4.2 Měření pulzu	80

2.4.3	Měření dechové frekvence	80
2.4.4	Měření tělesné teploty	82
2.4.5	Měření SpO ₂	83
2.4.6	Měření glykemie	83
2.4.7	Měření EtCO ₂ – kapnometrie	84
2.4.8	Pořízení EKG záznamu	85
2.5	Vybavení posádky ZZS přístrojovou technikou	85
2.5.1	Pacientský monitor	85
2.5.2	Přístroje na umělou plicní ventilaci	95
2.5.3	Odsávačka sekretů	100
2.5.4	Lineární dávkovače léků – perfuzory	100
2.6	Zhotovení EKG záznamu	107
2.6.1	Účel EKG v podmínkách zdravotnické záchranné služby	107
2.6.2	EKG svody	108
2.6.3	Zásady správné realizace EKG záznamu v podmínkách ZZS	110
2.6.4	Fyziologická EKG křivka	110
3	Terapeutické postupy v podmínkách zdravotnické záchranné služby	112
3.1	A – airway + ochrana krční páteře	112
3.1.1	Zajištění dýchacích cest	112
3.1.2	Zprůchodnění dýchacích cest bez pomůcek	113
3.1.3	Zprůchodnění dýchacích cest při poruše vědomí	116
3.1.4	Zajištění dýchacích cest s pomůckami	118
3.2	Imobilizace pacienta	127
3.2.1	Fixace krční páteře	127
3.2.2	Krátká páteřní deska – KED	130
3.2.3	Dlouhá páteřní deska – spineboard	131
3.2.4	Fixátor pánve – SAM Pelvic	132
3.2.5	Vakuové dlahy a vakuová matrace	134
3.3	B – breathing	135
3.3.1	Kyslík a způsoby jeho aplikace	135
3.3.2	Nebulizace	137
3.3.3	Umělá plicní ventilace v podmínkách přednemocniční neodkladné péče	138
3.3.4	Pneumotorax a jeho ošetření	141
3.4	C – circulation	146
3.4.1	Intravenózní přístup v přednemocniční péči	146
3.4.2	Intraoseální přístup v přednemocniční péči	149
3.4.3	Infuzní terapie v přednemocniční neodkladné péči	156
3.5	Aplikace léčiv a základy farmakologie	158
3.5.1	Názvy léčiv	159
3.5.2	Aplikace léčiv	159
3.5.3	Léky používané v posádkách RZP	160
3.6	Další terapeutické postupy v přednemocniční neodkladné péči	162
3.6.1	Terapie poruch srdečního rytmu	162

3.6.2	Popáleniny v přednemocniční neodkladné péči	165
3.6.3	Porod v přednemocniční neodkladné péči	169
4	Polohování a transport pacienta	173
4.1	Aktivní polohy	173
4.2	Pasivní polohy	173
4.3	Vyšetřovací polohy	173
4.4	Léčebné polohy	173
4.5	Polohy nejčastěji využívané v přednemocniční neodkladné péči	174
4.6	Transport pacienta	175
4.6.1	Transportní nosítka	176
4.6.2	Dětský fixační systém	177
4.6.3	Schodolez	177
4.6.4	Dlouhá páteřní deska – spineboard	179
4.6.5	Transportní plachta	179
	Seznam použité literatury	181
	Rejstřík	184

Seznam zkratek

AA	alergická anamnéza
AED	automatická externí defibrilace / automatický externí defibrilátor
amp.	ampule
ATPL	airline transport pilot license
AVL	automatická vozidlová lokalizace
BSL	stupeň biologické ochrany (biological safety level)
CEA	cílená epidemiologická anamnéza
CO	oxid uhelnatý
CPL	commercial pilot license
CT	výpočetní tomografie (computed tomography)
DLS	dispatch life support
EKG	elektrokardiografie / elektrokardiogram / elektrokardiografický
ERC	Evropská resuscitační rada (European Resuscitation Council)
EtCO ₂	koncentrace CO ₂ na konci výdechu (end-tidal CO ₂)
F1/1	fyzilogický roztok
FiO ₂	inspirační frakce kyslíku
GCS	glasgowská škála kómatu (Glasgow Coma Scale)
HaZZ	Hasičský a záchranný zbor Ministerstva vnútra Slovenskej republiky
HS	horská služba
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
i.m.	intramuskulární
i.o.	intraoseální
i.v.	intravenózní
IZS	integrovaný záchranný systém
KOS	krajské operační středisko zdravotnické záchranné služby
KPR	kardiopulmonální resuscitace
LA	léková anamnéza
LMWH	nízkomolekulární heparin (low-molecular-weight heparin)
LZS	letecká záchranná služba
MJIP	mobilní jednotka intenzivní péče
MZ SR	Ministerstvo zdravotnictva Slovenskej republiky
NCMP	náhlá cévní mozková příhoda
NIV	neinvazivní plicní ventilace
NO	nyňější onemocnění
NOAK	nová orální antikoagulancia
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NTP	network time protocol
OA	osobní anamnéza
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
OS ZZS	operační středisko zdravotnické záchranné služby
p.o.	perorální, <i>per os</i>
PEEP	pozitivní tlak na konci výdechu (positive end of expiratory pressure)
plv.	prášek (<i>pulvis</i>)

PNO	pneumotorax
PNP	přednemocniční neodkladná péče
R1/1	Ringerův roztok
RLP	rychlá lékařská pomoc
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
s.c.	subkutánní
s.l.	sublingvální
SpO ₂	saturace periferní krve kyslíkem
supp.	čípky (<i>suppositoria</i>)
tbl.	tableta
TK	tlak krve
UPV	umělá plicní ventilace
ÚZZ	ústavní zdravotnické zařízení
V _T	dechový objem (tidal volume)
Z. z.	zbierka zákonov
ZoZZSO	záznam o zhodnocení zdravotního stavu osoby
ZZ	zdravotnické zařízení
ZZS	zdravotnická záchranná služba

Předmluva

Posádky zdravotnické záchranné služby se dennodenně starají o nespočet pacientů. Lékaři pracující v oblasti urgentní medicíny, zdravotničtí záchranáři, ale i řidiči působící ve zdravotnické záchranné službě, všichni se společnými silami snaží pomoci každému člověku, jehož zdravotní stav se náhle zhoršil. Poskytnout správnou a kvalitní zdravotní péči nepochybně vyžaduje vynikající odborné znalosti. Existuje nespočet odborných publikací a článků, které se zabývají problematikou urgentní medicíny a akutních stavů. Avšak kromě zmíněných odborných znalostí jsou neméně důležité i praktické dovednosti. Dovednosti v ovládnání dostupné přístrojové techniky, správná technika měření základních vitálních funkcí, pečlivé vedení zdravotnické dokumentace, poznání a správné používání materiálního vybavení ambulancí a zvládnutí mnoha dalších činností – to vše je nutné k tomu, aby byl pacient správně vyšetřen a diagnostikován a mohl být zahájen správný management jeho zdravotního stavu.

V této knize se autoři snaží dopodrobna přiblížit a popsat technické dovednosti, které si musejí osvojit lidé pracující v posádkách zdravotnické záchranné služby. Jelikož se jedná právě o technické, resp. praktické dovednosti, nesmíme zapomínat ani na praktický nácvik. Proto by se tato publikace měla stát zdrojem cenných informací, které budou doplněny o praktické nácviky jednotlivých odborných činností.

Kniha je určena zejména pro frekventanty vysokoškolského studia v oboru urgentní zdravotní péče, kteří se rozhodli pro výkon tohoto povolání.

Všichni dobře víme, že vzdělávání je nedílnou součástí profesionální praxe zdravotnického záchranáře. Cílem každého zdravotnického záchranáře by měla být zdatnost nejen po stránce odborné, ale také praktické. Postupem času a délkou odborné praxe získávají zdravotničtí záchranáři návyky, které nejsou vždy správné. Některé výkony se ve výjezdech provádějí jen sporadicky, a tak se ztrácí potřebná rutina v dovednostech. Proto by po této publikaci měli sáhnout i profesionálové, kteří v záchranářské praxi pracují už nějakou dobu. Společně s následným nácvikem a tréninkem jim kniha jistě pomůže uvědomit si a odstranit i drobné a mnohdy bezděčné chyby, což jim umožní znovu získat potřebné praktické dovednosti ke správnému a efektivnímu provádění odborných výkonů.

Kolektiv autorů

1 Organizace zdravotnické záchranné služby a zásahu

Zdravotnická záchranná služba (ZZS) prošla dlouhým a složitým vývojem, aby se dostala na současnou úroveň. Posádky ZZS denně absolvují nemalý počet zásahů u kriticky nemocných pacientů. K tomu, aby byla přednemocniční neodkladná péče dostupná a její poskytování zůstalo na vysoké profesionální úrovni, je zapotřebí organizace. První kapitola se zabývá právě organizací zdravotnické záchranné služby a jejím postavením v systému zdravotní péče. Organizovanost je nutná i v každém zásahu. Vždy je nutné, aby se členové zasahujících posádek řídili jistými pravidly, postupy, standardy a zákony. Proto jsou v této kapitole zařazeny také informace o vedení zdravotnické dokumentace, o povinném materiálně-technickém vybavení ambulancí, o součinnosti posádek ZZS s jinými složkami integrovaného záchranného systému, o používání osobních ochranných pracovních prostředků, o zásadách dezinfekce a také o používání různých komunikačních prostředků.

1.1 Zdravotnická záchranná služba jako součást integrovaného záchranného systému

Cílem integrovaného záchranného systému (IZS) je, aby při ohrožení života, zdraví nebo majetku postižený neodkladně a bez prodlení dostal nezbytnou odbornou pomoc. Integrovaný záchranný systém zajišťuje koordinovaný postup svých jednotlivých složek při stálé připravenosti k provádění činností a opatření souvisejících s poskytováním pomoci v tísni. Podle zákona NR SR č. 129/2002 Z. z. se pod pojmem „integrovaný záchranný systém“ rozumí záchranný systém, který zajistí především rychlou informovanost, aktivaci a efektivní využívání a koordinaci sil a prostředků záchrannářských subjektů při poskytování neodkladné pomoci v tísni, což obvykle znamená, že je ohrožen život, zdraví a majetek nebo životní prostředí, případně hrozí nebezpečí vzniku mimořádné události, resp. tato mimořádná událost již nastala. V České republice o tom pojednává zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému.

Níže podrobně uvádíme působnost a činnosti IZS v rámci Slovenské republiky. V České republice pojednávají o IZS, činnostech a organizaci ZZS a jejich operačních středisek, o minimálním personálním a technickém vybavení ZZS a jejich operačních středisek a o kompetencích zdravotnických záchrannářů následující legislativní předpisy: zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě, vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotnických služeb (přílohy č. 6 a 7 k uvedenému předpisu), vyhláška č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče (příloha č. 7 k uvedenému předpisu), a vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (§ 17).

Působnost integrovaného záchranného systému

- Vláda SR / Vláda ČR
- Ministerstvo vnútra SR / Ministerstvo vnitra ČR
- Ministerstvo zdravotníctva SR / Ministerstvo zdravotníctví ČR
- Krajské úřady (koordináčnı střediska integrovaného záchranného systému, krajská operační střediska ZZS)
- Záchranné složky:
 - Základní záchranné složky
 - Ostatní záchranné složky
 - Útvary Policajného zboru MV SR / Policejního sboru ČR

Základní záchranné složky

- Hasičský a záchranný zbor MV SR (HaZZ) / Hasičský záchranný sbor ČR
- Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby
- Kontrolní chemické laboratoře civilní ochrany
- Horská záchranná služba SR / Horská služba ČR
- Báňská záchranná služba

Ostatní záchranné složky

- Ozbrojené síly Slovenskej republiky / Ozbrojené síly České republiky
- Dobrovolné hasičské sbory měst a obcí
- Závodní hasičské útvary
- Závodní hasičské sbory
- Pracoviště vykonávající státnı dozor nebo činnosti podle zvláštních předpisů
- Jednotky civilní ochrany
- Obecnı/městská policie
- Slovenský Červený kříž / Český červený kříž
- Jiné právnícké a fyzické osoby, jejichž předmětem činnosti je poskytování pomoci při ochraně života, zdraví a majetku

Legislativa upravující působnost IZS

Každá ze složek IZS podléhá legislativnímu rámci, který upravuje působnost a všechna práva a povinnosti těchto složek, včetně kompetencı a vztahů mezi sebou. Vybrali jsme přehled základní legislativy k této problematice.

Zákon NR SR č. 129/2002 Z. z., o integrovanom záchrannom systéme, v znenı neskorších predpisov. Tento zákon upravuje organizaci integrovaného záchranného systému, působnost a úkoly orgánů státnı správy a záchranných složek v rámci integrovaného záchranného systému, práva a povinnosti obcí a jiných právníckých osob, fyzických osob oprávněných k podnikání a ostatních fyzických osob při koordinaci činností souvisejících s poskytováním pomoci, pokud je bezprostředně ohrožen život, zdraví, majetek nebo životní prostředí.

Zákon NR SR č. 579/2004 Z. z., o záchrannej zdravotnej službe a o zmene a doplnenı niektorých zákonov. V úvodu zákona jsou definovány pojmy zdravotnická záchranná služba, událost s hromadným postižením osob, zdravotnický zásah. Dále je specifikována organizace zdravotnické záchranné služby, operační středisko zdravotnické

záchranné služby, odborná příprava zaměstnanců operačního střediska zdravotnické záchranné služby, povinnosti poskytovatelů zdravotnické záchranné služby, řízení zdravotnického zásahu na místě události s hromadným postižením osob a také pokuty za porušení některé z povinností operačního střediska nebo poskytovatele zdravotnické záchranné služby.

Zákon NR SR č. 576/2004 Z. z., o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Tento zákon upravuje poskytování zdravotní péče a služeb souvisejících s poskytováním zdravotní péče, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při poskytování zdravotní péče, postup při úmrtí a výkon státní správy na úseku zdravotní péče. V tomto zákoně najdeme i definici **neodkladné zdravotní péče**, o kterou se složky IZS opírají.

Neodkladná zdravotní péče je péče poskytovaná osobě při náhlé změně jejího zdravotního stavu, která bezprostředně ohrožuje život nebo některou ze základních životních funkcí, bez rychlého poskytnutí zdravotní péče může vážně ohrozit zdraví, způsobuje náhlou a nesnesitelnou bolest nebo náhlé změny chování a jednání, pod jejichž vlivem osoba bezprostředně ohrožuje sebe nebo své okolí. Neodkladná péče je i zdravotní péče poskytovaná při porodu. Neodkladná péče je i vyšetření, diagnostika a léčba osoby označené za možný zdroj rychle se šířící a život ohrožující nákazy. Součástí neodkladné péče je neodkladná přeprava osoby do zdravotnického zařízení, neodkladná přeprava mezi zdravotnickými zařízeními a neodkladná přeprava dárců a příjemců orgánů, tkání a buněk určených k transplantaci; neodkladnou přepravu provádějí poskytovatelé zdravotnické záchranné služby.

V České republice upravuje poskytování zdravotní péče **zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování** (zkráceně zákon o zdravotních službách).

Zákon NR SR č. 578/2004 Z. z., o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Tento zákon stanoví podmínky poskytování zdravotní péče a služeb souvisejících s poskytováním zdravotní péče fyzickými osobami a právnickými osobami; podmínky pro výkon zdravotnického povolání, včetně podmínek uznávání dokladů o vzdělání pro výkon zdravotnického povolání; vzdělávání zdravotnických pracovníků; vznik, postavení, orgány a působnost stavovských organizací ve zdravotnictví (komora); práva a povinnosti člena komory; povinnosti poskytovatele zdravotní péče a povinnosti zdravotnického pracovníka; dozor nad dodržováním povinností a sankce za porušení povinností stanovených tímto zákonem.

Vyhláška MZ SR č. 151/2018 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 321/2005 Z. z., o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach, v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu praxe zdravotníckeho záchranára v záchrannej zdravotnej službe. Tato vyhláška stanoví rozsah praxe: zdravotnického pracovníka ve zdravotnické záchranné službě ve zdravotnických povoláních lékař, zdravotnický záchranář a sestra; zdravotnického pracovníka ve vojenském zdravotnictví ozbrojených sil Slovenské republiky ve zdravotnických povoláních lékař a zdravotnický záchranář; zdravotnického záchranáře v ambulanci hasičského záchranného sboru a zdravotnického záchranáře v ambulanci