

**Ministerstvo vnitra – generální ředitelství
Hasičského záchranného sboru ČR**



**NEODKLADNÁ
ZDRAVOTNICKÁ POMOC**

UČEBNÍ TEXTY PRO KURZ

KOLEKTIV AUTORŮ

Praha 2018



© MV–generální ředitelství Hasičského záchranného sboru

ISBN 978-80-7616-003-3

Obsah

1. Úvod	7
2. Normy znalostí hasiče	9
3. Bezpečnost - krvácení – ABCDE	11
3.1 Bezpečnost	13
3.2 Masivní krvácení	14
3.3 A Dýchací cesty	15
3.4 B Kontrola dýchání	16
3.5 C Krevní oběh	17
3.6 D Neurologické funkce	18
3.7 E Celkové vyšetření	20
4. KPR u dospělého a u dítěte - AED - EKG - 4H a 4T	22
4.1 Resuscitace dospělých	24
4.1.1 Zprůchodnění dýchacích cest a kontrola dýchání	25
4.1.2 Přivolání záchranné služby	26
4.1.3 Zahájení srdeční masáže	26
4.1.4 Použití automatizovaného externího defibrilátoru	29
4.1.5 Umělé dýchání	30
4.2 Resuscitace dětí	33
4.2.1 Pořadí úkonů při základní neodkladné resuscitaci	33
4.2.2 Umělé vdechy u dítěte do 1 roku	35
4.2.3 Umělé vdechy u dítěte nad 1 rok věku	35
4.2.4 Srdeční masáž u dětí do 1 roku	37
4.2.5 Srdeční masáž u dětí nad 1 rok	38
4.2.6 Kdy přivolat pomoc?	39
4.3 Znamky smrti	41
4.4 Automatizovaný externí defibrilátor	41
4.4.1 Hlasová nápověda	43
4.4.2 Programy veřejně přístupných AED	44
4.4.3 Piktogram k označení AED	44
4.4.4 Defibrilátory pro děti	45
4.5 Defibrilovatelné a nedefibrilovatelné srdeční akce	46
4.6 Zástava oběhu ve specifických situacích	48
5. Prostředky/polohování/imobilizace/transport/obvazy	52
5.1 Prostředky první pomoci u hasičů	52
5.2 Polohování	68
5.2.1 Zotavovací poloha	69
5.2.2 Poloha s dolními končetinami zvednutými o 30-50 cm	70
5.2.3 Poloha v polosedě či vsedě	70
5.2.4 Poloha vleže na zádech	71

5.2.5	Komplikace vzniklé polohováním	72
5.3	Imobilizace	73
5.3.1	Dlahy	75
5.3.2	Krční fixační límec	77
5.3.3	Vakuová matrace	79
5.3.4	Fixátory hlavy – hlavové opěrky	79
5.3.5	SCOOP rám	80
5.3.6	Vyprošťovací vesta	81
5.4	Transport	82
5.4.1	Transport s využitím páteřní desky	84
5.4.2	Transport s využitím vakuové matrace	85
5.4.3	Transport s využitím transportní plachty	86
5.4.4	Transport s využitím SCOOP rámu	87
5.4.5	Transporty bez využití speciálních prostředků	88
5.5	Obvazy	89
6.	Zdravotnická záchranná služba	96
6.1	Indikace pro výjezd a zásah ZZS	96
6.2	Realizace požadavků na zásah – druhy výjezdových posádek	97
7.	Třídění při hromadných postiženích zdraví – START	102
7.1.1	Učební texty pro problematiku HPZ	104
7.1.2	Předpokládané činnosti na místě zásahu s HPZ	104
7.1.3	Postup třídění s využitím metody START	106
8.	Poskytování první pomoci při akutních úrazových stavech.....	112
8.1	Termická poškození	112
8.1.1	Popáleniny	113
8.1.2	Inhalační trauma	117
8.1.3	Poleptání	121
8.1.4	Úpal, úžeh	122
8.1.5	Úraz elektrickým proudem	123
8.1.6	Omrzliny	124
8.1.7	Tonutí	129
8.2	Crush syndrom	130
8.3	Krvácení	132
8.3.1	Vnější krvácení	133
8.3.2	Vnitřní krvácení	133
8.3.3	Použití škrtidla (turniket)	135
8.3.4	Tlakový obvaz	136
8.4	Poranění – polytrauma	138
8.4.1	Polytrauma	139
8.4.2	Poranění pohybového aparátu	140
8.4.3	Amputace	141

8.4.4	Poranění hlavy	142
8.4.5	Poranění hrudníku	143
8.4.6	Poranění břicha	146
8.4.7	Poranění pánve	148
9.	Poskytování první pomoci při akutních neúrazových stavech	149
9.1	Náhlé vzniklé bolesti na hrudi, dušnost	149
9.2	Cévní mozková příhoda	153
9.3	Křeče	156
9.4	Hypoglykémie	157
9.5	Hyperglykémie	158
9.6	Intoxikace	159
9.7	Alergie	160
10.	Děti – křeče/laryngitida/epiglotitida	162
10.1	Křeče	163
10.2	Akutní laryngitida (zánět hrtanu)	164
10.3	Akutní epiglotitida (zánět hrtanové záklopky)	164
11.	Psychologie	166
12.	Přílohy	171
12.1	MASIVNÍ KRVÁCENÍ + ABCDE	172
12.2	Teplo	174
12.3	Límec	175
12.4	KPR u dospělého	176
12.5	KPR u dětí	177
12.6	START	178
12.7	FAST	179
12.8	AVPU	180
12.9	Polohování	181
12.10	Popáleniny	183
12.11	Hypotermie	184
12.12	Crush syndrom	185
12.13	Bolest na hrudi	186
12.14	Cévní mozková příhoda	187
12.15	Šok	188
12.16	Porod	190
12.17	Dušení z obstrukce dýchacích cest, dušnost	192
12.18	Tabulky	193
12.18.1	Glasgow coma scale (GCS)	193
12.18.2	Šokový index	194
12.18.3	Popáleniny - rozsah poškození	194

12.18.4	Smrt	194
12.18.5	Teoretický krevní objem	195
12.18.6	Definice a klasifikace hladin tlaku krve (mmHg)	195
12.18.7	Způsob podání léčiva a rychlost nástupu	195
12.18.8	Skupiny léčiv a jejich určení	196
13.	Seznam použitých zkratk	197
14.	Seznam použité literatury	199

1. Úvod

Tyto učební texty jsou primárně určeny pro posluchače vzdělávacího programu neodkladné zdravotnické pomoci (dále jen „NZP“). Absolvent kurzu také získává ucelený učební materiál pro provádění pravidelné odborné přípravy na stanicích.

Hlavním cílem vzdělávacího programu NZP je prohloubit teoretické znalosti a praktické dovednosti v poskytování první pomoci s využitím technických prostředků první pomoci dostupných u jednotek PO. V kurzech je kladen důraz na teoretickou přípravu a praktický nácvik provádění třídění raněných metodou START, dále na resuscitaci s podporou automatizovaného externího defibrilátoru a na aplikaci vyšetřovacích postupů, vč. definitivního ošetření zraněných osob.

Publikace je rozdělena do kapitol, z nichž některé obsahují i **komentáře z lidské anatomie**. Záměrně se soustřeďuje na oblasti akutních stavů, se kterými se hasiči často setkávají. Tyto jsou zpracovány velmi podrobně. Naopak ty méně často se vyskytující jsou probrány okrajově.

Autoři vám předkládají postupy řešení situací, které souvisí s poskytováním **první pomoci na místě zásahů**, jež jsou běžným jevem v zásahové praxi jednotek požární ochrany. Tyto postupy vycházejí převážně z doporučení České resuscitační rady a ze standardů první pomoci vydaných Českým červeným křížem.

Pomocí QR kódů můžete navíc navštívit zajímavé odkazy, které prohloubí vaše znalosti v konkrétní problematice.

První pomoc může být zahájena kýmkoliv a v jakékoliv situaci. Hasiči jsou vyškoleni v poskytování první pomoci, měli by tedy umět:

- rozpoznat, vyhodnotit a stanovit prioritu potřeb poskytnutí první pomoci,
- poskytnout pomoc s využitím odpovídajících dovedností,
- rozpoznat vlastní limity a v případě potřeby vyhledat další pomoc,
- znát své kompetence pro poskytování první pomoci.

Mezi cíle první pomoci patří:

- záchrana života,
- zmírnění utrpení,
- prevence zhoršování následků onemocnění nebo zranění,
- podpora zotavení.

Kompetence absolventa kurzu NZP

Ve vzdělávacím programu NZP (včetně NZP-AK) si absolvent prohlubuje odborné znalosti a dovednosti v oboru poskytování první pomoci. Absolvent je schopen získané znalosti a vědomosti předávat v rámci pravidelné odborné přípravy jednotky PO.

NZP			NZP - AK		
1.	Práva a povinnosti záchranáře, druhy odpovědnosti	1	1.	Anatomie a fyziologie	14
2.	Zdravotnická záchraná služba	1	2.	Zdravotnická psychologie	1
3.	Psychologické aspekty činnosti záchranáře	1	3.	Obvazová technika	5
4.	Základy obecné anatomie a fyziologie	2	4.	Polohování, imobilizace, transport	5
5.	Základní vyšetření a priority ošetření	2	5.	Podpora zdraví a ochrana zdraví	2
6.	Resuscitace	5	6.	První pomoc při zasažení radioaktivní látkou	2
7.	Podrobnější vyšetření a posouzení stavu postiženého	4	7.	První pomoc při zasažení chemickou látkou	2
8.	Šok a šokové stavy	1	8.	Základy veřejného zdravotnictví a koncepce DNR	6
9.	Krvácení	2	9.	Náhlé příhody gynekologické a porodnické	2
10.	Poranění pohybového aparátu	3	10.	Zahájení kurzu	1
11.	Poranění hlavy, hrudníku a břicha	3	Celkem hodin: 40		
12.	Fyzikální a termická poškození	4	Tabulka č. 1 Obsah kurzu NZP a NZP-AK		
13.	Náhlá postižení oběhového systému	3			
14.	Náhlé příhody neurologické	1			
15.	Neúrazové urgentní stavy	2			
16.	Akutní stavy u dětí	1			
17.	Obvazová technika	1			
18.	Polohování, imobilizace, transport	4			
19.	Třídění velkého počtu raněných metodou START	5			
20.	Modelové situace	26			
	Průběžné přezkoušení	2			
	Ověření znalostí	5			
	Zahájení kurzu	1			
Celkem hodin: 80					



2. Normy znalostí hasiče

Tyto normy znalostí jsou určeny pro funkci hasiče v jednotce HZS kraje ve služební hodnosti vrchní referent nebo asistent. Požadavky na znalosti a dovednosti pro oblast „**Předlékařská pomoc a psychologická příprava**“ jsou:

Hasič je seznámen:

- se systémem zdravotnické záchranné služby,
- s fyziologií dýchání a účinky zplodin hoření.

Hasič umí poskytnout předlékařskou pomoc při:

- selhání základních životních funkcí,
- zevním krvácením,
- šoku,
- intoxikaci,
- popálení a poleptání,
- zlomeninách,
- poškození zraku,
- termickém šoku,
- fyzickém vyčerpání a drobných poraněních.

Teze (témata) odborné přípravy v poskytování předlékařské pomoci, které se objevují v každoročním školení pro funkci hasiče, jsou:

- zná základní životní funkce a jejich význam,
- zná zásady poskytování předlékařské pomoci při selhání základních životních funkcí, zevním krvácením, šoku, intoxikaci, popálení, poleptání, zlomeninách, poškození zraku, termickém šoku, fyzickém vyčerpání a drobných poraněních,
- zná věcné prostředky pro poskytování předlékařské pomoci, včetně jejich určení a způsobu používání.

Mezi potřebné dovednosti hasiče patří:

- umí provést laické vyšetření zraněné osoby a stanovit priority při poskytování předlékařské pomoci,
- je schopen provést resuscitaci (umělé dýchání a nepřímou srdeční masáž) samostatně nebo v rámci družstva s použitím věcných prostředků i bez nich,

- je schopen učinit opatření k zástavě všech druhů zevního krvácení,
- umí provést ošetření (fixaci) zlomenin s využitím věcných prostředků i bez nich,
- umí zraněné osoby uložit do zotavovací polohy, úlevové polohy podle charakteru poranění a do protišokové polohy,
- umí poskytnout pomoc popáleným, poleptaným a opařeným osobám,
- umí provést potřebná opatření při termickém šoku (přehřátí organismu) a při intoxikaci,
- umí ošetřit drobná poranění (odřenin, řezné rány apod.).

Bezpečnostní zásady jsou:

- zná způsob a důvody vlastní ochrany před kontaktem s cizí krví a jiným biologickým materiálem,
- zná způsob a důvody vlastní ochrany při poskytování umělého dýchání.



3. Bezpečnost - krvácení - ABCDE

Každý profesionální záchranář se může potkat s pacientem v kritickém stavu, buď při výkonu svého povolání, nebo v soukromém životě. Veřejnost očekává od profesionála účinný postup při záchraně života kriticky nemocného pacienta.

Každý svéprávný občan České republiky je povinen poskytnout první pomoc. Nemusí tak konat pouze za předpokladu, že toho nelze dosáhnout bez zajištění bezpečí pro sebe nebo jinou osobu.

Zákon č. 40/2009 Sb. (trestní zákoník) na neposkytnutí první pomoci pamatuje v paragrafech § 150 (neposkytnutí pomoci) a § 151 (neposkytnutí pomoci řidičem dopravního prostředku).

V této kritické situaci se určitě zaměříte na:

- zhodnocení stavu zraněného,
- poskytnutí neodkladných úkonů první pomoci,
- překlenutí času do předání ZZS.

ABCDE postup označuje systematický přístup ke kriticky nemocným anebo poraněným jedincům s okamžitým zhodnocením stavu a poskytnutí urgentní první pomoci.

Protože klinické projevy selhávání základních životních funkcí jsou podobné, bez ohledu na vyvolávající příčinu, je tento postup možné použít každým zdravotníkem u všech pacientů v kritickém stavu, na ulici, bez jakéhokoliv vybavení.

*Jako první zformuloval princip ABC Peter Safar v rámci průkopnického algoritmu kardiopulmonální resuscitace v roce 1961. Další písmena přidal v roce 1976 ortoped James K. Styner, který po havárii malého letadla s rodinnými příslušníky pozoroval malou účinnost urgentní péče v nemocnici. Na základě toho formuloval systematický přístup k pacientům s traumatem, nyní známý jako *Advanced Trauma Life Support*. Přístup ABCD je možné považovat za rozšíření „resuscitačního“ přístupu ABC u pacientů s interními, chirurgickými a traumatologickými kritickými stavy.*

Cíle postupu ABCDE:

Poskytnout podporu selhávajícím životním funkcím!

Rozdělit celkovou situaci do menších částí, které je možné lépe zvládnout!

**Naladit všechny členy týmu na stejnou vlnu!
Získat čas na stanovení definitivní diagnózy!**

Je více než vhodné, aby se hasiči při kontaktu s pacientem drželi systematicky tohoto postupu. Tím bude zajištěno, že ty nejzávažnější stavy budou odhaleny včas a v pořadí, v němž kriticky nemocného pacienta ohrožují na životě. V každém hlavním bodě abecedy je několik dalších výkonů, které s konkrétní problematikou souvisí.

Je systém ABCDE účinný?

O výhodnosti tohoto postupu existuje shoda odborníků. Tento postup rutinně využívají lékaři urgentní a intenzivní medicíny, anesteziologové a traumatologové řešící pacienty s polytraumatem. Obecně se doporučuje, aby tento systém ovládali teoreticky i prakticky všichni zdravotníci, protože se mohou kdykoliv setkat s pacienty s akutně selhávajícími životními funkcemi. Je nezbytné, aby byl tento algoritmus aplikován jednotným způsobem.

Ovládání tohoto přístupu - zhodnocení pacienta a poskytnutí první pomoci - posiluje sebedůvěru každého zdravotníka, ten si pak poradí s kriticky nemocným (zraněným) pacientem.

Kteří pacienti potřebují ABCDE?

ABCDE přístup je možné uplatnit u všech pacientů, dospělých i dětí. Klinické příznaky kritických stavů jsou podobné bez ohledu na vyvolávající příčiny. Proto není nutné okamžitě stanovit příčinu stavu. Postup je třeba uplatnit už při podezření na kritický stav. Metoda umožňuje v každodenní praxi včas identifikovat nebo vyloučit kritickou situaci. V případě „kolapsu“ pacienta je potřeba jednat podle algoritmu základní neodkladné resuscitace dle doporučených postupů. V ostatních případech selhávání životních funkcí je potřeba použít přístup ABCDE.

Principy ABCDE

Základním principem je současné zhodnocování stavu pacienta a provedení neodkladné léčby – první pomoci. Jakkoliv kritický stav může být zřejmý, jeho příčina nemusí být okamžitě jasná. Na rozdíl od méně akutních stavů, kdy léčbě předchází stanovení diagnózy s použitím anamnézy, fyzikálního vyšetření, biochemických testů a dalších pomocných vyšetření, v případě kritického stavu se léčba musí aplikovat ještě před stanovením definitivní diagnózy. Včasné rozpoznání selhávání vitálních funkcí a okamžitá účinná první pomoc jsou prevencí úplného selhání, přičemž se získá čas na objasnění a léčbu vyvolávající příčiny. Nerozpoznání zhoršování vitálních funkcí a neschopnost okamžité intervence jsou častou a neakceptovatelnou příčinou poškození pacienta.

*Mnemotechnická pomůcka **ABCDE** označuje anglická slova **airway**, **breathing**, **circulation**, **disability**, **exposure**.*

V tomto pořadí probíhá i management pacienta. Nejprve se zhodnotí a vyšetří život ohrožující problémy s průchodností dýchacích cest, poté se hodnotí a v případě potřeby zabezpečí dýchání, následuje management krevního oběhu a vědomí a po stabilizaci stavu se vykoná podrobnější celkové vyšetření pacienta.

Dalším principem je opakování ABCDE postupu v případě přetrvávajícího stavu, při jeho zhoršení nebo zlepšení. Je potřeba myslet na to, že některé postupy vyžadují určitý čas na dosažení účinku.

Souhrn ABCDE principů

1. Rychle identifikujte a řešte život ohrožující stavy, přístup ABCDE je univerzální.
2. Zhodnoťte a pravidelně přehodnocujte, používejte pohled, poslech, pohmat, cit a čich.
3. Když pacient normálně odpoví na položenou otázku, znamená to, že je při vědomí, orientovaný, má průchodné dýchací cesty a dýchá.
4. Řešte život ohrožující stavy předtím, než zrealizujete další krok ve vyšetření.
5. Zhodnoťte efekt Vašeho zákroku/léčby.
6. Rozpoznejte potřebu pomoci (laická pomoc, odborná pomoc) a volejte včas.
7. Využijte všech členů týmu. To umožní některé aktivity dělat současně.
8. Komunikujte.
9. Hlavním cílem je udržet pacienta živého, v lepším případě dosáhnout zlepšení jeho stavu – získáte čas na stanovení diagnózy a výběr další léčby.
10. Pamatujte si, že každá léčba potřebuje svůj čas, aby začala účinkovat.

3.1 Bezpečnost

Zásady pro zajištění bezpečí a prvního přehledu o situaci („first look“) jsou:

- vyhodnotit rizika (*nebezpečná látka, agresivní osoba, útočník, elektrický proud apod.*),
- je-li to možné, případné riziko co nejdříve eliminovat,
- mít přehled o tom, co se stalo, jakou situaci je třeba řešit, jaký byl mechanismus vzniku situace (*DN, intoxikace, pád z výšky, onemocnění, počet zasažených osob aj.*).

Vlastní bezpečí záchránce je vždy na prvním místě a pokaždé je potřeba rychle, ale správně zhodnotit situaci!

Při prvotním průzkumu na místě události bude váš rozhodovací proces myslet na:



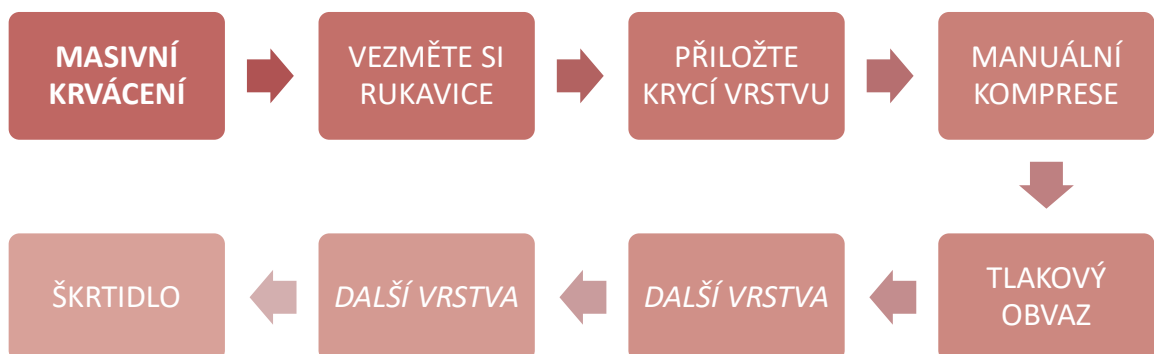
3.2 Masivní krvácení

K zajištění nezbytného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ obvaz hotový,
- ✓ vysokoprůtažné obinadlo + krytí (kompres sterilní),
- ✓ škrtidlo nebo turniket k zastavení krvácení (*pokud nepomáhá tlakový obvaz*).

Vyřešte masivní krvácení a orientačně zhodnoťte stav vědomí dle škály AVPU:

- manuální komprese,
- tlakový obvaz,
- škrtidlo.



3.3 A Dýchací cesty

K zajištění potřebného vyšetření budete nutně potřebovat:

- ✓ manuální odsávačku + odsávací cévky,
- ✓ krční límec stavitelný.

A – airway (dýchací cesty) + imobilizace krční páteře v případě traumatu

U traumat fixujte krční páteř, zprůchodněte dýchací cesty, hledejte známky dušení (pacient nemůže hovořit, kašlat, dýchat), proveďte co nejdříve vypuzovací manévry:

- záklon hlavy s přizvednutím brady,
- předsunutí spodní čelisti (u traumatu),
- kontrola a vyčištění dýchacích cest pokud je kolem úst krev, zvratky,
- vypuzovací manévry při částečné nebo úplné obstrukci dýchacích cest (úder mezi lopatky, podpora při kašli, Heimlichův manévr).



3.4 B Kontrola dýchání

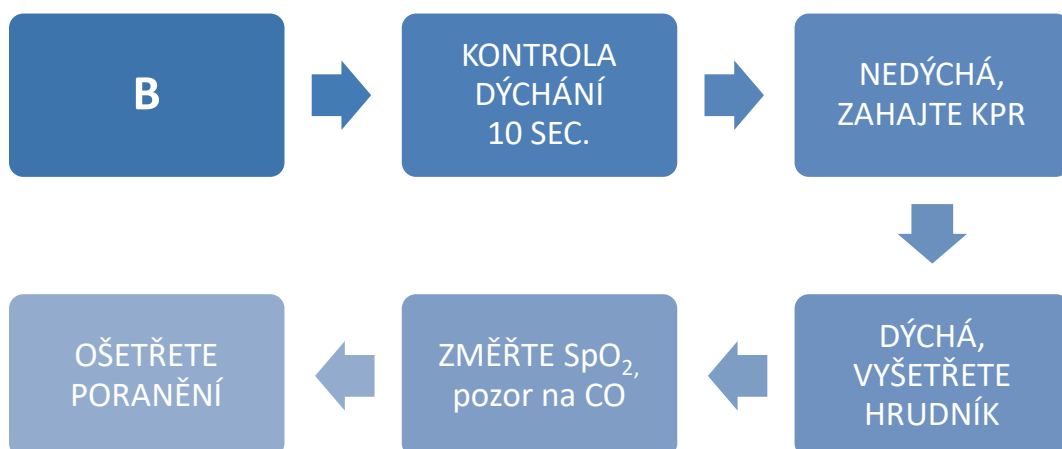
K zajištění potřebného vyšetření/ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ tlakovou láhev O₂ + redukční ventil kyslíku + kyslíkovou masku s rezervoárem O₂,
- ✓ *automatizovaný externí defibrilátor + příslušenství,*
- ✓ pulzní oxymetr,
- ✓ ruční dýchací vak s rezervoárem O₂ + bakteriální filtr + transparentní masku,
- ✓ krytí (kompres sterilní).

B – breathing (dýchání)

Zkontrolujte dýchání po dobu 10 sekund (*ne méně, ne více*), normální dýchání se vyznačuje minimálně 2 kvalitními nádechy během 10 sekund.

- Pokud pacient nedýchá normálně, zahajte resuscitaci (dále jen KPR) dle platného algoritmu, volejte odbornou zdravotnickou pomoc (155), zajistěte přinesení automatizovaného externího defibrilátoru (dále jen AED).
- Frekvence dýchání <10 a >30 dechů/min. značí kritické hranice.
- Pohledem a pohmatem vyšetřete hrudník, pevnost, celistvost, symetrické pohyby při dýchání, *krvácející poranění ošetřete sterilním krytím – pozor na tenzní PNO.*
- Změřte hodnotu saturace kyslíku v krvi (93 %-99 % SpO₂ je norma).
- Při podezření na intoxikaci CO vždy aplikujte kyslík, měření běžnými přístroji nebude validní.
- U pacientů s onemocněním plic (*CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc*) aplikujte max. 2 litry/min. O₂ a to pouze při kritické dušnosti.



3.5 C Krevní oběh

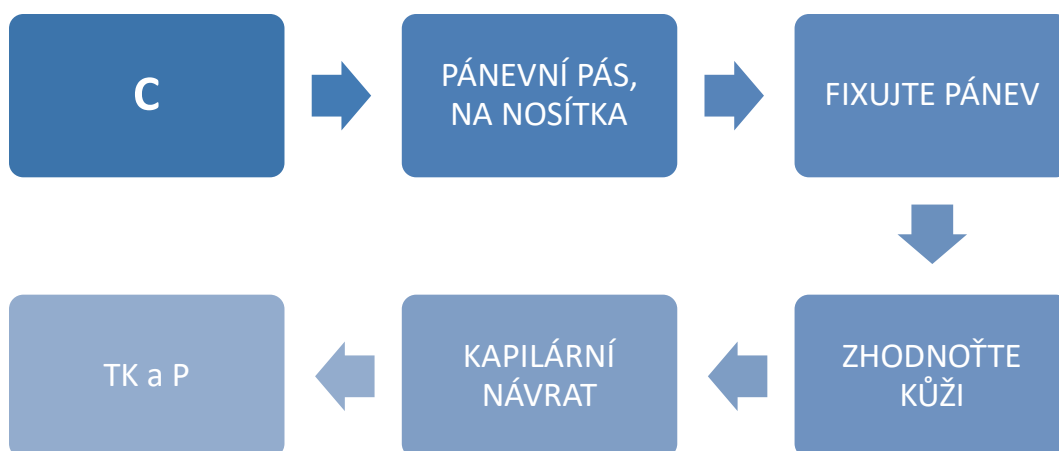
K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ tlakoměr + fonendoskop,
- ✓ pánevní pás (*je-li k dispozici, jinak lze improvizovaně použít např. polohovací pás*).

C – circulation (krevní oběh)

Zkontrolujte a zhodnoťte kvalitu krevního oběhu, zrevidujte opět případné masivní krvácení.

- Fixujte pánev, pokud mechanismus úrazu svědčí o možném poranění.
- Zhodnoťte barvu a teplotu kůže (pacient je bledý, promodralý, červený, opocení).
- Otestujte kapilární návrat (čelo, hrudní kost, nehtové lůžko) - 5 vteřin tlače, poté uvolněte. Zbarvení by se mělo vrátit do 2 vteřin (*venkovní klima a poloha pacienta ovlivní výsledek vyšetření*).
- Tlak krve zjistíte, pokud nahmatáte tep na krční tepně – TKsys.>60 mmHg, nebo pokud nahmatáte tep na zápěstí – TKsys.>90 mmHg.
- Tepová frekvence P <40 nebo P >120/min. značí kritické hranice.

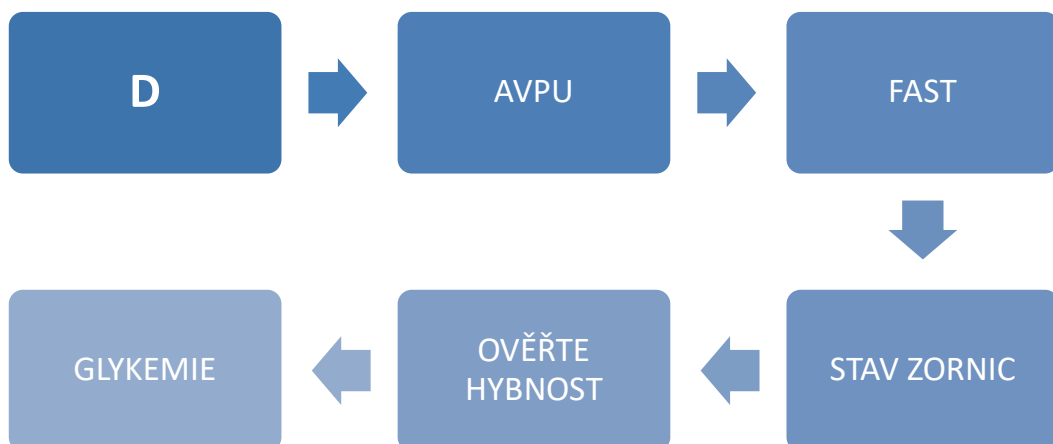


3.6 D Neurologické funkce

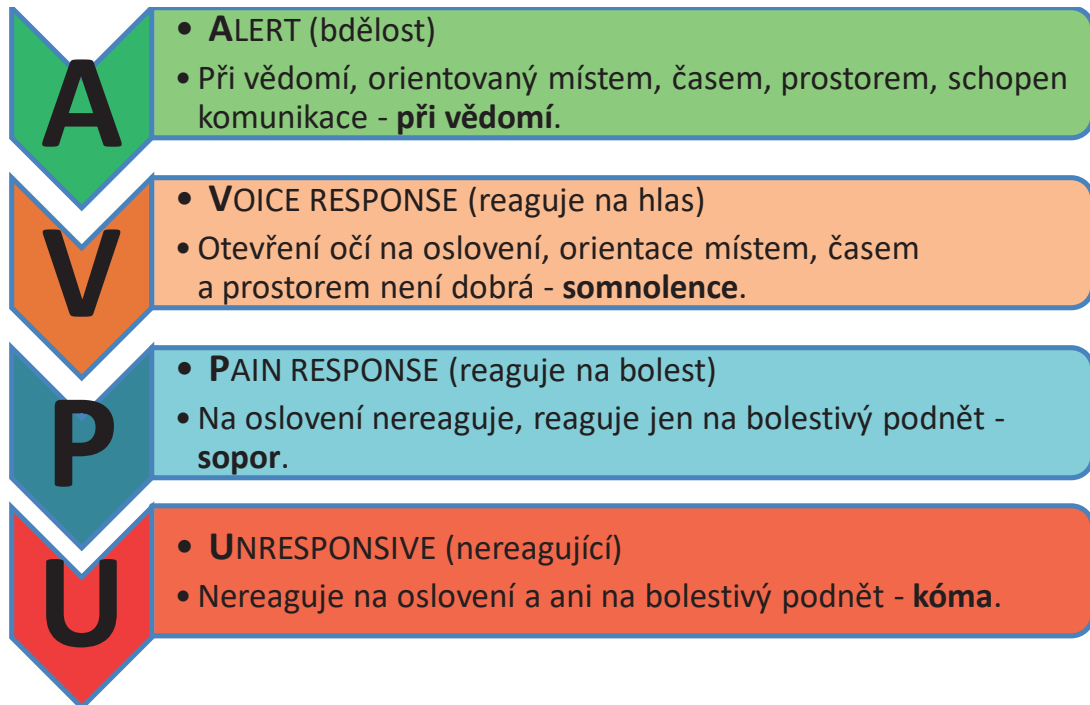
D – disability (vědomí)

Zhodnoťte stav vědomí a neurologický deficit.

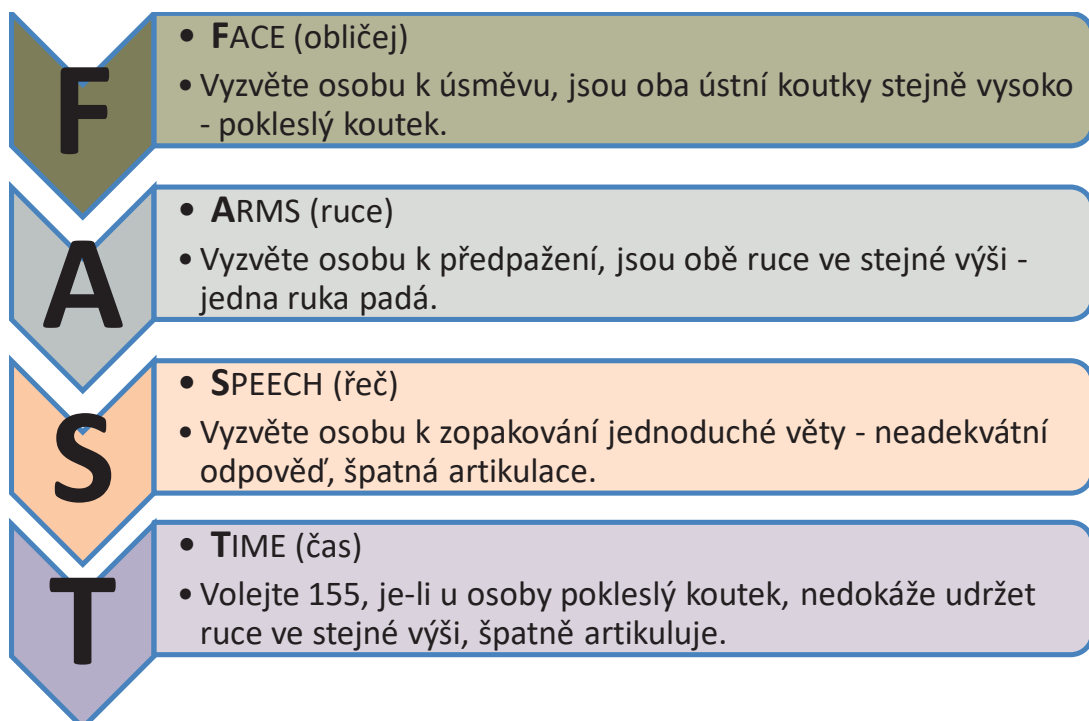
- AVPU (AV – pacient udrží volné dýchací cesty, PU – pacient neudrží volné dýchací cesty).
- FAST (zhodnocení neurologického stavu).
- Zhodnoťte kvalitativní (agrese, apatie) a kvantitativní (AVPU) poruchu vědomí (opilost, hypoglykémie, psychóza).



Hodnocení AVPU



Hodnocení FAST



3.7 E Celkové vyšetření

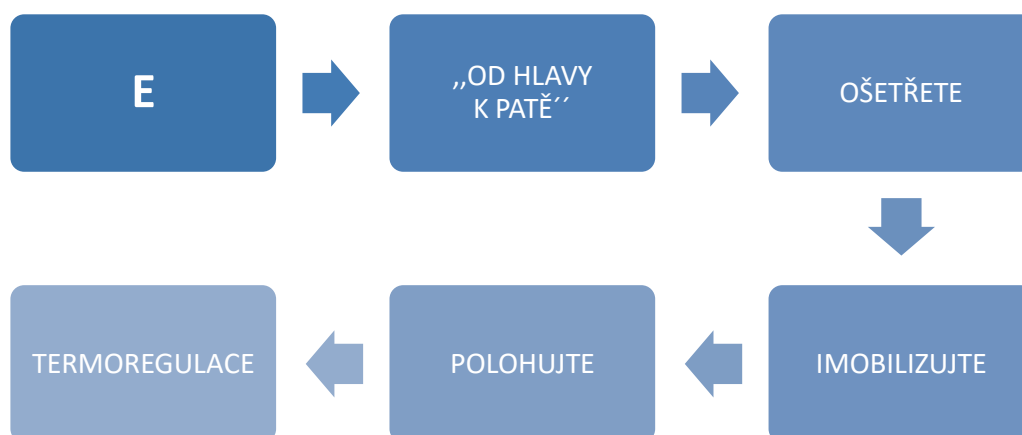
K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ nůžky s protiskluzovými zoubky vhodné ke střihání oděvů,
- ✓ prostěradlo jednorázové – sterilní,
- ✓ isotermickou fólii,
- ✓ celotělovou vakuovou matraci případně jiný transportní prostředek.

E – exposure (celkové vyšetření)

Vyřešte vše, co jste neřešili, a proveďte sekundární vyšetření *"od hlavy k patě"*.

- Důkladně vyšetřete hlavu, hrudník, záda, dolní a horní končetiny.
- Ošetřete drobné krvácení.
- Imobilizujte zlomeniny.
- Polohujte do úlevové polohy.
- Zabraňte ztrátám tepla.



Základní otázky, na které se nebojte pacienta zeptat, by se měly týkat těchto údajů:

- příznaky nynějšího onemocnění,
- co se stalo, co vedlo k zavolání pomoci,
- probíhající aktuální léčba,
- užívané léky,
- alergie,
- očkování,
- poslední příjem stravy a nápojů,
- užití alkoholu a jiných návykových látek,
- u pacientky datum poslední menstruace,
- průběh těhotenství, komplikace, rizikovost.



Otázky k ověření znalostí:

1. Co je cílem postupu ABCDE?
2. Jaké jsou principy postupu ABCDE?
3. Popište jednotlivé postupy ABCDE.
4. Co je to hodnocení AVPU?
5. Co je to hodnocení FAST?

4. KPR u dospělého a u dítěte - AED - EKG - 4H a 4T

Podkladem pro zpracování této kapitoly jsou materiály dostupné z www.resuscitace.cz.

Na těchto webových stránkách je ke stažení dokument, který podrobně popisuje základní principy resuscitace - **DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI ERC 2015**. Jedině správný nácvik technik dle těchto doporučených postupů zajistí přípravu na zvládnutí této mimořádné situace.



ZÁSTAVA OBĚHU JE PŘERUŠENÍ OBĚHU KRVE NÁSLEDKEM SELHÁNÍ ČINNOSTI SRDCE JAKO PUMPY.

DOMINUJÍCÍM VÝKONEM V RÁMCI KPR JE NEPŘÍMÁ SRDEČNÍ MASÁŽ.

Systém krevního oběhu (srdce a cévy) zajišťuje koloběh krve v organismu. Krev tedy v těle proudí v uzavřeném cévním systému. Pohyb krve v cévách zabezpečuje srdce, které působí jako čerpadlo. Krev ze srdce vedou tepny, do srdce se vrací žilami. Z tepen do žil přechází přes síť vlásečnic. Oběh krve mezi pravou srdeční komorou a levou síní probíhá přes plíce a tvoří tzv. malý oběh krevní. Při něm dochází k výměně dýchacích plynů. Do krve vstupuje kyslík a do vzduchu vystupuje oxid uhličitý. Oběh mezi levou komorou a pravou síní probíhá cévami ostatního těla a tvoří velký oběh krevní. Jím se rozvádí krev obohacená kyslíkem do všech tkání. Dýcháním (respirací) získáváme ze vzduchu potřebné množství kyslíku (O₂) a zároveň se zbavujeme oxidu uhličitého (CO). Jsou dvě formy dýchání: zevní a vnitřní. Zevní je výměna kyslíku a CO mezi krví a vzduchem v plicích (alveoly). Vnitřní dýchání je výměna mezi krví a tkáněmi.

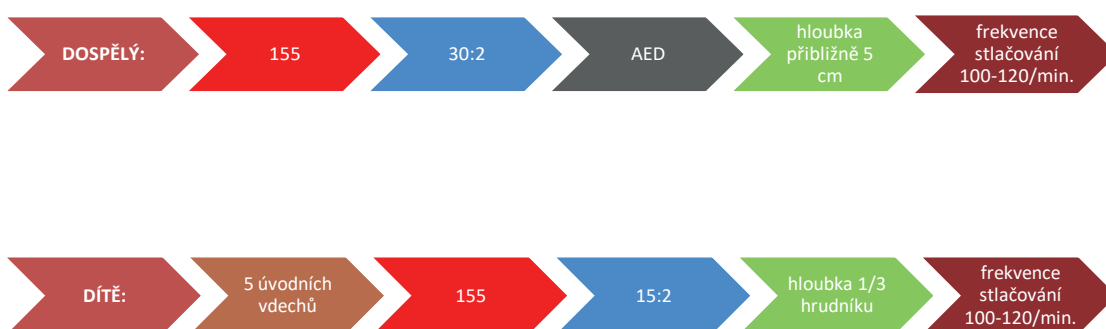
Používané zkratky:

NZO	BLS	TANR	AED	KPR
•náhlá zástava oběhu	•základní první pomoc	•telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace	•automat. externí defibrilátor	•kardio-pulmonální resuscitace

Náhlá srdeční smrt je jednou z hlavních příčin úmrtí v Evropě. Při úvodní analýze srdečního rytmu je u 25–50 % postižených přítomna tzv. fibrilace komor. Pokud je ale srdeční rytmus zaznamenán krátce po kolapsu, např. při použití AED, podíl postižených s fibrilací komor může být až 76 %. Doporučenou léčbou srdeční zástavy na podkladě komorové fibrilace je okamžitá KPR zahájená svědky a časná defibrilace s využitím AED. Většina srdečních zástav nekardiálního původu je způsobena respirační příčinou, jako je tonutí (často u dětí) a dušení. Umělé dýchání má stejně jako stlačování hrudníku zásadní význam pro úspěšnou resuscitaci těchto postižených.

Úvodní kroky zahrnující kontrolu vědomí, zprůchodnění dýchacích cest, kontrolu dýchání a volání na tísňovou linku mohou být prováděny současně nebo v rychlém sledu za sebou.

Algoritmus jednotlivých úkonů se u dětí oproti dospělým liší:



Příznaky náhlé zástavy oběhu

Jste-li tedy svědky náhlého kolapsu - náhlé zástavy oběhu (NZO), musíte rychle vyhodnotit, zda je osoba v bezvědomí a nedýchá normálně. Neprodleně volejte národní tísňovou linku 155 (*přímo, nebo cestou KOPIS HZS*).

Operátor tísňové linky hraje důležitou roli v časném rozpoznání srdeční zástavy, poskytnutí TANR, lokalizaci nejbližšího AED a jeho vyslání k postiženému (například systémem First Responder - FR). Je aktivována nejbližší posádka ZZS.





Obr. č. 4/1 Resuscitace prováděná hasiči s využitím dostupného vybavení

4.1 Resuscitace dospělých

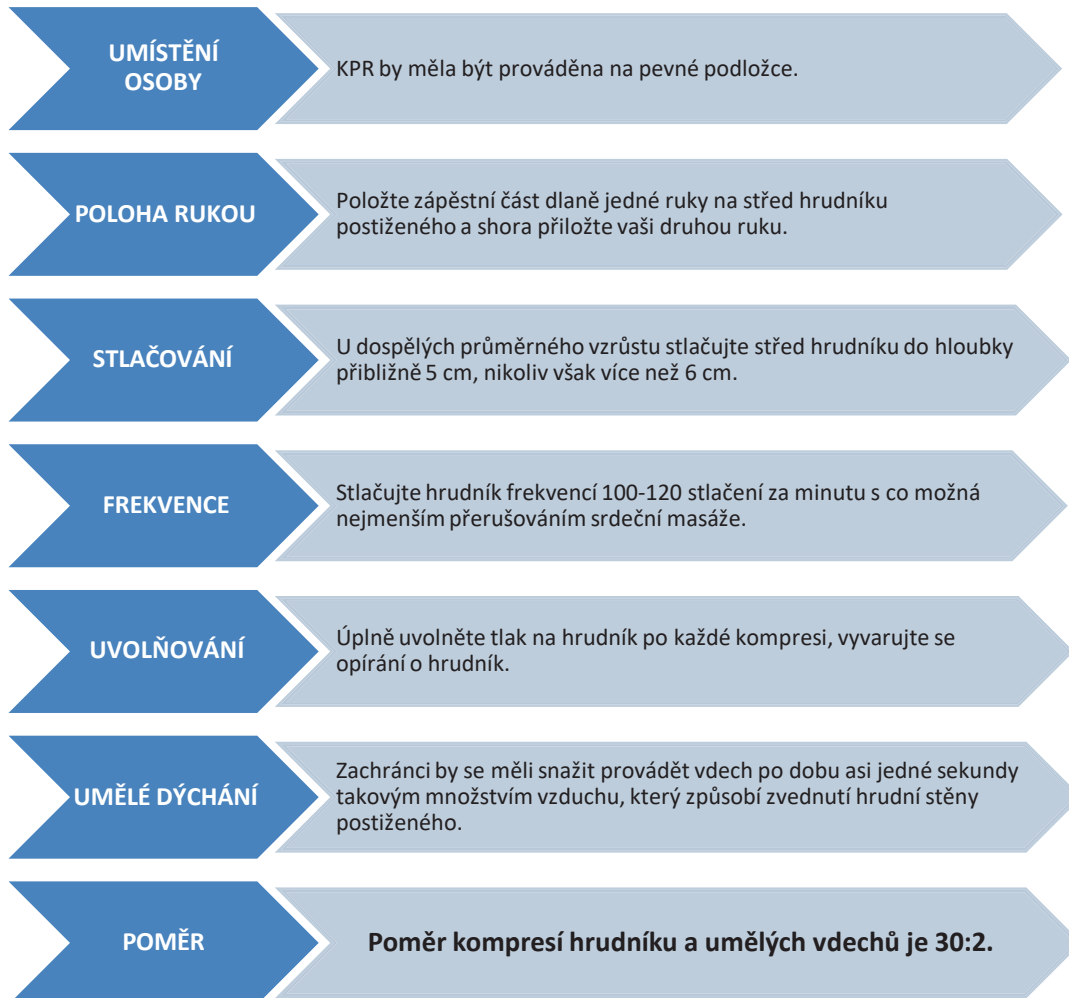
K zajištění provedení KPR budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ automatizovaný externí defibrilátor + příslušenství,
- ✓ dýchací roušku s filtrem pro dýchání z úst do úst nebo
- ✓ ruční dýchací vak s rezervoárem O₂ pro dospělé,
- ✓ bakteriální filtr k ručnímu dýchacímu vaku,
- ✓ transparentní silikonovou masku – *zvolte správnou velikost*,
- ✓ manuální odsávačku + odsávací cévky,
- ✓ kyslíkovou masku s rezervoárem O₂ pro dospělé,
- ✓ redukční ventil kyslíku s průtokoměrem,
- ✓ tlakovou láhev O₂,
- ✓ pulzní oxymetr.

Každá osoba v bezvědomí s abnormálním dýcháním musí být považována za člověka se srdeční zástavou, který **potřebuje KPR**. Svědci příhody i operátoři tísňové linky by měli pomýšlet na srdeční zástavu u každého s probíhajícím záchvatem křečí a pečlivě posoudit, zda takový člověk normálně dýchá.

U všech osob se srdeční zástavou by hasiči měli provádět srdeční masáž. Vyškolení hasiči schopni realizovat umělé dýchání by pak měli srdeční masáž střídat s umělým dýcháním.

Provedení KPR zjednodušeně:



4.1.1 Zprůchodnění dýchacích cest a kontrola dýchání

Vycvičený hasič by měl rychle zhodnotit stav postiženého a určit, zda reaguje a normálně dýchá. Zprůchodněte dýchací cesty záklonem hlavy a zvednutím brady vzhůru, zatímco zjišťujete, zda osoba normálně dýchá.



Obr. č. 4/2 Zprůchodnění dýchacích cest tlakem na čelo a tahem za bradu



Obr. č. 4/3 Kontrola dýchání 10 sekund

4.1.2 Přivolání záchranné služby

Časné volání na tísňovou linku 155 (národní číslo ZZS v České republice) usnadňuje operátorem asistované rozpoznání srdeční zástavy, telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci, vyslání posádky ZZS, event. „first respondera“, určení polohy nejbližší dostupného AED a jeho případné vyslání k osobě s NZO.



Obr. č. 4/4 Pokud diagnostikujete NZO, volejte ZZS (přes KOPIS nebo přímo na 155)

4.1.3 Zahájení srdeční masáže

Dospělí, kteří vyžadují KPR, mají s vysokou pravděpodobností srdeční zástavu z kardiální příčiny. Krátce po vzniku srdeční zástavy zůstává po dobu několika minut krev v plicích a arteriálním řečišti okysličená. Pro zdůraznění vysoké priority srdeční masáže je doporučeno zahájit KPR kompresemi hrudníku spíše než úvodními umělými vdechy.



Obr. č. 4/5 Pozice z boku při provádění KPR, ruce napnuté kolmo k hrudníku

Poloha rukou

Položte zápěstní část dlaně jedné ruky na střed hrudníku postiženého a shora přiložte vaši druhou ruku. *Tento pokyn by měl být doprovázen názornou ukázkou umístění rukou na dolní polovině hrudní kosti.*



Obr. č. 4/6 Přiložte dominantní ruku na dolní polovinu hrudní kosti – střed hrudníku



Obr. č. 4/7 Přiložte druhou ruku a prsty propleťte – tlačí hrana dlaně

Resuscitace přes hlavu v případě jednoho zachránce nebo resuscitace obkročmo v případě dvou zachránců je alternativou v situacích, kdy není možné realizovat resuscitaci z boku osoby.

Pokud provádí jeden hasič pouze masáž bez dýchání, klečí z boku a jen masíruje. Jakmile dorazí vybavení, poklekne druhý hasič za hlavu pacienta, odkud se zajistí provádění ventilace. Je-li zabezpečeno střídání hasičů v cyklech 2 minut, klečí další hasič naproti masírujícího, připraven převzít masáž. Je tak minimalizováno přerušení. Za hlavou klečí ideálně hasič – zdravotník, který řídí realizaci záchranné akce, provádí umělé dýchání.



Obr. č. 4/8 Při provádění KPR odložte postupně OOPP (kabát, přilba), masáž však přerušujte minimálně

Hloubka kompresí

U dospělých průměrného vzrůstu provádějte hloubku kompresí hrudníku přibližně 5 cm, nikoliv však více než 6 cm.

Frekvence kompresí

Provádějte stlačování hrudníku frekvencí 100–120 za minutu. Příliš rychlé stlačování hrudníku bývá spojeno s klesající hloubkou kompresí.

Minimalizování přestávek v srdeční masáži

Přestávky během srdeční masáže by měly být zkráceny na minimum.

Pevná podložka

Resuscitace by měla být prováděna na pevné podložce, kdykoliv je to možné. Vzduchem naplněné matrace by měly být vždy během KPR vypuštěny.

Uvolňování hrudníku

Úplné uvolnění tlaku na hrudník po každé kompresi zlepšuje žilní návrat a může zlepšit účinnost KPR. Hasiči by se proto měli vyvarovat opírání o hrudník v době po každé kompresi.

4.1.4 Použití automatizovaného externího defibrilátoru

Jakmile je AED k dispozici, zapněte ho a přilepte elektrody na hrudník osoby s NZO; je-li na místě více hasičů, stlačování hrudníku by mělo během této doby pokračovat.



Obr. č. 4/9 Nalepovací elektrody mají na sobě piktogramy správného umístění

Hasiči dále postupují dle pokynů AED; nedotýkají se osoby, když AED analyzuje rytmus, a je-li doporučen výboj, ujistí se, že se osoby nikdo nedotýká; následně je třeba stisknout odpovídající tlačítko na přístroji (*plně automatické přístroje podají výboj bez nutnosti stisknout tlačítko*).



Obr. č. 4/10 Po zapnutí AED proběhne analýza rytmu



Obr. č. 4/11 Výboj doporučen – nedotýkejte se pacienta

Okamžitě po výboji začněte znovu stlačovat hrudník osoby. Pokračujte v resuscitaci podle výzev AED do příjezdu zdravotnické záchranné služby, nebo dokud se osoba nezačne budit (hýbat se, otevírat oči, normálně dýchat).

4.1.5 Umělé dýchání

Při provádění KPR u dospělých osob je doporučeno používat dechové objemy přibližně 500–600 ml (6–7 ml/kg). Prakticky se jedná o objem, který způsobí viditelné zvednutí hrudní stěny. Hasiči by se měli snažit provádět vdech po dobu asi jedné sekundy takovým množstvím vzduchu, který způsobí zvednutí hrudní stěny osoby.

Vyvarujte se rychlých nebo prudkých vdechů. Doba nutná k provedení dvou umělých vdechů by neměla překročit 10 sekund.



Obr. č. 4/12 Držení polomasky – stlačení dýchacího vaku provádí masírující hasič

Poměr kompresí hrudníku a umělých vdechů

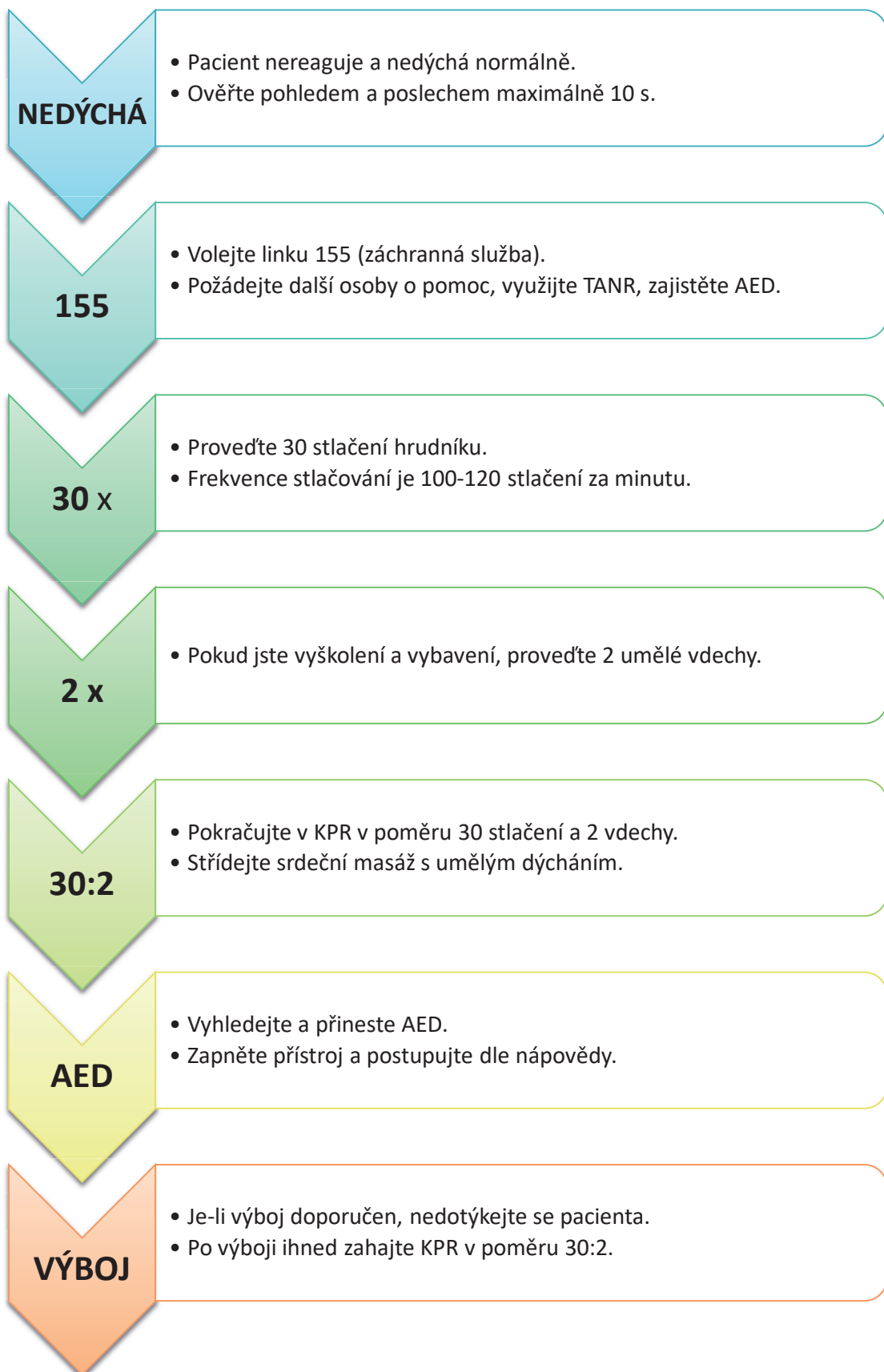
Poměr kompresí hrudníku a umělých vdechů je 30:2.

Resuscitace bez umělého dýchání

Všichni záchránci by měli provádět srdeční masáž u všech pacientů se srdeční zástavou. Vyskolení záchránci, kteří mohou provádět umělé dýchání, by měli střídat stlačování hrudníku s umělým dýcháním, což může být přínosem při resuscitaci dětí a pacientů s asfyktickou srdeční zástavou nebo pokud je dojezdový čas ZZS delší.







4.2 Resuscitace dětí

K zajištění provedení KPR budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ automatizovaný externí defibrilátor + příslušenství (*zjistěte stáří dítěte*),
- ✓ dýchací roušku s filtrem pro dýchání z úst do úst nebo
- ✓ ruční dýchací vak – ideálně pro děti,
- ✓ bakteriální filtr k ručnímu dýchacímu vaku,
- ✓ transparentní silikonovou masku pro dítě,
- ✓ manuální odsávačku + odsávací cévky,
- ✓ kyslíkovou masku s rezervoárem O₂ pro děti,
- ✓ redukční ventil kyslíku s průtokoměrem,
- ✓ tlakovou láhev O₂,
- ✓ isotermickou fólii.

Mnoho dětí není vůbec resuscitováno z obavy zachránců, že nejsou pro resuscitaci dětí vyškoleni.

Pro snazší naučení a zapamatování by laici měli být informováni, že postupy pro dospělé lze použít i pro děti, které nereagují a nedýchají normálně.

U dětí je nejlepší použít postup stejný jako pro dospělé s následujícími drobnými úpravami:

- před zahájením srdeční masáže učiňte 5 úvodních umělých vdechů,
- pokud jste výjimečně na místě sami, provádějte KPR po dobu jedné minuty, než půjdete přivolat pomoc,
- stlačujte hrudník do hloubky nejméně jedné třetiny jeho předozadního průměru, u dětí do 1 roku použijte 2 prsty, u dětí nad 1 rok použijte jednu nebo obě ruce, abyste docílili dostatečnou hloubku kompresí.

4.2.1 Pořadí úkonů při základní neodkladné resuscitaci

Zkontrolujte, zda dítě reaguje!

Dítě stimulujte a hlasitě se zeptejte: „Jsi v pořádku?“

Pokud dítě odpovídá, reaguje pláčem nebo pohybem:

- ponechejte dítě v poloze, ve které se nachází (pokud mu nehrozí další nebezpečí),
- zkontrolujte jeho stav a zavolejte pomoc,
- kontrolujte jeho stav v pravidelných intervalech.

Pokud dítě neodpovídá:

- zavolejte hlasitě o pomoc,
- opatrně otočte dítě na záda,
- zprůchodněte dýchací cesty záklonem hlavy a vytahováním brady vzhůru, položte ruku na čelo dítěte a mírně zakloňte hlavu.

Současně svými prsty, které položíte pod špičku brady dítěte, vytahujte jeho bradu směrem vzhůru. Nestlačujte měkké tkáně pod bradou, abyste nezpůsobili obstrukci dýchacích cest, což je obzvlášť důležité u dětí do 1 roku.

Pokud přetrvávají obtíže s udržením průchodnosti dýchacích cest, vyzkoušejte předsunutí dolní čelisti: položte dva prsty každé ruky za úhel čelisti a předsouvejte dolní čelist směrem dopředu.

Předpokládejte vysokou míru rizika poranění krční páteře; pokud takové riziko existuje, pokuste se zprůchodnit dýchací cesty samotným předsunutím dolní čelisti. Pokud samotné předsunutí dolní čelisti nevede k dostatečné průchodnosti dýchacích cest, přidávejte v malých krocích záklon hlavy, dokud nejsou dýchací cesty průchodné.

Udržujte průchodné dýchací cesty, přiblížte svůj obličej k obličejí dítěte a pozorujte hrudník, abyste pohledem, poslechem a vnímáním dechu zjistili, zda dítě normálně dýchá.

- Pozorujte pohyby hrudníku.
- Poslouchejte dýchání u nosu a úst dítěte.
- Vnímejte vydechovaný proud vzduchu na své tváři.

V prvních minutách po zástavě dechu a krevního oběhu může mít dítě pomalé občasné lapavé nádechy (gasping). Vyšetřujte dýchání pohledem, poslechem a vnímáním dechu maximálně po dobu 10 sekund. Pokud máte jakékoliv pochybnosti, zda dítě dýchá normálně, postupujte, jako když normálně nedýchá.

Pokud dítě normálně dýchá:

- otočte dítě na bok do zotavovací polohy,
- pokud je v anamnéze úraz, předpokládejte možnost poranění krční páteře,
- pošlete někoho, aby přivolal pomoc, nebo přivolejte pomoc sami – aktivujte zdravotnickou záchrannou službu,
- kontrolujte, zda dítě stále normálně dýchá.

Pokud dítě nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec:

- opatrně odstraňte zjevné překážky v dýchacích cestách,
- provedte pět úvodních umělých vdechů,
- během provádění umělých vdechů si všimněte reakce dítěte v podobě kašle nebo dávení (*tyto reakce budou součástí vašeho posouzení „známek života“*).

4.2.2 Umělé vdechy u dítěte do 1 roku

Udržujte hlavu v neutrální poloze (jelikož je obvykle hlava kojence ležícího na zádech flektovaná, může být potřebná částečná extenze – stočený ručník nebo přikrývka vložená pod horní část trupu pomáhá udržet správnou polohu) a vytahujte bradu vzhůru.

Nadechněte se, překryjte ústa a nos dítěte svými ústy a pevně je přitiskněte. Pokud u většího kojence nemohou být zakryta ústa i nos současně, můžete se pokusit zakrýt jen samotný nos nebo samotná ústa dítěte (pokud je vdechováno nosem, uzavřete rty, abyste zabránili úniku vzduchu).

Vydechujte rovnoměrně do úst a nosu dítěte po dobu přibližně jedné sekundy, aby se hrudník viditelně zvedl.

Udržujte hlavu i bradu ve stále stejné poloze, oddalte svoje ústa od dítěte a sledujte pokles hrudníku během vydechnutí.

Znovu se nadechněte a celý postup opakujte, aby bylo provedeno celkem pět vdechů.



Obr. č. 4/13 Dýchání z úst do úst a nosu u dětí do 1 roku

4.2.3 Umělé vdechy u dítěte nad 1 rok věku

Provedte záklon hlavy a vytahujte bradu vzhůru.

Palcem a ukazováčkem vaší ruky položené na čele stiskněte měkkou část nosu a uzavřete nosní dírky.

Ponechte ústa dítěte pootevřená, ale stále vytahujte bradu vzhůru.

Nadechněte se, obemkněte svými rty ústa dítěte a pevně je utěsněte.

Vydechujte do úst dítěte rovnoměrně po dobu přibližně jedné sekundy.

Sledujte, zda se hrudník zvedá.

Při stálém udržování hlavy v záklonu a vytahování brady vzhůru oddalte svoje ústa od dítěte a sledujte pokles hrudníku během vydechnutí.

Znovu se nadechněte a celý postup opakujte, aby bylo provedeno celkem pět vdechů. Účinné umělé vdechy vyvolávají pohyb hrudní stěny, který je podobný běžnému dýchání.

Pro všechny děti platí, že pokud se účinného umělého dýchání nedaří dosáhnout vůbec nebo jen s obtížemi, může být přítomna obstrukce dýchacích cest. V tomto případě postupujte následovně.

Otevřete ústa dítěte a odstraňte viditelnou překážku. Neprovádějte pátrání prstem naslepo.

Změňte polohu hlavy. Zajistěte dostatečný záklon hlavy a vytažení brady vzhůru, ale současně zabraňte přílišné hyperextenzi.

Pokud záklon hlavy a vytažení brady nezprůchodní dýchací cesty, použijte metodu předsunutí dolní čelisti.

Proveďte maximálně pět pokusů o umělý vdech, pokud vdechy nejsou účinné, přejděte ke stlačování hrudníku.



Obr. č. 4/14 Dýchání z úst do úst u dětí nad 1 rok

Zhodnoťte stav krevního oběhu dítěte!

Za dobu maximálně 10 sekund: Sledujte známky života, což znamená jakýkoliv pohyb, kašel nebo normální dýchání (lapavé, občasné nebo nepravidelné nádechy nejsou projevem normálního dýchání). Pokud provádíte kontrolu tepu pohmatem, zásadně se nezdržujte déle než 10 sekund. *Vyšetřování tepu je nespolehlivé, a proto se rozhodnutí, zda pacient vyžaduje resuscitaci, musí provést na základě celkového klinického obrazu.* Pokud nejsou známky života, zahajte resuscitaci.

Pokud jsou v průběhu 10 sekund známky života zcela jistě přítomné:

- pokud je to nutné, pokračujte v umělém dýchání do doby, než dítě začne samo účinně dýchat,
- pokud přetrvává bezvědomí, otočte dítě na bok (do zotavovací polohy, opatrně při úrazu v anamnéze),
- často opakujte kontrolu zdravotního stavu.

Pokud nejsou známky života přítomné:

- zahajte srdeční masáž,
- střídejte stlačování hrudníku a umělé vdechy v poměru 15 stlačení hrudníku po každých dvou umělých vdeších.

Srdeční masáž

U dětí jakéhokoliv věku stlačujte dolní polovinu hrudní kosti. Hrudní kost stlačte pokaždé do hloubky alespoň jedné třetiny předozadního průměru hrudníku. Poté tlak na hrudník úplně uvolněte a opakujte s frekvencí 100–120 stlačení za minutu. Po 15 stlačeních hrudníku zakloňte hlavu, vytáhněte bradu vzhůru a proveďte dva účinné umělé vdechy. Pokračujte ve stlačování hrudníku a umělém dýchání v poměru 15:2.

4.2.4 Srdeční masáž u dětí do 1 roku

Samotný hasič stlačuje hrudní kost špičkami dvou natažených prstů. Pokud jsou přítomni dva nebo více hasičů, použijte techniku obemknutí hrudníku. Položte palce na plochu vedle sebe na dolní polovinu hrudní kosti dítěte (jako výše), aby jejich špičky mířily směrem k hlavě dítěte. Roztáhněte ostatní prsty obou rukou a obemkněte jimi spodní část hrudníku dítěte. Prsty mají podírat záda dítěte. Při použití obou metod stlačujte dolní část hrudní kosti do hloubky alespoň jedné třetiny předozadního průměru hrudníku nebo 4 cm.



Obr. č. 4/15 Srdeční masáž u dětí do 1 roku

4.2.5 Srdeční masáž u dětí nad 1 rok

V místě dolního spojení oboustranných žebor ve střední čáře najdete polohu mečovitého výběžku hrudní kosti, abyste zabránili stlačování horní části břicha. O šíři jednoho prstu blíže k hlavě položte zápeštní část dlaně na hrudní kost dítěte. Zvedněte prsty, čímž nebudete tlačít na žebra dítěte. Nakloňte se nad hrudník pacienta, propněte svoji horní končetinu v loktech a stlačujte hrudní kost do hloubky alespoň jedné třetiny předozadního průměru hrudníku nebo 5 cm. U větších dětí nebo masáži prováděné menšími zachránci je výhodnější použít obě ruce s propletenými prsty.



Obr. č. 4/16 Srdeční masáž prováděna jednou rukou u dětí nad 1 rok

Nepřerušujte resuscitaci dokud:

- dítě nezačne jevit známky života (začíná se probouzet, hýbat, otevírat oči a normálně dýchat),
- nedorazí na místo ZZS, která se do resuscitace zapojí nebo ji převezme.
- ~~nejste vyčerpaní.~~

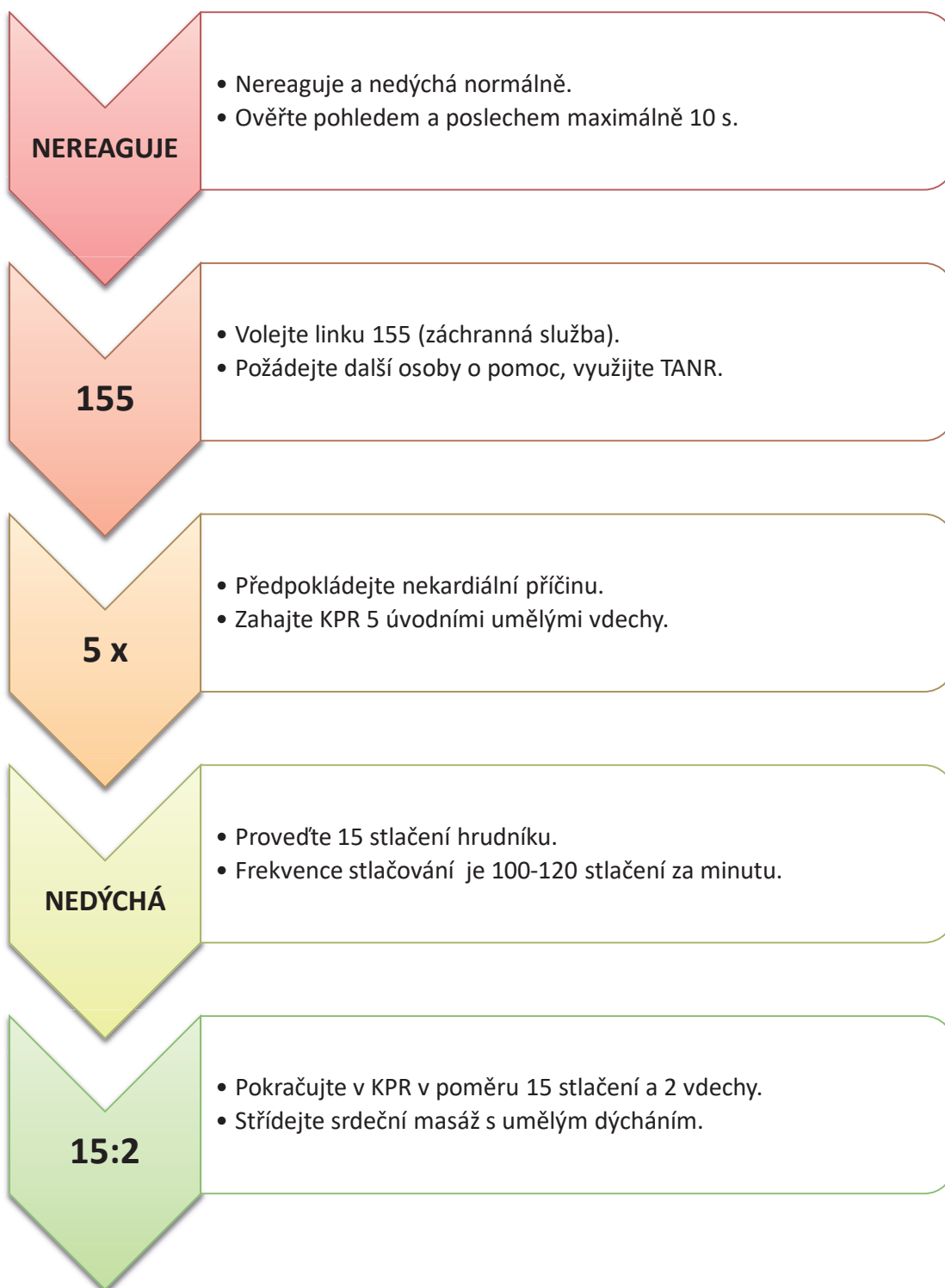
4.2.6 Kdy přivolat pomoc?

Pokud dojde u dítěte ke ztrátě vědomí, je velmi důležité získat co nejrychleji pomoc.

Pokud se na místě nachází více hasičů, jeden z nich zahajuje resuscitaci, zatímco druhý zajistí přivolání pomoci a přinesení potřebné výbavy.

Pokud je přítomen pouze jeden hasič, provádí před přivoláním pomoci základní neodkladnou resuscitaci přibližně po dobu jedné minuty nebo 5 cyklů KPR. Aby se minimalizovalo přerušení resuscitace, lze přenést menší dítě nebo kojence k místu, odkud je možné přivolat pomoc.

Pokud jste na místě sami a spatříte náhlý kolaps dítěte, kdy existuje podezření na primárně kardiální příčinu srdeční zástavy, nejprve zavolejte pomoc a poté zahajte kardiopulmonální resuscitaci, neboť dítě bude pravděpodobně potřebovat urgentní defibrilaci. Jedná se však o nepříliš častou situaci.

**Ukončení KPR:**

- Úspěšné obnovení základních životních funkcí.
- ~~Naprosté vyčerpání hasičů v průběhu KPR.~~
- Předání postiženého posádce ZZS.

4.3 Znamky smrti

POSMRTNÉ SKVRNY

Posmrtné skvrny vznikají klesáním krve na nejnižší položené části těla. Často vystupují nejdříve po stranách těla a na šíji a mohou předstírat i podkožní krevní výrony např. na krku při rdoušení apod. Začínají se objevovat za 20-45 minut, plně vyznačeny bývají asi za 6 hodin. Zpočátku mohou posmrtné skvrny tlakem např. prstu snadno vymizet, později po 10-12 hodinách vymizí jen působením silného tlaku. Ještě později, po 2-3 dnech, se to nepodaří.

POSMRTNÁ ZTUHLOST

Posmrtná ztuhlost začíná asi 1 hodinu po smrti nejprve na obličejových svalech a šíří se přes svalstvo šíje, horních končetin a trupu na dolní končetiny. Plně vyvinutá je asi za 6-12 hodin po smrti. Posmrtná ztuhlost se při zevní prohlídce zkouší zpravidla na dolních a horních končetinách tak, že se je snažíme ohnout v kloubech. V důsledku především autolytických a hnilobných změn ztuhlost začíná pomíjet asi za 2 dny a obvykle za 3-4 dny pomine úplně. Při teplotách kolem 20 °C se vytrácí asi za 36-48 hodin po smrti. Při nízkých teplotách naopak může trvat více dnů i týdnů. Při vysokých teplotách kolem 30-40 °C začíná posmrtná ztuhlost už asi za 30 minut po smrti, je plně vyznačena již za 2 hodiny a rychleji také mizí.

CHLADNUTÍ TĚLA

Chladnutí je způsobeno zástavou tvorby tepla v organismu. Není bezpečnou známkou smrti, poněvadž k ochlazení těla může dojít již v agonii. Klesání teploty různých částí těla je nerovnoměrné. Nejdříve začínají chladnout periferní části (ruce, nohy). Přibližně je možno odhadovat pokles tělesné teploty v prvních hodinách po smrti o 1 °C/hod. u lehce oblečených mrtvol přiměřené výživy a v místnosti s teplotou asi 18 °C.

4.4 Automatizovaný externí defibrilátor

Automatizovaný externí defibrilátor je přístroj, který umí analyzovat srdeční rytmus a ve vybraných případech provádí defibrilaci srdce.

Přes dvojici nalepených snímacích elektrod dojde k elektrickému výboji, který má za cíl zrušit fibrilaci komor (*nejčastější příčina srdečního selhání, jedná se o chaotické kmitání srdečního svalu, srdce není schopné v tomto stavu rozvádět krev po těle*).

Automatizované externí defibrilátory jsou bezpečné a účinné přístroje i při použití laickými záchránci s minimálním nebo žádným výcvikem. AED často umožňují provedení defibrilace několik minut před příjezdem profesionální pomoci.

Během nalepování elektrod a ovládání AED by měli hasiči pokračovat v provádění KPR s minimálním přerušováním kompresí. Hasiči by se měli snažit okamžitě postupovat podle příkazů hlasové nápovědy, zejména pokračovat v KPR, jakmile jsou k tomu vyzváni, a minimalizovat přerušování srdeční masáže.

Standardní AED je možné použít u dětí starších 8 let. U dětí ve věku mezi 1 až 8 roky použijte dětské defibrilační elektrody a pokud je to možné, rovněž AED vybavené možností snížení energie nebo dětským režimem.



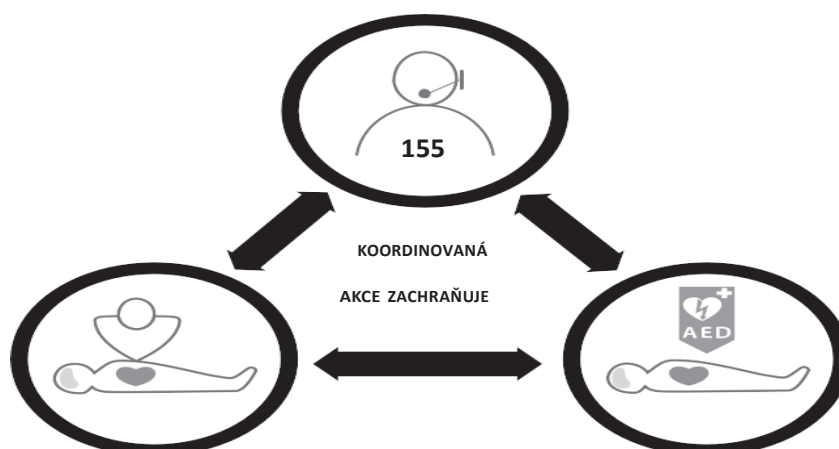
Obr. č. 4/17 Automatizovaný externí defibrilátor LIFEPAK 1000 včetně příslušenství



Obr. č. 4/18 Srovnání dětských a dospělých elektrod (přístroj LP 1000)

Doporučené postupy ERC 2015 zdůrazňují klíčový význam interakce mezi operátorem tísňové linky, svědky, kteří provádějí kardiopulmonální resuscitaci, a včasným nasazením automatizovaného externího defibrilátoru.

Operátor tísňové linky hraje důležitou roli v časném rozpoznání srdeční zástavy, poskytnutí telefonicky asistované neodkladné resuscitace, lokalizaci nejbližšího AED a jeho vyslání k osobě s NZO.



Obr. č. 4/19 Interakce mezi operátorem tísňové linky, svědkem provádějícím KPR a včasným nasazením automatizovaného externího defibrilátoru

Defibrilace provedená do 3–5 minut od kolapsu může zvýšit pravděpodobnost přežití na 50–70 %. Úspěšnost defibrilace však s prodlužujícím se časem do defibrilace dramaticky klesá: každá minuta prodlení do defibrilace (bez provádění KPR) snižuje pravděpodobnost přežití o 7–10 %.

Náhlá srdeční smrt je jednou z hlavních příčin úmrtí v Evropě. Při úvodní analýze srdečního rytmu je u 25–50 % postižených přítomna fibrilace komor (VF). Pokud je ale srdeční rytmus zaznamenán krátce po kolapsu, např. při použití AED, podíl postižených s VF může být až 76 %. Doporučenou léčbou srdeční zástavy na podkladě VF je okamžitá KPR zahájená svědky a časná defibrilace.

Řetězec přežití spojuje životně důležité články nutné pro úspěšnou resuscitaci. Většinu článků tohoto řetězce je možné použít u pacientů s kardiální i asfyktickou zástavou.



4.4.1 Hlasová nápověda

Je velmi důležité, aby hasiči poslouchali hlasové instrukce a ihned se jimi řídili. Hlasové instrukce jsou obvykle programovatelné. Je doporučeno, aby sekvence výbojů a jejich načasování bylo nastaveno v souladu s doporučeními ERC. *Přístroje vybavené měřením kvality KPR mohou navíc podávat okamžitou zpětnou vazbu v podobě upřesňujících hlasových nebo vizuálních instrukcí.*

V praxi jsou AED obvykle používány vyškolenými záchránci. V těchto případech by měla být hlasová nápověda AED nastavena na poměr kompresí hrudníku a umělých vdechů 30:2.

Pokud jsou výjimečně AED umístěny na místech, kde je malá pravděpodobnost výskytu proškolených záchránců, může jejich majitel nebo distributor nastavit nápovědu na provádění samotné srdeční masáže bez dýchání.

4.4.2 Programy veřejně přístupných AED

Situování AED na místa s předpokládaným výskytem srdeční zástavy jednoho případu za 5 let je považováno za ekonomicky efektivní a srovnatelné s jinými léčebnými intervencemi. Registrace veřejně dostupných AED na operačním středisku ZZS tak, aby operátoři tísňové linky mohli zachránce navést k nejbližšímu přístroji, rovněž přispívá k optimalizaci poskytované péče.

4.4.3 Piktogram k označení AED

Organizace ILCOR navrhla jednoduchý a srozumitelný piktogram, který by měl být celosvětově rozpoznatelný a využívaný k označení míst vybavených AED.



Obr. č. 4/20 Piktogram k označení umístění AED

4.4.4 Defibrilátory pro děti

Automatizované externí defibrilátory (AED) jsou ve všech parametrech včetně dávky energie přednastaveny výrobcem.

Zvolte největší možnou velikost elektrod pro zajištění co nejlepšího kontaktu s hrudní stěnou. Doporučené velikosti jsou 4,5 cm v průměru pro děti do jednoho roku a s tělesnou hmotností <10 kg, a 8–12 cm v průměru pro děti s tělesnou hmotností >10 kg (starších jednoho roku). Použití samolepicích defibrilačních elektrod přispívá ke kvalitnímu provádění KPR v celém jejím průběhu.



Obr. č. 4/21 Umístění defibrilačních elektrod u dětí

Elektrody pevně přitiskněte k obnaženému hrudníku v tzv. anterolaterální pozici, kdy je jedna elektroda umístěna pod pravou klíční kostí a druhá v levé axile. Pokud jsou elektrody příliš velké a existuje nebezpečí zkratu výboje mezi elektrodami, měla by být jedna umístěna na záda pod levou lopatku a druhá zepředu na hrudník vlevo od sternu (hrudní kosti).

Dávky energie u dětí

V Evropě se doporučuje nadále používat dávku 4 J/kg pro úvodní i opakované defibrilační výboje. Dávky vyšší než 4 J/kg (až 9 J/kg) vedly u dětí k účinné defibrilaci se zanedbatelnými vedlejšími účinky.

U dětí starších 8 let použijte standardní AED se standardní velikostí elektrod. Zkušenosti s použitím AED (nejlépe se snížením dávky energie) u dětí mladších 1 roku jsou omezené; použití AED je přijatelné, pokud není dostupná jiná alternativa.

4.5 Defibrilovatelné a nedefibrilovatelné srdeční akce

Defibrilovatelné rytmy jsou:

- bezpulzová komorová tachykardie (*pVT, pulseless ventricular tachycardia*),
- fibrilace komor (*VF, ventricular fibrillation*).

Mezi nedefibrilovatelné rytmy patří:

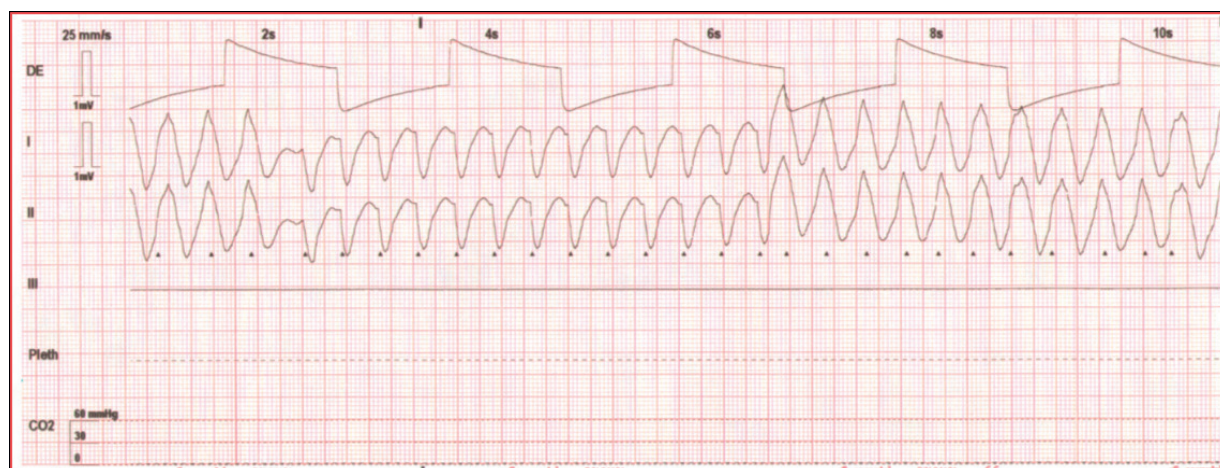
- bezpulzová elektrická aktivita (*PEA, pulseless electrical activity*),
- bradykardie (<60 za minutu bez známek funkčního krevního oběhu),
- asystolie.

Defibrilovatelné rytmy	Nedefibrilovatelné rytmy
<ul style="list-style-type: none"> • bezpulzová komorová tachykardie • fibrilace komor 	<ul style="list-style-type: none"> • bezpulzová elektrická aktivita • bradykardie • asystolie

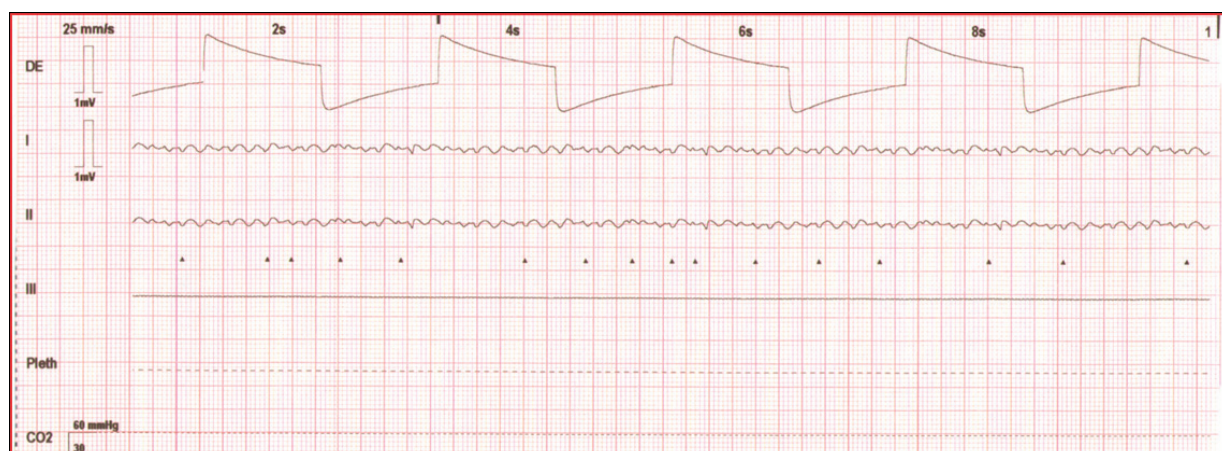
PEA a bradykardie mají často široké QRS komplexy.

Co nejdříve připojte svody monitoru nebo samolepicí elektrody, aby bylo možné rozpoznat:

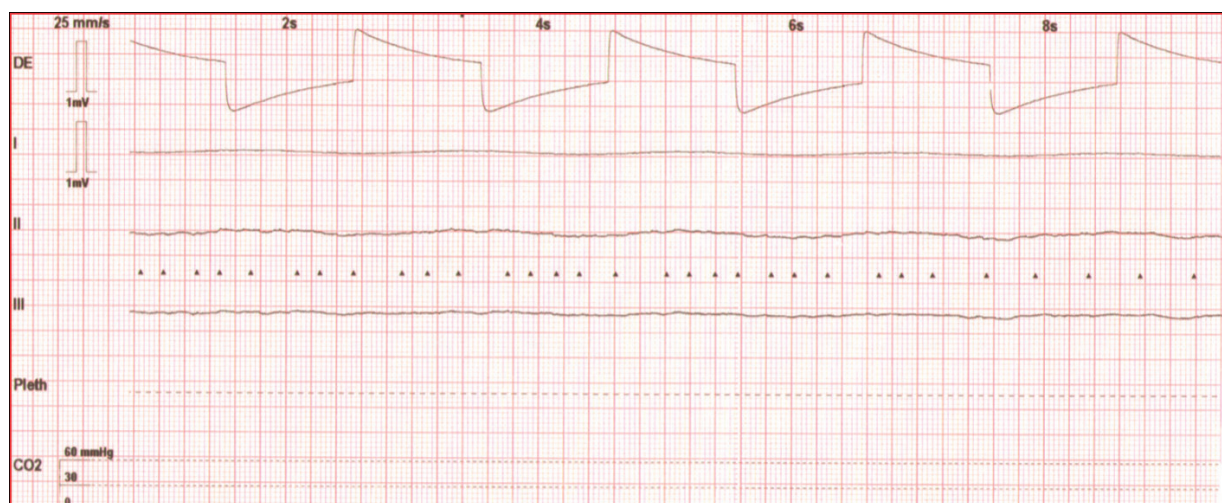
defibrilovatelný rytmus:



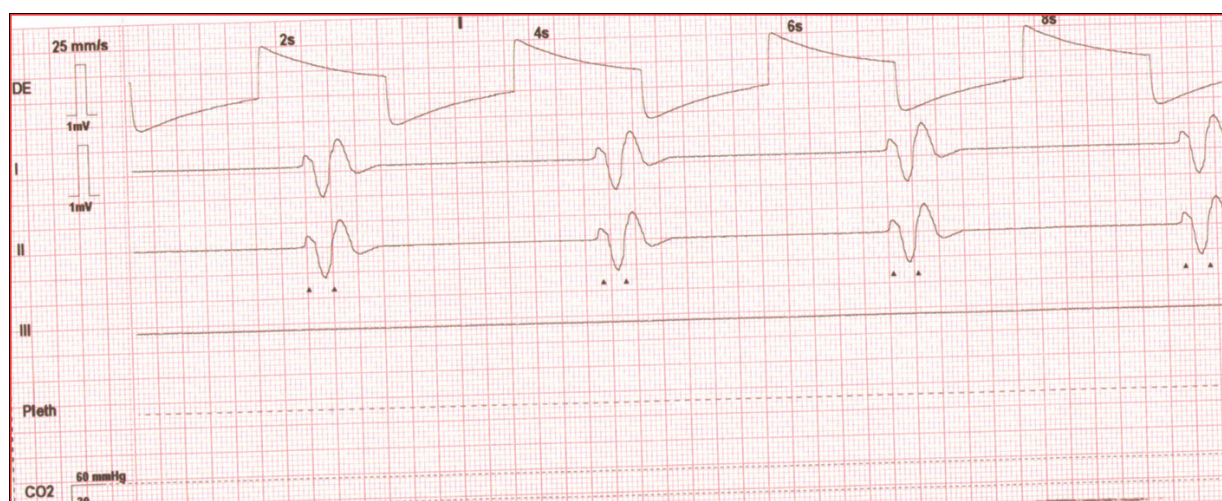
Obr. č. 4/22 Bezpulsová komorová tachykardie



Obr. č. 4/23 Fibrilace komor

nebo **nedefibrilovatelný** srdeční rytmus:

Obr. č. 4/24 Asystolie



Obr. č. 4/25 Bezpulsová elektrická aktivita

4.6 Zástava oběhu ve specifických situacích

K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ pulzní oxymetr,
- ✓ isotermickou fólii,
- ✓ ohřívací/chladicí sáčky na tělo.

Potenciálně reverzibilní příčiny

Při jakékoliv srdeční zástavě je nutné brát v úvahu její pravděpodobné příčiny nebo přitěžující okolnosti, pro které existuje specifická léčba. Pro lepší zapamatování jsou možné reverzibilní příčiny rozděleny do dvou skupin po čtyřech a označeny podle jejich počátečního písmene jako 4H a 4T.



Hypoxie

Srdeční zástava způsobená hypoxií vzniká obvykle následkem asfyxie, která způsobuje většinu zástav oběhu z nekardiálních příčin. Přežití nemocných po asfyktické zástavě oběhu je velmi vzácné a pokud někteří přežijí, pak většinou se závažným neurologickým poškozením. U pacientů v bezvědomí, jejichž stav zatím nepostoupil do zástavy oběhu, je pravděpodobnost dosažení dobrého neurologického výsledku daleko větší.

Hypokalémie/hyperkalémie

Elektrolytové poruchy mohou způsobit srdeční arytmie nebo zástavu oběhu. Život ohrožující arytmie jsou spojeny nejčastěji s poruchami metabolismu draslíku, zejména s hyperkalémií.

Hypotermie (náhodná)

Náhodná hypotermie je definována jako neřízený pokles teploty tělesného jádra na hodnotu < 35 °C. Při ochlazování lidského těla se snižuje buněčná spotřeba kyslíku o přibližně 6 % na každý 1 °C poklesu teploty tělesného jádra. Při teplotě 18 °C může mozek tolerovat zástavu oběhu po dobu až 10krát delší než při 37 °C.

Při podchlazení se tímto mechanismem uplatňují protektivní účinky hypotermie na mozek a srdce, a úplné zotavení neurologických funkcí může nastat i po déletrvajících zástavě oběhu. Platí to však, pouze pokud hluboké hypotermii nepředchází asfyxie.

Hypertermie

Hypertermie nastává při selhání termoregulačních mechanismů organismu a teplota tělesného jádra dosahuje vyšší hodnoty oproti normě. Hypertermie je kontinuum stavů vznikajících účinkem vysokých teplot. Tepelný stres může progredovat do vyčerpání z horka, následně vzniká úpal a nakonec multiorgánová dysfunkce a zástava oběhu. Základem postupu je podpůrná léčba a rychlé ochlazení pacienta. Pokud je to možné, začněte ochlazování již v přednemocniční neodkladné péči. Cílem je rychle snížit teplotu tělesného jádra na přibližně 39 °C.

Hypovolemie

Hypovolemie je potenciálně léčitelnou příčinou zástavy oběhu, která vzniká obvykle následkem poklesu intravaskulárního objemu (tj. krvácením), ačkoliv relativní hypovolemie může být přítomna rovněž u pacientů se závažnou vasodilatací (např. anafylaxe, sepse).



Tenzní pneumothorax

Tenzní pneumothorax se v přednemocniční péči vyskytuje přibližně u 5 % pacientů se závažným úrazem (u 13 % pacientů s traumatickou zástavou oběhu).

Punkční dekomprese hrudníku je rychle proveditelný výkon, který může provádět většina zaměstnanců záchranných služeb, ale její účinnost je omezená.

Tamponáda (srdeční)

Při srdeční tamponádě je úmrtnost vysoká a pouze okamžitá dekomprese perikardiálního vaku poskytuje pacientům šanci na přežití. *Punkce perikardu je však také odborný výkon patřící do kompetencí zdravotnických pracovníků.*

Trombóza

Plicní embolie

Zástava oběhu v důsledku akutní plicní embolie je nejzávažnější klinickou manifestací žilní tromboembolie. Diagnostika akutní plicní embolie během zástavy oběhu je obtížná.

Současné vyhodnocení anamnézy, klinických příznaků, kapnografie a echokardiografie (pokud je k dispozici) může pomoci stanovit diagnózu akutní plicní embolie během KPR s různým stupněm specifity a senzitivity.

Koronární trombóza

Správné stanovení příčiny zástavy oběhu může být u pacientů, kteří jsou již resuscitováni, obtížné, ačkoliv u nemocných s úvodní fibrilací komor bývá velmi pravděpodobnou příčinou ischemická choroba srdeční s uzávěrem velké koronární tepny.

Toxiny

Intoxikace obecně způsobují zástavu oběhu nebo úmrtí vzácně. Pro otravy existuje několik specifických léčebných opatření, která zlepšují léčebné výsledky: dekontaminace, podpora eliminace a použití specifických antidot.



Otázky k ověření znalostí:

1. Co je principem KPR a co je to 4H a 4T?
2. Jaké jsou příznaky NZO a jaké vybavení potřebujete pro KPR?
3. Popiš postupy resuscitace dospělého, vč. použití AED.
4. Popiš postupy resuscitace dítěte.
5. Jaké znáš defibrilovatelné a nedefibrilovatelné srdeční akce?

Zástava oběhu během sportovních činností

Každý náhlý a neočekávaný kolaps sportovce na hrací ploše, který nijak nesouvisí s nárazem nebo úrazem, je pravděpodobně kardiální etiologie. Aby postižený přežil, vyžaduje tento stav rychlé rozpoznání a účinnou léčbu. Pokud odpověď na léčbu selhává a na místě se nachází organizovaný zdravotnický tým, zvažte přemístění pacienta do oblasti chráněné před zraky médií a diváků. V případě úvodního defibrilovatelného rytmu (VF/pVT) odložte přesun postiženého až do doby po provedení prvních třech defibrilačních výbojů (největší pravděpodobnost úspěšné defibrilace je během prvních třech výbojů).

Záchrana z vody a tonutí

Útonutí je častou příčinou náhodného úmrtí. Náhodní svědci hrají klíčovou úlohu během úvodních pokusů o záchranu a resuscitaci. Organizace ILCOR přezkoumala specifické prognostické ukazatele. Bylo zjištěno, že potopení pod hladinu na dobu kratší než 10 minut je spojeno s velmi vysokou šancí na příznivý léčebný výsledek. Věk, dojezdová doba zdravotnické záchranné služby (ZZS), sladká nebo slaná voda, teplota vody ani přítomnost svědků nejsou spolehlivými prediktory přežití. Ponoření do ledové vody může prodloužit časové okno pro přežití, a opodstatnit tak prodloužení pátracích a záchranných činností.

Poranění bleskem a úrazy elektrickým proudem

Úrazy elektrickým proudem nejsou časté, ale způsobují potenciálně devastující multiorgánová poranění s vysokou morbiditou a letalitou. Vždy se přesvědčte, že je zdroj elektrického proudu vypnutý, a nepřibližujte se k postiženému, dokud to není bezpečné.

Hromadné neštěstí

Pro stanovení léčebných priorit použijte třídící systém. Za rozhodnutí o použití třídícího systému pro hromadné postižení zdraví a tím odepření KPR postiženým s bezprostředním rizikem smrti (včetně postižených bez známek života) je zodpovědný vedoucí zdravotnické složky, který je zpravidla nejzkušenějším pracovníkem ZZS na místě zásahu. Výcvik umožňuje rychlé a správné rozpoznání postižených, kteří vyžadují život zachraňující výkony, a snižuje riziko poskytování marné péče pacientům s nepříznivou prognózou.

Zástava oběhu v těhotenství

Od 20. týdne těhotenství může děloha utlačovat dolní dutou žílu i aortu, a zhoršovat tak žilní návrat i srdeční výdej. U pacientek v pokročilém stupni těhotenství (např. v třetím trimestru) může být při srdeční masáži nezbytné umístění rukou o trochu výše na hrudní kosti. Pro snížení komprese dolní duté žíly odtlačte manuálně dělohu doleva. Pokud je to proveditelné, přidejte naklonění celého trupu doleva, zatímco hrudník zůstává položený na pevné podložce.

5. Prostředky/polohování/imobilizace/transport/obvazy

5.1 Prostředky první pomoci u hasičů

Vybavování požární techniky prostředky první pomoci se řídí:

- vyhláškou č. 35/2007 Sb., o technických podmínkách požární techniky, ve znění vyhlášky č. 53/2010 Sb.,
- technickými podmínkami TP-TS/08-2016.

V případě, že vozidlo je vybaveno dle vyhlášky č. 35/2007, je zde skladba prostředků první pomoci v tomto složení:

- lékárnička velikost II,
- lékárnička velikost III (včetně sady Kramerových dlah, fixačního krčního límce, rozvírače úst a popáleninového balíčku bez Kendalovy roušky),
- nesterilní lékařské rukavice pro jednorázové použití,
- záchranná a evakuační nosítka,
- příkrývka,
- termofólie 2x2 m,
- záchranný kyslíkový přístroj.

Naopak technické podmínky TP-TS/08-2016 konkretizují, jaký typ mobilní požární techniky bude vybaven danými prostředky první pomoci.

Požární technika se podle rozsahu vybavení prostředky první pomoci rozděluje do následujících kategorií:

kategorie

1

- **předurčenost pro dopravní nehody**
- požární technika prvního organizovaného výjezdu
- zejména CAS Z a T, RZA a TA určený k zásahům u DN

kategorie

2

- samostatný zásah bez předurčenosti pro DN
- **požární technika určená k samostatnému zásahu**
- CAS VH, LP a R, AZ, AP, VEA, VYA, AV, DA, VA, TA

kategorie

3

- **ostatní technika**
- osobní služební vozidla (např. prevence)

O zařazení požární techniky do příslušné kategorie rozhoduje ředitel HZS kraje nebo velitel ZÚ.

Vybavení pro kategorii 1 se dále rozděluje na výbavu povinnou a tzv. doporučeně rozšířenou (*vazba na konkrétní požadavky jednotlivých krajů*).

Specifikace nadále hovoří o obalech pro transport prostředků první pomoci. Pod pojmem obal si představte k těmto účelům přizpůsobený batoh, brašnu nebo skříňku.

Požadavky na pořízení obalů by měly obsahovat splnitelnost následujících kritérií:

- všechny uzávěry obalu lze ovládat v rukavicích pro hasiče,
- hlavní uzávěr (uzávěry) obalu lze zaplombovat,
- úprava vnitřních prostor obalu je provedena tak, aby se vybavení při otřesech a manipulaci nepohybovalo a vzájemně nepoškodilo,
- vybavení se zpravidla ukládá do vytvořených úchytů a prostor,
- veškeré popruhy a držadla pro přenášení obalu, včetně jejich spojení s obalem, jsou konstruovány tak, že odolají zatížení dvojnásobku hmotnosti plného obalu.

Obal provedený jako batoh nebo brašna (dále jen „batoh“, „brašna“) je:

- vyroben z voděodolného a snadno omyvatelného materiálu (např. polyesterové tkaniny povrstvené PVC) s plošnou hmotností nejméně 600 g/m² a pevností v tahu nejméně 2000 N v obou směrech,
- vybaven pro přenášení na zádech dvěma polstrovanými ramenními popruhy a nejméně jedním držadlem pro přenášení v ruce,
- v provedení „brašna“ opatřen jedním polstrovaným popruhem pro přenášení na rameni a nejméně jedním držadlem pro přenášení v ruce.

Obal provedený jako skříňka (dále jen „skříňka“):

- je vyroben ze slitin lehkých kovů nebo plastu odpovídající odolnosti,
- je konstruován tak, že prázdná skříňka odolá poškození i deformaci pádu z výšky 1 m, a to i hranou na betonovou podlahu,
- je tvořen dvěma základními částmi, dnem a víkem, víko je ke dnu připevněno závěsy,
- má na čelní stěnu, případně i na obě boční stěny nebo také k víku skříňky, z vnější strany v těžišti připevněno držadlo pro přenášení v ruce.



Obr. č. 5/1 Možnost uchycení AED k batohu



Obr. č. 5/2 Srovnání uložení vybavení v batohu a v kufru



Obr. č. 5/3 Dodržení zástavbových rozměrů lze zajistit na základě komunikace s výrobcem batohu

Skupiny prostředků jsou nadále rozděleny na tyto oblasti:



Požární technika se vybavuje následujícími prostředky první pomoci.

Pro kategorii 1 (předurčenost pro dopravní nehody):

Kardiopulmonální resuscitace

- ruční dýchací vak s rezervoárem O₂ pro dospělé a děti starší 10 let, k opak. použití (objem 2000 ml),
- bakteriální filtr k ručnímu dýchacímu vaku,
- transparentní silikonová maska - vel. 3, 4, 5,
- dýchací rouška s filtrem pro dýchání z úst do úst,
- manuální odsávačka + odsávací cévky.



Obr. č. 5/4 Ruční dýchací vak s rezervoárem O₂ pro dospělé a děti, vč. bakteriálního filtru



Obr. č. 5/5 Transparentní silikonové masky různých velikostí



Obr. č. 5/6 Dýchací rouška s filtrem pro dýchání z úst do úst



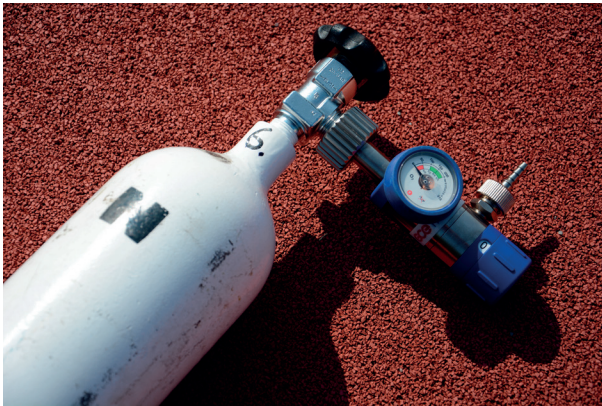
Obr. č. 5/7 Manuální odsávačka a odsávací cévka

Kyslíková terapie

- kyslíková maska s rezervoárem O₂ pro dospělé,
- kyslíková maska s rezervoárem O₂ pro děti,
- redukční ventil kyslíku s průtokoměrem 0-15 / 0-25 l,
- tlaková láhev O₂,
- pulzní oxymetr.



Obr. č. 5/8 Kyslíkové masky s rezervoárem (velikost pro dospělého a dítě)



Obr. č. 5/9 Redukční ventil kyslíku a tlaková láhev O₂



Obr. č. 5/10 Pulzní oxymetr pro měření SpO₂

Podávání kyslíku při poskytování první pomoci

Aplikace přidaného kyslíku může mít potenciálně nežádoucí účinky, které mohou komplikovat průběh onemocnění nebo dokonce zhoršit léčebný výsledek. Pokud je kyslík používán, měl by být podáván pouze náležitě proškoleným poskytovatelem první pomoci, který může účinky oxygenoterapie monitorovat.

Obvazový materiál, stavění krvácení

- škrtidlo min. šíře 60 x 1250 mm,
- pruban - elastický hadicový obvaz č. 5, 7, 9, 12,
- rychloobvaz - textilní náplast 80 mm x 1 m,
- obvaz hotový č. 3, savost min. 800g/m²,
- kompres 100 x 100 mm sterilní, 5 vrstev v 1ks,
- kompres 100 x 200 mm - nesterilní,
- vysokoprůtažné obinadlo 100 mm x 5m,
- trojcípý šátek.



Obr. č. 5/11 Škrtidlo gumové a textilní odběrové (pro srovnání)



Obr. č. 5/12 Pruban - elastický hadicový obvaz různých velikostí



Obr. č. 5/13 Rychloobvazy různých provedení (náplast)



Obr. č. 5/14 Obvaz hotový s krytím (kompresí)



Obr. č. 5/15 Vysokoprůtažné obinadlo



Obr. č. 5/16 Trojčipý šátek

Ošetření popálenin

- krytí na popáleniny 600 x 400 mm - sterilní,
- Water-Jel popáleninová rouška 100 x 100 mm,
- Water-Jel popáleninová rouška 200 x 300 mm na obličej,
- Water-Jel lahvička 120 ml,
- prostěradlo jednorázové - sterilní,
- fyziologický roztok (NaCl 500 ml) - v plastovém obalu.



Obr. č. 5/17 Krytí na popáleniny sterilní (velikost 40 x 65 cm)



Obr. č. 5/18 Popáleninové roušky Water-Jel různých velikostí



Obr. č. 5/19 Prostěradlo jednorázové - sterilní



Obr. č. 5/20 Fyziologický roztok v plastovém obalu

Náplasti

- průhledná elastická perforovaná náplast 25 mm x 9,1 m,
- průhledná elastická perforovaná náplast 50 mm x 9,1 m.



Obr. č. 5/21 Průhledná elastická perforovaná náplast

Dezinfekce, výplach očí

- peroxid vodíku - minimálně 100 ml,
- alkoholová dezinfekce rukou 100 ml,
- přípravek k výplachu očí + nádobka.



Obr. č. 5/22 Peroxid vodíku



Obr. č. 5/23 Přípravek k výplachu očí



Obr. č. 5/24 Alkoholová dezinfekce rukou

Nástroje

- nůžky s protiskluzovými zoubky vhodné ke stříhání oděvů.



Obr. č. 5/25 Nůžky s protiskluzovými zoubky vhodné ke stříhání oděvů

Další spotřební materiál

- isotermická fólie 2200 x 1400 mm,
- mikrotenové sáčky 400 x 500 mm,
- odolné nitrilové rukavice (páry).



Obr. č. 5/26 Isotermická fólie



Obr. č. 5/27 Odolné nitrilové rukavice

Imobilizace a transport

- krční límec stavitelný pro dospělé,
- krční límec stavitelný pro děti,
- sada vakuových dlah na horní a dolní končetinu,
- vyprošťovací páteřní deska včetně upínacích popruhů a fixátoru hlavy,
- evakuační pumpa malá/velká,
- termopřikrývka (deka) 2000 x 900 mm (k opakovanému použití).



Obr. č. 5/28 Krční stavitelný límec různých výrobců



Obr. č. 5/29 Vakuová dlaha a evakuační pumpa



Obr. č. 5/30 Vyprošťovací páteřní deska včetně upínacích popruhů a fixátoru hlavy

Ostatní

- antibakteriální tekuté mýdlo.



Obr. č. 5/31 Antibakteriální tekuté mýdlo

Doplnění pro kategorii 2 (zvyklosti a možnosti jednotlivých krajů):

- ruční dýchací vak s rezervoárem O₂ pro děti od 1 roku do 10 let k opak. použití (objem 700 ml),
- transparentní silikonová maska - vel. 1,
- transparentní silikonová maska - vel. 2,

- automatizovaný externí defibrilátor + příslušenství,
- přístroj k neinvazivnímu měření CO v krvi,
- turniket škrtidlo ke stavění krvácení,
- rouška PVC 200 x 200 mm,
- absorbční kompresy 400 x 200 mm - nesterilní,
- pinzeta,
- pean,
- tlakoměr + fonendoskop *(dle dohody se ZZS kraje)*,
- glukometr + příslušenství *(dle dohody se ZZS kraje)*,
- ohřívací/chladicí sáčky na tělo,
- stříkačka 20 ml *(k dofukování manžety polomasky)*,
- sada pevných krčních límců - plast (6 velikostí),
- dlaha tvarovatelná,
- vyprošťovací zádová vesta - lamelová,
- celotělová vakuová matrace,
- transportní plachta o rozměrech nejméně 1,4 x 2 m, nosnost nejméně 250 kg,
- nosítka vanová *(umístit po dohodě s lezci)*,
- SKED nosítka *(umístit po dohodě s lezci)*,
- isotermická přikrývka s kapucí k opak. použití,
- alkoholová dezinfekce rukou 500 ml,
- autolékárnička pro daný druh vozidla podle právního předpisu *(s výjimkou autobusu to bývá lékárnička velikosti I)*.



Obr. č. 5/32 Automatizovaný externí defibrilátor včetně příslušenství



Obr. č. 5/33 Rouška PVC 200 x 200 mm



Obr. č. 5/34 Pinzeta a pean



Obr. č. 5/35 Tlakoměr a fonendoskop



Obr. č. 5/36 Glukometr s příslušenstvím



Obr. č. 5/37 Dlaha tvarovatelná (SAM SPLINT)



Obr. č. 5/38 Vyprošťovací zádová vesta – příklad využití



Obr. č. 5/39 Celotělová vakuová matrace



Obr. č. 5/40 Transportní plachta



Obr. č. 5/41 Nosítka vanová

Pro kategorii 2 (požární technika určená k samostatnému zásahu):

Bez vybavení pro tyto činnosti (lze provádět jen improvizovaně):

- *kardiopulmonální resuscitace,*
- *kyslíková terapie,*
- *dezinfekce, výplach očí,*
- *imobilizace a transport.*

Na vozidlech se tedy nachází prostředky těchto skupin:

Obvazový materiál, stavění krvácení

- škrtidlo min. šíře 60 x 1250 mm,
- rychloobvaz - textilní náplast 80 mm x 1 m,
- obvaz hotový č. 3, savost min. 800g/m²,
- kompres 100 x 100 mm sterilní, 5 vrstev v 1ks,
- vysokoprůtažné obinadlo 100 mm x 5m,
- trojcípý šátek.

Ošetření popálenin

- krytí na popáleniny 600 x 400 mm - sterilní (pouze u CAS),
- fyziologický roztok (NaCl 500 ml) - v plastovém obalu.

Náplasti

- průhledná elastická perforovaná náplast 25 mm x 9,1 m.

Nástroje

- nůžky s protiskluzovými zoubky vhodné ke stříhání oděvů.

Další spotřební materiál

- isotermická fólie 2200 x 1400 mm,
- odolné nitrilové rukavice (páry).

Ostatní

- antibakteriální tekuté mýdlo (pouze u CAS),
- autolékárnička pro daný druh vozidla podle právního předpisu (*s výjimkou autobusu to bývá lékárnička velikost I*).

Pro kategorii 3

Autolékárnička pro daný druh vozidla podle právního předpisu (*s výjimkou autobusu to bývá lékárnička velikost I*).



5.2 Polohování

K zajištění potřebného polohování budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ vyprošťovací páteřní desku nebo vanová nosítka.

Výběr polohy závisí na druhu poranění a stavu zraněného. Polohování provedte za účelem:

- doplnění léčby – první pomoci,
- zlepšení stavu postiženého,
- předcházení komplikací,
- úlevy a pohodlí postiženého.

Je-li to možné, ponechte zraněnou osobu v poloze, kterou si sama zvolila.

Poloha nesmí zhoršovat stav zraněné osoby nebo ji působit bolest či nepohodlí.

Akutní stavy, které jdou zpolohovat:

NZO	<ul style="list-style-type: none"> • Poloha na rovné a pevné podložce. • Zahajte okamžitou resuscitaci.
kolaps	<ul style="list-style-type: none"> • Zvedněte a případně podložte dolní končetiny do návratu vědomí. • Zajistěte průchodnost dýchacích cest. • Zvednutí končetin lze využít i při protišokových opatřeních.
bezvědomí	<ul style="list-style-type: none"> • Osoby v bezvědomí, nutné opustit či při prevenci aspirace uložte do tzv. zotavovací polohy. • Osoba leží na boku s mírným záklonem hlavy, je zajištěna průchodnost DC.
úraz hlavy	<ul style="list-style-type: none"> • Při podezření na krvácení do mozku (CMP) položte osobu se zvýšením celého těla o cca 30° na pevnou podložku. • Osoba není v bezvědomí a nejsou zde projevy šokového stavu.
infarkt	<ul style="list-style-type: none"> • Osoba je v tzv. polosedu či sedu, většinou při vědomí takto sedí sama, jsou přítomny potíže s dýcháním. • Tuto polohu lze využít i při úrazech hrudníku, například u zlomenin žeber, PNO.
těhotná	<ul style="list-style-type: none"> • Těhotné ženy se pokládají na levý bok, podkládá se pravá strana těla. • <i>Plod tlačí na dolní dutou žílu, tím zhoršuje žilní návrat.</i>

5.2.1 Zotavovací poloha

Je určena pro osoby, které se nacházejí v bezvědomí se zachovalými životními funkcemi (pravidelné a dostatečně hluboké dýchání, *ideálně hmatný puls*).

Poloha vleže na zádech pro riziko vdechnutí krve či žaludečního obsahu není vhodná, protože osoba:

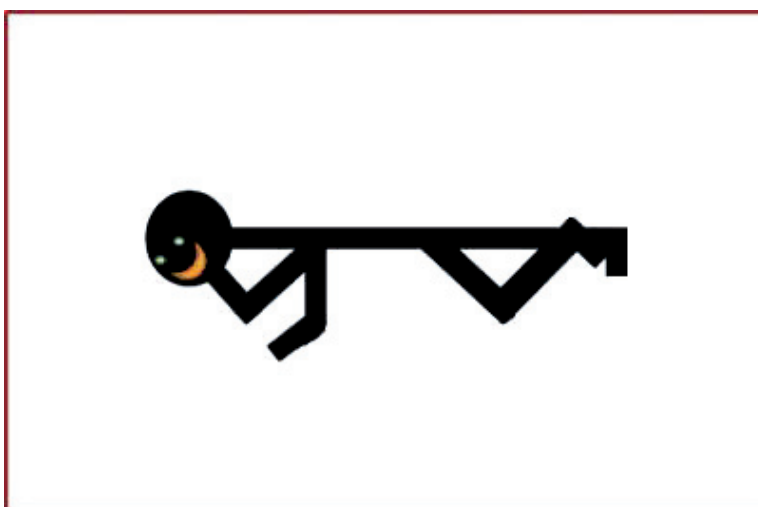
- výrazně krvácí z nosu či dutiny ústní,
- zvrací,
- je v bezvědomí následkem otravy či opilosti,
- je po tonutí.

Tato poloha se využívá při situacích, ve kterých jste nuceni osobu v bezvědomí opustit, například:

- při hromadném neštěstí,
- při nutnosti zajistit přivolání pomoci (např. nehoda v těžko přístupném terénu).

Pokud jste nuceni osobu opustit, uložení na pravý či levý bok volte podle přidružených poranění takto:

- úraz hrudníku na poškozenou stranu (nezatěžujete tak tu zdravou),
- otevřená rána na hlavě na zdravou stranu,
- krvácení z ucha na stranu krvácejícího ucha (samovolné vytékání krve),
- těhotná žena na levý bok (odlehčení dolní duté žíly).



Obr. č. 5/42 Zotavovací poloha

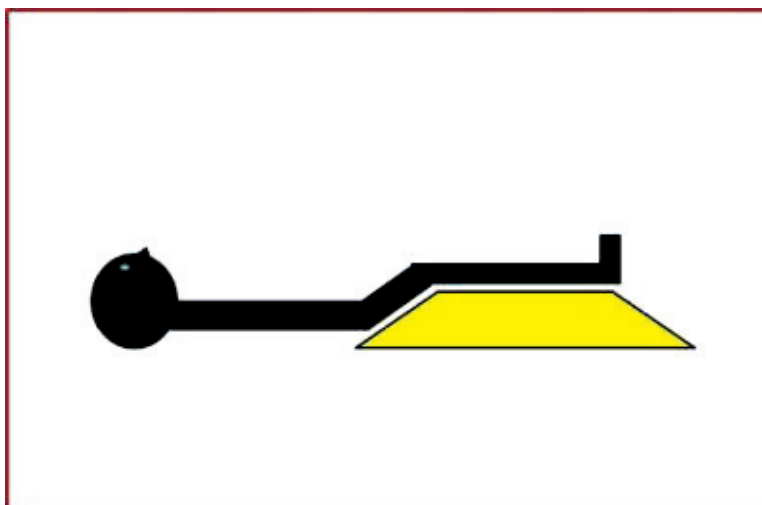
5.2.2 Poloha s dolními končetinami zvednutými o 30-50 cm

Poloha se použije u kolapsu (mdloba). Stav lze definovat jako přechodnou ztrátu vědomí způsobenou neprokrvením mozku.

Nejčastějšími vyvolávajícími příčinami jsou:

- změny polohy těla (z lehu nebo ze sedu do stoje),
- dlouhé stání v dusném a teplém prostředí (uzavřené prostory, masová shromáždění),
- stresové situace u emočně labilních osob,
- krvácení.

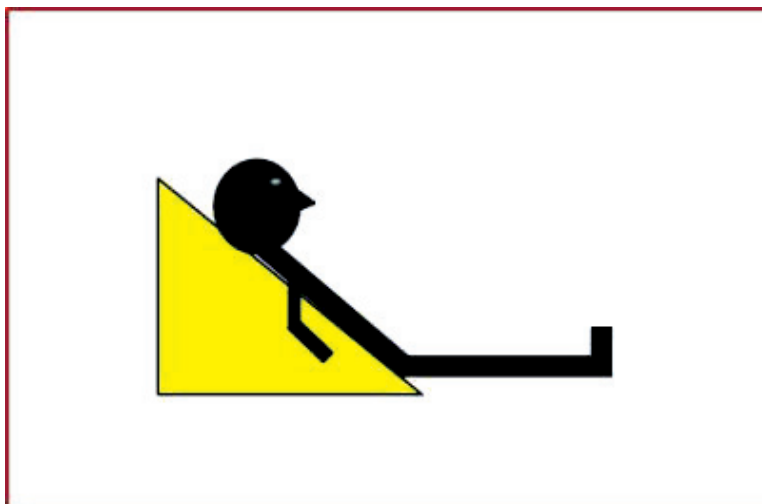
V závislosti na vyvolávající příčině zvedněte a podložte končetiny. Poloha je užitečná při kolapsecch, šokových stavech, při větších krevních ztrátách. Při této poloze dochází k přesunu krve z dolních končetin do životně důležitých orgánů (srdce, plíce, mozek) a tím dochází k zlepšení žilního návratu. Pokud je postižený zároveň v bezvědomí, je nutno hlídat průchodnost dýchacích cest, myslet na možnost aspirace zvratků (zvažte, zda není vhodnější poloha zotavovací).



Obr. č. 5/43 Poloha se zvednutými dolními končetinami

5.2.3 Poloha v polosedě či vsedě

Takto se polohují stavy dušnosti, bolesti na hrudi nebo poranění hrudníku. Osoby, které utrpěly náraz na hrudník (např. při dopravní nehodě, pádu z výšky) či mají potíže s dýcháním (např. astma, intoxikace vdechnutím), bolesti na hrudi (AIM), tuto polohu většinou zaujmají samy.

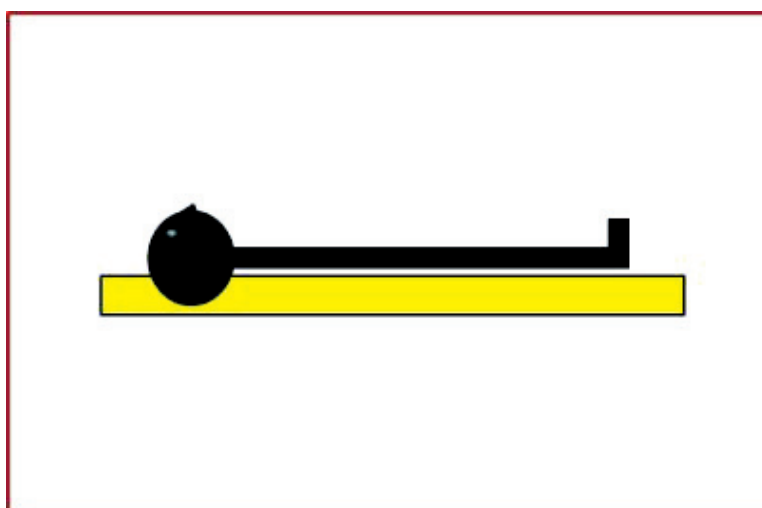


Obr. č. 5/44 Poloha v polosedě či vsedě

5.2.4 Poloha vleže na zádech

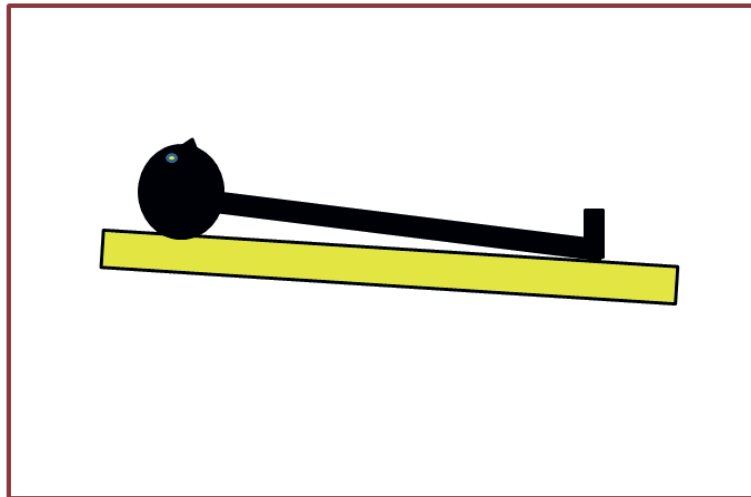
Polohování na pevnou podložku na zádech (např. na páteřní desku) volte pro všechny ostatní případy, které nemohou být vyřešeny podle výše uvedených zásad.

Pokud to není nezbytně nutné, ponechejte zraněnou osobu v poloze, kterou si sama zvolí. Vyhnete se tak prudkému zhoršení zdravotního stavu.



Obr. č. 5/45 Poloha vleže

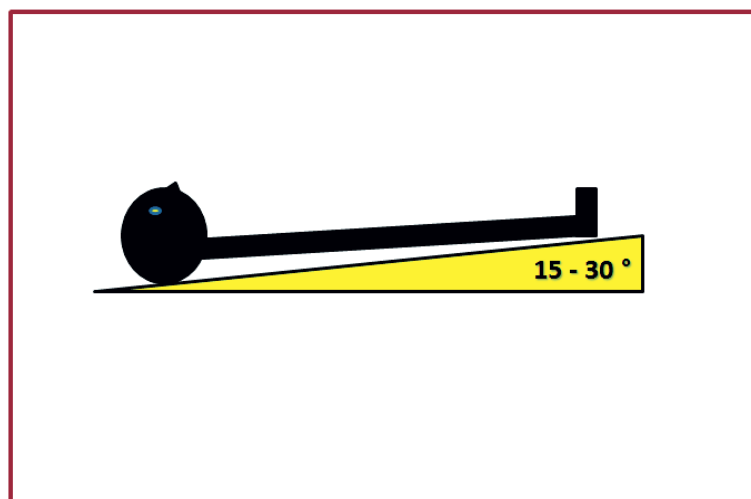
V případech, kdy máte podezření na krvácení do oblasti mozku (např. z důvodu mozkové příhody, úrazu hlavy), zvedněte nosítka o 15°. Zajištěním takzvané drenážní polohy umožníte samovolné odtékání zvyšujícího se množství tekutin (krve) z kostěného obalu (lebky). Tato poloha se nedoporučuje používat u šokových stavů a bezvědomí.



Obr. č. 5/46 Poloha vleže při úrazech hlavy

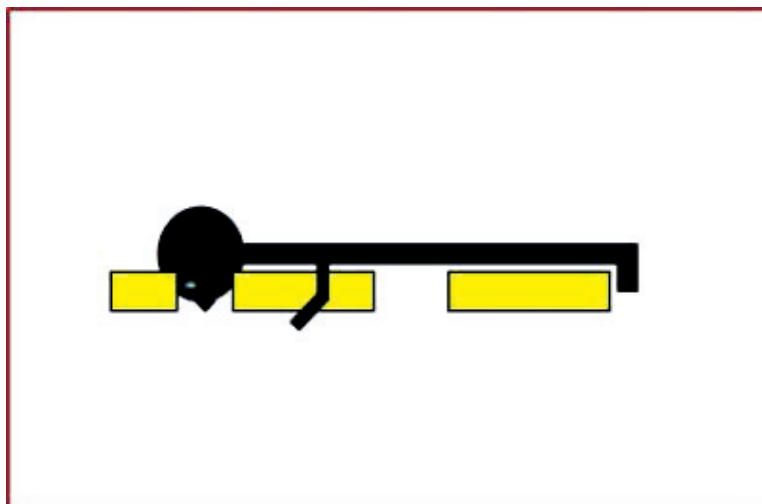
5.2.5 Komplikace vzniklé polohováním

Při poloze hlavou dolů orgány dutiny břišní vytlačují bránici do hrudníku a zmenšují kapacitu plic. Dochází ke zvýšení nitrolebního tlaku.



Obr. č. 5/47 Poloha protišoková

Při poloze na břicho hrudník a pánev podložte tak, aby byl odstraněn tlak na břicho a nebyla omezena ventilace.



Obr. č. 5/48 Poloha na břiše

5.3 Imobilizace

K zajištění potřebné imobilizace budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ pruban - elastický hadicový obvaz,
- ✓ vysokoprůtažné obinadlo,
- ✓ trojcípý šátek,
- ✓ krční límec stavitelný,
- ✓ sadu vakuových dlah na horní a dolní končetinu nebo dlahu tvarovatelnou,
- ✓ vyprošťovací páteřní desku, včetně upínacích popruhů a fixátoru hlavy, nebo vyprošťovací zádovou vestu nebo celotělovou vakuovou matraci + evakuační pumpu malou/velkou nebo vanová nosítka.

Znehybnění neboli imobilizaci vyžadují všechna poranění pohybového aparátu (zlomeniny, podvrtnutí, vymknutí atd.). Je prevencí sekundárního poškození zraněné části těla v důsledku zlomeniny a současně i dílčím opatřením, které částečně zabraňuje bolesti.

Prostředky pro znehybnění vybraných částí těla

Hlava, krk

- krční fixační límec
- vakuová matrace
- fixátor hlavy

Horní, dolní čelist

- prakový obvaz
- krční fixační límec

Lopatka, klíční kost

- závěs v trojcípém šátku
- vakuová matrace
- poloha vsedě

Kosti paže, předloktí

- závěs v trojcípém šátku
- fixace paže k hrudníku
- vakuové dlahy

Stehenní kost

- vakuová matrace
- vyprošťovací vesty
- vakuová dlaha
- nouzově také fixace zdravé a zlomené končetiny

Páteř

- krční fixační límec
- páteřní deska
- fixátor hlavy
- vakuová matrace

Repozice dislokovaných zlomenin

Dislokované zlomeniny dlouhých kostí nenapravujte. Poraněnou končetinu znehybněte přiložením dlahy. Repozice zlomenin může být prováděna pouze těmi, kteří jsou v tomto postupu speciálně vyškoleni.

5.3.1 Dlahy

Dlahou nazýváme jakoukoliv tvrdou podložku vyztužující obvaz. Materiál ke zhotovení dlah je pestrý; mohou jím být různé kovy nebo jejich slitiny ve formě kovových pruhů nebo drátů. Poraněné končetiny lze znehybnit pomocí vakuových dlah, speciálních dlah ze slitin kovů, Kramerovými dlahami nebo improvizovaně (větve, dřevěná deska apod.).

Zásady správného přiložení dlahy:

- Dlahu musí délkou přesahovat oba klouby sousedící se zlomeninou.
- Nesmí nikde tlačit na kůži, zejména ne v místech, kde je těsně pod kůží kost (kotník apod.).
- Končetina musí být dobře podložena dlahou.
- Pokud možno přikládejte dlahu po stranách končetin, kde je lépe využito její zpevňovací funkce. Přiložení na dolní nebo horní stranu končetiny je nutno doplnit závěsem, připevněním k trupu nebo ke druhé končetině.
- Vždy ji pečlivě fixujte k imobilizované části těla, obvaz však nesmí škrtit.
- Dlahu pokaždé tvarujte podle zdravé končetiny (s výjimkou vakuové dlahy), při dlahování vždy s pacientem a poškozenou částí jeho těla manipulujte co nejšetrněji.

Nejčastěji používané dlahové obvazy:

- Tvarovací a fixační dlahu (dlaha Sam Splint) je RTG průhledná, odolná proti vodě a je opakovaně použitelná. Výhodou této dlahy je skladnost a váha.
- Kramerovy dlahy lze snadno tvarovat a při malé hmotnosti vykazují velkou pevnost. Mají podobu „žebříčků“ z kovových drátů, které se dají snadno naformovat podle příslušné části těla. Před naložením musí být ovšem pečlivě obaleny měkkým materiálem (vata, buničina), aby netlačily.
- Vakuové dlahy (k nimž třeba počítat i tzv. vakuovou matraci), rovněž i dlahy z pryžových materiálů nebo umělých hmot, jsou vyplněny většinou drobnými polystyrenovými kuličkami, které jsou po naformování dlahy kolem příslušné části těla a následném aktivním odsátí vzduchu vlastním imobilizačním „prvkem“ těchto dlah.

Sada vakuových dlah obsahuje dlahu na horní končetinu, dolní končetinu, krční límec a vakuovou pumpu (existují varianty pro děti i dospělé).



Obr. č. 5/49 Tvarovací a fixační dlahy SAM SPLINT



Obr. č. 5/50 Imobilizace s využitím vakuové dlahy na nohu

Dlahové obvazy horní končetiny

- Při poranění v oblasti ramenního kloubu (klíční kosti, lopatky, hlavice pažní kosti nebo krčku pažní kosti) stačí připevnit horní končetinu ohnutou v loketním kloubu k trupu buďto šátkovým obvazem, nebo přimodelováním Kramerovy dlahy přes rameno podél paže na předloktí a ruku.
- Při zlomenině pažní kosti přikládejte dlahu od konečků prstů až na rameno.
- Při poraněních v oblasti loketního kloubu a předloktí přiložte dlahu na zevní stranu paže a předloktí.
- Při poranění zápěstí a ruky přikládejte dlahu na spodní stranu předloktí a ruky. Dlahu buď vytvarujte podle dlaně, nebo ji podložte např. obvazem.

Dlahové obvazy dolní končetiny

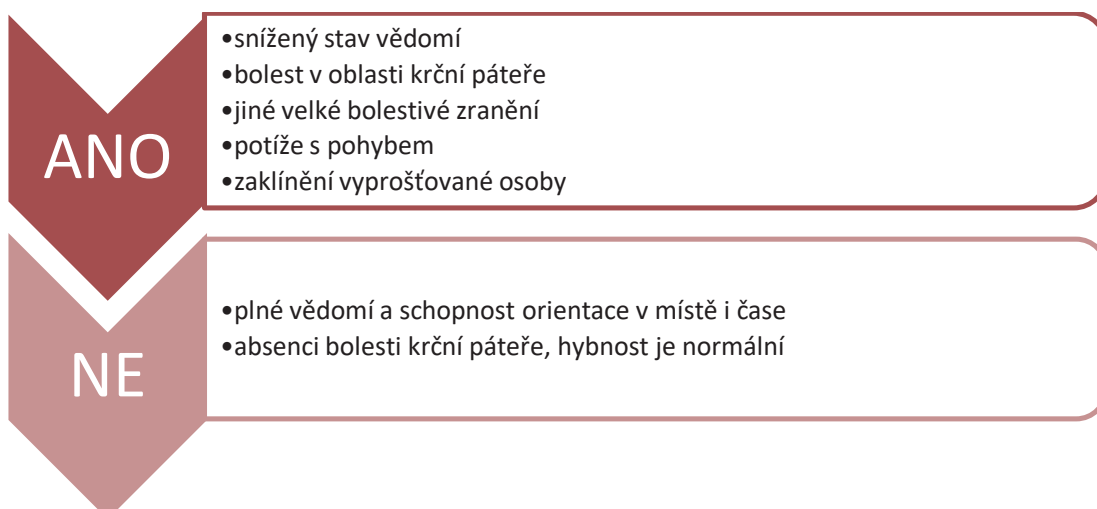
- Při poranění dolní končetiny je základním předpokladem správné imobilizace přiložení dvou, popř. i tří dlah.
- Při zlomenině stehenní kosti se používají dvě dlahy přiložené z obou stran končetiny: jedna ve tvaru „L“ je přiložena na vnitřní stranu od třísla pod plošku chodidla nad kotník, druhá ve tvaru „I“ se zasouvá šetrně z vnější strany končetiny do dlahy „L“ a vede až nad pas, nebo lépe až do podpaží.
- Při poranění kolena přiložte dlahy „L“ a „I“ od třísla a pasu, ev. dlahu ve tvaru „L“ dejte na stranu končetiny od hýždě až po plošku nohy.
- Při zlomeninách bérce přikládejte dlahu ve tvaru „L“ a „I“ od plosky nohy do poloviny, nebo až do dvou třetin stehna.
- Kotník, zánártí a prsty nohy fixujte dlahou tvaru „L“ přiloženou od plosky nohy ke kolenu.

5.3.2 Krční fixační límec

Při podezření na poranění krční páteře se stalo běžnou praxí používání krčního límce k zabránění dalšímu poranění důsledkem pohybů páteře. Uvedený postup byl však založen spíše na konsenzuálních názorech, nikoliv podložen vědeckými důkazy. Navíc byly prokázány klinicky významné nežádoucí účinky, např. zvýšení nitrolebního tlaku, k němuž po nasazení krčního límce dochází. Rutinní používání krčního límce poskytovatelem první pomoci není nadále doporučeno. Při podezření na poranění krční páteře stabilizujte hlavu postiženého rukama tak, abyste zabránili jejímu pohybu, dokud na místo nedorazí zkušený zdravotník.

Existují různé typy fixačních límců co do tvaru i co do použitého materiálu. Bez ohledu na typ límce je třeba dodržovat stejná pravidla při jeho přikládání. Fixační límec používejte vždy v kombinaci s další imobilizační metodou proti pohybu do stran.

Límec indikujte, pokud zjistíte:



Obr. č. 5/51 Krční fixační límec

IMOBILIZACE

Je nutno zvážit použití těchto pomůcek i preventivně z hlediska mechaniky úrazu, zejména při dopravních úrazech. Použití ještě před zahájením vyprošťování zaklíněného zabrání sekundárnímu poškození raněného. Při vlastním přikládání límce se musíte vyvarovat rotačních pohybů hlavy. Po celou dobu přikládání až do definitivního znehybnění držte hlavu v ose páteře a v neutrální pozici.



Obr. č. 5/52 Imobilizace před transportem s využitím hlavových opěrek, krčního límce a páteřní desky



Obr. č. 5/53 Imobilizace s využitím hlavových opěrek, krčního límce a páteřní desky



Obr. č. 5/54 Ruční imobilizace při sundávání přilby motocyklisty

5.3.3 Vakuová matrace

Vakuová matrace je vyplněna drobnými kuličkami, které po odsátí vzduchu udrží požadovaný tvar. Po správném uložení nahrňte okraje vakuové matrace co nejbližší k tělu pacienta, uzavřete ventil vakuové matrace a připojte vakuovou pumpu. Odsávejte vzduch až do ztvrdnutí matrace, poté udrží požadovaný tvar. Správnou funkci vakuové matrace musíte během celého transportu kontrolovat. Lze ji ovšem s výhodou použít nejen při poraněních páteře. Dobře slouží i při transportu pacienta s polytraumatem, zlomeninou pánve, krčku kosti stehenní, žeber apod. V průběhu transportu je tak zamezeno nežádoucím pohybům postiženého ze strany na stranu.



Obr. č. 5/55 Manipulace s vakuovou matrací

5.3.4 Fixátory hlavy – hlavové opěrky

Fixátory, fixační kostky nebo i hlavové opěrky – pod těmito názvy lze najít prostředek, kterým jste schopni v kombinaci s páteřní deskou zajistit krční páteř zraněného proti pohybu při transportu nebo samotném vyproštění. Tyto pomůcky jsou vhodné i pro práci na vodě, zároveň jsou nedílnou součástí páteřní desky.



Obr. č. 5/56 Fixátor hlavy neboli hlavové klíny, vč. podložky na páteřní desku

5.3.5 SCOOP rám

Dlahová ortopedická nosítka - Scoop rám, jsou nastavitelným a podélně rozložitelným transportním prostředkem.

Velikost rámu se nastavuje podle výšky pacienta, poté se rám rozdělí na dvě poloviny a vsune postupně z jedné a z druhé strany pod pacienta s minimálním pohybem. Obě části se následně spojí uzamykatelným mechanismem a pacient může být přeložen do vakuové matrace. Nelze na něm zraněného dlouhodobě přenášet. Používá se především při poranění páteře, polytraumatech, otevřených zlomeninách dolních končetin a všude tam, kde je nutné šetrné naložení pacienta. Tohoto zařízení lze jako transportního prostředku využít zcela výjimečně za nouzových podmínek. Jinak slouží výhradně k přemístění pacienta na nosítka nebo na vakuovou matraci.



Obr. č. 5/57 Scoop rám

5.3.6 Vyprošťovací vesta

Tento prostředek je k vidění hlavně u zdravotnických záchranných služeb. Jedná se o vestu, do které se pomocí popruhů upevní zraněný s podezřením na poranění páteře ještě v havarovaném vozidle, následně je možné zraněného vyprostit s minimalizací nežádoucích pohybů.

Vyprošťovací vesta zpevňuje hrudní a bederní páteř při vyprošťování zraněného ze sedačky havarovaného vozu. Užívá se většinou v kombinaci s krčním límcem.



Obr. č. 5/58 Využití vyprošťovací vesty k imobilizaci pánve

5.4 Transport

K zajištění potřebného transportu budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ krční límec stavitelný,
- ✓ vyprošťovací páteřní desku včetně upínacích popruhů a fixátoru hlavy nebo celotělovou vakuovou matraci + evakuační pumpu nebo transportní plachtu nebo vanová nosítka či SKED nosítka,
- ✓ isotermickou fólii.



Obr. č. 5/59 Transportní plachta



Obr. č. 5/60 Transportní deska vč. popruhů a imobilizačních klínů



Obr. č. 5/61 Vakuová matrace vč. pumpy



Obr. č. 5/62 SCOOP rám

Při vážných poškozeních zdraví, pokud to není nutné, netransportujte, ale soustřeďte se na vyšetření, ošetření a zajištění zraněného na místě příhody. Zajistěte a vyčkejte odborného transportu zdravotnickou záchrannou službou.

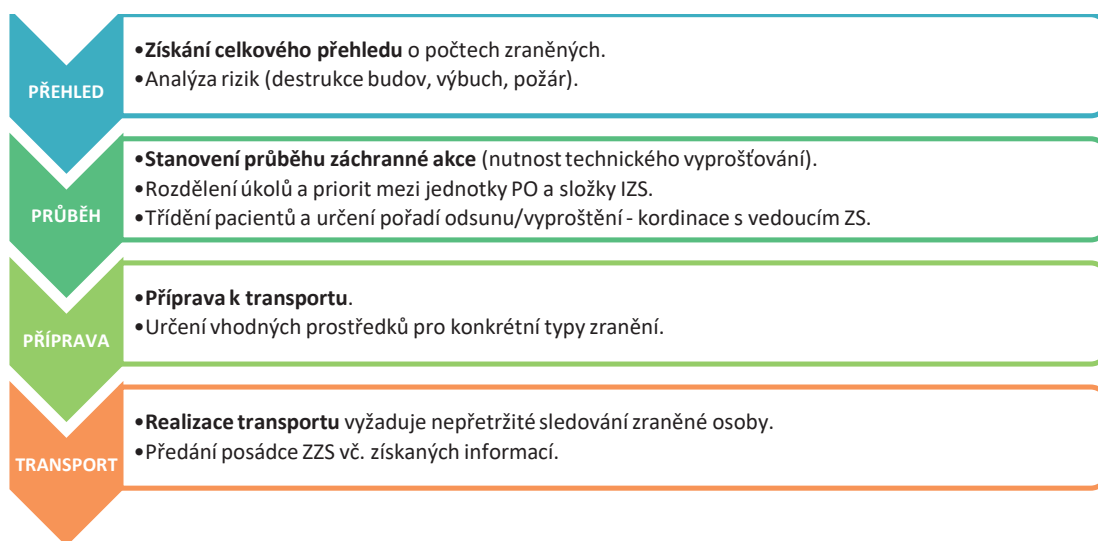
Při používání transportních prostředků dbejte na důsledné přifixování osob proti spadnutí.

K prostředkům nejčastěji používaným nejen u hasičů patří: transportní plachty, páteřní desky, vakuové matrace, SCOOP rám (ve vozidlech ZZS). Dále se užívá tzv. vana.

Pro zajištění koordinovaného transportu je nutný větší počet hasičů, vč. speciálních pomůcek.



Systematický postup na místě mimořádné události



Pokud realizujete transport, platí následující zásady:

- za optimálních podmínek nakládají zraněného na nosítka 4 hasiči,
- tři hasiči osobu zvedají a jeden manipuluje s nosítky,
- hasič (zdravotník) řídící transport rozhodne o způsobu nakládání na nosítka, přesně vysvětlí, co kdo bude dělat, a na jeho pokyn transport začne,
- než přiložíte nosítka ke zraněnému, složte mu jeho horní končetiny na hrudník nebo jej k tomu vyzvěte,
- nosítka pokládejte pokaždé těsně k zraněnému, aby s ním hasiči nemuseli při nakládání dělat úkroky,
- při nakládání na nosítka zraněného nikdy neberte za ruce a nohy,
- zachraňovanou osobu neste na nosítkách vždy nohama dopředu, s výjimkou stoupání do svahu nebo do schodů,
- při používání transportních prostředků dbejte na důsledné přifixování zraněného proti spadnutí.

5.4.1 Transport s využitím páteřní desky



Obr. č. 5/63 Nakládání na páteřní desku natočením zraněné osoby



Obr. č. 5/64 Nakládání na páteřní desku podsunutím



Obr. č. 5/65 Před transportem je nutné důkladné přifixování k páteřní desce



Obr. č. 5/66 Deska umožňuje transport pomocí dvou záchránců

5.4.2 Transport s využitím vakuové matrace



Obr. č. 5/67 Před použitím vakuové matrace je nutné její přichystání



Obr. č. 5/68 Na vakuovou matraci je vhodné pokládání zraněných osob shora



Obr. č. 5/69 Různé typy vakuových matrací mají různé způsoby použití odsávání



Obr. č. 5/70 Takovému způsobu přenášení je nutné se vyvarovat

5.4.3 Transport s využitím transportní plachty



Obr. č. 5/71 Transportní plachtu lze rozložit a získat tak větší užitnou plochu



Obr. č. 5/72 Transportní plachta připravena k použití



Obr. č. 5/73 Transportní plachta je prostředek vhodný do zúžených prostor



Obr. č. 5/74 Transportní plachta se využívá při přenášení neúrazových stavů

5.4.4 Transport s využitím SCOOP rámu



Obr. č. 5/75 SCOOP rám v transportní poloze



Obr. č. 5/76 Před použitím je nutné správně určit délku SCOOP rámu



Obr. č. 5/77 SCOOP rám se nedoporučuje rozkládat celý, protože dochází ke křížení



Obr. č. 5/78 SCOOP rám je určen pro krátkodobý transport z místa úrazu na jiná nosítka

5.4.5 Transporty bez využití speciálních prostředků



Obr. č. 5/79 Transport odtažením jedním zachráncem



Obr. č. 5/80 Transport odnesením jedním zachráncem



Obr. č. 5/81 Transport odnesením dvěma zachránci, způsob 1



Obr. č. 5/82 Transport odnesením dvěma zachránci, způsob 2

5.5 Obvazy

Druhy obvazového krytí nebo obvazu, stejně jako způsob jejich použití, se různí podle druhu poranění a dostupného materiálu. Obvazové krytí a obvazy jsou uloženy ve sterilních balíčcích. Obvazové krytí chrání ránu, napomáhá stavět krvácení, zabraňuje vstupu infekcím a nasává jakýkoliv výtok.

Přikládáte-li na ránu obvazové krytí, dbejte na to, aby bylo dostatečně široké a překrývalo okraje rány asi o 2,5 cm.

Mělo by být pokud možno sterilní, aby se zabránilo zavlečení infekce do rány.

Obvazové krytí by mělo rovněž dobře sát, protože pot, pokud se nemůže odpařovat, působí vlhkost kůže v okolí rány, a tak vytvoří podmínky pro množení bakterií a zhoršuje tím hojení rány.

Obvazové krytí též napomáhá tvorbě krevní sraženiny.

Pokud krytí po přiložení na ránu rychle prosákne krví, nesundávejte je, ale přiložte další vrstvu.

Obvazy se zhotovují ze šátků, z náplastí a z obinadla.

Výběr obvazového materiálu se řídí účelem obvazu.

Typy obvazů

- Zpevňující – fixační: zpevňují klouby, zlomenou kost, celou končetinu.
- Krycí: ochraňují ránu před vnějšími vlivy, nečistotou a chladem, musí být vždy sterilní.
- Tlakové – kompresivní: zastavují krvácení.

Podle druhu použitého materiálu rozlišujeme obvazy:

- šátkové,
- obinadlové, včetně elastických,
- prakové,
- navlékací,
- náplast'ové.



Obr. č. 5/83 Ošetření popálené ruky pomocí krytí, prubanu a chladicího gelu



Obr. č. 5/84 Použití prubanu a krytí k ošetření prstu

Obecná hygienická pravidla

Používejte jednorázové vyšetřovací rukavice. Není-li rána příliš velká a krvácení je zastaveno, vyčistěte ji i okolní kůži před přiložením krycí vrstvy. Nedotýkejte se rány ani té části krytí, která na ni bude spočívat. Krytí přikládejte přímo na ránu, neposouvejte jej po ráně ze strany na stranu.

Základní pravidla pro přikládání obvazů:

V závislosti na typu úrazu musí být obvaz přiložen tak, aby udržel krytí ve správné poloze, stavěl krvácení, zabraňoval pohybu, ale nezabraňoval průtoku krve. Vlivem otoku se nesmí stávat těsným (je nutná pravidelná kontrola). Pokud obvaz slouží ke stavění krvácení, zauzlujte ho nad tlakovou vrstvou.

Vata se nikdy nepřikládá přímo na ránu.

Obecné zásady obvazování

Přiložením obvazu kryjete postižené místo, znehybníte postiženou část těla, stavíte krvácení.

Správný výběr obvazového materiálu se řídí účelem obvazu.

Zraněnému předem vysvětlíte účel obvazu, abyste tak dosáhli spolupráce, udržujte s ním kontakt.

Postavte se ke zraněnému nejlépe čelem, nemocný má při obvazování sedět nebo ležet.

Manipulujte se zraněným co nejméně.

Dbejte, aby obvazovaná část těla byla ve stále stejném a správném postavení, mění-li se postavení, obvazový materiál se v ohybových místech shrnuje.

Přikládejte jen takové množství obvaziva, které je nezbytné pro dokonalou funkci obvazu.

Zkontrolujte přiložený obvaz, zda neprosakuje a nesesouvá se.

Vyšetřování krevního oběhu

Bezprostředně po přiložení obvazu a poté v desetiminutových intervalech kontrolujte, zda obvaz nebrání průtoku krve. Na postižené končetině stlačte lůžko nehtu (až zbledá), po uvolnění musí do 2 vteřin zčervenat. Pokud zůstane nehet bílý, kůže namodralá a prsty jsou nepřírodně studené, je obvaz příliš těsný.

Šátkové obvazy

Jsou jednoduché, rychle proveditelné. K jejich zhotovení slouží trojcípý, vzácně čtyřcípý (zpravidla v rámci improvizace) šátek, ať už rozložený (šátkový obvaz v užším smyslu), nebo složený do „kravaty“ (proto též obvaz kravatový).

Lze jej využít k mnoha účelům. Nesložený poslouží jako závěs a opora horní končetiny nebo hrudníku. Široce složený šátek lze využít ke znehybnění končetin během transportu nebo připevnění dlah. Úzce složený šátek můžete aplikovat k připevnění obvazového krytí na kloubech. Konce spojujte ambulančním uzlem.



Obr. č. 5/85 Fixace horní končetiny pomocí šátků

Obinadlové obvazy

Průměr šířky obinadel používaných u dospělých:

Oblast těla	šířka
prst	2,5 cm
ruka	5 cm
horní končetina	5–6 cm
dolní končetina	7,5–9 cm
trup	10–15 cm



Obr. č. 5/86 Obinadlo pružné

Tyto obvazy jsou nejčastěji používaným typem ob vazů v praxi PNP. Slouží k udržování funkčních vrstev ob vazů ve správné poloze, mohou vyvíjet tlak při stavění krvácení, sloužit jako opora u podvrtnutí nebo natažení. Jsou vyrobeny z bavlny, gázy nebo plátna a dodávány v ruličkách o celkové délce obvykle 5 metrů.

Příkládání obinadla:

- nejobvyklejší je použití cirkulačních otáček,
- používejte je, pokud má ob vazovaná část těla přibližně stejnou šířku (např. předloktí),
- konec obinadla se připevní závěracím špendlíkem, pruhy leukoplasti nebo svorkou,
- nemáte-li tyto pomůcky, konec rozstříhnete, zauzlujete a volné konce spojte ambulančním uzlem.

Pruban - hadicový ob vaz z pružné síťoviny

Pruban je vysoce elastický hadicový ob vaz s širokými oky určený k rychlé fixaci krytí ran na kterémkoliv místě těla. Díky vysoké elasticitě a pevnosti Prubanu je krytí ran pevně fixováno i při extrémních pohybech. Hadicový ob vaz je možno na libovolném místě a v kterémkoliv směru nastříhnout, aniž by se třepil či dále trhal. Při výměně krytí ran se nemusí ob vaz odstraňovat. Pruban se nadzvedne a krytí na ráně se vymění. Tento typ ob vazů sedí bez záhybů a neškrtí, nesmeká se a nevytahuje se. Pomocí Prubanu lze zhotovit jednoduchým způsobem i složité obvazy.



Obr. č. 5/87 Pruban

Obvazy z pružné síťoviny (Pruban) se aplikují ke krytí na všech částech těla, výhodou je rychlé použití.

Při manipulaci s nimi je nutné:

- volit vhodný průměr a délku,
- na ránu přiložit krycí vrstvu sterilního mulu,
- síťovinu přetáhnout přes krytí a navléknout,
- obvaz nefixovat,
- podle potřeby síťovinu nastříhnout dle části těla, kterou kryjeme.

Přehled doporučených velikostí pružné síťoviny Pruban:

Obvazovaná část těla:	Velikost Prubanu:
jednotlivé prsty	1
dva prsty	2
hřbet a dlaň ruky	3
kolena	4-5
nárt a ploska nohy	4-6
hlava	5-7
trup: hrudník, břicho, podbřišek, genitál, kyčle	7-10
objemnější trup	12, 14



Obr. č. 5/88 Srovnání velikostí Prubanu – odstříženo z velkých balení



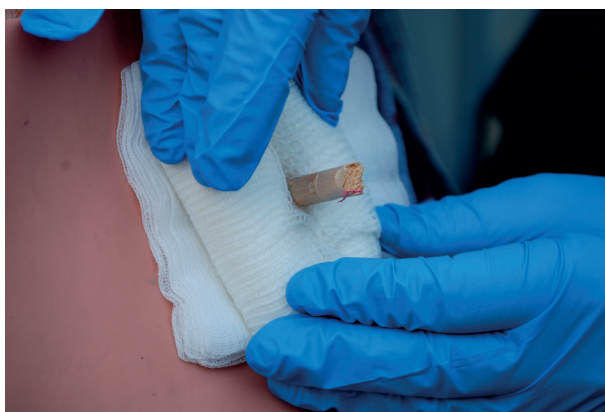
Obr. č. 5/89 Dostupnost balených Prubanů různých velikostí

Krytí sterilní gázou

Gázu přikládáte na větší rány nebo popáleniny, není-li k dispozici sterilní obvazový balíček. K ráně ji připevníte Prubanem, obinadlem nebo leukoplastí. Vyrábí se v různých rozměrech.



Obr. č. 5/90 Krytí rány pomocí sterilní gázy



Obr. č. 5/91 Fixace cizího předmětu pomocí sterilní gázy

Lepicí fixační náplast na cívce

Není-li k dispozici obinadlo, nebo se jím nedaří dostatečně připevnit krytí k ráně, můžete použít pruhu lepicí fixační náplasti (například Leukoplast). Je dostupná v různé délce a šířce.



Obr. č. 5/92 Fixace cizího tělesa v ráně pomocí náplasti a sterilní gázy

Studené obklady

Zavřená poranění, jako jsou krevní podlitiny nebo podvrtnutí, musí být chlazena, aby se zmírnila bolest a případný otok. *Gelové obklady nebo sáček s ledem přikládejte vždy přes krycí vrstvu.*

WATER-JEL®

Je prostředek první pomoci při termických popáleninách, které jsou způsobeny:

- přímým ohněm,
- horkou tekutinou,
- párou,
- hořícím kovem,
- zásahem elektrického proudu.



Obr. č. 5/93 Popáleninová rouška

Otázky k ověření znalostí:

1. Jaké právní předpisy popisují vybavování prostředky PP pro MPT?
2. Co patří do kyslíkové terapie?
3. Vymenujte 3 polohy v první pomoci a jejich využití.
4. Jaké jsou indikace použití krčního fixačního límce?
5. Jaké jsou zásady pro transport v rámci první pomoci?

6. Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba je základní složkou integrovaného záchranného systému, udržující trvalou pohotovost při plošném pokrytí území České republiky organizovaném tak, aby byla zabezpečena dostupnost přednemocniční neodkladné péče a její poskytnutí do 20 minut od přijetí tísňové výzvy, s výjimkou případů hodných zvláštního zřetele (obtížně dostupné horské oblasti, zejména v zimních měsících).

Zřizovatelem ZZS v České republice jsou jednotlivé kraje a hlavní město Praha. Tyto samosprávné orgány ZZS nejen zřizují formou příspěvkových organizací, ale nesou i nejvyšší podíl na jejím financování. Díky tomuto krajskému uspořádání je v České republice 14 víceméně totožně organizovaných krajských zdravotnických záchranných služeb a zdravotnických operačních středisek (dále jen ZOS), pod která patří další oblastní střediska s jednotlivými výjezdovými základnami.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky je tedy pro ZZS zástupcem objednatele (státu), nositelem legislativních direktiv a orgánem, který metodicky řídí poskytování přednemocniční neodkladné péče a medicíny katastrof na území České republiky, včetně letecké záchranné služby. Od roku 2013 se okrajově podílí i na financování záchranných služeb formou příspěvku na krizovou připravenost.

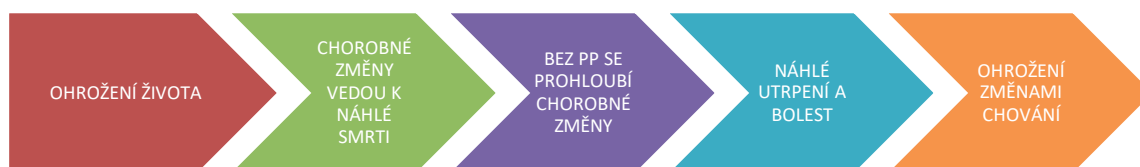
Zdravotní pojišťovny přispívají a vyplácí jen tu část financí, která se přednemocniční péčí skutečně vydělá.

Základním právním předpisem ZZS je zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. Dále se ZZS řídí zejména zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), a zákonem o IZS č. 239/2000 Sb. a krizovým zákonem č. 240/2000 Sb.

6.1 Indikace pro výjezd a zásah ZZS

Přednemocniční neodkladná péče představuje odbornou pomoc postiženým na místě vzniku jejich úrazu nebo náhlého onemocnění, během jejich dopravy k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení zejména při stavech, které:

- bezprostředně ohrožují život postiženého,
- mohou vést prohlubováním chorobných změn k náhlé smrti,
- způsobí bez rychlého poskytnutí odborné první pomoci trvalé chorobné změny,
- působí náhlé utrpení a náhlou bolest,
- působí změny chování a jednání postiženého, ohrožují jeho samotného nebo jeho okolí.

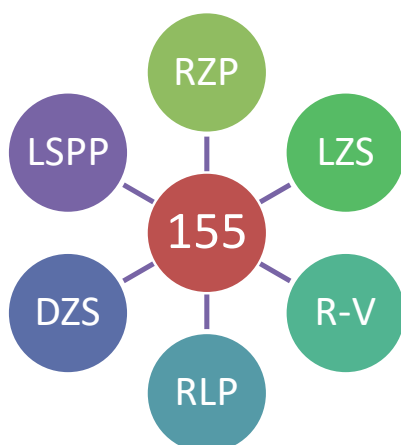


6.2 Realizace požadavků na zásah – druhy výjezdových posádek

Základním řídicím operačním článkem zdravotnické záchranné služby je soustava zdravotnických operačních středisek (ZOS), která nepřetržitě zajišťují příjem tísňových výzev z celostátního tísňového čísla 155 a z dalších linek a trvale udržují spojení s jednotlivými výjezdovými stanovišti a skupinami, spádovými zdravotnickými zařízeními a dalšími složkami IZS. Zdravotnická operační střediska jsou obsazena odbornými zdravotnickými pracovníky a za jejich činnost odpovídá vedoucí lékař ZOS.

Podle stupně závažnosti, druhu onemocnění, neodkladnosti a dalších kritérií jsou požadavky na zásah realizovány jednotlivými druhy výjezdových skupin:

- rychlá lékařská pomoc (RLP) tvořena nejméně tříčlenným týmem ve složení lékař, střední zdravotnický pracovník a řidič-záchranář,
- rychlá lékařská pomoc (RLP - RV) tvořena nejméně dvoučlenným týmem ve složení lékař, řidič-střední zdravotnický pracovník nebo řidič-záchranář,
- rychlá zdravotnická pomoc (RZP) tvořena nejméně dvoučlenným týmem ve složení střední zdravotnický pracovník a řidič-záchranář,
- letecká záchranná služba (LZS) ve složení pilot vrtulníku, lékař, střední zdravotnický pracovník,
- lékařská služba první pomoci (LSPP) ve složení lékař a řidič-záchranář, popř. lékař a řidič,
- doprava nemocných a raněných (dříve DNR, dnes DZS), která zajišťuje neakutní převozy, obsazena 1-2 řidiči; tato služba je významným podílem zajišťována nestátním sektorem.



ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA



Obr. č. 6/1 Vozidlo RLP – RV a v pozadí RZP



Obr. č. 6/2 Vozidlo RZP v režimu převozu vysoce nakažlivé nemoci

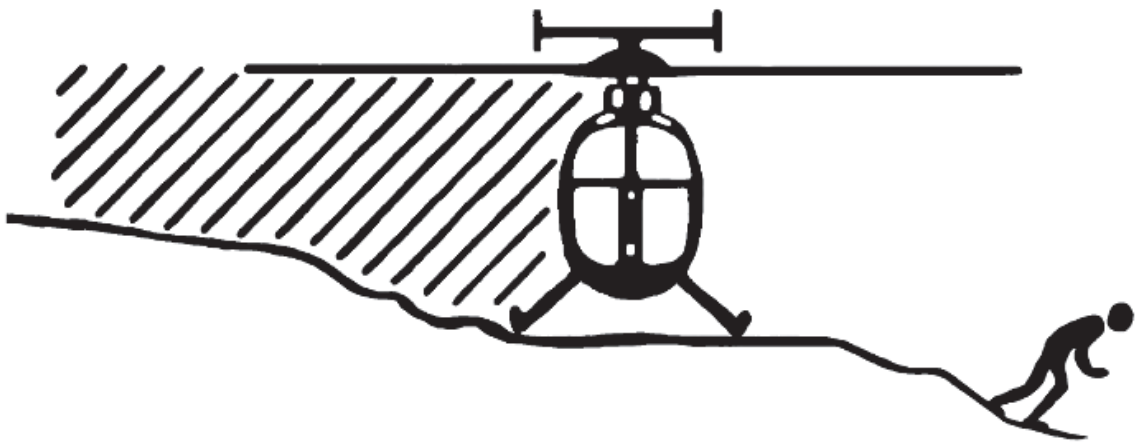
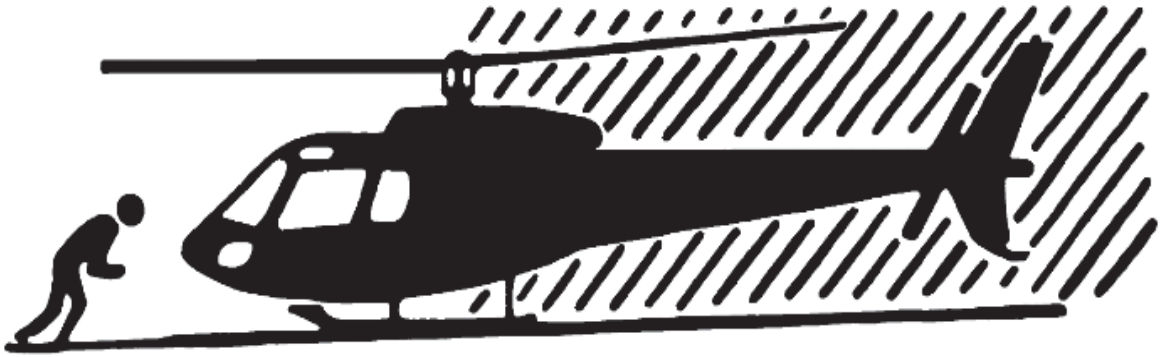


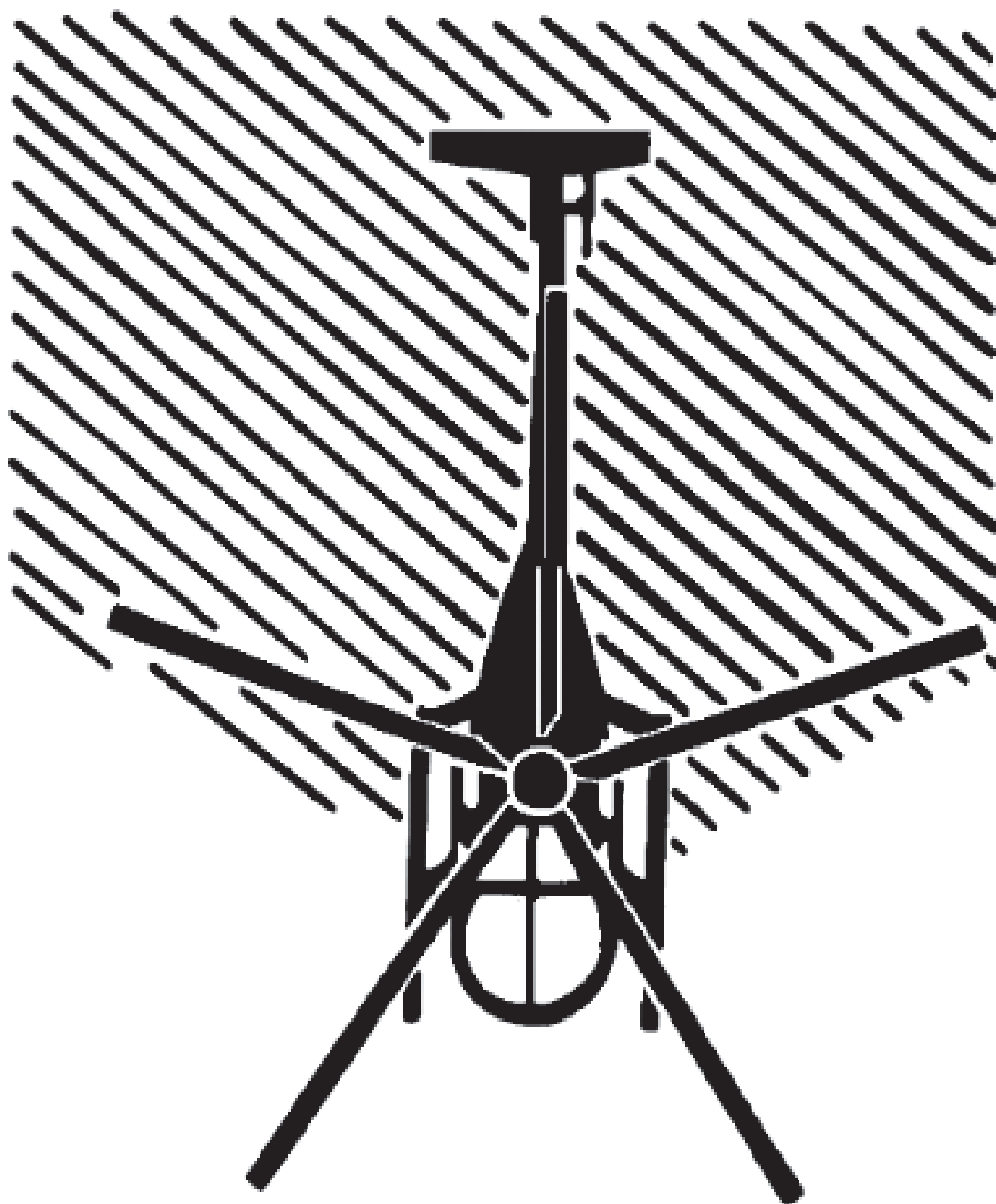
Obr. č. 6/3 Vrtulník letecké záchranné služby EC 135 T2+

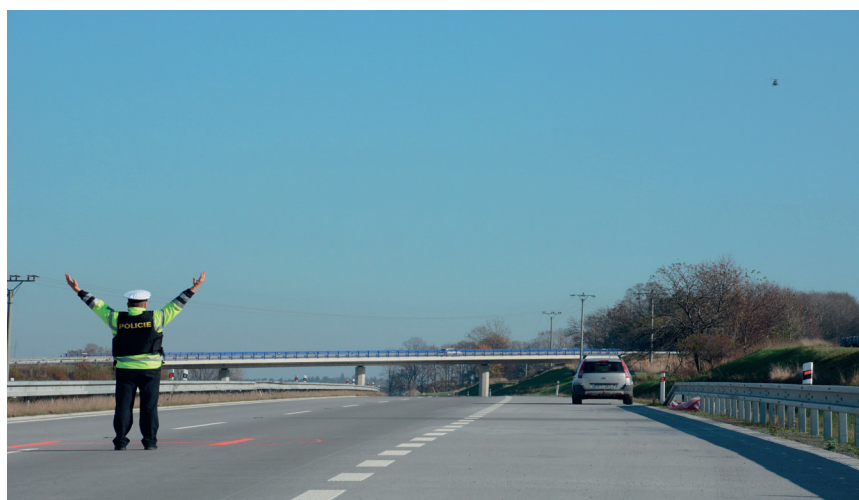
Zásady při přiletu LZS:

- místo neštěstí jasně označte,
- stůjte zády k větru: chraňte pacienta před větrem a prachem,
- přiblížení k vrtulníku s rotorem v klidu je možné pouze na pokyn pilota nebo palubního technika, veškerý pohyb okolo vrtulníku je možný pouze se souhlasem osádky vrtulníku,
- s rotorem v pohybu přistupujte k vrtulníku na pokyn pilota nebo palubního inženýra, a to pouze ze směrů mimo nebezpečnou zónu (z přední polosféry vrtulníku),
- pokud vrtulník přistává v noci bez rozsvícených světel, zhasněte pokud možno všechna světla, protože letí s použitím nočního vidění.

Obr. č. 6/4–6/6 Přiblížení a odchod od vrtulníku, vč. vyznačení nebezpečných zón







Obr. č. 6/7 Signalizace při navádění vrtulníku
„ŽÁDÁM O POMOC – PŘISTÁNÍ JE MOŽNÉ,,

Mapa	Volací znak	Základna	Typ vrtulníku	Provozovatel LZS	24/7 PROVOZ
	Kryštof 01	Praha	EC 135T2+	Letecká služba PČR	
	Kryštof 04	Brno	EC 135T2	Letecká služba PČR	
	Kryštof 05	Ostrava	EC 135T2+ OE-XVG	Helikopter Air Transport	
	Kryštof 06	Hradec Králové	EC 135T2+ OK-DSD	DSA	
	Kryštof 07	Plzeň	PZL W-3A Sokół	Armáda ČR	
	Kryštof 09	Olomouc	Agusta A109 K2	Air Transport Europe	
	Kryštof 12	Jihlava	EC 135T2+ OE-XVH	Helikopter Air Transport	
	Kryštof 13	Bechyně	PZL W-3A Sokół	Armáda ČR	
	Kryštof 15	Ústí nad Labem	EC 135T2+ OK-DSB	DSA	
	Kryštof 18	Liberec	EC 135T2+ OK-DSC	DSA	

Obr. č. 6/8 Pokrytí území ČR posádkami LZS

Otázky k ověření znalostí:

1. Na jakém principu je zřízena ZZS?
2. Jaké jsou základní předpisy pro ZZS?
3. Na základě jakých indikací vyjíždí ZZS?
4. Druhy výjezdových skupin.
5. Zásady přiletu vrtulníku.

7. Třídění při hromadných postiženích zdraví - START

NEPOMĚR MEZI ZÁCHRANÁŘI A ZACHRAŇOVANÝMI!

Co budete potřebovat:

1. fáze:

- ✓ mnoho jednorázových vyšetřovacích rukavic,
- ✓ škrtdla,
- ✓ psací potřeby a RDST,
- ✓ třídící karty nebo pásky (dle zvyklostí v jednotlivých krajích).



Obr. č. 7/1 Sada pro třídění při HPZ (pásky, rukavice, fix, škrtdla, *nápověda*)

2. fáze:

- ✓ veškerý zdravotnický materiál (ošetřování dle situace),
- ✓ transportní prostředky.



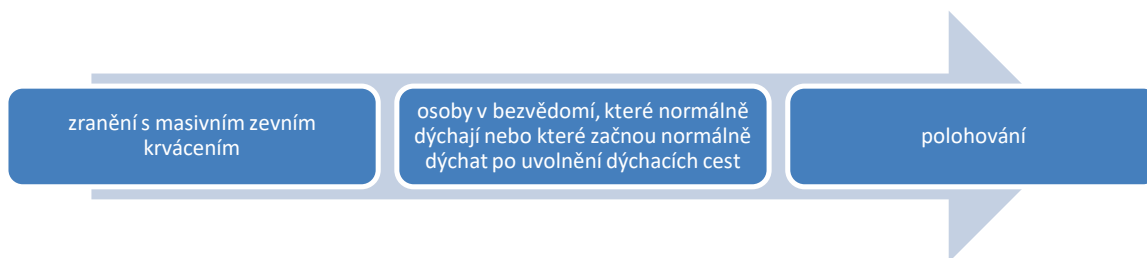
Obr. č. 7/2 HPZ vyžaduje velké množství transportních prostředků

Hromadné neštěstí je mimořádná událost, která má za následek náhlý vznik většího počtu zraněných nebo zasažených, a tento stav nejsou kapacitně schopny v daném čase řešit složky IZS. Počet zraněných je vyšší než 10, ale nepřekračuje číslo 50. Pro likvidaci následků hromadného neštěstí je nezbytná aktivace poplachových, havarijních a traumatologických plánů.

Třídění START je velmi jednoduché a použitelné bez jakéhokoliv základního přístrojového vybavení. Proto lze toto základní třídění použít v první fázi záchranné akce.

Tříděním START lze v krátké době efektivně rozdělit raněné a provádět základní život zachraňující výkony:

- zastavit krvácení,
- uvolnit dýchací cesty,
- zvolit správné polohování.



Principem je určení priority transportu pomocí štítku příslušné barvy doplněné číslem, popř. symbolem, který je přidělen každému pacientovi. Volí prioritu odsunu na příslušné odborné zdravotnické třídění (TRIAGE). Tam bude zraněnému přidělena nová visačka (která je ve výbavě ZZS, pravděpodobně TIK), umožňující provádět záznamy o provedených výkonech, předběžné diagnóze a prioritě odsunu do zdravotnického zařízení.

Pro a proti využití metody START

Pro:

- rychlost,
- jednoduchost.

Proti:

- neřeší pořadí ošetření,
- neřeší pořadí odsunu,
- neřeší vývoj stavu,
- nezapíšete důležité údaje,
- neřeší identifikaci a evidenci.

7.1.1 Učební texty pro problematiku HPZ

HASIČI

- Bojový řád – D/3 Dopravní nehody s velkým počtem zraněných osob
- Bojový řád – D/11 Třídění velkého počtu raněných metodou START
- Soubor typových činností - STČ 04/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události letecká nehoda
- Soubor typových činností - STČ 09/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob

ZZS

- Doporučený postup č. 18 Hromadné postižení zdraví – postup řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu
- Traumatologické plány jednotlivých krajů
- Soubory typových činností

7.1.2 Předpokládané činnosti na místě zásahu s HPZ

Úkolem JPO je vytýčení místa zásahu a následné roztřídění raněných před transportem na další odborné třídící stanoviště (TRIAGE), které je již mimo tuto zónu. Dále poskytují neodkladnou první pomoc a provádějí úkony zajišťující základní životní funkce (např. zástava silného krvácení, polohování).



Třídění musí pokračovat tak dlouho, dokud existuje nepoměr mezi počtem zraněných a počtem zasahujících, kteří jsou schopni zahájit úkony první pomoci.

Velitel jednotky po příjezdu na místo neštěstí zhodnotí celkovou situaci a zváží případné stanovení nebezpečné zóny, uzavření místa neštěstí a povolání dalších sil a prostředků. Pro třídění raněných v nebezpečné zóně vyčlení nejméně 1 + 1 hasiče z jednotky. Další činnost zbytku jednotky již probíhá dle typu zásahu.

V případě velkých neštěstí velitel zásahu po dohodě s vedoucím lékařem ZZS určí místo vybudování odborného třídícího stanoviště. Pro vytvoření je vhodné vyčlenění bezpečných venkovních prostor, nepoškozených budov, (zvážit délku transportu v nosítkách) nebo vybudování třídícího stanoviště pomocí nafukovacích stanů. Toto zabezpečují již další povolané síly a prostředky HZS. Třídící stanoviště musí být přístupné pro vozidla ZZS, těm také umožní nezávislý příjezd a odjezd.

Třídící skupina START v počtu minimálně 1 + 1 hasiči se vybaví pomůckami pro poskytnutí první pomoci (škrtilka a dostatečné množství jednorázových vyšetřovacích rukavic, štítky START, psací potřeby a radiostanice).

Nutné je zapojit další jednotky pouze pro transport. Na transport raněných z místa hromadného postižení zdravá jednotka používá zprvu nosítka ze zásahových vozidel. Jednotky předávají raněné na odborné třídící pracoviště, včetně transportních prostředků (pacienta nepřekládají). Na místě odborného zdravotnického třídění se jednotky vybaví dalšími transportními prostředky.

MATERIÁL

- Shromáždění veškerého dostupného materiálu a vybavení v prostoru pro ošetřování.

OŠETŘOVÁNÍ

- Zahájení ošetřování až po roztřídění všech dostupných pacientů - rozsah péče je třeba přizpůsobit léčebným a transportním kapacitám.

ODSUN

- Zahájení odsunu až po zajištění všech pacientů z pohledu vitálních funkcí.

TRANSPORT

- Cílený transport do ZZ dle typu a rozsahu postižení - postupně rozdělovat do více ZZ - nezahlit nejbližší.

DOKUMENTACE

- Jednotná dokumentace, evidence a postupy minimálně v celé řízené oblasti.

7.1.3 Postup třídění s využitím metody START

Velitel třídící skupiny postupuje systematicky a postupně označí viditelně každého, kdo prošel tříděním. Velitel třídící skupiny se věnuje pouze třídění, úpravě záklonu hlavy a kontrole stavu raněného. Zhodnotí úroveň dechu, úroveň prokrvení a stav vědomí. Podle výsledku vyšetření označí raněného příslušným štítkem další člen třídící skupiny. Na pokyn velitele třídící skupiny provádějí ostatní členové skupiny úkony první pomoci (zástava masivního krvácení, polohování).

START č. 3 zelená

Hlasitým oslovením: „Všichni, kdo mě slyšíte a můžete chodit, přijďte ke mně!“ přivolá a následně označí jeden z hasičů třídící skupiny lehce zraněné.

Tito zranění jsou označeni zeleným štítkem a odvedeni k případnému ošetření a evidenci (PČR).

Pozor „zelení“ mají snahu vracet se na místo zásahu. Mohou trpět psychickým traumatem, může se u nich zhoršit zdravotní stav, proto je třeba zajistit nad nimi dohled.

START č. 4 černá

Zranění, kteří se po zprůchodnění dýchacích cest spontánně nerozdýchali, a osoby s poraněním neslučitelným se životem jsou označeni černou cedulkou č. 4.

START č. 1 červená

Červeným štítkem jsou označeni zranění v kritickém stavu, kteří mohou zranění přežít jenom tehdy, dostanou-li neodkladnou první pomoc v nejkratším možném čase.

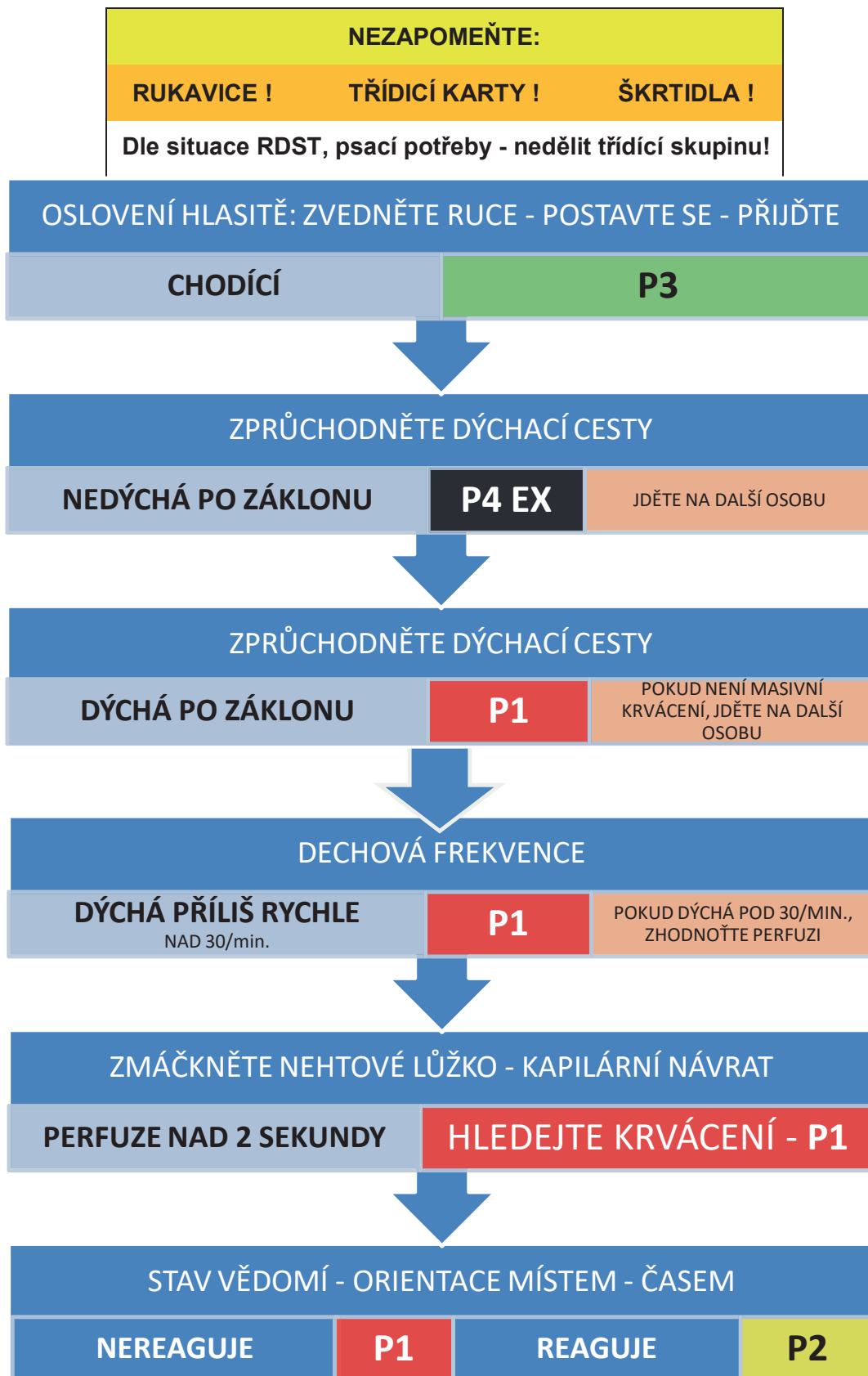
Z mnoha stavů je třeba zmínit: neprůchodnost dýchacích cest, prudké zevní krvácení, pneumothorax, popáleniny obličeje s možným inhalačním traumatem, zasažení toxickými látkami, hypovolemický šok (velká krevní ztráta), rychle se prohlubující bezvědomí, popáleninové poranění s rozsahem více než 20 %.

Při velkém počtu raněných je nutné sledovat možné zhoršení zdravotního stavu (vnitřní krvácení, rozvíjející se šok) Pokud k tomu dojde, raněný s původním číslem 2 je nově označen jako 1.

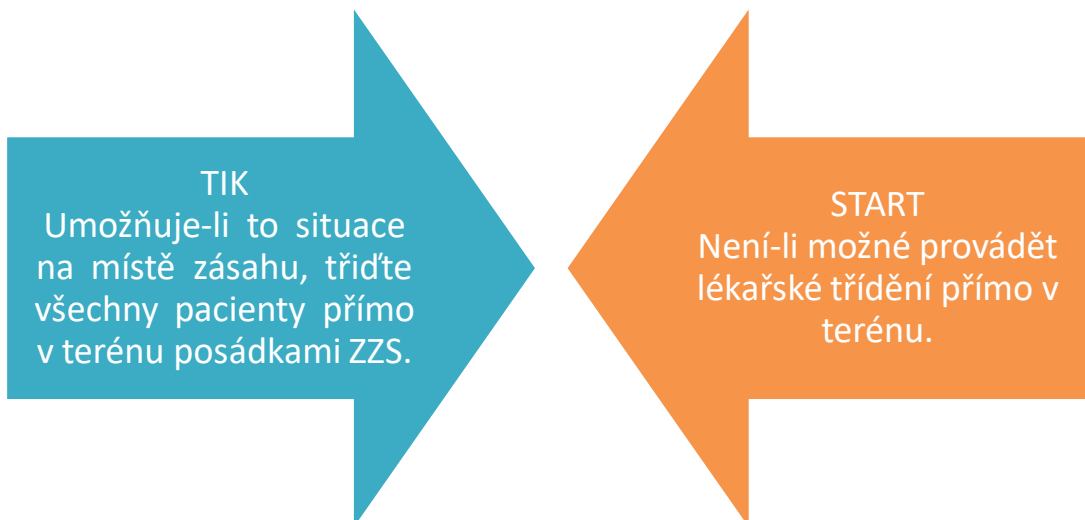
START č. 2 žlutá

Zranění, kteří jsou dechově i oběhově stabilní, mají zachovalé vědomí, ale nejsou schopni samostatného odchodu z místa neštěstí (např. lidé se zlomeninou dolní končetiny), jsou označeni žlutou cedulkou č. 2. Do této skupiny patří zranění, která nevyžadují okamžitý transport.

Postup při třídění:



Pokud přijíždíte na místo zásahu s HPZ, bude se třídit pravděpodobně metodou START. Vedoucí zdravotnické složky se může na základě aktuální situace rozhodnout pro třídění lékařské s využitím TIK.



Obr. č. 7/3 Různé třídící a identifikační způsoby



Optimální postup na místě HPZ z pohledu taktických zásad

Správné vyhodnocení tísňové výzvy a vyslání adekvátního počtu prostředků. Správný prvotní a upřesněný odhad rozsahu první posádkou na místě.

Správná reakce ze strany operačního střediska (KOPIS HZS, ZOS) – spuštění TP odpovídajícího stupně.

Zhodnocení rizik pro zasahující složky IZS.

Zahájení třídění – dle situace, okolností a rozsahu HPZ - lékařského třídění s využitím třídících a identifikačních karet, nebo START silami složek IZS.

Správné umístění a orientace obvaziště (obvazišť).

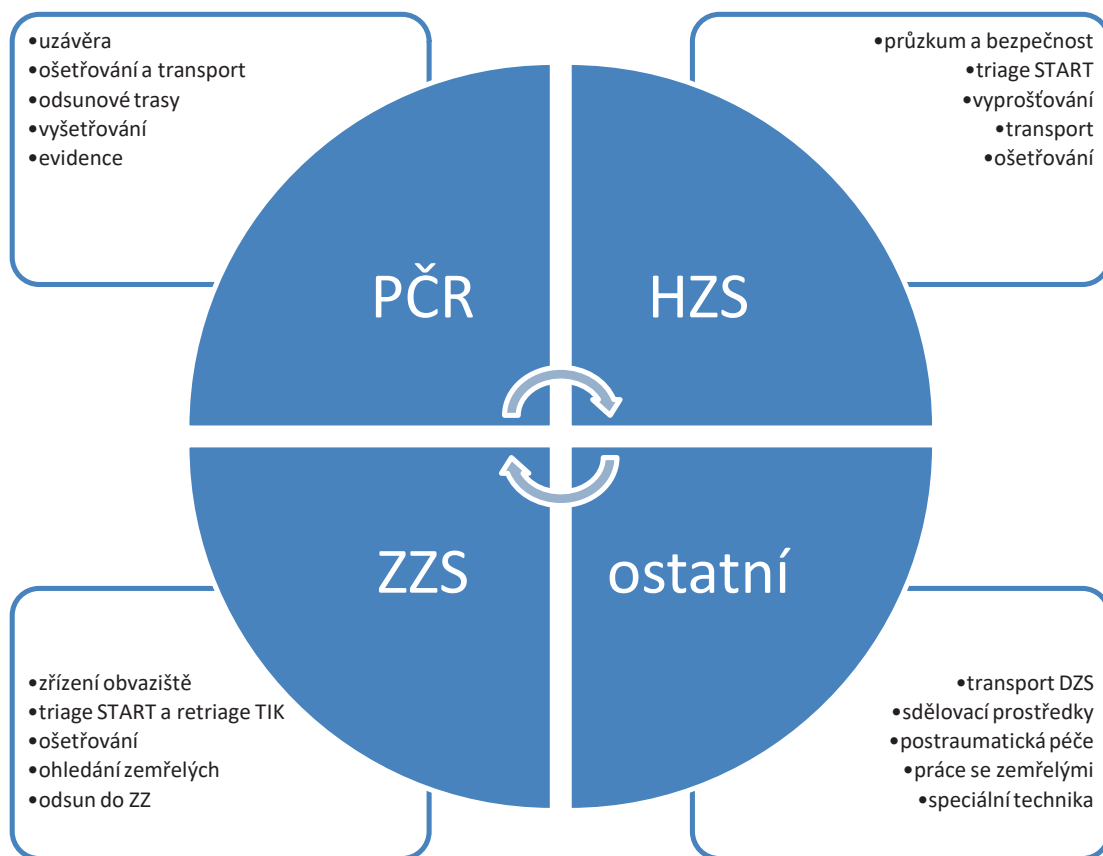
Správný režim příjmu na obvaziště dle rozsahu a rychlosti příjmu - vstup na RETRIAGE.

Shromáždění veškerého dostupného materiálu a vybavení v prostoru pro ošetřování.

Zahájení ošetřování až po roztrídění všech dostupných pacientů - po REATRIAGE.

Rozsah péče přizpůsobit léčebným a transportním kapacitám. Zahájení odsunu až po zajištění všech pacientů z pohledu vitálních funkcí.

Předpokládaný minimální rozsah činností jednotlivých složek IZS:



1
2

DIAGNOZA

Vědomí	
O. K.	↓
Dýchání	
O. K.	↓
Oběh	
O. K.	↓

Pac. č.

TŘÍDENÍ

Terapie	Priorita transp.		Čekání	
I	Ila	Ilb	III	IV
Lékař				

Terapie	Priorita transp.		Čekání	
I	Ila	Ilb	III	IV
Lékař				

TERAPIE

<input type="checkbox"/> O ₂	
<input type="checkbox"/> Intubace	
<input type="checkbox"/> Ventilace	
<input type="checkbox"/> Pleurální drenáž	vpravo vlevo

<input type="checkbox"/> Zástava krvácení	
<input type="checkbox"/> Infuze	

Léky	

<input type="checkbox"/> Znehybnění	
<input type="checkbox"/> Dekontaminace	

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odd. ----- Transp. prostředek -----

POTVRZENÍ PROVEDENÍ

DOPRAVCE

Pac. č.

DOPRAVCE

Útržek pro dopravce

Poznámky: -----

ZZS

Pac. č.

ZZS

Útržek pro ZZS

Poznámky: -----

PŘEDNÍ STRANA

ZADNÍ STRANA

Obr. č. 7/4 Údaje k vyplnění na třídící a identifikační kartě (TIK)

Otázky k ověření znalostí:

1. Co je to HPZ a jaké dokumenty tuto problematiku řeší?
2. Co je to metoda START a jaký je algoritmus použití?
3. Jak vypadá rozdělení místa zásahu při HPZ obecně?
4. Co je to TIK a kdo ji vyplňuje?

8. Poskytování první pomoci při akutních úrazových stavech

Kůže je souvislý povrch lidského těla, váží cca 3 kg, s podkožní tukovou tkání asi 20 kg. Plocha je něco málo přes 1,5 m². Je tvořena dvěma hlavními vrstvami: pokožkou a škárou. Další vrstvy jsou podkožní vazivo a tuk. Kůže má funkci ochrannou (mechanické vlivy, záření, infekce) a termoregulační. Dále je i vylučovacím orgánem. Pro hmat, teplo, chlad a bolest má kůže na sobě síť čidel. Pojme cca 1 litr krve, který umí dle potřeb organismu reflexně přesouvat.

8.1 Termická poškození

Podkladem pro zpracování této kapitoly je časopis Urgentní medicína pro neodkladnou lékařskou péči, Přednemocniční péče o termický úraz, vydaný 2/2017 a dostupný na www.urgentnimediceina.cz.

Na těchto webových stránkách je ke stažení dokument, který podrobně popisuje základní principy přednemocniční péče - DOPORUČENÉ POSTUPY – Přednemocniční péče o termický úraz.



K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ nůžky s protiskluzovými zoubky vhodné ke střihání oděvů,
- ✓ sterilní krytí na popáleniny,
- ✓ fyziologický roztok (NaCl 500 ml) - v plastovém obalu,
- ✓ Pruban - elastický hadicový obvaz,
- ✓ Water-Jel popáleninové roušky,
- ✓ tlakovou láhev O₂ + redukční ventil kyslíku s průtokoměrem + kyslíkovou masku,
- ✓ jednorázové sterilní prostěradlo,
- ✓ isothermickou fólii,
- ✓ *přístroj k neinvazivnímu měření CO v krvi.*

Popáleninové trauma vzniká dostatečně dlouhým, přímým nebo nepřímým působením tepelné energie, v širším pojetí též elektrické energie, radiace nebo působením některých chemických látek. Popálení je místní poškození kůže a sliznic, pro postiženého neobyčejně závažné.

Závažnost popáleninového traumatu určuje:

- mechanismus úrazu, sdružená poranění, polytrauma,
- rozsah postižení,
- věk postiženého,
- hloubka poškození,
- lokalizace postižení,
- podezření na inhalační trauma,
- přidružené choroby.

Mechanismus úrazu zahrnuje i přidružená poranění:

- termická (plamen, pára, kontakt),
- elektrotrauma,
- chemická – poleptání kyseliny a louhy,
- radiační,
- chladová – omrzliny.

Rozsah popáleniny se udává v procentech tělesného povrchu:

- devítkové pravidlo (platí pouze u dospělých),
- pravidlo plochy ruky - přičemž plocha ruky popálené osoby s nataženými a spojenými prsty odpovídá zhruba 1 % tělesného povrchu dané osoby.

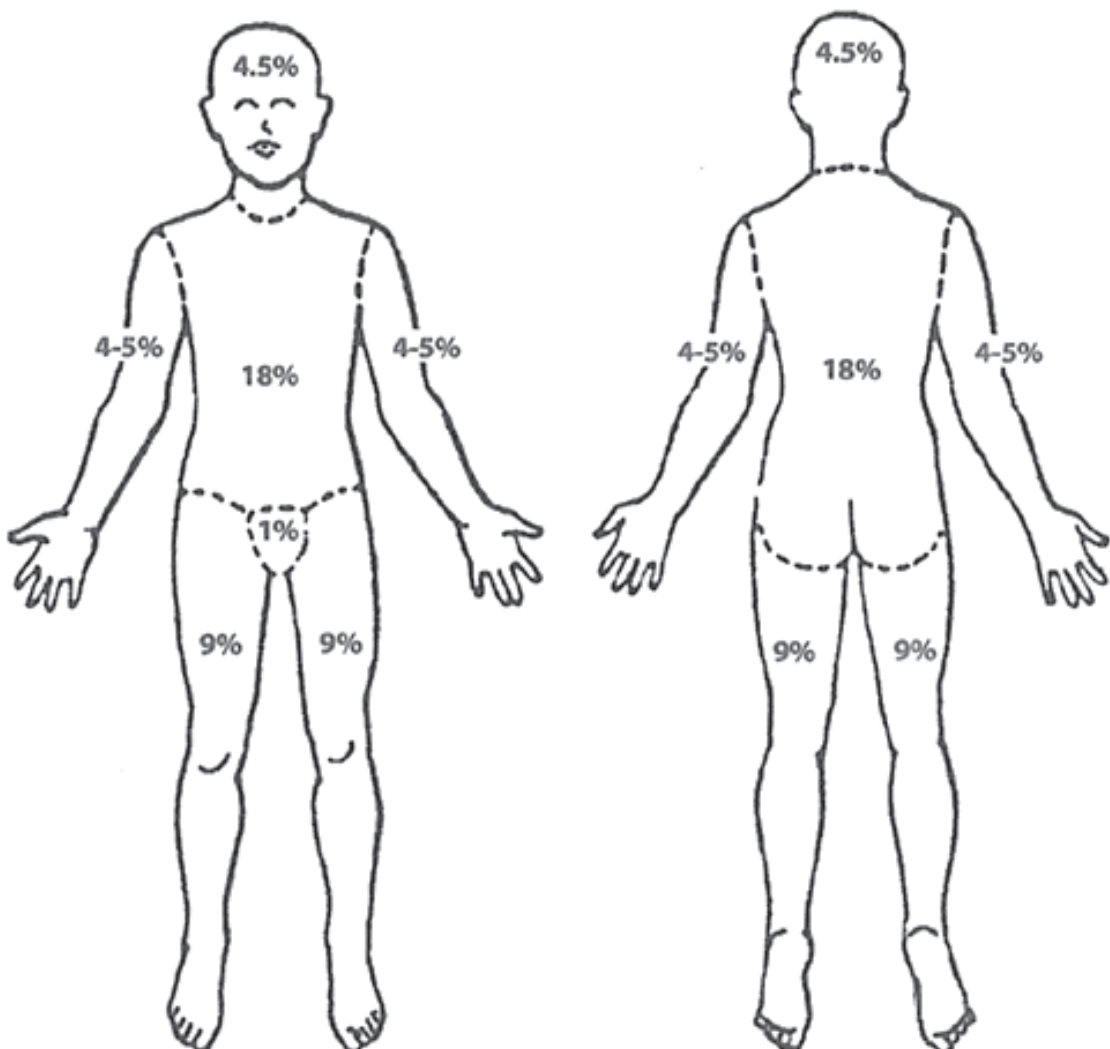
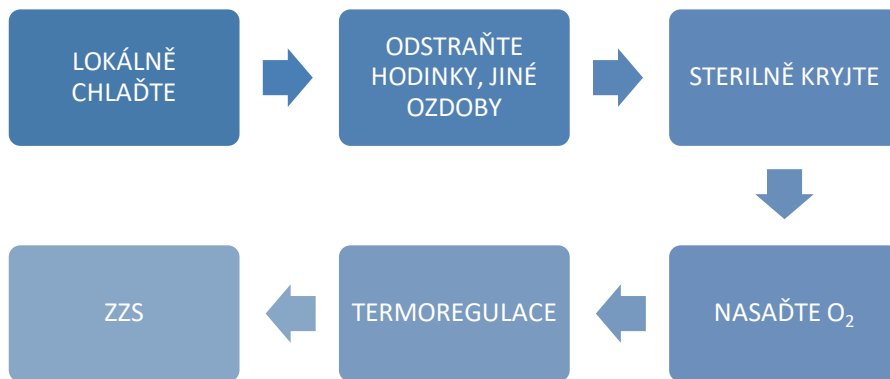
Věk postiženého a rozsah popálené plochy jsou velice důležité pro stanovení závažnosti popáleninového traumatu. Jako kritická se u dětí udává popálená plocha větší než 5 % a u dospělých je to plocha větší než 25 %.

8.1.1 Popáleniny

Okamžité aktivní chlazení popálenin jakoukoliv metodou, která snižuje teplotu postižené tkáně, je po mnoho let běžným doporučením pro první pomoc. Chlazení popálených ploch zmenšuje výslednou hloubku popáleniny a pravděpodobně snižuje počet pacientů vyžadujících přijetí k hospitalizaci. Dalším přínosem chlazení je úleva od bolesti, zmenšení otoku, snížení výskytu infekčních komplikací a urychlení procesu hojení ran. Aktivně a co nejdříve ochlazujte popáleniny vodou po dobu alespoň 10 minut. Při chlazení rozsáhlých popálených ploch nebo popálenin u malých dětí dejte pozor, aby nedošlo k celkovému podchlazení (hypotermii). Odstraňte hodinky, prstýnky a jiné ozdoby (pokud to lze v dané situaci provést).

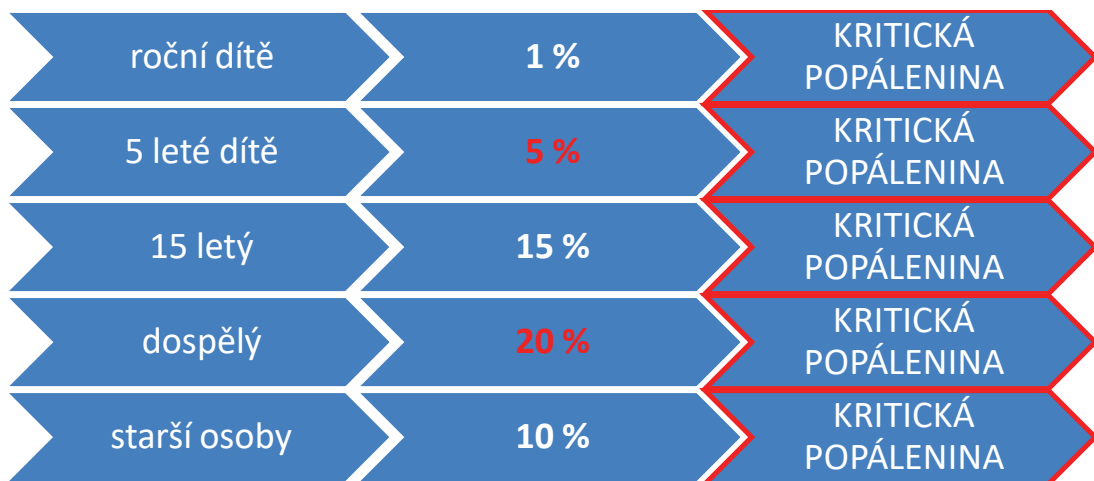
Popáleninové obvazy

Na trhu je k dispozici široká nabídka popáleninových obvazů, ale nebyl nalezen žádný vědecký důkaz pro stanovení, který typ obvazu (vlhký nebo suchý) je neúčinnější. Po ochlazení popáleniny překryjte volně přiloženým sterilním krytím.



Obr. č. 8/1 Devítkové pravidlo k určení velikosti popálené plochy

hlava	9 %	9 %
trup	2 x 9 %	18 %
záda	2 x 9 %	18 %
HK	2 x 9 %	18 %
DK	2 x 2 x 9 %	36 %
pohl.org.	1 %	1 %



KRITICKÁ POPÁLENINA SVÝM ROZSAHEM, ZASAŽENOU PLOCHOU A LOKALIZACÍ PŘÍMO OHROŽUJE POSTIŽENOU OSOBU NA ŽIVOTĚ. JE NUTNÉ OKAMŽITÉ POVOLÁNÍ ZZS A TRANSPORT NA PŘÍSLUŠNÉ ODBORNÉ PRACOVNÍŠTĚ, NEJLÉPE POPÁLENINOVÉ CENTRUM.

Hloubka postižení se vztahuje přímo k popálené vrstvě kůže, podkoží a hlubších vrstev. Podle zasažené hloubky dělíme popáleniny na:

Povrchní popáleniny

Popáleniny I. stupně jsou charakterizovány zarudnutím. Jsou značně bolestivé. Všechny změny jsou však zvrátané a ke zhojení dochází většinou spontánně během několika dnů bez následků (jedná se většinou o solární poškození).

Popáleniny IIa. stupně jsou charakterizovány poškozením pokožky a části škáry. Vytvořené puchýře vznikají odloučením tekutiny na jejich rozhraní. Popálené plochy jsou značně bolestivé. Tyto popáleniny se většinou rovněž zhojí spontánně bez trvalých následků, většinou se změnou pigmentace a barvy kůže.



Obr. č. 8/2 Popáleniny sterilně kryjte a do 5 % plochy a hloubky IIa. stupně chladíte

Hluboké popáleniny

Popáleniny IIb. stupně se vyznačují zasažením hlubší vrstvy kůže a dochází i k porušení schopnosti prokrvení spodiny. Hojí se velmi zdlouhavě a trvají i několik týdnů. V některých případech je třeba přistoupit k chirurgické léčbě podobně jako u popálenin III. stupně. Často vznikají větší jizvy.

Popáleniny III. stupně jsou charakterizovány zničením kůže v celé tloušťce, tj. nekrózou. Takovéto popáleniny nemají schopnost spontánního zhojení ze spodiny, zhojí se pouze při malém rozsahu epitelizací z okrajů. Řeší se chirurgickým odstraněním a následnou autotransplantací. Popálené plochy nejsou bolestivé, a mohou tak uniknout naší pozornosti.

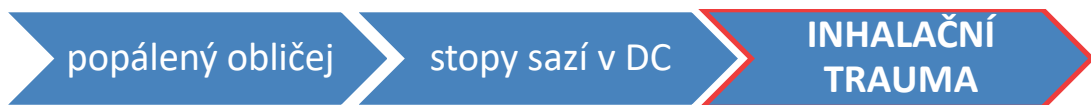


Obr. č. 8/3 Při ošetřování popálenin je nutné odstranění ozdob a odstřížení nepříškrvařeného oblečení

Závažnost popáleniny ovlivňuje i místo jejího výskytu na těle. Nejzávažnější jsou popáleniny v oblasti obličeje, krku, rukou a genitálu.

POVRCHNÍ	HLUBOKÉ
<ul style="list-style-type: none"> • I. stupeň • IIa. stupeň 	<ul style="list-style-type: none"> • IIb. stupeň • III. stupeň

Podezření na inhalační trauma musíte mít vždy, pokud jsou popáleniny v oblasti obličeje a krku, nebo jsou-li přítomny stopy sazí v okolí dýchacích cest. Při popálení horních cest dýchacích dochází k rychlému rozvoji dechové tísně a k postupné poruše dýchání na úrovni plicních sklípků. Je typické toxické poškození plicní tkáně produkty kouře se všemi negativními důsledky. Popálení dýchacích cest může být samozřejmě spojeno i s intoxikací oxidem uhelnatým.



Výskyt přidružených chorob (např. cukrovka, plicní choroby, choroby ledvin a další) zhoršují prognózu pacienta.

8.1.2 Inhalační trauma

Jedná se o akutní poškození dýchacích cest a intoxikaci zplodinami hoření způsobené vdechováním zplodin hoření a horkých par obvykle v uzavřeném prostoru. Dochází tak k rychlému otoku v oblasti horních dýchacích cest a k postupnému rozšíření i na dolních dýchacích cest. Na inhalační trauma je potřebné myslet vždy, zejména pokud jsou popáleniny v oblasti obličeje.



Obr. č. 8/4 U každého požáru předpokládejte inhalační trauma u zraněných

Mezi hlavní příznaky patří:

- popáleniny v oblasti obličeje,
- stopy sazí v ústí dýchacích cest,
- chrapot,
- nucení ke kašli,
- dechová nedostatečnost.

K intoxikaci zplodinami hoření dochází nejčastěji oxidem uhelnatým.

U rozsáhle popálených osob již dochází k odezvě v celkovém stavu organismu, rozvíjí se popáleninový šok. Ten vzniká únikem tekutin z teplem poškozených cév do popáleninových otoků, puchýřů i raných ploch, a tím náhle sníženou náplní krevního řečiště. Neléčený popáleninový šok může vést ke smrti pacienta. Popáleninový šok je kombinace hypovolemického a distribučního šoku spojeného s poruchou stažitelnosti (kontraktility) srdce. Porušení kožní bariéry vede k poruše propustnosti cév (dilataci), a dochází tak k rozvoji masivního edému nejen v podkoží, ale i v dýchacích cestách.

První pomoc u popálenin:

- odstranění poraněného z dosahu škodliviny, přerušení dalšího působení tepla,
- uhašení hořícího oděvu,
- odpojení od elektrického proudu,
- dopravení na bezpečné místo apod.,
- včasné, ale šetrné odstranění oděvu, který nelpí na povrchu popáleniny, prstenů a podobných ozdob, pokud již nejsou spečeny s tělesným povrchem,
- zamezení chůze postiženého při rozsáhlých popáleninách,
- zajištění základních vitálních funkcí, tzn. zabezpečení průchodnosti dýchacích cest, resuscitace dle známých pravidel (terapie O₂) a zastavení případného většího krvácení,
- péče o dýchací cesty, pokud máte podezření na inhalační trauma (popáleniny v obličeji, stopy sazí v ústí dýchacích cest), používejte kyslíkovou inhalační terapii.

Chlazení popálených ploch:

- aplikujte Water-Jel do 5 % popálené plochy i při popáleninách většího rozsahu,
- při popáleninách větších než 15 % chladte popálené plochy jen do této hodnoty,
- primárně chladte: obličej, krk, dlaň s prsty a genitál,
- zbylé plochy kryjte suchou popáleninovou rouškou a fixujte Prubanem,
- u novorozenců a kojenců nikdy popáleniny nechladte.

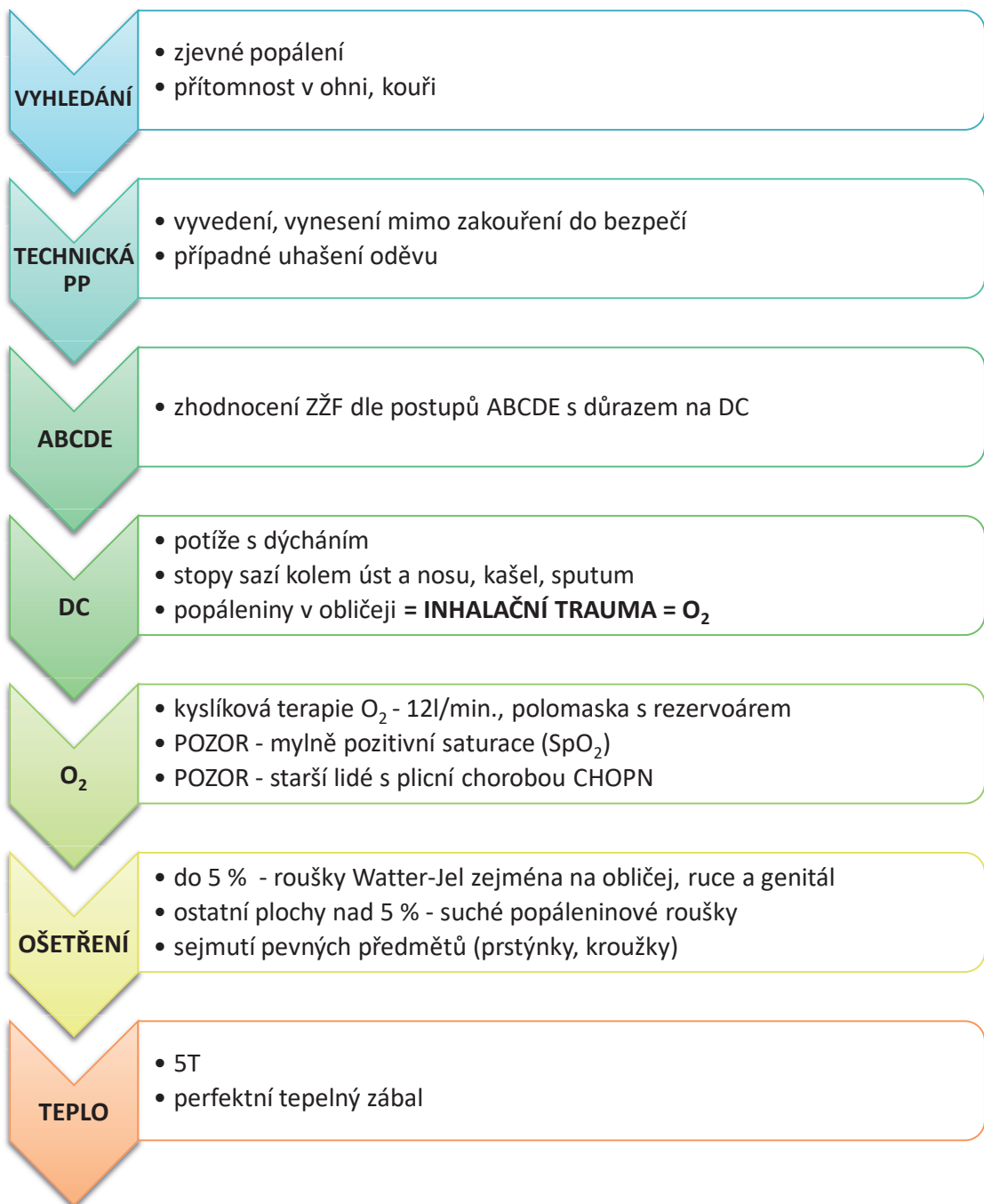


Obr. č. 8/5 Obal popáleninového gelu zobrazuje místo určené k aplikaci

Popálená místa nechladte kostkami ledu nebo ledovými obklady, protože ty způsobují lokální zúžení cév, což může být příčinou prohloubení postižených ploch. Chlazení též neprováďte u popálenin, které vznikly před více než 30 minutami.

Postiženého uložte do předem připravených nosítek a postarejte se o tepelný komfort (sterilní prostěradlo, izotermická fólie, deka). Nepoužívejte vatu ani jiné materiály, které pouští vlákna či chloupky.

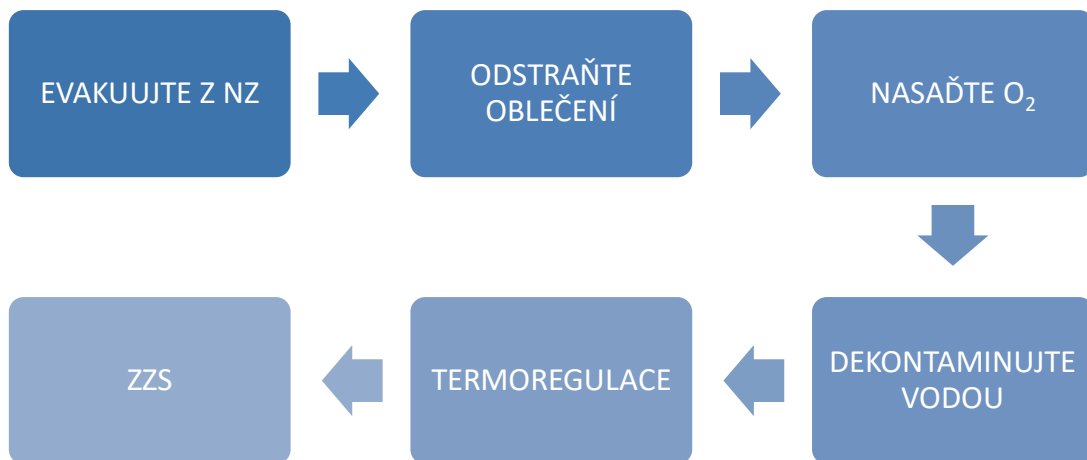
Zajistěte co nejrychlejší a kvalifikovaný transport nemocného na spádové chirurgické pracoviště, nejlépe na popáleninové centrum.



8.1.3 Poleptání

Prioritou při poleptání je bezpečnost zachránce i poraněného. Podle povahy látky zraněné místo mechanicky očistěte nebo opláchněte proudem vody.

Při zasažení oka chemickou látkou je okamžitým opatřením vyplachování oka velkým množstvím čisté tekoucí vody. Výplach velkým množstvím vody je účinnější pro normalizaci pH rohovky v porovnání s použitím malého objemu vody nebo výplachem pomocí fyziologického roztoku. Zajistěte neodkladné ošetření postiženého profesionálním zdravotníkem.



Závažnost poleptání je vždy přímo úměrná kyselosti nebo zásaditosti látky, její koncentraci a době působení na tkáň. Poleptání sliznic je vždy závažnější než poleptání kůže.

Kyseliny působí koagulační suchou nekrózu, vytváří na povrchu krustu.

Zásady působí kolikvační nekrózu a následnou vlhkou sněť, která prostupuje více do hloubky.

První pomoc u poleptání:

- při zasažení žíravinami proveďte opláchnutí velkým množstvím vody, zejména při poleptání očí, obličeje a sliznic,
- oplachování musí být vždy dlouhodobé, minimálně 20 minut,
- při rozsáhlém poleptání postupujte obdobně jako u popálenin,
- poleptané plochy kryjte po důkladném oplachu suchými popáleninovými rouškami,
- při inhalaci chemicky dráždivých plynů a par je třeba zahájit podporu dýchání kyslíkovou terapií,
- při požití lze vyvolávat zvracení jen bezprostředně po příhodě (po delší době již hrozí protržení stěny zažívacího traktu),
- nikdy se nesnažte o neutralizaci (vzniká termická reakce – prohloubení poleptaných ploch).



Obr. č. 8/6 Nejdostupnější neutralizací je voda

8.1.4 Úpal, úžeh

Vzniká pobytem v teplém nebo i vlhkém prostředí, kdy v důsledku přehřívání dochází ke ztrátě tekutin, poruše termoregulace a vzestupu tělesné teploty až na 41°C.

Podle charakteru vyvolávající příčiny může jít o:

Úžeh přímým působením slunečních paprsků (UV záření) na oblast hlavy.

Projevy:

- slabost,
- nevolnost,
- zvracení,
- zčervenání kůže až tvorba puchýřů,
- zvýšená teplota, zimnice.

Úpal působením horka, při němž selhávají regulační mechanismy k eliminaci tepla z organismu.

Projevy:

- zarudlá kůže,
- horká spíše suchá kůže,
- jen slabé pocení,
- vysoká horečka, až ztráta vědomí, později náchylnost ke křečím.

Vyčerpání z horka spojené s nadměrnou ztrátou tekutin vedoucí k dehydrataci.

Projevy: převládají šokové dehydratační projevy.

Křeče z horka spojené se ztrátou minerálů.

Projevy: těžké křečovité bolesti svalů, nejprve na končetinách, později mohou přestoupit i na břicho.

První pomoc u přehřátí (úpal, úžeh):

- přesun postiženého do chladnějšího prostředí,
- uvolnění a odstranění tísnící části oděvu,
- chlazení povrchu těla proudem vzduchu (ventilátor) a studenými obklady,
- poloha v polosedu.

V případě bezvědomí je nutná péče o základní životní funkce a inhalace O₂. Studené nápoje podávejte postiženému jen při plném vědomí.

8.1.5 Úraz elektrickým proudem

Průchod elektrického proudu lidským tělem může způsobit těžká zranění až smrt. Poškození organismu se projevuje poruchami srdeční činnosti (srdeční komorovou fibrilací nebo zástavou oběhu), poruchami vědomí, poruchami dýchání a vznikem popálenin.

Zasažení **vysokým napětím** má často fatální následky a je komplikováno těžkými popáleninami až zuhelnatěním. Průchodem proudu vznikají prudké svalové záškuby, které způsobují četné zlomeniny kostí a ochrnutí dýchacích svalů. Vysoké nebezpečí je zde i pro zasahující hasiče, protože i oni mohou být proudem zasaženi. Proto manipulaci se zasaženým zahajujte až tehdy, je-li proud bezpečně vypnut. Postup resuscitačních úkonů je stejný jako při zástavě dýchání a oběhu.

Při zasažení **nízkým napětím** je opět prioritní vypnutí přívodu elektrického proudu. Teprve poté započnete úkony první pomoci. Popáleniny vzniklé při úrazu jsou vždy většího rozsahu a hloubky, než se při prvotním vyšetření zdá. Často se vyskytují přidružená poranění vzniklá např. pádem z výšky.

První pomoc při úrazech elektrickým proudem:

- zajištění základních životních funkcí, případně resuscitace,
- ošetření popálenin.

U úrazu elektrickým proudem je velice důležité donést na místo AED, protože komorová fibrilace je u poranění elektrickým proudem velice častá.

8.1.6 Omrzliny

Vznikají obvykle na koncových částech těl při poklesu teploty tkání pod 0 °C. Nemusí dojít k celkovému podchlazení.

Omrzliny I. stupně - postižené místo je bílé nebo bíle mramorované, při ohřívání postupně zarudlé, bolestivé, možný je otok.

Omrzliny II. stupně - na postižené končetině se objevují puchýře se zakrvavělou tekutinou.

Omrzliny III. stupně - nebolí, jsou bílé a tuhé. V postižených místech došlo ke sražení krve, při zahřívání mohou vznikat buly s krvavým obsahem.

První pomoc v terénu u omrzlin:

- pokud nejsou omrzliny spojeny s celkovým podchlazením, je možno je ohřívát zabalením do teplé pokrývky,
- nikdy se nesmí chodit a třít kůže,
- pokud postižená místa nezačnou bolet, jsou dále bílá nebo se začnou tvořit buly, je podezření na vyšší stupně omrzlin, a je proto nezbytné zacházet s omrzlou plochou jako s popáleninou, postižené místo jen nasucho kryjte sterilním měkkým krytím,
- při vědomí lze podávat teplé nápoje,
- zajistěte co nejrychlejší a kvalifikovaný transport nemocného na spádové chirurgické pracoviště, nejlépe popáleninové centrum.

První pomoc na chatě:

- *nepropichujte puchýře (připravte lázeň s teplotou 40-42 °C), postiženou končetinu ohřívejte po dobu až 1 hodiny, platí rychlé ohřátí - vlhké teplo.*

Podchlazení - hypotermie

Úraz chladem je specifické trauma, vyvolané nepříznivými fyzikálními podmínkami prostředí, při nichž tvorba, výdej a ochrana tělesného tepla nezajišťují udržení tělesné teploty ve fyziologickém pásmu. Pokles tělesného jádra je pod 35 °C. S hypotermií počítejte vždy, je-li expozice v chladném prostředí. Je často podceňována v teplých měsících. Vyšší riziko mají okrajové věkové skupiny, intoxikovaní, vyčerpaní a osoby s poruchou vědomí.

	Teplota	Swiss staging system, REGA	Klinický stav = užití na místě nehody => „on site triage“		Spotřeba O2 tkáněmi
Lehká, nezávažná	35 – 32 °C	I.	Jasně vědomí, chladový třes	35 – 32 °C	↑až o 300% !!
Střední	32 – 28 °C	II.	Postupný útlum vědomí, není třes, arytmie	32 – 28 °C	↓o 50%
Těžká	< 28 °C	III.	Bezvědomí, základní životní funkce zpomalené, ale zachovány, arytmie	28 – 24 °C	
Hluboká	< 20°C	IV.	Bezvědomí, apnoe, KF/ KT, ASY	< 24 °C	↓o 75% (22°C)
		V.	Ireverzibilní HT	< 13 °C (13,7 °C)	↓o 92% (10°C)

Obr. č. 8/7 Rozdělení hypotermie podle naměřené teploty (autor MUDr. J. Kubalová)

Lehká hypotermie, klasifikace I. (tělesná teplota je 35–32 °C)

Projevy:

- plné vědomí, třesavka, neklid, zmatenost,
- bolesti rukou a nohou, modrofialové zbarvení kůže,
- tachykardie, tachypnoe (zrychlený dech), acidóza.

První pomoc spočívá v zahřívání pacienta a může být pasivní i aktivní. Pasivní zahřívání znamená uložení v teplém prostředí a zabalení postiženého do přikrývek, čepice. Tento způsob není příliš účinný při výraznější hypotermii, anebo zástavě oběhu. Aktivní zevní zahřívání může být prováděno horkým vzduchem, teplou vodou, nebo přikládáním teplých balíčků do oblasti jater, ledvin, hrudníku, krku, třísel. Je třeba dávat pozor na možné lokální poškození tkání teplem a na postupný ohřev těla.

Střední hypotermie, klasifikace II. (tělesná teplota je 32–28 °C)

Projevy:

- není již třes, apatie, somnolence, pacient jde ještě probudit,
- necitlivost obličeje, ztráta bolesti,
- bradykardie, arytmie, zpomalené a nepravidelné dýchání.

První pomocí je prevence dalšího prochládní, přesun do teplého prostředí, transport do nemocnice. Pacienta je nutno imobilizovat, dát jej do vodorovné polohy, šetrně s ním zacházet. Poté nastupuje odpovídající kyslíková terapie a, je-li to možné, monitorace (3-svod AED). Pokud by pasivní zahřívání bylo nedostatečné, je třeba použít zevní aktivní zahřívání pomocí teplých balíčků přikládaných na velké cévy (v oblasti třísel).

Pokud bylo zahájeno zahřívání, počítejte i tak s 20 minutovým prohlubováním hypotermie.

Těžká hypotermie, klasifikace III. (tělesná teplota je pod 28 °C)

Projevy:

- nelze probudit, bezvědomí,
- ztráta bolestivých reflexů, pod 26 °C ztráta fotoreakce,
- životní funkce zpomalené, ale zachovány,
- nitkovitý puls, bradykardie, arytmie.

Hluboká hypotermie, klasifikace IV. a V. (tělesná teplota je pod 20 °C)

Projevy:

- bezvědomí, apnoe (bezdeší),
- komorová fibrilace, asystolie (zástava),
- V. stupeň je ireverzibilní (nezvratná) hypotermie.

Pro takové podchlazení jsou předchozí opatření nedostatečná (i když se samozřejmě použijí v době do předání k hospitalizaci). Aktivní vnitřní zahřívání je vázané na vybavené posádky HZS a ZZS.

V přednemocniční fázi se resuscitace nezahájí, nebo ukončí, pokud má pacient současně smrtelné poranění nebo pokud je tělo natolik ztuhlé chladem, že komprese hrudníku nejsou možné, případně pokud jsou ústa a nos vyplněny ledem.

Prokázán je pozitivní efekt rychle vzniklé hypotermie na tkáň, který přichází v úvahu především při tonutí ve studené/ledové vodě s krátkým trváním do 60 minut nebo u podchlazení v lavině se vzduchovou bublinou.

Nikdo podchlazený není mrtvý, dokud není ohřátý na normální teplotu. Smrt musí konstatovat lékař.

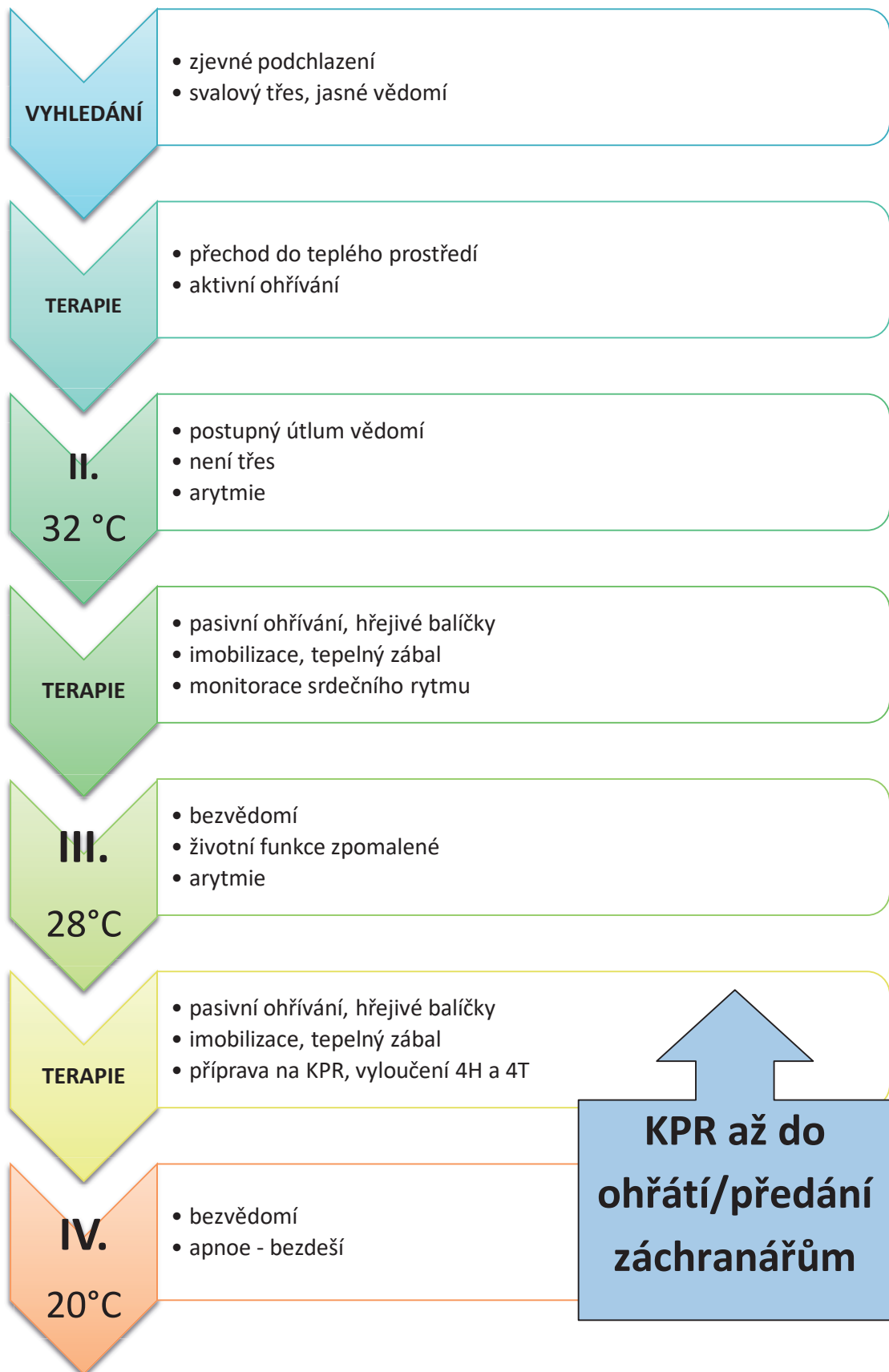
Jak resuscitovat:

- kontrola dechu do 1 minuty,
- zahájení KPR lze odložit až o 10 minut – transport,
- kvalitní ventilace a oxygenace,
- hypotermie může způsobit obtížnější ventilaci a masáž,
- vyloučení 4H a 4T,
- defibrilace max. 3x, další až po ohřátí nad 30 °C,
- *zajistěte transport do zdravotnického zařízení s ECMO (mimotělní oběh).*

Je nutné si uvědomit, že hypotermie je jednou z reverzibilních příčin zástavy ze skupiny 4H, a pokud pacienta NEOHŘEJETE, nelze provést úspěšnou RESUSCITACI!



Obr. č. 8/8 Specifické zásahy jsou v podzemních a jeskynních oblastech



8.1.7 Tonutí

Tonutí je stav, který se dá charakterizovat jako dušení v souvislosti s ponořením do tekutého prostředí. Utonutí je stav nevratný, znamená smrt následkem tonutí. Tonutí i utonutí bývá často spojeno s podchlazením, poraněním krční páteře, s těžkým poškozením plic, případně vdechnutím vysoce infekčního materiálu (septik, žumpa).

Na počátku ponoření je iniciální fáze spontánního bezdeší (někdy bývá doprovázené křečovitým stažením hrtanu – laryngospasmus – jde o tzv. suché tonutí). Počáteční bezdeší je ukončeno nedobrovolným nádechem spuštěným na základě kontrolních receptorů (nárůst CO₂, pokles O₂). Voda se dostane do plic a následují lapavé dechy – vlhké tonutí.

Primární tonutí je vdechnutí vody do dýchacích cest.

Sekundární tonutí je následný stav po ostatních náhlých příhodách, jako je poranění páteře při skoku do vody, kolapsové stavy, cévní mozková příhoda, srdeční příhoda atd.

První pomoc při tonutí:

- zkušební zachránce – dýchání z úst do úst na hladině,
- vytažení z vody,
- resuscitace s prioritou dýchání, inhalace O₂.



Pokud je postižený v bezvědomí, je nutno uvolnit dýchací cesty, pokusit se o umělé dýchání již na hladině a nesnažit se o úplné odstranění vody z dýchacích cest. Po vytažení mimo vodu okamžitě zahajte resuscitaci se všemi dostupnými prostředky. Podchlazení tonoucího může podpořit přežití. Proto by se podchlazené oběti tonutí měly resuscitovat podstatně déle. V chladné vodě dochází ke zpomalení nástupu mozkové smrti.

Všichni tonoucí, kteří byli resuscitováni, včetně těch, kteří nabyli vědomí již na místě, musí být neprodleně transportováni k odbornému vyšetření (hrozí nástup těžké infekce plic).

8.2 Crush syndrom

K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ tlakovou láhev O₂ + redukční ventil kyslíku + kyslíkovou masku s rezervoárem O₂,
- ✓ pulzní oxymetr,
- ✓ prostěradlo jednorázové - sterilní,
- ✓ krční límec stavitelný,
- ✓ isotermickou fólii,
- ✓ celotělovou vakuovou matraci + evakuační pumpu nebo vanová nosítka.

Události spojené s výskytem crush syndromu jsou při průmyslových a stavebních závalech, zemětřeseních, dopravních nehodách, důlních neštěstích atd. Je to stav charakteristický kompresí, zhmožděním nebo rozzhmožděním končetin, trvající více než 30 minut, který vede k nedokrvění v postižené oblasti. Nebezpečí spočívá v tom, že po vyproštění a uvolnění končetiny nastane obnova cirkulace krve v kapilárách, tyto však již mají porušenu propustnost. V končetině dojde k mohutnému přestupu tekuté složky krve (plasmy) do otoků, který způsobí nejen zahuštění, ale i snížení cirkulujícího objemu krve, a to až o 40 % cirkulujícího objemu - vzniká hypovolemický šok (*hypo - málo, volum - objem*). Ze zhmožděných svalů se začnou vyplavovat metabolity a dochází tak k minerálovému a metabolickému rozvratu. Metabolity se najednou dostanou do orgánů (ledviny), což může být příčinou úmrtí.

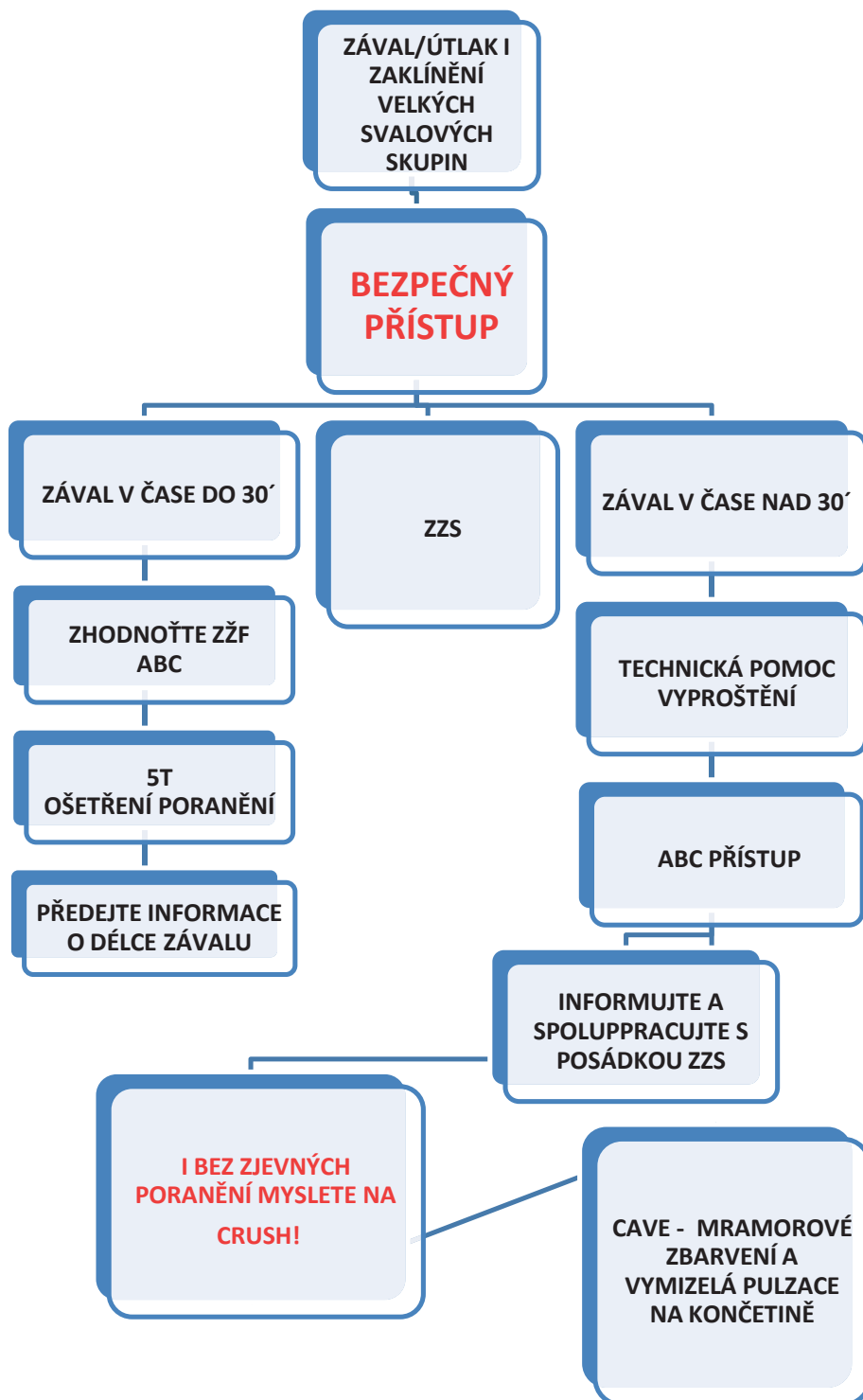
Příznaky:

- bledá kůže s cyanotickými skvrnami, oděrkami,
- v těžších případech zlomeniny, až úplné rozzhmoždění končetiny,
- otok, puchýře s čirým nebo krvavým obsahem,
- končetina bývá necitlivá,
- tep na končetině je často nehmatný, kapilární návrat je zpomalen,
- krevní výrony v podkoží.

První pomoc při podezření na crush syndrom:

- samozřejmostí je zajištění místa neštěstí, stabilizace výkopu apod.,
- zajištění základních životních funkcí,
- základem jsou protišoková opatření, a to již v průběhu zásahu,
- po vyproštění je nutné uložit postiženého do polohy se zvýšenou horní polovinou těla, je nutné zamezit masivnímu přestupu tekutin z postižených končetin do horní oblasti těla – hrozí přetížení a selhání oběhu,
- vhodné je využití vakuové dlahy vložené do transportní vany.

Již při vyprošťování je nezbytné spolupracovat se ZZS. I banální zasypaní, (bez přidružených poranění) jedné končetiny může mít fatální následky.



8.3 Krvácení

K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ obvaz hotový,
- ✓ Pruban - elastický hadicový obvaz,
- ✓ krytí (kompres),
- ✓ vysokoprůtažné obinadlo,
- ✓ isotermickou fólii,
- ✓ škrtidlo nebo turniket ke stavění krvácení.

Krvácení je stav, při kterém krev vytéká různou rychlostí porušenou cévní stěnou mimo krevní řečiště. Znamená vždy oslabení a ohrožení organismu a je úměrné rychlosti a velikosti krevní ztráty. Poskytování první pomoci u osob postižených náhlou velkou ztrátou krve je náročné na zručnost a je prováděno většinou za dramatických podmínek. Nerozhodnost, obava a pomalý přístup s pomocí mohou znamenat, že potenciálně zachranný člověk vykrvácí ještě před dojezdem záchranné služby.

Krev může být zdrojem infekční nákazy (hepatitida, AIDS atd.), a proto je nutné při ošetřování používat ochranné pomůcky a postupovat tak, abyste minimalizovali kontakt s krví.

Krvácení je ztráta krve, ke které dochází z tepen, žil, kapilár nebo kombinací různého typu cév.

Celkové množství krve člověka odpovídá asi 65-75 ml/kg tělesné hmotnosti (např. dospělý člověk o hmotnosti 70 kg má cca 5,5 litrů krve).

Při malých ztrátách do 10 % objemu je tělo schopno tuto ztrátu kompenzovat bez dalšího poškození organismu.

Ztráta 1,5 l celkového množství krve je střední ztráta s rozvojem hemoragického šoku. Více než 2 l je velká ztráta, která bez odpovídající léčby končí smrtí.

Pro malé děti nebo starší osoby může být život ohrožující už ztráta 0,5 l krve.

Větší krvácení provází výrazné zrychlení tepu (tachykardie), dýchání (tachypnoe), kapilární plnění déle než 2 sekundy, změna barvy kůže, pokles systolického krevního tlaku.

Existují dva typy krvácení ovlivněné tím, zda krev vytéká na povrch těla, nebo zůstává uvnitř:

- vnější,
- vnitřní.

Ztráta krve např. při poranění je:

- u kosti pažní 100-800 ml
- u předloktí 400 ml
- u kosti stehenní 300-2000 ml
- u kosti holenní 100-1000 ml
- u pánve 500-5000 ml
- u žebra 200 ml

8.3.1 Vnější krvácení

Vyznačuje se tím, že krev vytéká na povrch těla a je zřejmé, odkud postižený krvácí a jak moc krvácí. Téměř vždy lze toto krvácení efektivně zastavit.

Typy ran:

- řezné - způsobeny ostrým předmětem, vyznačují se čistým řezem a výrazným krvácením,
- tržné a tržně zhmožděné - okraje poraněné tkáně jsou nepravidelně potrhane, rána méně krvácí a hůře se hojí, dochází ke kosmetickému znetvoření,
- bodné - jsou na povrchu nenápadné, ale zasahují do hloubky, čímž zvyšují nebezpečí vnitřního poranění, které je skryté a způsobuje vnitřní krvácení,
- sečné - mohou zasahovat hodně do hloubky, i když na povrchu vypadají nenápadně, a nemusí výrazně krváčet, je u nich stejné nebezpečí jako u bodného poranění, ale vyznačují se větším podélným poškozením,
- střelné - pokud došlo k zástřelů, projektil zůstává v těle a často způsobuje rozsáhlé vnitřní poranění,
- střelné - pokud došlo k průstřelů, naleznete vstup a výstup projektilu do těla (okolí výstupu bývá více zdevastované),
- zhmožděné - vznikají nárazem na tupý předmět, tvoří se modřiny, odřeniny.

8.3.2 Vnitřní krvácení

Dochází k němu, když krev vytéká z cév nebo z vnitřních orgánů, ale zůstává uvnitř těla. Nelze poznat, odkud a jak moc zraněný krvácí, a nejsme schopni krvácení zastavit. Životu nebezpečné je každé velké a rychlé vnitřní krvácení (např. krvácení ze sleziny nebo jater následkem úrazu).

Nejčastější příčinou bývá:

- tupý náraz (pády z výšky, zlomeniny kosti stehenní, pánve),
- onemocnění cév (ateroskleróza, aneurysma - výduť).

Nejčastěji postižené oblasti jsou:

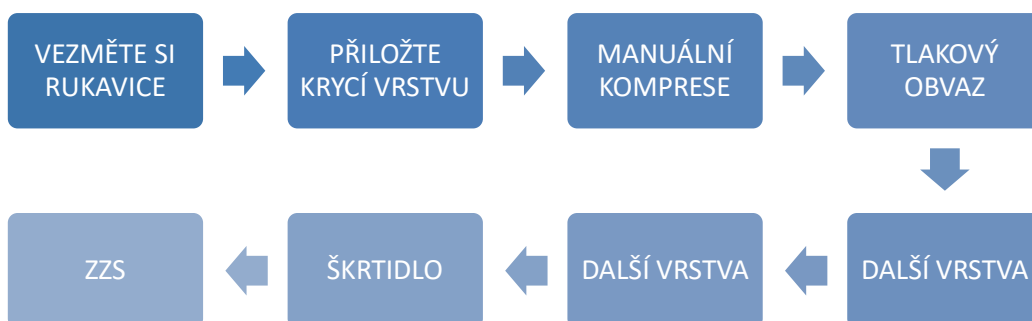
- krvácení do mozkové tkáně (utiskuje mozkovou tkáň),
- hrudní dutina (plíce, cévy okolo srdce a srdce samotné),
- břišní dutina (orgány břicha),
- záda v oblasti beder (ledviny).

Příznaky:

- odebraná anamnéza (pád z výšky, náraz tělem na volant atd.),
- modřiny v oblasti postižení,
- ztvrdnutí v oblasti postižení (prknavité břicho),
- vykašlávání nebo zvracení krve,
- krev v moči nebo ve stolici,
- nastupující příznaky šoku,
- poruchy vědomí až bezvědomí.

První pomoc u krvácení:

- pokud je to možné, použijte k zástavě zevního krvácení přímý tlak v ráně (s použitím obvazu, nebo bez něj),
- nesnažte se zastavit masivní zevní krvácení stlačením tlakových bodů nebo elevací končetiny,
- pro zástavu malého nebo vnitřního krvácení v oblasti končetin může však být výhodné využít lokálního chlazení (s tlakem na postižené místo, nebo bez něj),
- krvácení, které nelze zastavit přímým tlakem, může být ošetřeno použitím hemostatického obvazu nebo škrtidla (viz níže),
- pro krytí použijte pokud možno sterilní materiál.



Obr. č. 8/9 Každou otevřenou ránu na těle si před definitivním ošetřením důkladně prohlédněte

8.3.3 Použití škrtidla (turniketu)

Škrtidlo je extrémním prostředkem v laické první pomoci.

Je vyhrazeno pro situace typu hromadných neštěstí, ve válečných podmínkách apod. Dále se využívá, pokud není možnost zastavení nebo výrazné omezení krvácení přímým tlakem. Mělo by být používáno pouze speciálně vyškoleným zachráncem. Příkladá se zásadně nad ránu na paži nebo na stehno; nikdy však do těsného sousedství lokte či kolene. Jednou přiložené škrtidlo se zásadně nepovoluje. Na zaškrcenou končetinu je nutné napsat čas přiložení, zaškrcení. Zaškrcenou končetinu je při déletrvajícím zaškrcení vhodné chladit. Postižený se zaškrcenou končetinou musí být v co nejkratším čase dopraven ke konečnému ošetření. Škrtidlo musí být řádně utaženo – nedostatečně přiložené škrtidlo může krvácení naopak zhoršit!



Obr. č. 8/10 Přiložení škrtidla na končetinu



Obr. č. 8/11 Správné otáčení okolo končetiny



Obr. č. 8/12 Založení škrtidla (neprovádět uzel)

8.3.4 Tlakový obvaz



Obr. č. 8/13 Přiložte krytí



Obr. č. 8/14 Obinadlem přitáhněte tlakovou vrstvu k ráně otáčením



Obr. č. 8/15 Pokud obvaz prosakuje, přidejte další vrstvu

Hemostatické obvazy

Hemostatické obvazy se běžně používají k zástavě krvácení v chirurgii a vojenských podmínkách, zejména pokud se rána nachází v nestlačitelné oblasti, např. na krku, na břiše nebo v tříselech. Použijte hemostatický obvaz, pokud nelze zastavit masivní zevní krvácení přímým tlakem nebo pokud se rána nachází v místě, kde nelze použít přímý tlak. Pro bezpečné a účinné použití těchto obvazů je nutný nácvik.

Krvácení z nosu

V této situaci je třeba stisknout prsty kořen nosu nebo nosní křídla po dobu 5-10 minut, zároveň postiženému mírně předkloňte hlavu, poté stisk pomalu uvolněte. Pokud krvácení pokračuje, stisk opakujte.

Zraněného poučte, aby dýchal ústy, neměl by kašlat a smrkat. Krev, která mu zatekla do dutiny ústní, by neměl polykat, ale vyplivnout. Přiložte studený obklad na čelo a zátylek. Nos by neměl laik tamponovat. Při déletrvajícím krvácení je třeba zajistit lékařské ošetření a na nos přiložit odsávací prakový obvaz.

Krvácení z úst

Zjistěte, odkud krev vytéká, jestli se jedná o poranění jazyka, měkkého patra, nosohltanu, zubu nebo rtu.

Větší krvácení, které provází vylomení zubu, poraněný ret či dásně, zastavíte tamponem ze sterilního materiálu.

Při déletrvajícím krvácení je nutné zajistit lékařské ošetření.

Krvácení z ucha

Na ucho přiložte sterilní krytí, nikdy zvukovod netamponujte, nesnažte se zastavit odtok krve ze zvukovodu.

Při bezvědomí uložte pacienta do zotavovací polohy na straně krvácejícího ucha.

I při drobných krváceních ze zvukovodu je potřeba zajistit odborné vyšetření.

Ostatní krvácení

Patří zde zvracení, vykašlávání krve a krvácení z pohlavních orgánů.

Vždy je potřeba vyhledat lékařskou pomoc, použít sterilní savé krytí popřípadě ledové obklady na hrudník a břicho.

Otázky k ověření znalostí:

1. Jaké prostředky se použijí při ošetření popálenin?
2. Co je to devítkové pravidlo a jaké je jeho rozdělení?
3. Jaký je rozdíl mezi úpalem a úžehem?
4. Jaké jsou zásady pro použití škrtidla?
5. Popište postup aplikace tlakového obvazu.

8.4 Poranění – polytrauma

Základem opěrné soustavy je kostra, která tvoří oporu celému tělu a v součinnosti se svaly pak umožňuje pohyb. Mimo opěrné funkce slouží některé kosti jako ochrana pro životně důležité orgány, jako je mozek (lebka), srdce, plíce (kostra hrudníku). Kost se skládá ze tří rozdílných složek: vazivové okostice, kostní tkáň a kostní dřeň. Lidská kostra se rozlišuje na kostru osovou (lebka, páteř se žebry a kostí hrudní) a kostru končetin. Hlavní pružnou osou celé kostry je páteř složená z 33 až 34 obratlů, a to ze 7 obratlů krčních, 12 obratlů hrudních, 5 obratlů bederních a 5 křížových, srostlých v kost křížovou, a z kosti kostrční tvořené srostlými obratli kostrčními (4-5). S 12 hrudními obratli je skloubeno 12 žeber tvořících společně s hrudní kostí hrudník. Rozeznáváme 7 párů žeber pravých (jsou chrupavkou skloubeny přímo s hrudní kostí), 3 páry žeber nepravých (jsou spojeny chrupavkou s výše uloženými žebry pravými) a 2 páry žeber volných, která končí mezi svaly břišní stěny. Páteř, žebra a hrudní kost dohromady tvoří hrudník.

K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ pulzní oxymetr,
- ✓ tlakovou láhev O₂ + redukční ventil kyslíku + kyslíkovou masku s rezervoárem,
- ✓ škrtidlo nebo turniket ke stavění krvácení,
- ✓ Pruban - elastický hadicový obvaz,
- ✓ obvaz hotový,
- ✓ krytí (kompres sterilní x nesterilní),
- ✓ vysokoprůtažné obinadlo,
- ✓ fyziologický roztok (při kontaktu s amputátem) + mikrotenové sáčky (k zabalení amputátu),
- ✓ peroxid vodíku,
- ✓ nůžky s protiskluzovými zoubky vhodné ke střihání oděvů,
- ✓ isotermickou fólii,
- ✓ krční límec stavitelný,
- ✓ sadu vakuových dlah na horní a dolní končetinu,
- ✓ tlakoměr + fonendoskop,
- ✓ tvarovatelnou dlahu,
- ✓ celotělovou vakuovou matraci + evakuační pumpu,
- ✓ vyprošťovací páteřní desku včetně upínacích popruhů a fixátoru hlavy,
- ✓ vanová nosítka.

8.4.1 Polytrauma

Polytrauma je postižení nejméně dvou orgánových systémů, z nichž alespoň jeden ohrožuje pacienta na životě.

Sdružené poranění je postižení nejméně dvou orgánových systémů, které pacienta na životě neohrožují.

Úraz (trauma) představuje náhlou událost působící na organismus zvenčí a poškozující jej. K úrazu vede úrazový děj a jeho následkem je poranění (tj. objektivně zjistitelná porucha zdraví vzniklá v důsledku úrazu).

Mechanismus úrazu často vedoucí k polytraumatu:

- srážky vozidel ve vysoké rychlosti,
- pád z více než 4 metrů,
- výbuch,
- zasypání.

Typické úrazové mechanismy způsobují typická zranění:

- **čelní náraz** – přímé poranění hlavy, krční páteře, dolních končetin, pánve a hrudníku,
- **pád z výšky** – zlomeniny DK, fraktury báze lebni, trauma páteře, pánve, poranění vnitřních orgánů,
- **výbuch** – trauma hrudníku, končetin, břicha, blast syndrom – poranění tlakovou vlnou,
- **zasypání** – crush syndrom, poškození vnitřních orgánů.

První pomoc u polytraumat:

ABCDE! - „zlatá hodina“ – časný transport pacienta na traumacentrum!

Triage pozitivita – transport na traumacentrum

Pozitivita alespoň 1 položky z následujících 3 skupin je spojena s 10% a vyšším rizikem ohrožení vitálních funkcí a je indikací ke směřování traumatizovaného pacienta do traumacentra:

- lokalizace poranění (pronikající kranio cerebrální, hrudní nebo břišní poranění, nestabilní hrudní stěna nebo pánev, zlomeniny 2 a více dlouhých kostí),
- mechanismus úrazu (pád z výšky > 6 metrů, přejetí vozidlem, sražení vozidlem v rychlosti > 35 km/h, katapultáž z vozidla, zaklínění ve vozidle, smrt spolujezdce),
- pomocná kritéria (věk < 6 nebo > 60 let, kardiopulmonální komorbidita).

8.4.2 Poranění pohybového aparátu

Poranění končetin se vyskytují ve více než 50 % všech úrazů. Zahrnují různé druhy ran, krvácení, poranění kostí, svalstva a kloubů.

Rána je poranění kůže a hlubších tkání. Rozlišujeme rány zhmožděné, tržné, sečné, řezné, bodné a střelné. Při poranění měkkých tkání dochází pravidelně ke krvácení různého rozsahu, které může být tepenné, žilní, smíšené. Smíšené krvácení je nejčastější.

Zlomenina je porušení celistvosti kosti vlivem přímého nebo nepřímého násilí. Zlomeniny jsou rozděleny na otevřené, při nichž dochází k proniknutí kostních úlomků přes svalstvo a kůži navenek, a zavřené, kdy zlomenina zůstává kryta svalstvem a neporušenou kůží. U dlouhých končetinových zlomenin dochází vždy ke krvácení nejen z dřeně poraněné kosti, ale následně i z cév okolních tkání.

Vykloubení je vysunutí konců dvou kostí tvořících kloub z jejich normálního postavení působením přímého nebo nepřímého násilí. Při vykloubení dochází pravidelně k poranění kloubního pouzdra i vazů zpevňujících kloub.

Ošetření ran, zástava krvácení a znehybnění poraněných kostí a kloubů jsou základní opatření na místě nehody. Jakékoliv pokusy o repozici, tj. napravení posunu kostních úlomků při zlomeninách, jsou na místě nehody zcela nevhodné. To platí zvláště v případě otevřených zlomenin s vyčnívajícimi úlomky kosti při zlomeninách končetinových kostí. Výjimkami proti tomuto pravidlu je úplné úhlovité ohnutí, které znemožňuje imobilizaci poraněné končetiny na vakuové matraci, dále nebezpečí propíchnutí kůže kostním úlomkem (odstranění tohoto nebezpečí) a také vymizení pulsu a citlivosti pod místem zlomeniny (pokus o uvolnění cév a nervů stisknutých kostními úlomky).

První pomoc u poranění pohybového aparátu:

- použití fixačních pomůcek (límeců atd.),
- zajištění tepelného komfortu zraněného,
- zástava viditelného zevního krvácení,
- odstranění volných cizích předmětů, ty zaklíněné fixujte proti pohybu,
- dezinfekce okolí rány jodovou (pokud na ni zraněný není alergický) nebo alkoholovou dezinfekcí, pokud hrozí zvýšené riziko infekce,
- přiložení sterilního krytí odpovídajícího rozsahu rány.

8.4.3 Amputace

Při tomto úkonu amputát zbavte hrubých nečistot, zabalte jej do sterilního krytí (ideálně zvlhčeného fyziologickým roztokem), vložte do sáčku a ten uzavřete tak, aby uvnitř zůstal vzduch.

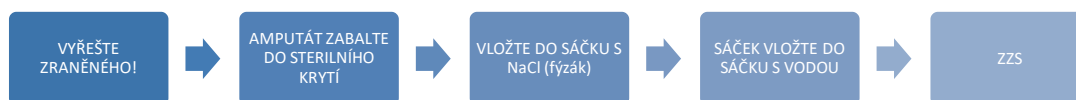
Sáček vložte do dalšího sáčku, do kterého dejte led nebo studenou vodu. Pokud není nic z toho k dispozici, zabalte sáček do termofólie.

Voda z nádrže CAS je dostačující svou nižší teplotou oproti okolnímu prostředí. S amputátem do styku nepříjde, je-li sáček s amputátem vložen do sáčku s vodou z CAS.

Amputát transportujte spolu se zraněným co nejrychleji k lékaři.

Zapište čas události.

Při amputaci prstů na ruce nebo noze nepoužívejte škrtidlo, protože zde nedochází k masivnímu krvácení.



Obr. č. 8/16 Při ztrátovém poranění je prioritou ošetření masivního krvácení

8.4.4 Poranění hlavy

V širším smyslu slova se jedná o zranění jakékoliv struktury hlavy či orgánů, které ji tvoří. V užším smyslu slova se tímto termínem nejčastěji myslí poranění mozku. Často se používá odborný termín kraniocerebrální poranění nebo kraniocerebrální trauma.

Příčiny:

- pády, údery, nárazy hlavou na pevnou překážku, pády předmětů z výšky, dopravní nehody, sportovní úrazy, střelná poranění, kriminální činy.

Všeobecné příznaky:

Častým příznakem poranění mozku je nevolnost, zvracení, krátkodobá či dlouhodobá ztráta vědomí, zmatenost, výpadek paměti. Vždy je potřeba zaměřit svou pozornost na mechanismus úrazu a tím vyvodit nejpravděpodobnější poranění.

Vzhledem k poruchám CNS u pacienta po úrazu hlavy jsou informace od těchto pacientů buď zcela nepravdivé, či značně zkreslené, proto je nutné vyslechnout okolí, svědky a všechny dostupné informace předat posádce ZZS.

Příznaky při poškození lebky:

V případě poranění lebky je zřejmé krvácení, objevuje se např. brýlový hematom, krvácení z nosu nebo uší doprovázené výtokem mozkomíšního moku. Dále se objevují deformace (došlo k poškození kostěného skeletu).

Příznaky poškození mozku:

Při otřesu mozku (komoci) se vyskytuje ztráta paměti, nevolnost, zvracení. Pacient také může, ale i nemusí být v prvních vteřinách v bezvědomí. Tento stav se však nakonec za různě dlouhou dobu upraví sám. Závažnější stav poranění mozku se nazývá kontuze (zhmoždění), je častěji doprovázen bezvědomím. Mechanismus úrazu bude jistě nasvědčovat pro razantní sílu působící na hlavu pacienta a bude spojen s poraněním měkkých tkání.

Dalším stupněm je tzv. komprese mozku (stlačení). Jde o nejzávažnější stav, v němž působící energie poškodila lebku natolik, že došlo k prolomení kostěného skeletu a stlačení mozkové tkáně. Situace takto poraněných pacientů bývá velice závažná a riziko selhávání základních životních funkcí je značné.

Zlomeniny spodiny lebeční

Fraktury báze lebky patří mezi závažná poranění kvůli riziku poškození přilehlých důležitých mozkových struktur (mozkový kmen, bazální ganglia, hypothalamus), hlavových nervů a cév procházejících anatomickými otvory ve spodině lebeční. Vznikají na základě nepřímého násilí (pád, úder na čelist). Klinicky bývají tyto zlomeniny charakterizovány brýlovým hematomem, výtokem likvoru z ucha, výtokem likvoru z nosu.

Závažné pro tyto nedislokované zlomeniny je vznik komunikace (při poranění tvrdé pleny) mezi nitrolebečným prostorem a zevním prostředím (vedlejší dutiny nosní, dutina nosní, nosohltan). Představují typ skrytě penetrujících poranění. U zlomenin pyramidy může docházet při neporušeném bubínku k úniku moku cestou Eustachovy trubice a nosohltanu až do dutiny nosní.

První pomoc u poranění hlavy:

- ABCDE,
- správné polohování (izolované kraniotrauma, sdružené poranění, polytrauma),
- vytékající krev s případnou příměsí mozkomíšního moku nechte vytékat ven,
- při selhávání dýchání zvažte mechanickou podporu této funkce,
- aplikace kyslíku s ohledem na měření saturace kyslíku v krvi,
- zajištění volných DC,
- adekvátní resuscitace krevního oběhu,
- vyhněte se hyperventilaci a hypoventilaci,
- hlava pacienta by měla být v elevaci 15°,
- fixace C páteře vždy do vyloučení jejího poranění,
- fixace nestabilních zlomenin,
- snaha o normotermii.



8.4.5 Poranění hrudníku

Úrazy hrudníku jsou často spojeny s respirační insuficiencí (nedostatečností).

Mezi příznaky patří bolest, často vázaná na dýchání, dušnost, kašel, eventuálně vykašlávání krve, mělké dýchání, abnormální tvar hrudníku, abnormální pohyby hrudníku, změna barvy pokožky (cyanóza), zvýšení TK, zrychlený tep, známky šoku, zevní známky poranění. Tyto příznaky jsou odhaleny během ABCDE vyšetření!

Může se jednat o fraktury žeber (jednoduché, sériové, nestabilní hrudník), pneumotorax, zhmoždění hrudníku, hrudní stěny nebo vnitřních orgánů – plic a srdce, krvácení do hrudníku (hemotorax), krvácení do osrdečníku (hemoperikard – způsobí srdeční tamponádu a následnou zástavu oběhu), poranění velkých cév (vyústí v hemotorax), poranění dýchacích cest a jícnu.

Při poskytnutí první pomoci stabilizujte poraněného v poloze v polosedě s oporou horní poloviny těla, fixujte paži na poraněné straně do závěsu. U nestabilního hrudníku stabilizujte hrudní stěnu elastickou bandáží. Kontrolujte funkci dýchání, měřte hodnotu saturace kyslíku v krvi.

Zlomeniny žeber jsou provázány výraznou bolestí a často i dechovou tísní (pohyb omezen bolestí). O sériové zlomeniny se jedná při fraktuře více než tří žeber nad sebou (problémy s dýcháním), sériové zlomeniny ve 2 liniích způsobí vlající hrudník s rozvojem paradoxního dýchání.

První pomoc provádějte v poloze v polosedě s opřeným hrudníkem nebo v uložení na bok na poraněnou stranu. Snižte hybnost poraněné strany obinadlem nebo přiloženou horní končetinou a fixujte šátkovým obvazem.

Pneumotorax

Pneumotorax (PNO) je definován jako nahromadění vzduchu či jiného plynu v pleurální dutině s částečným nebo úplným kolapsem plíce. Pleurální dutina je uzavřený prostor obklopující plíce, je ohraničený nástěnnou a plicní pleurou a je v něm po část dýchacího cyklu podtlak, vyrovnaný atmosférický tlak nebo při zvýšení nitrohruďního tlaku (kašel, kýčání) i přetlak.

Otevřený pneumotorax – dochází při něm k trvalé komunikaci pleurální dutiny s atmosférou a prouděním vzduchu, někdy dochází také k vlání mezihrudí.

Je-li postižený při vědomí, uložte ho do pohodlné polohy v polosedu s oporou zad a hlavy. Na poraněné straně fixujte končetinu do závěsu.

Je-li postižený v bezvědomí, uložte ho do zotavovací polohy na poraněné straně. Zkontrolujte ZŽF, především se zaměřujte na provádění výkonů pod písmenem B algoritmu ABCDE.

Uzavřený pneumotorax – vzniká prasknutím plíce nebo porušením hrudní stěny, při němž se díra sama zavře, takže dutina nekomunikuje s atmosférou. V dutině ovšem zůstává vzduch. Stav se většinou nezhoršuje.

Pokud je postižený při vědomí, uložte ho do pohodlné polohy v polosedu s oporou zad a hlavy. Na poraněné straně fixujte končetinu do závěsu.

Je-li postižený v bezvědomí, uložte ho do zotavovací polohy na poraněné straně.

Záklopkový pneumotorax – v tomto stavu proudí vzduch dovnitř pouze při nádechu, při výdechu se díra uzavře. Dochází tak k hromadění vzduchu v dutině a ke kolapsu plíce. Pozorujeme zásadní zhoršení v čase. Zvyšuje se tlak na srdce (které je zvětšující se vzduchovou kapsou tlačeno na zdravou plíci, čímž je omezeno v diastole a dochází k poklesu minutového výdeje) a dojde k šoku. Hrudník na postižené straně se nehýbe a vyklenuje.

Nutná je okamžitá punkce hrudníku jehlou nebo kanylou ve 2.–3. mezižebří v přední axilární čáře. Tento výkon je však mimo kompetence příslušníků HZS, a proto je nutné důsledně aplikovat systém ABCDE a tím se pokusit získat čas na provedení tohoto výkonu kompetentní osobou.



Obr. č. 8/17 Otevřené rány na hrudníku ponechte nezakryté

Častým poraněním v oblasti hrudníku jsou i poranění orgánů. Při úrazech, v nichž dominuje velká decelerační síla, bývá časté poranění velkých cév, především aorty a horní duté žíly, pacient má známky selhávání ZŽF a známky šoku. V těchto případech je rychlý transport do zdravotnického zařízení zásadní.

Cizí těleso pronikající do těla

Při poranění tělních dutin cizí těleso nevyndávejte. Při poranění periferních částí těla lze s opatrností těleso vyjmout, pokud tak lze učinit bez odporu a je to nezbytné pro ošetření rány nebo vyproštění postiženého. Otevřené poranění hrudníku ponechte zcela bez krytí.

První pomoc při otevřeném poranění hrudníku:

Správný postup při otevřeném poranění hrudníku je zásadní. Neúmyslné utěsnění rány nesprávně přiloženým neprodyšným obvazem nebo pomůckou nebo přiložení obvazu, který se neprodyšným stane, může mít za následek život ohrožující komplikaci v podobě tenzního pneumotoraxu. Otevřenou ránu na hrudníku ponechte zcela nezakrytou, tím zachováte komunikaci s okolním prostředím. Pokud je to nutné, použijte prodyšné krytí. Krvácení omezené na malou plochu zastavte přímým tlakem.



8.4.6 Poranění břicha

Úrazy břicha vznikají buď izolovaně, nebo jsou součástí jiných, obvykle sdružených poranění nebo polytraumat.

Rozdělení:

Zavřená poranění – vznikají převážně následkem pohmoždění stěny břišní, dutiny břišní a retroperitonea (dopravní nehody, sportovní, pracovní, kriminální příčiny).

Otevřená poranění – buď pronikají, nebo nepronikají do dutiny břišní nebo retroperitonea.

Charakteristika poúrazové peritonitidy: narůstající svalové stažení břišní stěny, narůstající tachykardie, bolestivost. Zvracení se objevuje u více než poloviny zraněných, ihned po poranění je reflexního původu. Zástava větrů a později stolice je doprovodným znakem poúrazové peritonitidy.

Syndrom poranění parenchymatózního orgánu vzniká různě prudkým krvácením z poraněného solidního parenchymatózního orgánu. Je častější než poúrazová peritonitida. Zdrojem krvácení bývá nejčastěji slezina, játra a pankreas.

Po většinou tupém poranění břišní stěny v různě dlouhém intervalu nastupují nepřímé známky krvácení. Rozvíjející se hemoragický šok je různého stupně v závislosti na intenzitě krvácení, kompenzačních rezervách a rozsahu zranění. Progresivně klesá krevní tlak, nemocný je záhy bledý, zpocený, s narůstajícími bolestmi v břiše, zvrací.

Klinický průběh u těchto poranění má typická stadia:

- stadium šoku (1-2 h po zranění),
- stadium klamného zlepšení,
- stadium progresivního zhoršování.

Významným ukazatelem je zrychlování tepu, které i při zdánlivém zlepšení přetrvává a signalizuje poranění nitrobřišního orgánu.

Typy nitrobřišních poranění

Bránice bývá postižena po tupém poranění častěji v levé části, pravá je chráněna játry.

Žaludek bývá poraněn zřídka při tupém násilí, hojněji při pronikajícím mechanismu.

75 % poranění dvanáctníku je způsobeno pronikajícími poraněními, zbytek zaujímají poranění tupá. Poranění duodena jsou zatížena vysokou mortalitou, která většinou souvisí s opožděním v diagnóze a léčbě, zejména po tupém poranění.

Poranění slinivky břišní není časté, je však zatíženo vysokou mortalitou.

Slezina bývá nejčastěji postižena při tupých poraněních v oblasti břicha. Obzvláštní podezření vyvolává poranění dolní části levé stěny hrudní - zlomenina 9.-10. žebra i níže uložených žeber vlevo.

Játra jsou nejčastěji postiženým nitrobřišním orgánem při pronikajících poraněních.

Každá rána břišní stěny představuje potenciální nebezpečí proniknutí do dutiny peritoneální s možným poraněním jejího obsahu. Rány břišní stěny bývají způsobeny projektily, broky, noži a jinými ostrými předměty - nástroji (šroubováky), sklem atd. Mnoho těchto zranění je zapříčiněno kriminálním násilím, nežádka jsou způsobena i sebepoškozením. Poranění dutiny břišní může nastat také proniknutím poranění zasahujícím dolní část hrudníku. Může být přítomno peritoneální dráždění (vystřelování bolesti do pravého ramene).

Klinické příznaky poukazující na poranění břicha:

- bolest břicha, která často nabývá na intenzitě,
- postižený hledá úlevovou polohu (polohu na zádech s pokrčenými končetinami většinou netoleruje a zaujímá polohu na boku s pokrčenými končetinami),
- neasea nebo zvracení,
- rozvíjí se známky šoku (neklid, malátnost, spavost, rychlé dýchání, špatně hmatný tep na periférii, zpožděné kapilární plnění),
- poranění parenchymatózních orgánů - hemoperitoneum - krev v dutině břišní (narůstající objem měkkého břicha), pacient je bledý, opocený, tachykardický a zvrací,
- poranění dutého orgánu - pneumoperitoneum - tvrdé břicho, bolestivé, pacient je bledý, opocený, tachykardický, hypotenzní.

První pomoc u poranění břicha:

- u penetrujících poranění se nikdy rány nerozevírají, a proto také každou ránu ve stěně břišní považujte a ošetřujte jako poranění pronikající do dutiny břišní,
- uložte postiženého na záda s pokrčenými dolními končetinami, nebo zachovejte úlevovou polohu pacienta,
- předměty uvízlé v ráně se nesnažte odstranit - fixujte je v dané poloze,
- vyhrězlé nitrobřišní orgány kryjte vlhkou rouškou z umělé hmoty s následným obvazovým krytím, které brání ztrátám tepla, krytí, které dostatečně přesahuje okraje rány, jednorázově fixujte (rouškou, prostěradlem),
- postiženému nedávejte nic ústy (příjem tekutin by vedl ke zvracení nebo při otevřených ranách jícnu a žaludku k vytékání obsahu do mediastina nebo dutiny břišní),
- v rámci základní první pomoci zajistěte protišoková opatření,
- sledujte základní životní funkce,
- zajistěte prevenci hypotermie.

8.4.7 Poranění pánve

Poranění pánve je vždy způsobeno masivním násilím (závaly, pády z výše, autonehody aj.). Často je sdruženo s dalšími poraněními v rámci polytraumatu.

Poranění pánve je spojeno s velkou dlouhotrvající krevní ztrátou (až 5000 ml), která pacienta ohrožuje hemoragickým šokem, orgánovým selháváním.

Poranění orgánů uložených v pánvi bývá spojeno se závažnými infekčními komplikacemi.

První pomoc při poranění pánve:

- ABCDE,
- už jen při pouhém podezření na poranění pánve si připravte na vakuovou matraci pánevní pás nebo jinou adekvátní náhradu (např. polohovací pás).



Obr. č. 8/18 Pánevní pás



Obr. č. 8/19 Způsob použití je patrný z piktogramů na pásu

Otázky k ověření znalostí:

1. Co je to TRIAGE pozitivita?
2. Jaký je postup ošetření amputace a amputátu?
3. Popište dělení PNO a ošetření jednotlivých projevů.
4. Jaká jsou rizika při poranění jednotlivých orgánů uložených v dutině břišní?
5. Jaká je funkce pánevního pásu?

9. Poskytování první pomoci při akutních neúrazových stavech

K zajištění potřebného ošetření budete minimálně potřebovat:

- ✓ odolné nitrilové rukavice,
- ✓ tlakovou láhev O₂ + redukční ventil kyslíku + kyslíkovou masku s rezervoárem O₂,
- ✓ pulzní oxymetr,
- ✓ isotermická fólie,
- ✓ automatizovaný externí defibrilátor + příslušenství,
- ✓ *přístroj k neinvazivnímu měření CO v krvi,*
- ✓ *tlakoměr + fonendoskop,*
- ✓ *glukometr + příslušenství.*

9.1 Náhlé vzniklé bolesti na hrudi, dušnost

System krevního oběhu (srce a cévy) zajišťuje koloběh krve v organismu. Krev tedy v těle proudí v uzavřeném cévním systému. Pohyb krve v cévách zabezpečuje srdce, které působí jako čerpadlo. Krev ze srdce vedou tepny, do srdce se vrací žilami. Z tepen do žil přechází přes síť vlásečnic. Oběh krve mezi pravou srdeční komorou a levou síní probíhá přes plíce a tvoří tzv. malý oběh krevní. Při něm dochází k výměně dýchacích plynů. Do krve vstupuje kyslík a do vzduchu vystupuje oxid uhličitý. Oběh mezi levou komorou a pravou síní probíhá cévami ostatního těla a tvoří velký oběh krevní. Jím se rozvádí krev obohacená kyslíkem do všech tkání. Srdce pracuje jako tlakové čerpadlo. Množství krve, které se vypudí ze srdce do tepen při srdeční systole, se označuje jako tepový objem srdeční. V klidu to je 70-80 ml, při práci i 150-200 ml. Minutově tedy přečerpáme okolo 5 litrů krve.

Ischemická choroba srdeční

Je souborné označení chorob způsobených onemocněním koronárních (věnčitých) srdečních tepen. Ve většině případů vzniká zúžením koronárních tepen na základě aterosklerózy (ukládání cholesterolu, vápníku a dalších látek na vnitřní stěnu věnčitých tepen), čímž nastává nedostatečný přítok okysličené krve k ohraničené části srdeční svaloviny. Srdeční sval trpí nedokrevností - ischemií.

Mezi nejčastější formy ICHS patří:

Angina pectoris

Je způsobena přechodným nepoměrem mezi dodávkou kyslíku a jeho spotřebou v myokardu v důsledku zúžení jedné, nebo více koronárních tepen. Je charakterizována bolestí na hrudi, tzv. stenokardií. Stenokardie je nepřesně ohraničená, svíravá bolest za hrudní kostí, vystřelující nejčastěji do krku a levé horní končetiny. Vzniká při fyzické námaze, rozrušení, chladu. V klidu pak do několika minut ustupuje. Dobře reaguje na podání nitrátů.



Akutní infarkt myokardu (AIM)

Akutní infarkt myokardu je stav vznikající na základě naprosté obstrukce čili ucpaní některé z koronárních cév nebo jejich kritickým zúžením. Stav je závažný, neboť ve chvíli sníženého průtoku krve těmito cévami dochází k ischemii, tedy k nedokrevnosti části srdce, která je na postižené koronární cévě závislá. AIM nemusí předcházet fyzická zátěž.

Příznaky a symptomy AIM

- náhle vzniklá prudká bolest za hrudní kostí, případně tlak nebo svíravý pocit na hrudi,
- bolest vyzařující do levé paže, krku nebo zubů,
- pocení a nevolnost postiženého, případně i dušnost – pocit nemožnosti dýchat,
- strach ze smrti,
- arytmie - poruchy rytmu,
- mohou se vyskytovat i příznaky břišní nevolnosti, průjem, zvracení.

Kardiogenní šok

Akutní koronární syndrom je nejčastější příčinou kardiogenního šoku, především z důvodu rozsáhlého ischemického postižení myokardu nebo mechanické komplikace akutního infarktu myokardu. Přestože kardiogenní šok není častý, je spojen s krátkodobou mortalitou až 40 %.

Kyslík

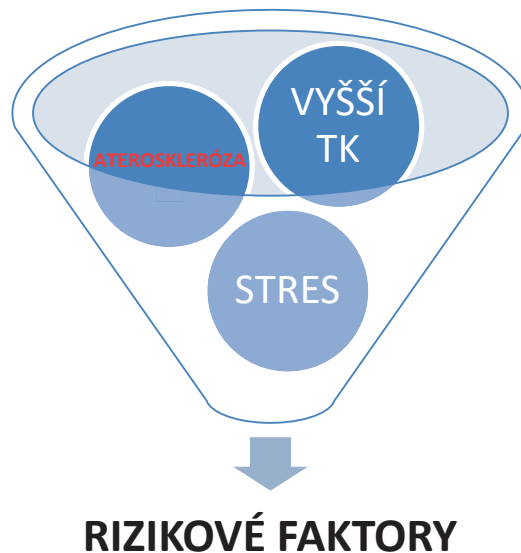
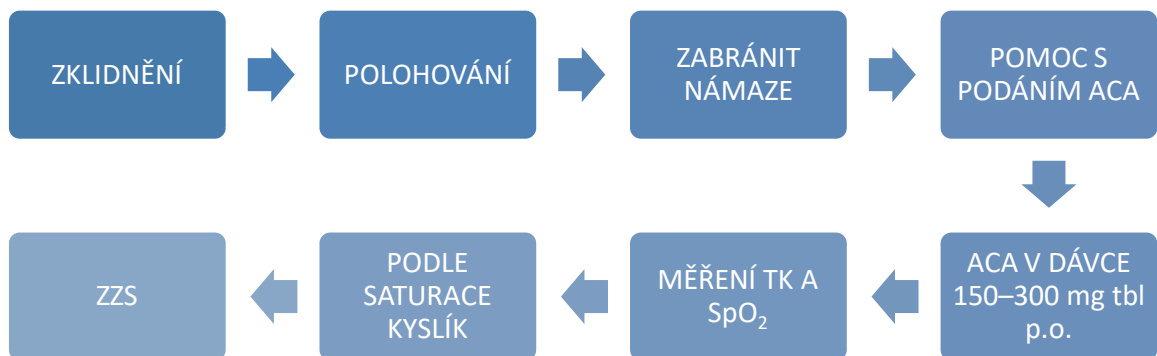
Narůstá množství důkazů, které zpochybňují úlohu oxygenoterapie při náhlé zástavě oběhu, po obnovení spontánního oběhu a při léčbě AKS.

Nemocní s akutní bolestí na hrudi s předpokládaným AKS nevyžadují oxygenoterapii, pokud u nich nejsou patrné známky hypoxie, dušnost či příznaky srdečního selhání. Při náhlé zástavě oběhu provádějte ventilaci 100% kyslíkem. Po obnovení spontánního oběhu titrujte koncentraci kyslíku k dosažení periferní saturace kyslíku v rozmezí 94–98 %, u nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí se snažte dosáhnout na hodnoty 88–92 % SpO₂.

Podání aspirinu při bolesti na hrudi

Při podezření na infarkt myokardu snižuje kardiovaskulární mortalitu včasné podání kyseliny acetylsalicylové (aspirin) v přednemocniční fázi během prvních hodin od vzniku bolesti na hrudi. Při podezření na infarkt myokardu (AKS/AIM) podejte dospělým s bolestí na hrudi co nejdříve 150–300 mg aspirinu k rozkousání.

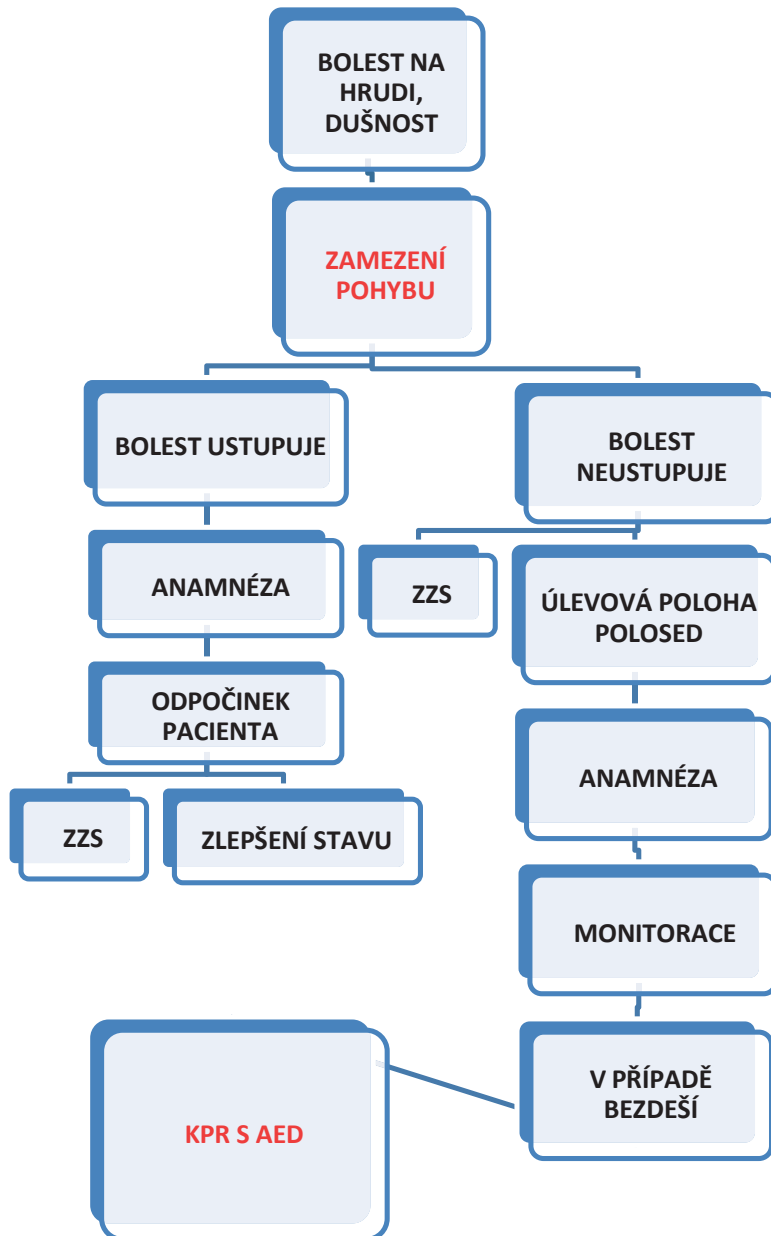
Aspirin by neměl být podáván pacientům, kteří mají známou alergii na kyselinu acetylsalicylovou nebo kontraindikaci takové léčby. Nepodávejte aspirin dospělým s bolestí na hrudi nejasné etiologie.



Akutní infarkt myokardu může probíhat nenápadně a skrytě, bez jakýchkoliv výše popsaných příznaků.

První pomoc u AIM:

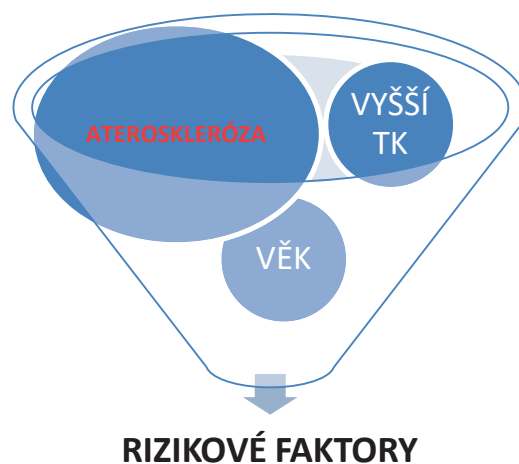
- osobu s důvodným podezřením na akutní infarkt myokardu uložte do polosedu (úlevová poloha),
- nedovolte postiženému jakýkoliv pohyb nebo námahu (zhoršil by jeho stav),
- neprodleně zavolejte ZZS a do jejich příjezdu trvale pacienta kontrolujte, neopouštějte jej a v případě zhoršení stavu zahajte KPR včetně AED, O₂ terapii provedte dle saturace.



9.2 Cévní mozková příhoda

Cévní mozková příhoda (CMP, „mrtvice“) je ložiskové neúrazové cévní onemocnění centrálního nervového systému, které obvykle způsobuje jeho trvalé poškození následkem mozkového infarktu, krvácení do mozkového parenchymu nebo subarachnoidálního krvácení. Poskytovatel první pomoci musí rychle rozpoznat příznaky CMP, protože včasné přijetí nemocného do iktového centra a včasná léčba výrazně zlepšují léčebný výsledek. Existuje mnoho důkazů, že použití skórovacího systému pro hodnocení stavu zkracuje čas do definitivního ošetření. Použijte skórovací systém FAST pro CMP u postižených s podezřením na vznik tohoto onemocnění, aby se zkrátil čas do jeho rozpoznání a definitivního ošetření.

Cévní mozková příhoda je způsobena prasknutím nebo ucpáním cévky zásobující mozek.



Rozdělení cévních mozkových příhod:

Ischemická – dochází k přerušení průtoku krve cévou:

- náhlým uzávěrem (tromboembolií),
- nebo postupným uzávěrem, trombem, vzniká zúžení (spasmus nebo ateroskleróza, 80 % všech CMP).

Hemoragická - krvácivé:

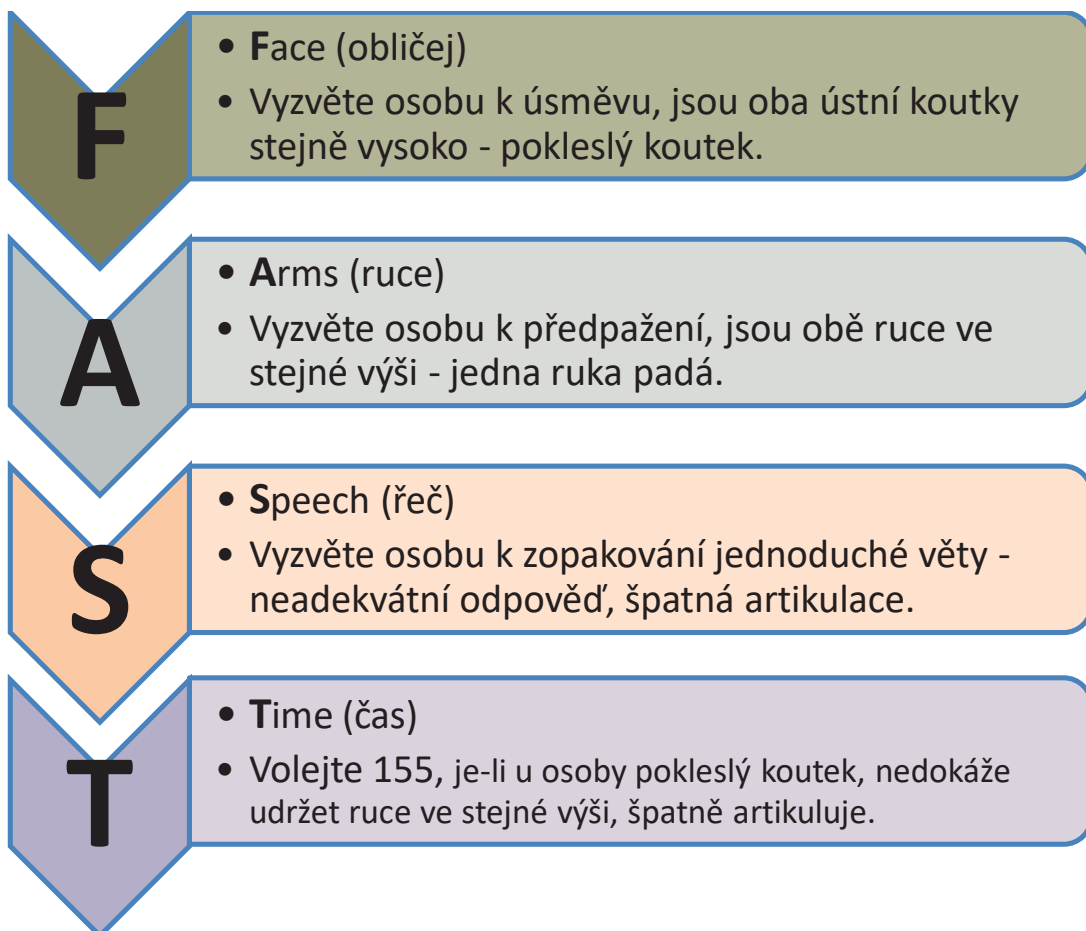
- prasknutí a krvácení z některé z mozkových tepen (krev uvnitř mozkové tkáně),
- subarachnoidální krvácení - prasknutí a krvácení z tepenné výdutě na cévě (aneurysma).

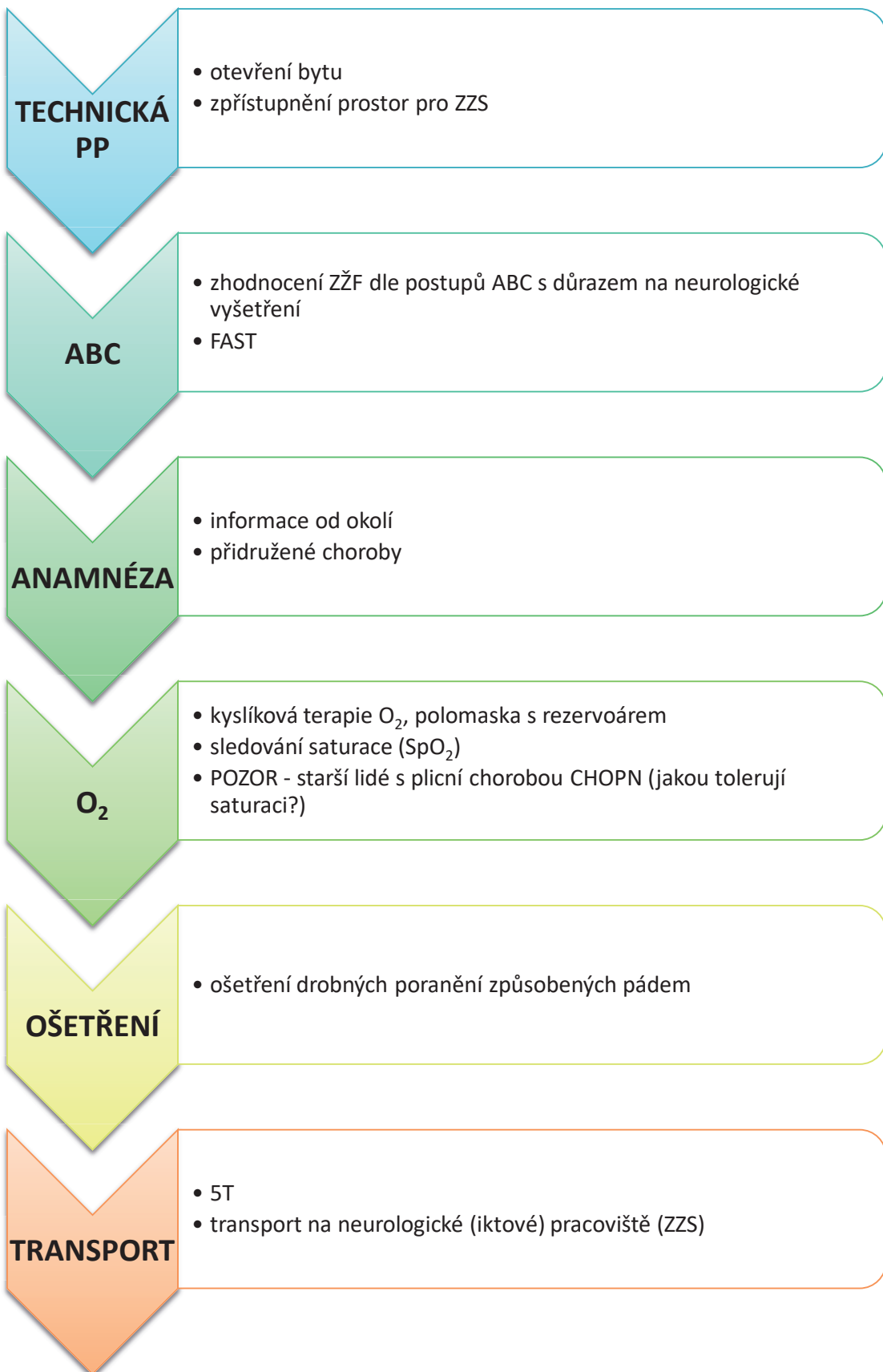
Příznaky:

- hodnocení příznaků dle FAST,
- asymetrie obličeje (pokleslý koutek úst, asymetrie očních víček),
- poruchy vnímání, hybnosti poloviny těla,

- poruchy řeči,
- dezorientace, bolesti hlavy,
- mravenčení v končetinách,
- krátkodobá ztráta zraku,
- nauzea, závratě,
- hypertenze (vysoký TK) a bradykardie (nízká tepová frekvence),
- často pomočení a pokálení.

Krátkodobá příhoda s podobnými příznaky tzv. TIA (tranzitorní ischemická ataka neboli lehká mozková příhoda) je většinou varovným signálem před blížící se CMP.





9.3 Křeče

Jsou projevem dráždění nebo onemocněním centrální mozkové soustavy (CNS). Vesměs jsou provázeny poruchou vědomí různého stupně.

Příčiny:

- epilepsie,
- febrilní křeče,
- úraz CNS,
- přehřátí,
- stavy po hypoxii (nedostatku O₂ v organismu),
- náhlé CMP,
- infekce CNS,
- metabolické poruchy (DM),
- psychické poruchy.

První pomoc:

Odstraňte z okolí nebezpečné předměty, chraňte hlavu. Po odeznění křečí realizujte postup jako při bezvědomí se zachovalým dýcháním. Je třeba dbát na důslednou kontrolu dýchání. Při pochybnostech o kvalitě dýchání zahajte KPR s využitím TAPP/TANR.



9.4 Hypoglykémie

Cukrovka

Diabetes mellitus (úplavice cukrová neboli „cukrovka“) je neschopnost organismu produkovat nebo využívat hormon inzulín.

Slinivka břišní (pankreas) působí jednak jako žláza s vnější (exokrinní) sekrecí, kdy produkuje pankreatickou šťávu do dvanáctníku, a jednak jako žláza s vnitřní (endokrinní) sekrecí. Vnitřní sekreci slinivky břišní zajišťují Langerhansovy ostrůvky, což jsou buňky rozptýlené po celé slinivce. V těchto buňkách se tvoří inzulín, který reguluje hladinu cukru v krvi. U zdravého člověka se tato hladina pohybuje mezi 4,5-6,2 mmol/l. Po jídle hladina cukru v krvi stoupá, ale působením inzulínu se opět vrací do normálu. Důležitost inzulínu tkví v tom, že umožňuje vstup glukózy do buněk. Buňky tuto glukózu využijí jako zdroj energie. Jen nervové buňky jsou volně propustné pro glukózu, která je hlavním zdrojem energie pro mozek. Tento fakt dává mozku nezávislost na vylučování inzulínu. Druhým hormonem slinivky břišní je glukagon. Ten působí opačně než inzulín, což znamená, že zvyšuje štěpení glykogenu v játrech (nikoliv ve svalech), čímž přibývá glukóza v krvi. Produkce prvního (inzulínu) nebo druhého (glukagonu) hormonu je závislá na hladině glukózy v krvi. Její vysoká hladina působí produkci inzulínu, naproti tomu nízká hladina působí produkci glukagonu.

Hypoglykémie u pacientů s diabetem je obvykle náhle vzniklou a život ohrožující událostí s typickými příznaky: pocitem hladu, bolestí hlavy, neklidem, svalovým třesem, pocením, psychotickým chováním (často připomínajícím opilost) a ztrátou vědomí. Je velmi důležité včas tyto příznaky rozpoznat jako projev hypoglykémie, protože postižení vyžadují rychlou pomoc. Postiženým při vědomí se symptomatickou hypoglykemií podejte tablety glukózy v dávce odpovídající 15–20 g glukózy. Pokud nejsou tablety glukózy k dispozici, použijte jiné potravinové formy cukru. Pokud je pacient v bezvědomí nebo není-li schopen polykat, vyhněte se perorálnímu podání cukru z důvodu rizika aspirace a přivolejte záchrannou službu.

Projevy:

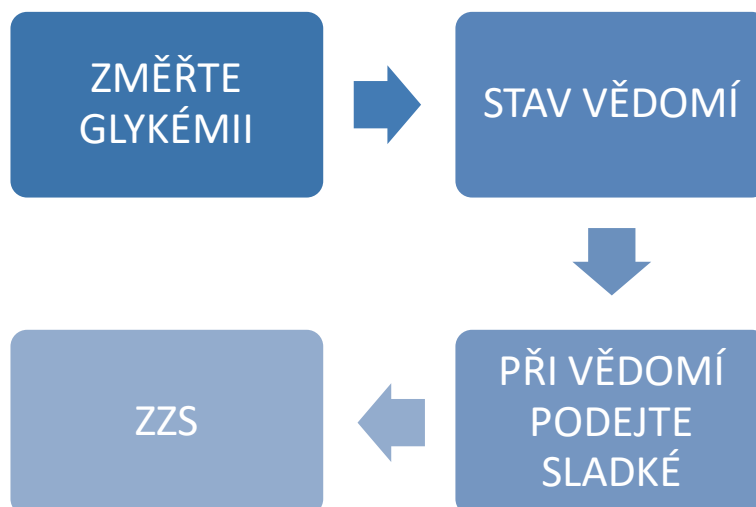
- poruchy chování – apatie, nervozita, agresivita, neschopnost koncentrace,
- studená opocená pokožka,
- tachykardie,
- mělké dýchání,
- bezvědomí – hypoglykemické kóma.

Hypoglykemický stav může připomínat opilost, pokud je neřešený, ohrožuje život.

První pomoc u hypoglykémie:

- podání sladkého nápoje nebo potravin (15–20 g glukózy) ústy, pokud není přítomná porucha vědomí (tzn. pacient je schopen se sám napít či najíst),

- zajištění základních životních funkcí,
- tepelný komfort.



9.5 Hyperglykémie

Komplikace DM, vzniká při nedostatečném dávkování inzulínu, má pozvolný průběh (12-48 hod), způsobuje těžký rozvrat organismu.

Projevy:

- zvýšená únava,
- pocit žízně,
- nechutenství,
- závratě,
- nevolnost,
- acetonový zápach z úst,
- zrychlené dýchání,
- suchá teplá pokožka,
- apatie,
- tachykardie.

První pomoc u hyperglykémie:

- zajištění základních životních funkcí,
- nepodávejte inzulín, léčba v nemocničním zařízení,
- pokud nemáte glukometr, podejte cukr.

9.6 Intoxikace

Akutní intoxikace je náhle vzniklá porucha zdraví způsobena biologicky aktivní látkou. Příčiny intoxikace mohou být náhodné (neúmyslné požití zaměněné látky, dětský experiment), nebo úmyslné (sebevražedný úmysl), vzniklé cizím zaviněním, předávkováním.

Průběh otravy jde velmi těžko předpovídat, záleží na dávce, toxicitě, fyzickém a psychickém stavu postiženého.

Příznaky:

- lehké - bolest hlavy, poruchy vidění, zvracení,
- střední - bledost, studený pot, zrychlený tep, zrychlený dech,
- těžké - bezvědomí, poruchy dechu a srdečního rytmu.

Otrava oxidem uhelnatým

Oxid uhelnatý má cca 200krát pevnější vazbu na hemoglobin než kyslík.

Při intoxikaci CO je nevhodné používat běžný typ pulzního oxymetru.

Běžný přístroj je schopen vyhodnotit pouze vazbu plynu na hemoglobin (nerozpozná rozdíl mezi CO a O₂). Pro vyhodnocení se používají přístroje pro neinvazivní měření CO.

Příznaky:

- zarudnutí obličeje (červenorůžová barva kůže),
- bolest hlavy,
- nevolnost,
- poruchy vědomí.

První pomoc u intoxikace CO:

- vyneste postiženého z místa intoxikace,
- zajistěte přísun čerstvého vzduchu,
- O₂ terapie,
- popřípadě zahajte KPR.

Otrava léky

S tímto druhem intoxikace se nejčastěji setkáte u dětí, lidí se sebevražednými úmysly a starších lidí. S největší pravděpodobností se dostanete do kontaktu s léky, které způsobují poruchy vědomí, poruchy srdečního rytmu a dechu.

První pomoc při otravách léky:

- zajištění základních vitálních funkcí,
- polohování,
- tepelný komfort.

U předávkování léky je třeba zjistit druh požití látky (hledejte v okolí zbytky léčiv, obaly od léčiv apod.) a odebrat anamnézu od svědků.

Univerzální antidotum:

- **aktivní uhlí** má adsorbční schopnost vázat jedy,
- navázání látky na aktivní uhlí snižuje jeho biodostupnost,
- efekt není jednotný a je největší, pokud se podá časně po požití,
- kontraindikace nejsou.

Nelze očekávat dobrý účinek u alkoholu, uhlovodíků a iontů kovů.

Doporučená dávka: 0,5-1g/kg t_{hm} – podejte alespoň 50 gramů.

9.7 Alergie

Alergie je vystupňovaná (život ohrožující) obranná reakce na vstup cizorodé látky do organismu. Nejtěžší formou alergie je tzv. anafylaxe provázená selháním krevního oběhu (mdloba).

Anafylaxe je potenciálně smrtelná alergická reakce, která vyžaduje okamžité rozpoznání a léčbu.

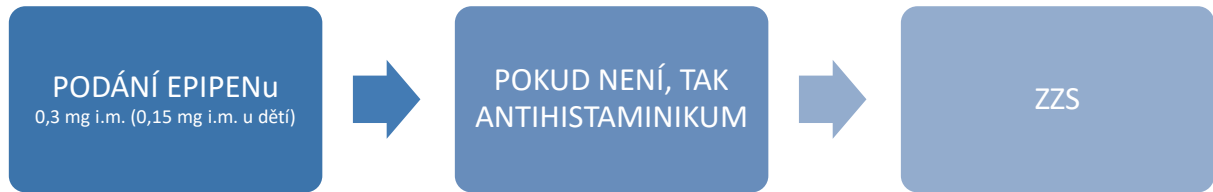
Adrenalin odvrací patofyziologické příznaky anafylaxe a zůstává nejdůležitějším lékem, zejména pokud je aplikován při těžké alergické reakci během několika prvních minut.

V prostředí mimo nemocnici je adrenalin aplikován pomocí předplněných autoinjektorů, které obsahují jednu dávku 300 mikrogramů adrenalinu (dávka pro dospělé) pro intramuskulární autoaplikaci nebo aplikaci prostřednictvím vyškoleného poskytovatele první pomoci.

Druhou intramuskulární dávku adrenalinu podejte v přednemocniční péči postiženým s anafylaxí, která neustoupila během 5 až 15 minut od podání první intramuskulární dávky adrenalinu autoinjektorem.

První pomoc:

Aplikujte adrenalin autoinjektorem (EpiPen) v dávce 0,3 mg i.m. (0,15 mg i.m. u dětí), pokud jej má postižený pro tuto situaci k dispozici. Dávku lze opakovat za 5–15 minut při přetrvávání závažných příznaků. Při všech alergických reakcích podejte běžně dostupné antihistaminikum, pokud není přítomna porucha vědomí.



Otázky k ověření znalostí:

1. Příznaky a léčba AIM.
2. Co je to TIA?
3. První pomoc při epileptickém záchvatu.
4. Co je to hypoglykémie a jaká je první pomoc u bezvědomí?
5. Jaká je první pomoc při alergické reakci a co je to EpiPen?

10. Děti

Děti se liší od dospělých především anatomicky a fyziologicky, z čehož vyplývá rozdílný přístup a různé komplikace. V PNP se zpravidla setkáváme v dětském věku s křečovými stavy, neurologickými onemocněními, onemocněními dýchacích cest, traumaty a intoxikacemi.

Zvláštnosti dětského věku

Hlava je u dětí relativně velká a krk krátký. Novorozenci a kojenci dýchají hlavně nosem. Otok a zvýšená produkce hlenů v oblasti nosu může způsobit vážné dýchací problémy dítěte. Novorozenci a menší kojenci nejsou schopni plynule změnit formu dýchání na dýchání ústy. U dítěte v bezvědomí je zvýšená produkce slin, což vede poměrně rychle k aspiraci (vdechnutí). Jazyk je proporcionálně větší, což může rychle způsobit ucpaní dýchacích cest u dítěte v bezvědomí. Hrtan má své nejužší místo těsně pod hlasivkami, proto při již mírném otoku sliznice v této oblasti dochází u malých dětí k obtížnému dýchání až dušení. Sliznice nosu, hrtanu a průdušnice jsou bohatě cévně zásobeny a již při drobném poranění rychle otékají, čímž vzniká závažná překážka v dýchacích cestách. Děti mají relativně vyšší potřebu kyslíku než dospělí, tato zvýšená potřeba je kompenzována vyšší frekvencí dýchání.

	Puls/min.	Krevní tlak	Dech/min.
Novorozenec	120-140	-	40-60
Kojenec	100-120	-	25-35
Děti 2-5 let	100	95/60	18-22
Děti 8 let	90	105/65	20
Děti 12 let	85-90	115/75	18
Dospělí	70-80	120/80	16

Dítě při svém vývoji a růstu prochází několika obdobími:

- prenatální období (od početí do porodu),
- perinatální (doba krátce před porodem, v průběhu a těsně po porodu),
- novorozenecké období (od narození do 28. dne života),
- kojenecké období (od 29. dne života do 1. narozenin),
- batolecí věk (od 1. narozenin po 3. narozeniny),
- předškolní období (od 3. do 6. roku),
- školní období (začíná po 6. narozeninách, tedy 7. rokem života).

10.1 Křeče

Křeče jsou stahy příčně pruhovaného svalstva bez koordinovaného a účelného rázu, postihují jednotlivé svalové skupiny nebo svalstvo celého těla. Vyskytují se u více než 5 % dětí ročně. Nejčastější křeče jsou křeče febrilní (způsobené horečkou), nebo se jedná o zhoršení stavu chronicky léčeného pacienta pro záchvatovité onemocnění (např. epilepsie). Mezi nejzávažnější rizika spojená s křečovou aktivitou dětí patří možné poškození mozku, dušení, aspirace krve a zvratků a poranění způsobená křečovou aktivitou a pádem. Obecně se rozlišují křeče bez poruchy vědomí (hyperventilační tetanie, intoxikace, křeče z únavy, atd.) a křeče s poruchou vědomí (febrilní křeče, epileptické záchvaty, křeče způsobené sníženým přísunem O₂ do mozku atd.).

Horečka

- febrilní křeče
- neuroinfekce (meningitida, encefalitida)
- druhotné postižení CNS při sepsi, toxiny

Bez horečky

- úraz (komoce, kontuze, krvácení do CNS)
- epilepsie
- intoxikace (nejčastěji léky, alkohol)
- stav po těžké hypoxii
- afektivní záchvat, hysterie
- metabolický původ
- rozvrat iontové a vodní homeostázy (hypo/hyperglykémie)

Febrilní křeče

Vyskytují se u 2-5 % jinak zdravých dětí ve věku od 6 měsíců do 6 let. Definují se jako křeče spojené se zvýšenou až vysokou teplotou. Křečím předchází horečnaté (zvýšení teploty nad 38 °C) onemocnění chřipkového charakteru a vyskytují se u různých dětí při různě vysoké teplotě. Křeče většinou spontánně odeznějí do 2 minut.

První pomoc při febrilních křečích:

- zajištění základních životních funkcí a bezpečnosti dítěte,
- při déletrvající vysoké teplotě chladivé zábaly, antipyretika podaná ústy už nebudou zabírat,
- volejte ZZS.

10.2 Akutní laryngitida (zánět hrtanu)

Toto onemocnění je způsobeno virem a nejčastěji postihuje děti do 6 let. Typický je sezónní výskyt (od října do května).

Příznaky:

- dobré polykání, suchý štěkavý kašel
- inspirační stridor (hvízdavý zvuk při nádechu),
- teplota jen mírně zvýšena,
- náhlý začátek,
- progres během desítek minut,
- dítě je plačtivé a agitované (neklidné).

První pomoc při akutní laryngitidě:

- inhalace studeného vzduchu (venku nebo z otevřené ledničky),
- Priessnitzův obklad na krk,
- odborná léčba je i tak nezbytně nutná,
- volejte ZZS.

10.3 Akutní epiglottitida (zánět hrtanové záklopy)

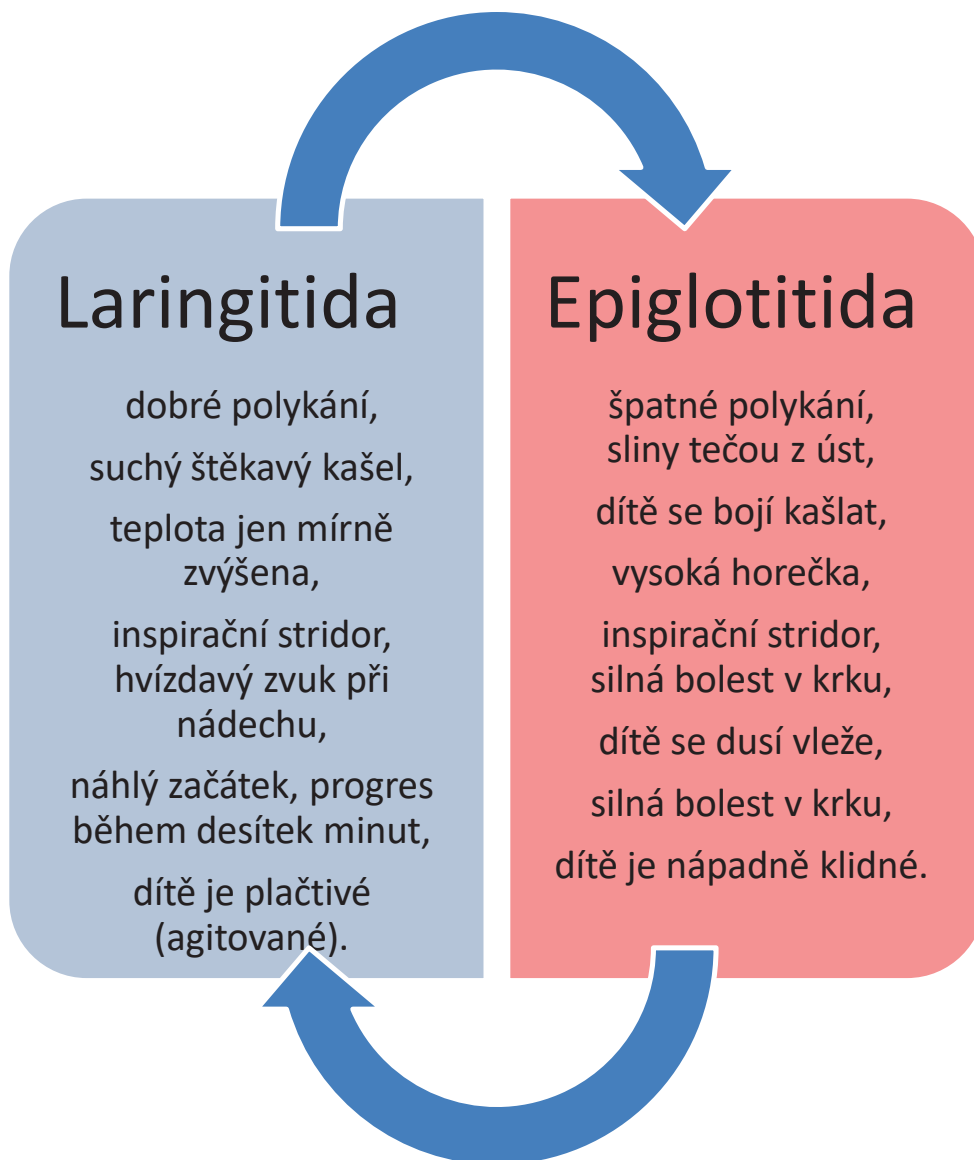
Původcem akutní epiglottitidy je především bakterie *Haemophilus influenzae* B, ale mohou jím být i jiné bakterie. Postiženy jsou především děti mezi 3.-6. rokem.

Příznaky:

- dítě se bojí kašlat,
- špatně polyká (sliny tečou z úst),
- vysoká horečka,
- silná bolest v krku,
- dusí se vleže,
- inspirační stridor,
- dítě je nápadně klidné, vynucuje si polohu vsedě.

První pomoc při akutní epiglottidě:

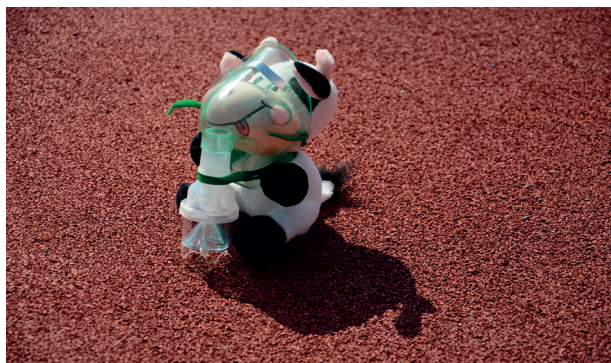
- jedná se o život ohrožující stav s rychlým rozvojem,
- nepokládejte dítě na záda,
- zachovejte vynucenou polohu dítěte v náručí rodičů,
- je-li k dispozici kyslík, podejte ho,
- volejte ZZS.



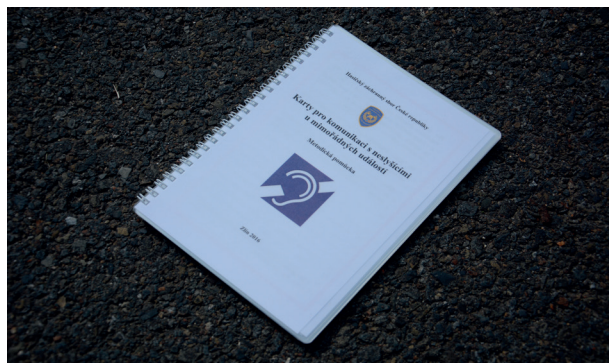
Otázky k ověření znalostí:

1. Jaké jsou zvláštnosti dětského věku?
2. Co jsou to febrilní křeče a jaká je při nich první pomoc?
3. Rozdíl mezi laryngitidou a epiglottidou.
4. Jaké jsou fyziologické hodnoty kojenče?
5. Příčiny křečí u dětí.

11. Psychologie



Obr. č. 11/1 Plyšové hračky pomáhají ke zklidnění situace



Obr. č. 11/2 Metodická pomůcka pro jednodušší komunikaci s neslyšícími

Při ohrožení života a zdraví dochází také k psychickému otřesu zasažených osob. Necitlivý nebo přehlížející přístup ke zraněným může výrazně zhoršit jejich aktuální zdravotní stav a negativně ovlivnit pozdější proces vyrovnávání se s prožitou náročnou událostí.

Projevy akutního stresu mohou mít různou podobu:

1. tělesné projevy:
 - zrychlení tepu a zvýšení tlaku krve,
 - zvýšení srážlivosti krve,
 - zvýšení svalového napětí,
 - třes,
 - pocení,
 - zrychlení dýchání,
 - snížení citlivosti na bolest,
 - nevolnost, zvracení,
 - křeče,
 - bledost obličeje a končetin,
 - nucení na močení apod.

2. kognitivně-emocionální projevy (myšlení a pocity):
 - zpomalení myšlení a přijímání informací,
 - blokády v myšlení,
 - porucha koncentrace pozornosti,

- poruchy paměti, amnézie,
 - neodbytné myšlenky,
 - strach, úzkost, panika,
 - sebelítost („Proč zrovna já?“),
 - sebeobviňování,
 - vztek, zloba, obviňování druhých,
 - pocity neskutečna („To se mi zdá!“ „To nemůže být pravda!“) apod.
3. behaviorální projevy (chování):
- neklid, zmatenost,
 - rychlá, překotná mluva, nebo naopak nemluvnost,
 - neúčelné pohyby,
 - křik, pláč,
 - agresivita (verbální, fyzická),
 - odtažitost,
 - zveličování, nebo naopak popírání zranění apod.

Projevy každého člověka v náročné situaci jsou individuální, a přestože navenek mohou působit zvláště, přehnaně, nepatřičně apod., jsou v těchto situacích normální.

Přístup záchranářů ke zraněným a psychicky zasaženým osobám by měl být takový, aby snižoval (případně aspoň nezhoršoval) dopad mimořádné situace. Cílem je navodit u zasažených pocit bezpečí, fyzického a emocionálního pohodlí a povzbudit jejich vlastní vyrovnávací a zvládací mechanismy.

Navázání a udržování kontaktu

Zasažené osobě se představte, dohodněte se na vzájemném oslovování a stručně popište vaši funkci u zásahu. Během jakékoliv manipulace se zraněným mluvte přímo na něj (ne o něm). Snažte se o klidný, přívětivý tón hlasu. Zachovávejte úctu ke zraněnému, nereagujte na případné projevy podrážděnosti či zloby - jsou projevem strachu ve stresující situaci.

Co nedělat:

Nebud'te příliš familiární ani odtažití. Ani mladým lidem (od 15 let) netykejte, pokud se na tom nedohodnete. Nepoužívejte úzce odborné a slangové záchranářské výrazy. Mohly by zasaženého zmást, nebo vyvolat strach (např. při vyprošťování: „Tady to stříhni!“). Nehodnot'te jeho chování, ani pokud si myslíte, že bylo hloupé, nebo riskantní („Co jste to proboha prováděl?“ „Kdybyste nedělal..., tak by se vám to nestalo!“).

Zajištění bezpečí a komfortu

Pocit bezpečí a důvěra k záchranářům snižuje strach zasažených osob, a tím i prožívaný stres. Ujistěte zasaženého, že máte situaci pod kontrolou, že se již nebude zhoršovat, že kolegové pracují na jeho vyproštění (ošetření), že lékař je na cestě apod. Snažte se zraněného odclonit od zneklidňujících zvuků a pohledů, ostrého světla, zvýšeného tepla nebo chladu, ale také např. obtěžujícího zájmu přihlížejících nebo médií. Hledejte co nejpříjemnější úlevnou polohu pro tělo zraněného. Ptejte se na stupeň bolesti při každé změně polohy nebo pohybu jeho těla. Na každý úkon, ať již v rámci předlékařského ošetření, nebo transportu, který se chystáte provést, zraněného předem upozorněte. Ptejte se na jeho potřeby (teplo, chlad, pocit žízně, intimní potřebu...) – citlivě poskytněte fyzický kontakt (pohlazení, podržení za ruku, ...).

Co nedělat:

Nebagatelizujte situaci a zranění zasaženého („To bude v pohodě.“ „Všechno se spraví!“). Nevyjadřujte se k jeho zdravotnímu stavu (ne: „Vypadá to, že máte jen povrchové zranění,“ ale např.: „Já jsem hasič, umím poskytnout první pomoc, ale lékař vám řekne více, až udělá potřebná vyšetření.“). Neříkejte: „Uklidněte se, nekřičte, buďte chlap, to musíte vydržet...“ apod.

Poskytování informací a získávání kontroly nad situací

Jednou ze základních potřeb v krizové situaci je mít sebe a situaci pod kontrolou, sám o sobě rozhodovat. Poskytněte zasaženému potřebné informace. O tom, co se stalo, co právě děláte, co bude následovat, jak může sám přispět ke své záchraně a ochraně, případně informace o jeho blízkých. Občas mohou být zasažené osoby překvapeny nebo zneklidněny vlastními reakcemi na stres. Uklidněte je, že každý člověk nějakým způsobem reaguje na akutní stres, že tyto projevy mohou být různé a různě silné, ale že jsou v této situaci normální. Pokud některé činnosti a úkony zasažená osoba může a dokáže udělat sama (nehrozí např. zhoršení zdravotního stavu), tak ji v tom podpořte. Také pomoc druhým podporuje u zasažených vlastní zvládací mechanismy.

Co nedělat:

Zbytečně nezadržujte důležité informace (ani ty nepříznivé). Neposkytněte neověřené informace a domněnky. Nevyjadřujte se ke skutečnostem, které vám nenáleží (zdravotní stav zraněného, příčina neštěstí apod.) Nevnučujte zbytečně zasaženým uklidňující medikaci. Může negativně ovlivnit následné vyrovnávání se s traumatem.

Zdroje podpory a předání

Ke zvládnutí tíživé situace významně napomáhá kontakt s podporujícími osobami. Umožněte zraněnému zkontaktovat se se svými blízkými (fyzicky, jsou-li na místě, prostřednictvím mobilu apod.) Pokud nemůžete se zasaženou osobou být po celou dobu zásahu, požádejte někoho, kdo s ní bude udržovat aktivní kontakt (jiný kolega, policista, někdo z přihlížejících... apod.). Pokud ji musíte nechat chvíli samotnou, vždy na to předem upozorněte a udejte přibližnou dobu, na jak dlouho se vzdálíte. Respektujte kulturní a náboženské individuality a potřeby (určitá tabu v zacházení, umožnění kontaktu s duchovním... apod.) Umožněte blízkým (pokud si to přejí) rozloučení se zemřelým. Předem je však připravte na to, co uvidí („Váš manžel má zranění na čele“... apod.)

Co nedělat:

Neopouštějte a nepředávejte zraněného bez upozornění. Pokud není ohrožena něčí bezpečnost, nebraňte kontaktu blízkých ani s těžce zraněnými a umírajícími – může to být jejich poslední možnost být spolu. Neříkejte blízkým těžce zraněného či mrtvého: „Nechodte tam, není to pěkný pohled!“ „Zachovejte si ho v paměti, jaký byl za živa.“ „Bude se vám o tom zdát“... apod.

Kontakt a komunikace s dětmi

- ✓ Děti nejsou pouhou zmenšeninou dospělých, vyžadují specifický přístup.
- ✓ Snižte se k dítěti na úroveň jeho očí.
- ✓ Je-li přítomna dítěti blízká osoba, neoddělujte je od sebe.
- ✓ Při komunikaci se zasaženou osobou se doporučuje sundat přilbu.
- ✓ Jednoduchým způsobem se představte a domluvte se s dítětem, jak se budete vzájemně oslovovat.
- ✓ V hovoru používejte jednoduché výrazy, omezte odborné a abstraktní pojmy.
- ✓ Zajistěte bezpečný prostor kolem dítěte, chraňte ho před neznámými nebo děsivými zvuky, pohledy, pachy, před nevhodným kontaktem dalších osob (agresivní, silně rozrušené osoby, média apod.) Využijte např. kabinu auta, paravány z dek apod.
- ✓ Pro podporu pocitu bezpečí dítěte použijte hračku (dráčky Záchranáčky je doporučeno vozit ve všech výjezdových vozidlech).
- ✓ Pomozte dítěti pojmenovat jeho pocity, bolest, obavy („Co by teď potřebovala tvoje ručička?“ „Jak se má tvoje bříško?“).
- ✓ Snažte se mu vše, co se s ním nebo kolem něho děje, klidným způsobem vysvětlit (dítě se nejvíce bojí věcí, které nezná a kterým nerozumí).
- ✓ Ukažte na hračce nebo na kolegovi, co chcete s dítětem udělat („Podívej, teď ti dám na krk takový ochranný pásek. Vidíš, Jardu to vůbec nebolí.“)
- ✓ Nelžete a neslibujte, co nemůžete splnit.

- ✓ Nebojte se dítě dopředu upozornit, že některý váš úkon při ošetřování bude nepříjemný, nebo bude bolet. Bolest ale ohraničte („Teď, dokud budu počítat do pěti, to bude tlačit.“ „Teď tě pan doktor píchne, ale bude to bolet míň, než když píchne včelka.“ „Musíme tě vytáhnout, když to bude moc bolet, tak mi zmáčkni ruku a my na chvílku přestaneme.“).
- ✓ Povolte dítěti plakat, křičet a bát se. Ujistěte ho ale, že si vede moc dobře a že to spolu zvládnete.

Při řešení psychicky náročných situací má velitel zásahu možnost povolat na místo zásahu psychologa HZS ČR, člena týmu posttraumatické péče nebo využít pro poskytování první psychické pomoci jiného vyškoleného hasiče.

Kurz První psychické pomoci může absolvovat každý zájemce z řad příslušníků HZS ČR. Obzvláště vhodný je pro hasiče, velitele a příslušníky na úseku ochrany obyvatelstva. Kurzy zajišťuje psycholog HZS kraje.

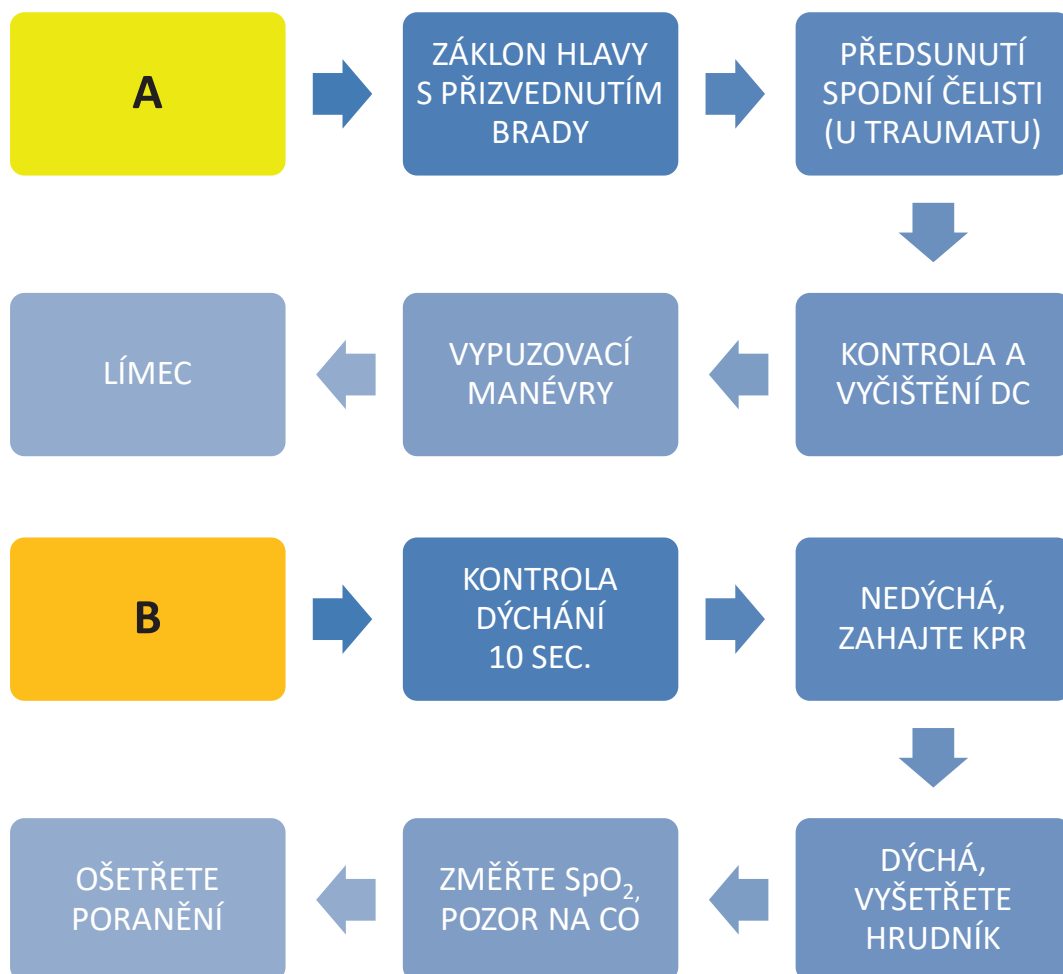
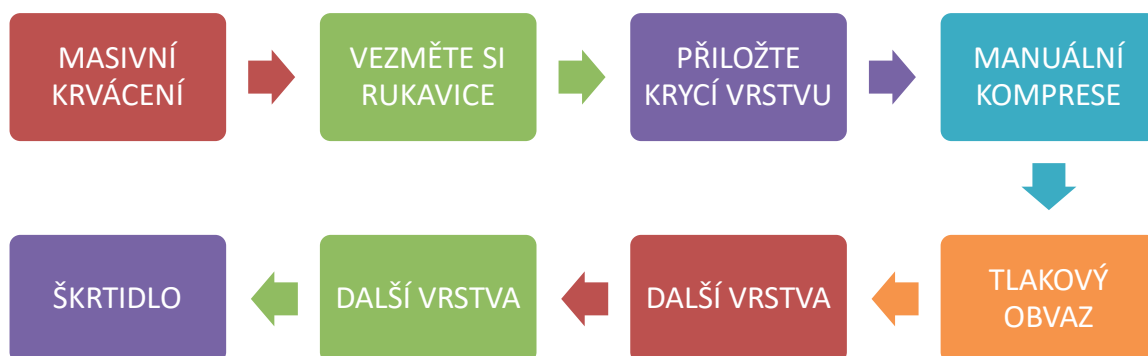
Otázky k ověření znalostí:

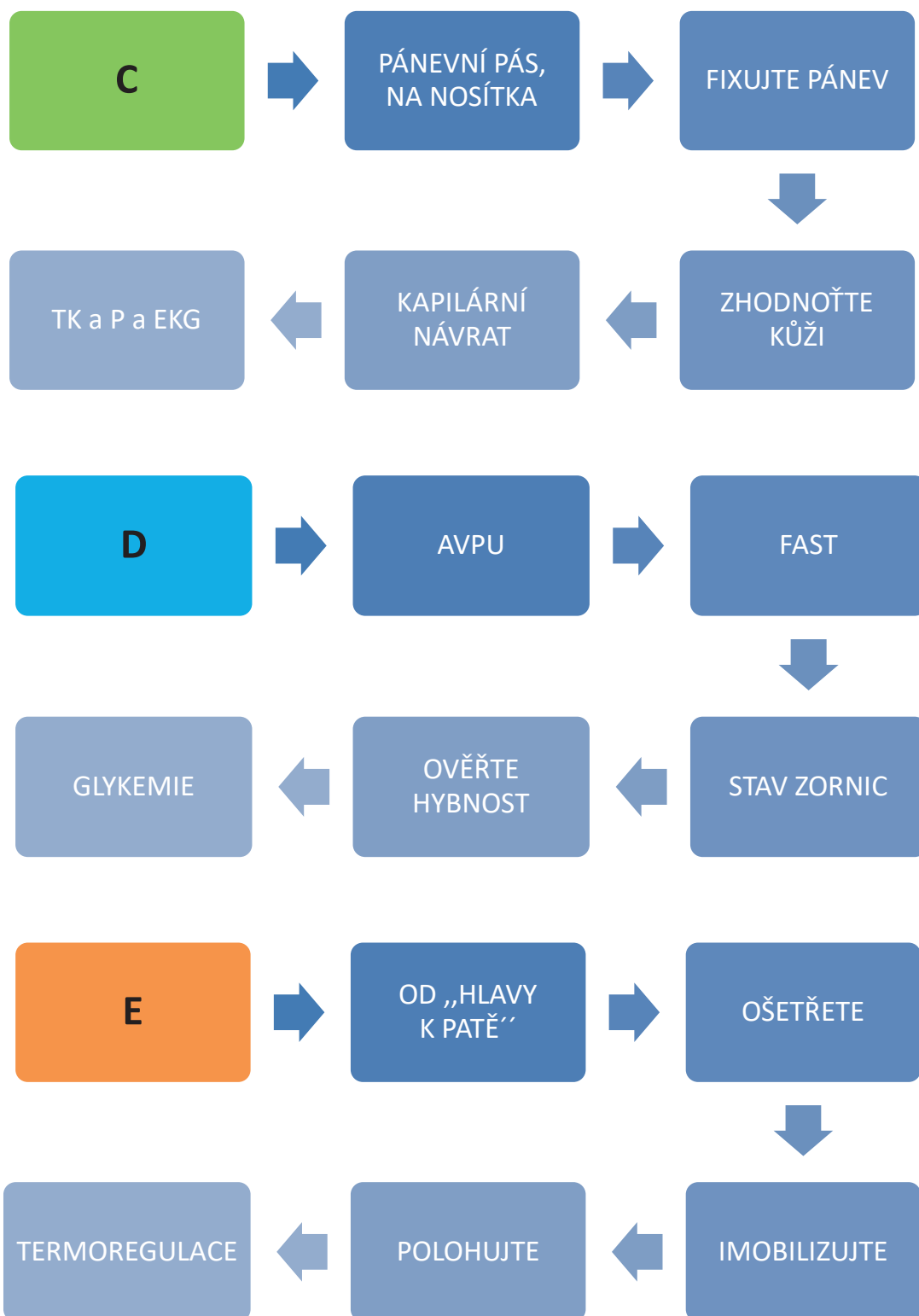
1. Jaké mohou být projevy akutního stresu?
2. Co nedělat při psychologické první pomoci?
3. Zásady komunikace s dětmi.
4. Jak komunikovat se sluchově postiženými?
5. Jaké má možnosti velitel zásahu, má-li na místě zásahu úmrtí dítěte, ve vztahu k jednotce?

12. Přílohy

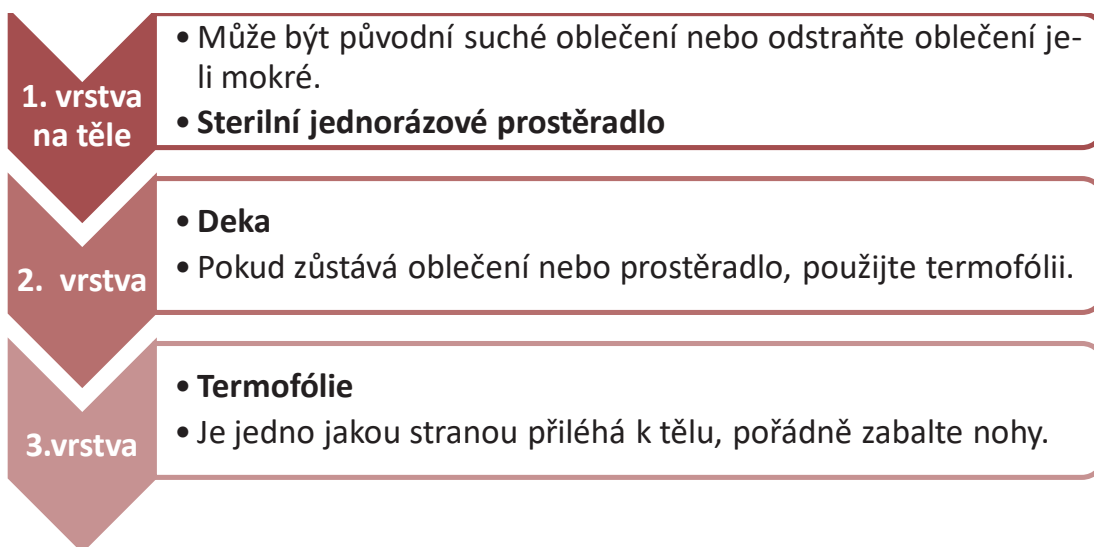
Příloha č. 1	Masivní krvácení + ABCDE
Příloha č. 2	Teplo
Příloha č. 3	Límeč
Příloha č. 4	KPR u dospělého
Příloha č. 5	KPR u dětí
Příloha č. 6	START
Příloha č. 7	FAST
Příloha č. 8	AVPU
Příloha č. 9	Polohování
Příloha č. 10	Popáleniny
Příloha č. 11	Hypotermie
Příloha č. 12	Crush syndrom
Příloha č. 13	Bolest na hrudi
Příloha č. 14	Cevní mozková příhoda
Příloha č. 15	Šok
Příloha č. 16	Porod
Příloha č. 17	Dušení z obstrukce DC, dušnost
Příloha č. 18	Tabulky

12.1 MASIVNÍ KRVÁCENÍ + ABCDE



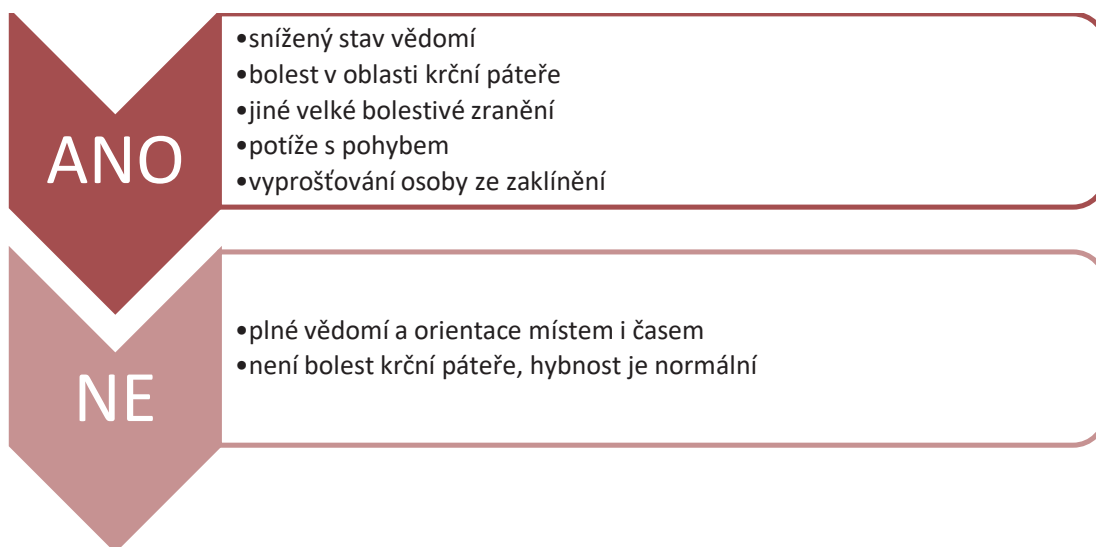


12.2 Teplo



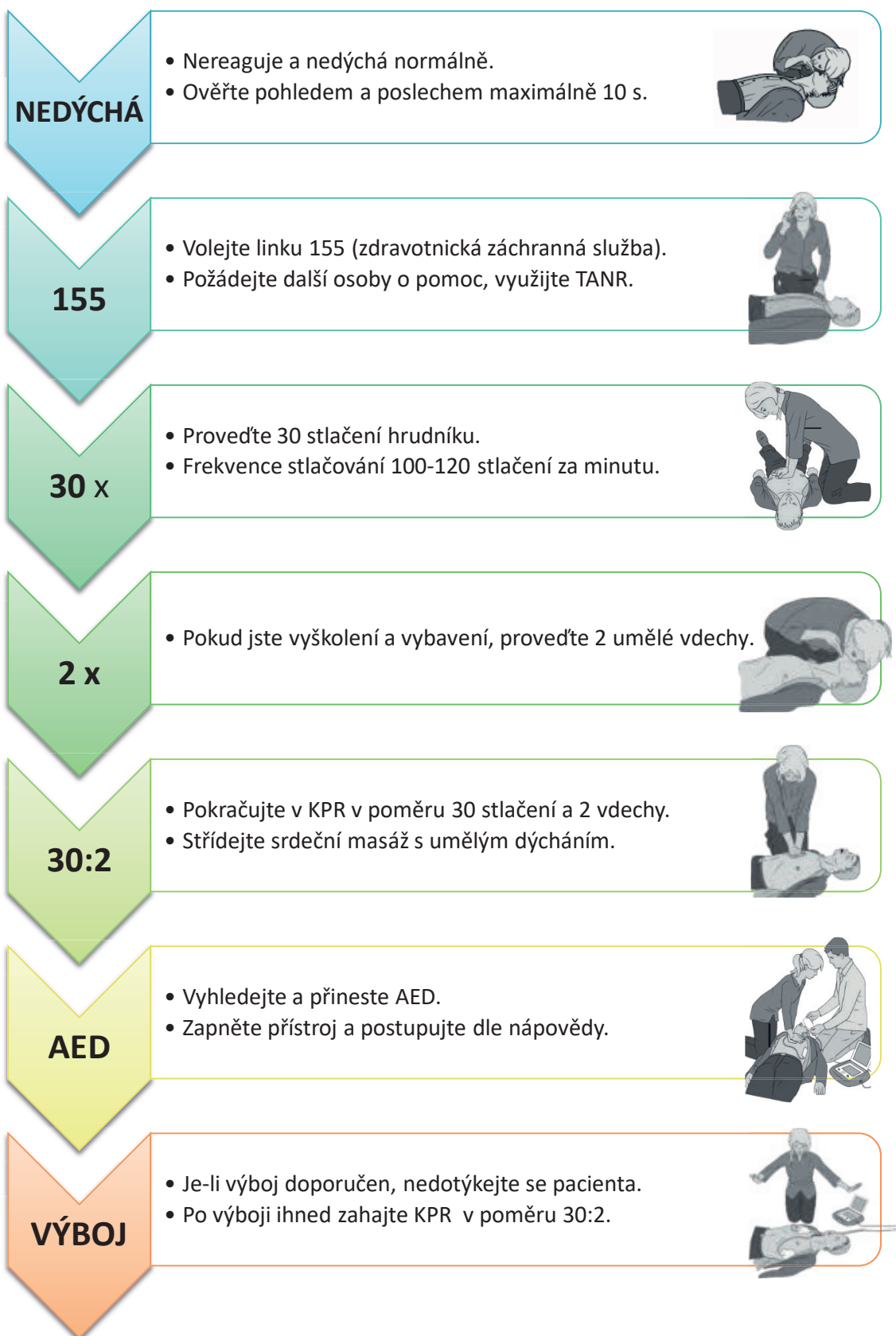
Obr. č. 12/1 Skladba ideálního tepelného komfortu (prostěradlo, deka, termofólie)

12.3 Límec

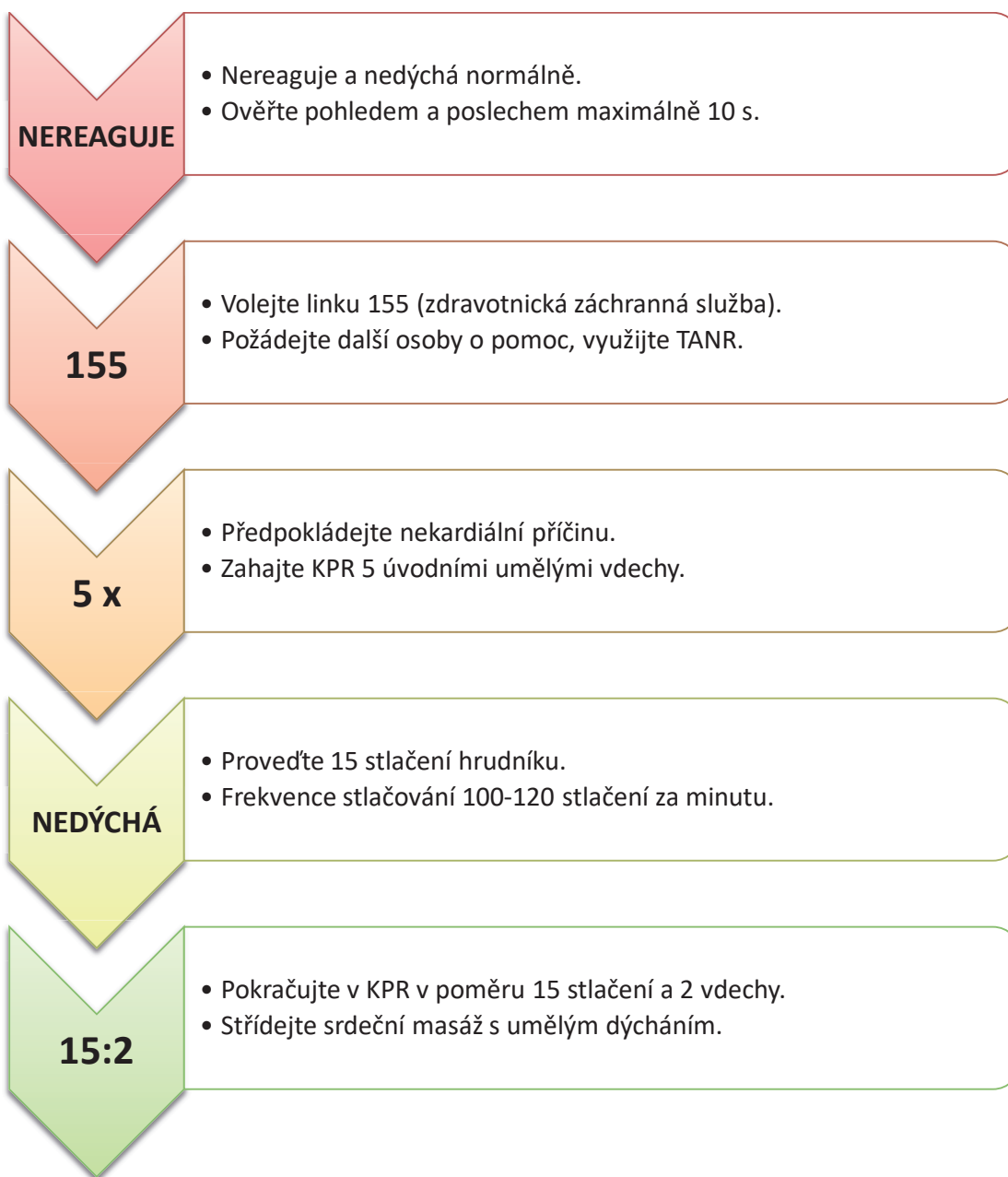


Obr. č. 12/2 Návod k použití naleznete prostřednictvím piktogramů přímo na límci

12.4 KPR u dospělého

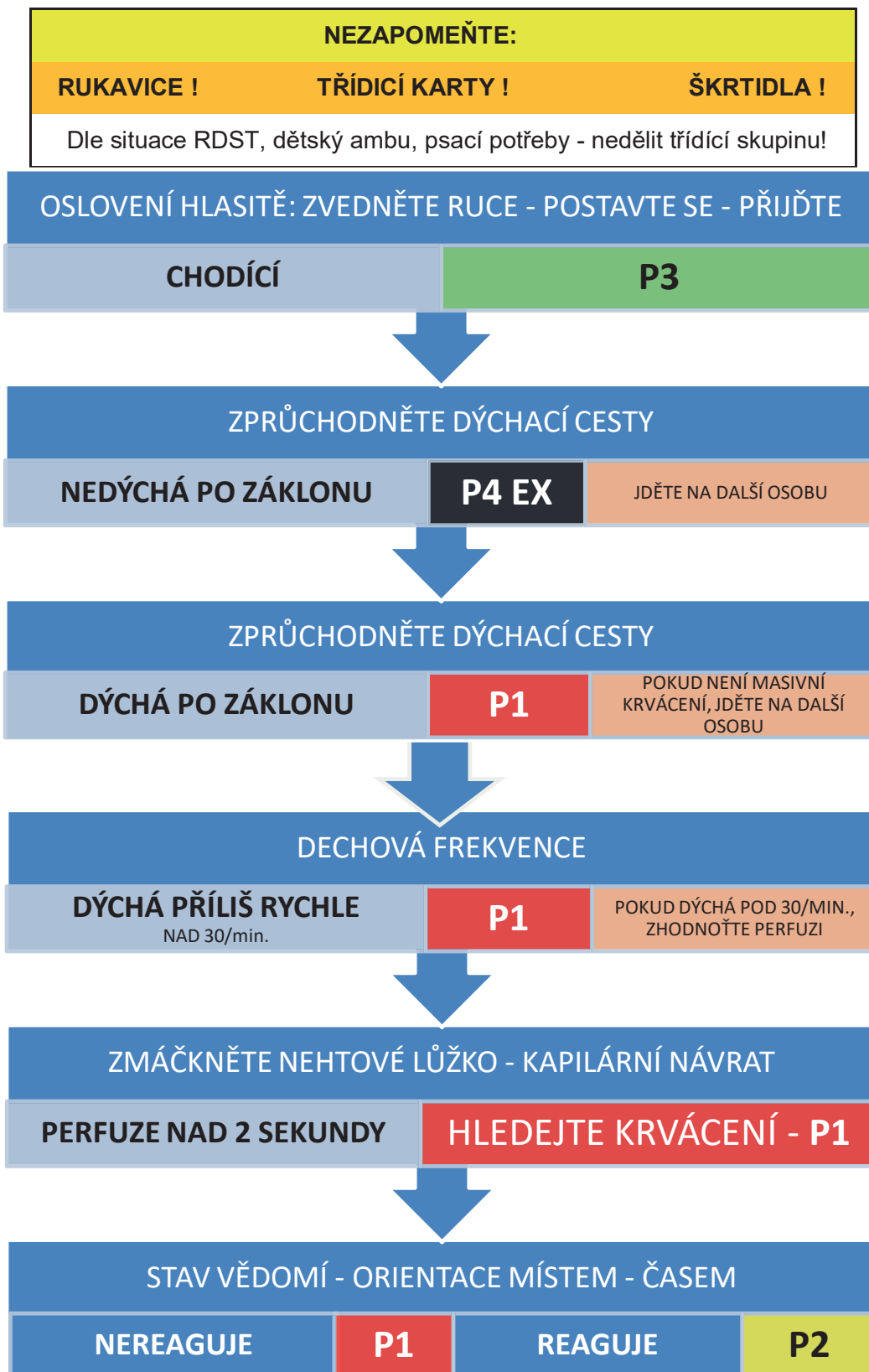


12.5 KPR u dětí

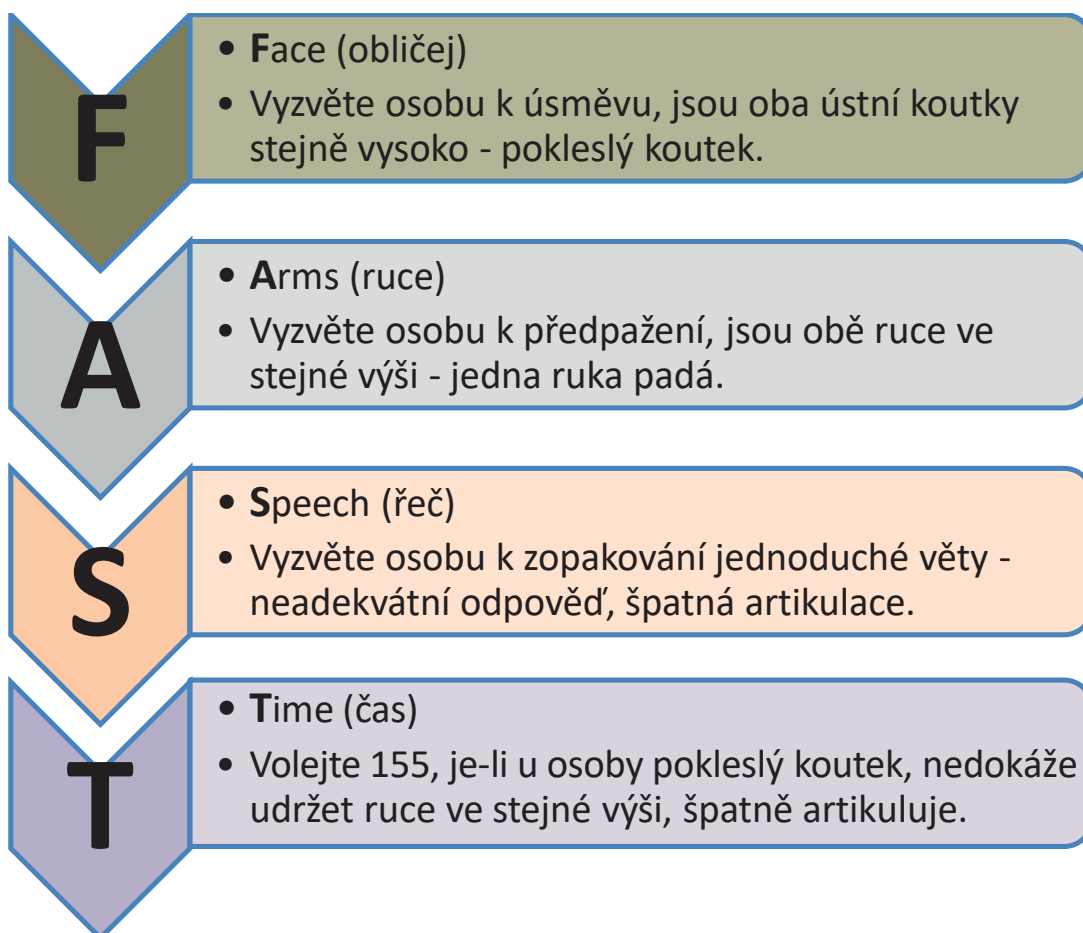


12.6 START

START - METODA TŘÍDĚNÍ



12.7 FAST



12.8 AVPU

A

- **ALERT** (bdělost)
- Při vědomí, orientovaný místem, časem, prostorem, schopen komunikace - **při vědomí.**

V

- **VOICE RESPONSE** (reaguje na hlas)
- Otevření očí na oslovení, orientace místem, časem a prostorem není dobrá - **somnolence.**

P

- **PAIN RESPONSE** (reaguje na bolest)
- Na oslovení nereaguje, reaguje jen na bolestivý podnět - **sopor.**

U

- **UNRESPONSIVE** (nereagující)
- Nereaguje na oslovení a ani na bolestivý podnět - **kóma.**

12.9 Polohování

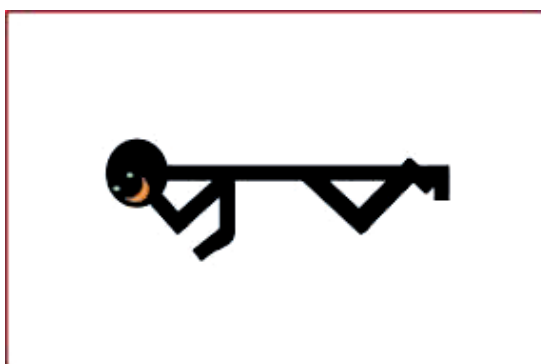
NZO	<ul style="list-style-type: none"> • Poloha na rovné a pevné podložce. • Zahajte okamžitou resuscitaci.
kolaps	<ul style="list-style-type: none"> • Zvedněte a případně podložte dolní končetiny do návratu vědomí. • Zajistěte průchodnost dýchacích cest. • Zvednutí končetin lze využít i při protišokových opatřeních.
bezvědomí	<ul style="list-style-type: none"> • Osoby v bezvědomí, nutné opustit či při prevenci aspirace uložte do tzv. ZOTAVOVACÍ POLOHY. • Osoba leží na boku s mírným záklonem hlavy, je zajištěna průchodnost DC.
úraz hlavy	<ul style="list-style-type: none"> • Při podezření na krvácení do mozku (CMP) položte osobu se zvýšením celého těla o cca 30° na pevnou podložku. • Osoba není v bezvědomí a nejsou zde projevy šokového stavu.
infarkt	<ul style="list-style-type: none"> • Osoba je v tzv. polosedu či sedu, většinou při vědomí takto sedí sama, jsou přítomny potíže s dýcháním. • Tuto polohu lze využít i při úrazech hrudníku, například zlomeniny žeber, PNO.
těhotná	<ul style="list-style-type: none"> • Těhotné ženy se pokládají na levý bok, podkládá se pravá strana těla. • Plod tlačí na dolní dutou žílu, tím zhoršuje žilní návrat.

Udržování optimální tělesné teploty. Poloha odpovídající udávaným potížím. Instrukce pro případ zhoršení stavu do příjezdu záchranné služby.



Polohování postiženého v bezvědomí s dostatečným dýcháním

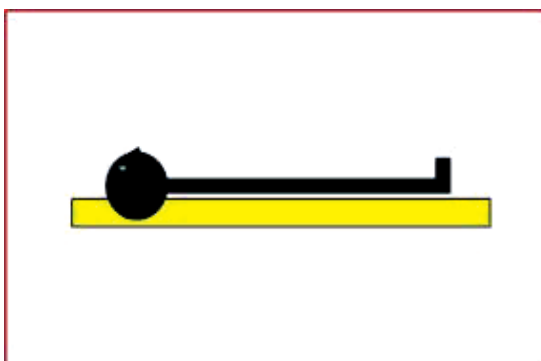
Postiženého v bezvědomí, který normálně dýchá, otočte na bok do zotavovací polohy oproti jeho ponechání vleže na zádech.



Obr. č. 12/3 Zotavovací poloha

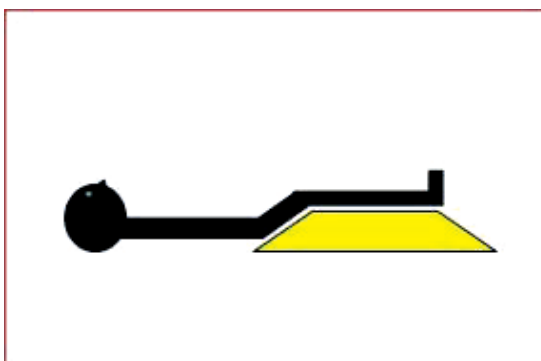
Optimální poloha postiženého v šokovém stavu

Uložte postiženého v šokovém stavu do polohy vleže na zádech. Pokud nejsou patrné známky úrazu, můžete zajistit přechodné zlepšení základních životních funkcí pasivním zvednutím dolních končetin.



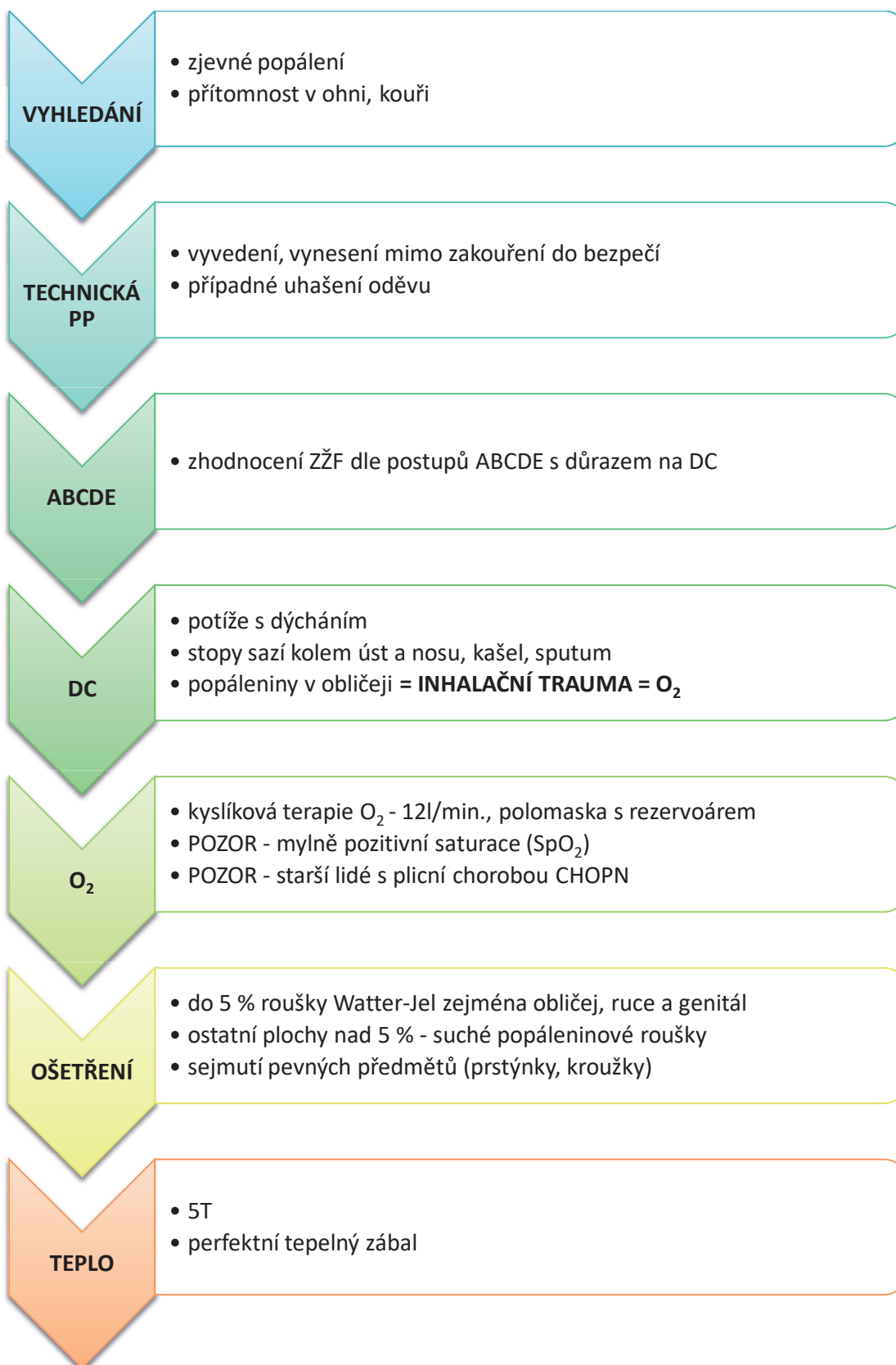
Obr. č. 12/4 Poloha vleže

nebo

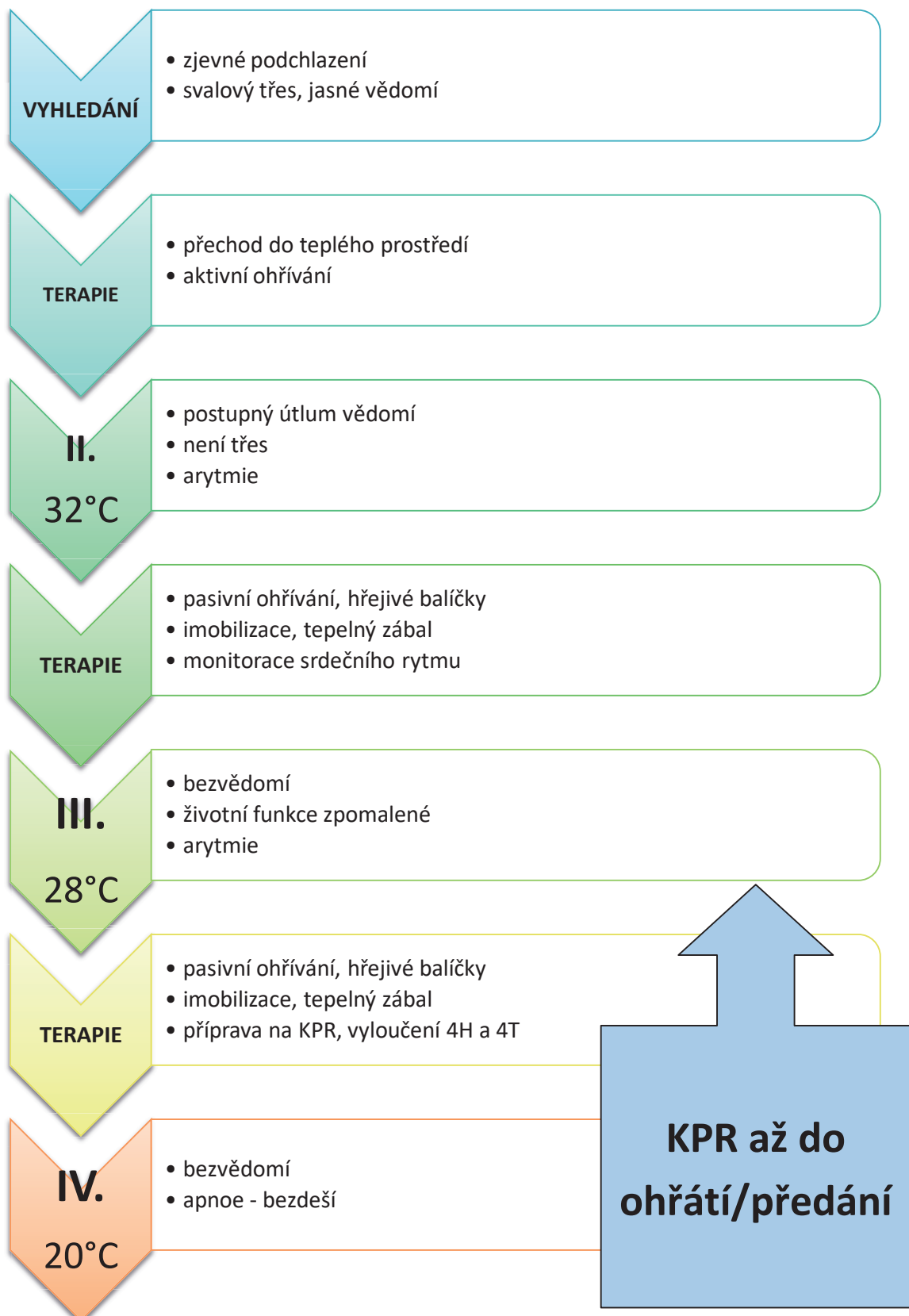


Obr. č. 12/5 Poloha se zvednutými dolními končetinami

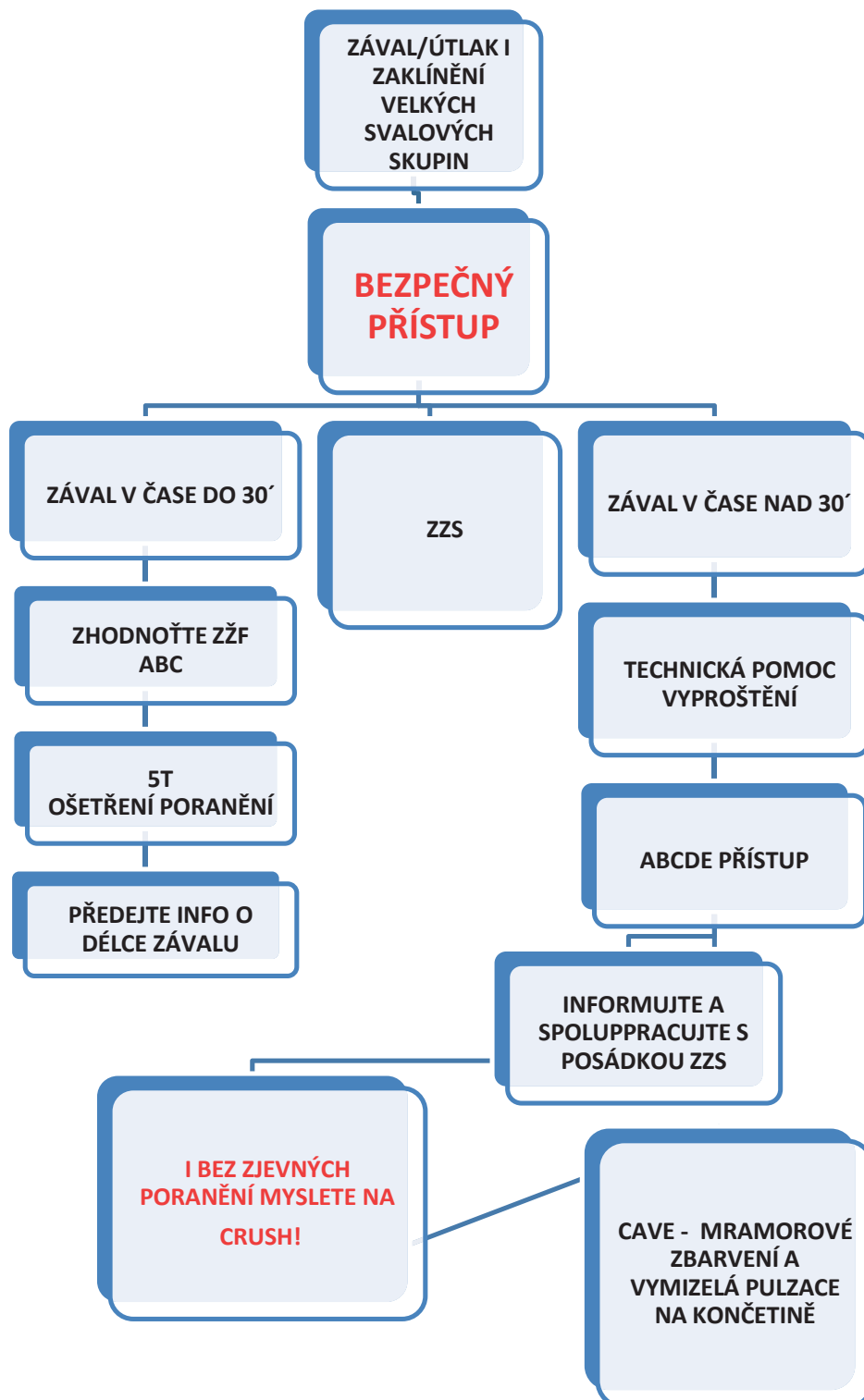
12.10 Popáleniny



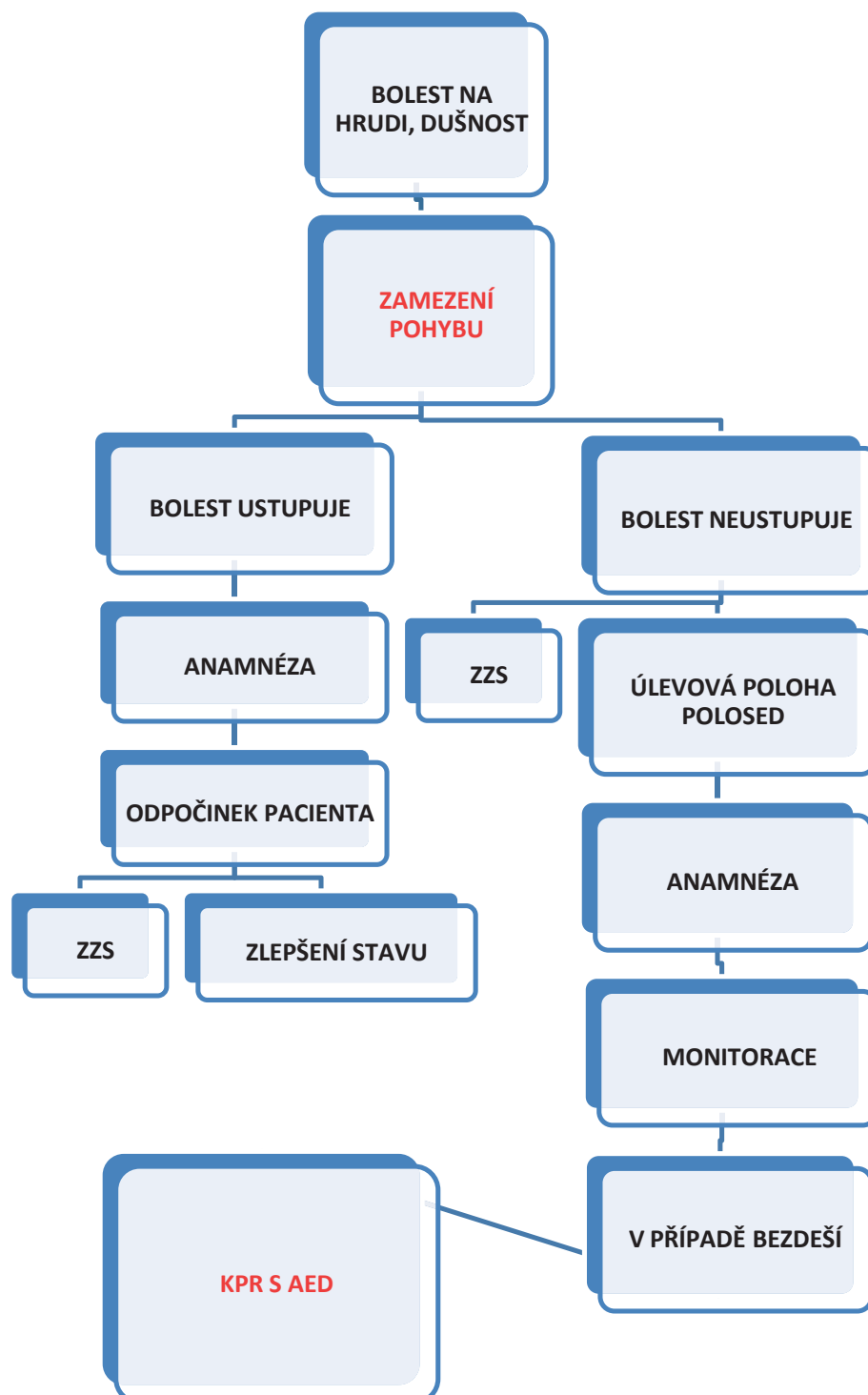
12.11 Hypotermie



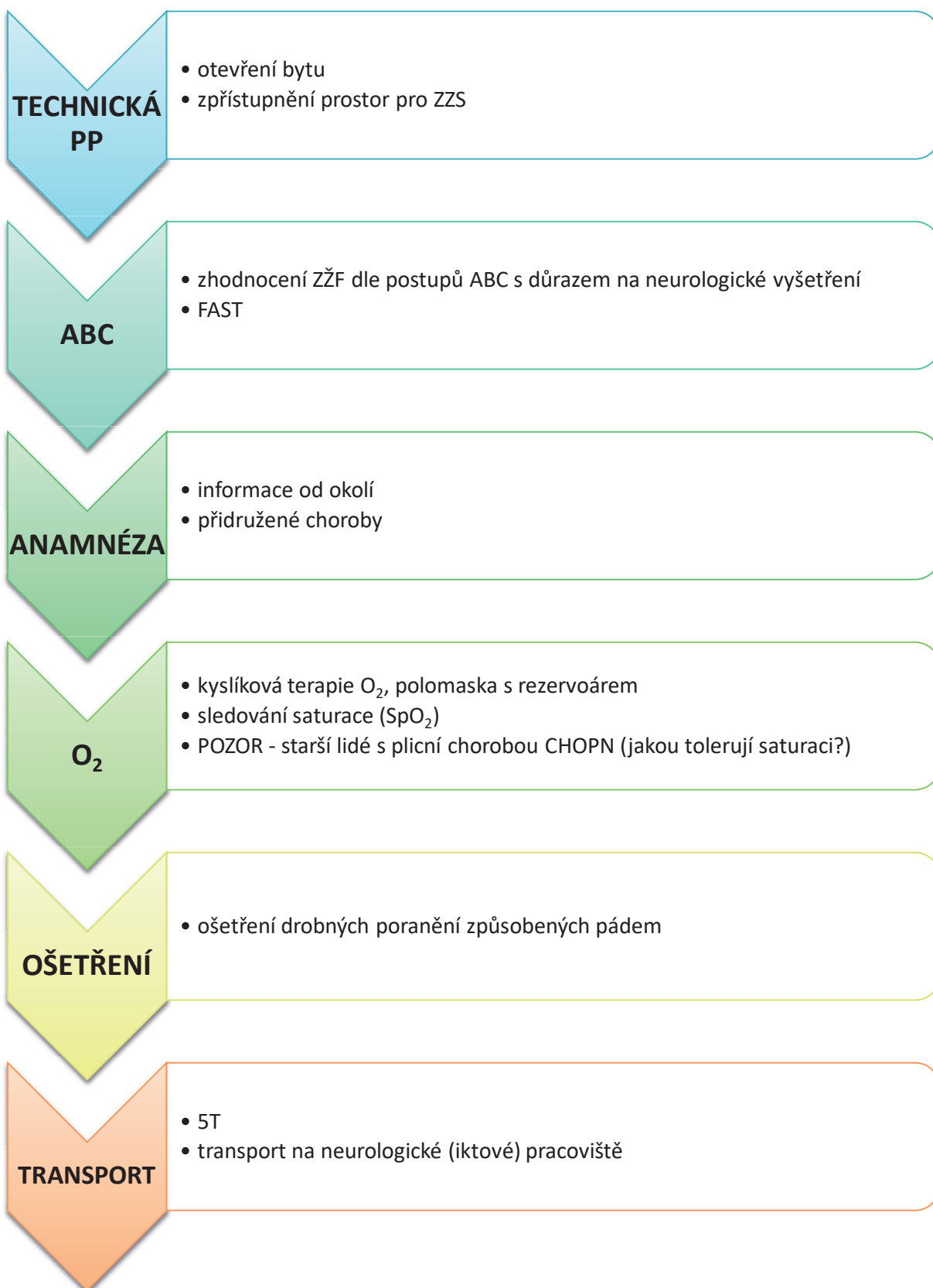
12.12 Crush syndrom



12.13 Bolest na hrudi



12.14 Cévní mozková příhoda



12.15 Šok

Šok je závažný život ohrožující stav, při kterém dochází k selhání krevního oběhu. Je charakterizován nedostatečnou schopností organismu zásobovat tkáně kyslíkem a odvádět z nich toxické látky.

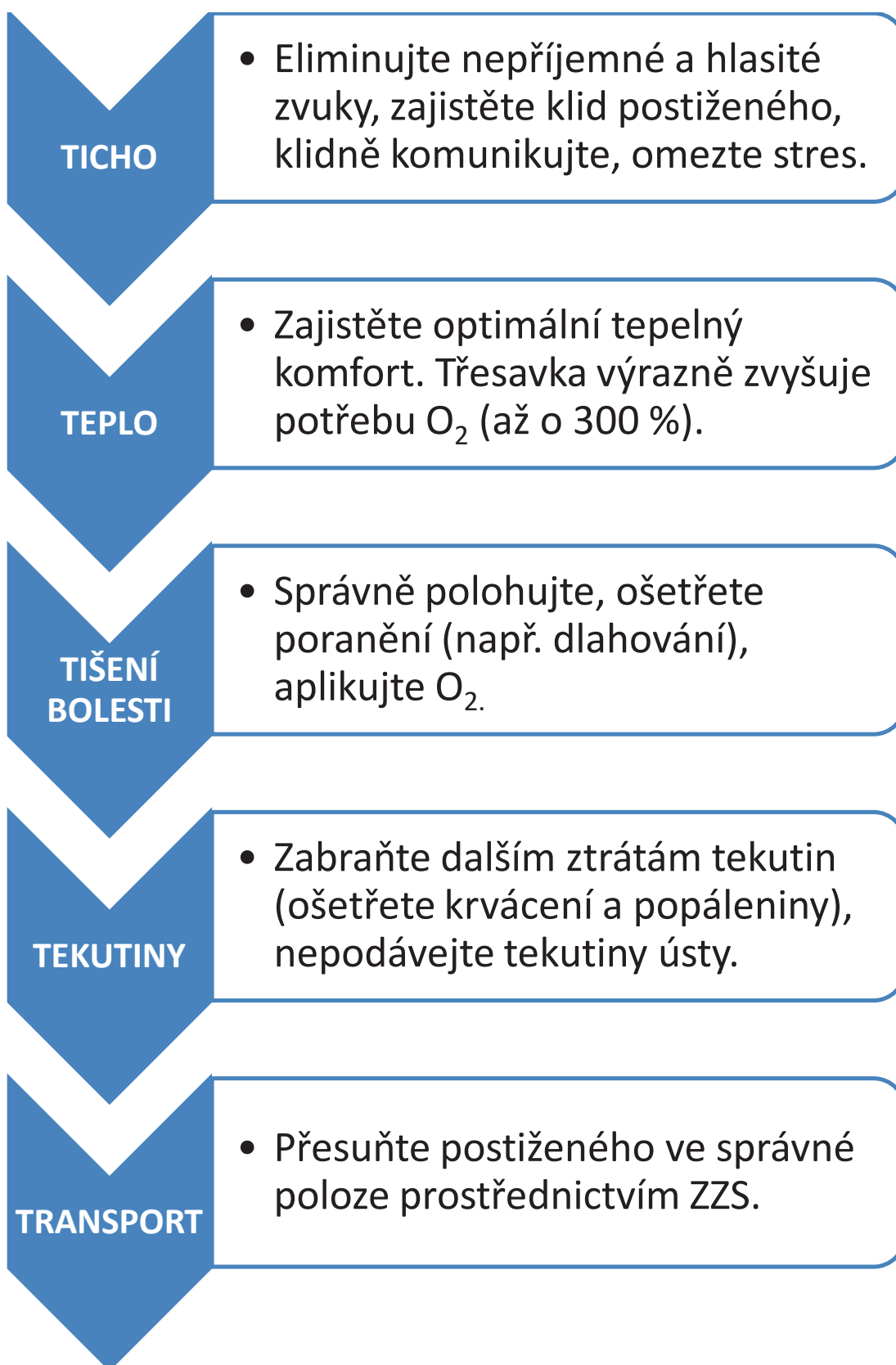
Je to obranná reakce organismu, dochází k centralizaci krevního oběhu tak, aby byly zásobovány nejdůležitější orgány (srdce, plíce, mozek).

Obecné příznaky:

- zrychlené a povrchní dýchání,
- prodloužení kapilárního návratu nad 2 s,
- nízký krevní tlak (hypotenze, systolický tlak méně než 90 mm/Hg) způsobující nedokrvenost tkání,
- zvýšená tepová frekvence na 120–160 tepů/min.,
- nitkovitý pulz (vliv nízkého TK),
- studený pot, třes, bledost, apatie,
- somnolence – spavost až bezvědomí,
- cyanóza – promodráání periferie,
- pocit žízně.

nedostatečná náplň cévního řečiště	hypovolemický	ztráta krve	porod. krvácení, prasklé aneurysma, zlomeniny, masivní krvácení
		ztráta tekutin	průjmy, zvracení, popáleniny
nedostatečný minutový objem srdce	kardiogenní	porucha funkce srdce	AIM, arytmie, poruchy chlopní
	obstrukční	porucha průchodnosti cév	plicní embolie, tamponáda srdce, tenzní pneumotorax
poruchy periferní cirkulace	anafylaktický	rozšíření cév + propustnost	hmyz, potraviny, léky
	neurogenní	komplet. rozšíření cév	úraz CNS - poranění C / Th míchy, nitrolební krvácení

Při všech úrazech je třeba myslet na možný vznik a rozvoj šoku!



12.16 Porod

Hrozící porod:

- poloha v klidu, v polosedě,
- nesnažte se aktivně bránit porodu.

Porod v chodu:

Poloha rodičky je na čistém prostěradle na zádech s mírně podloženou horní částí těla. Lze použít i alternativní polohu.

Při kontrakci předejte instrukce k tlačení:

- nadechnout;
- zadržet dech;
- zatlačit do konečníku;
- vydechnout.

Mezi kontrakcemi by měla rodička zhluboka dýchat, během kontrakce by měla zadržet dech, event. dýchat krátce a povrchně.

Nachystejte ručníky (osušky) případně látkové pleny. V okamžiku kontrakce je výhodné položit jednu dlaň s roztaženými prsty kolem porodních cest tak, aby nedošlo k příliš rychlému „vyklouznutí“ plodu. Druhou rukou je třeba uvolňovat, podpírat a stabilizovat již porozené části tělíčka. Jakmile se objeví obličej dítěte, suchým ručníkem nebo plínkou mu jemně otřete nos a ústa.

Po porodu:

Po porodu dítě pečlivě otřete, osušte a zabalte do čisté suché pleny nebo osušky (2 až 3 vrstvy), potom jej ještě zaviňte do deky nebo peřinky, pokud je k dispozici. Položte dítě na břicho rodičky, nebo je pozorně držte tak, aby všechny části těla a zejména hlava byly stále podepřené. Péče o udržení tělesné teploty je v této fázi extrémně důležitá!

Podvaz pupečníku je vhodný nejdříve 1 minutu po porodu. Pokud je jistota, že je dítě v pořádku, není podvaz bezprostředně nutný. Je ale vhodný z důvodu rizika přetržení pupečníku při náhodné manipulaci. Podvaz se provádí vhodnou tkaničkou způsobem a silou, „jako když se zavazují boty“.

Jsou-li pochybnosti o stavu dítěte (promodralá barva, nedýchá, nekřičí):

Co nejdříve podvažte pupečník!

Položte dítě na svoji dlaň břichem dolů, s hlavičkou mírně skloněnou k zemi. Poplácejte je po zádech, otřete ručníkem hlavičku, hrudník, nožičky. Pokud je k dispozici odsávačka, zkuste odsát případnou tekutinu z úst.

Pokud je dýchání kompromisní a dítě je růžové, pokračujte v otírání.

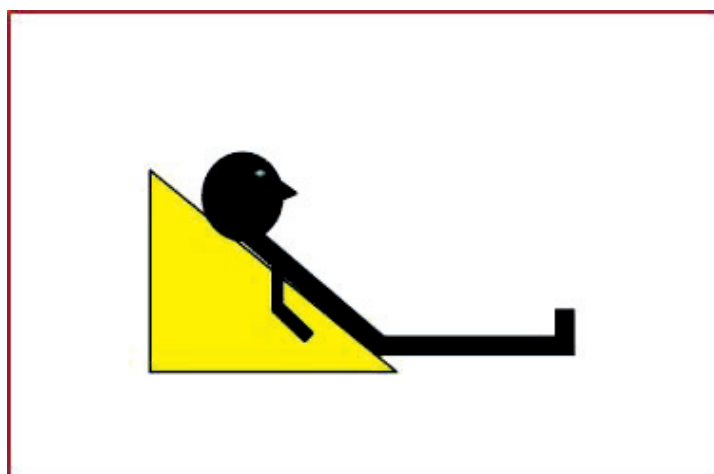
Pokud je novorozeně promodralé a bez dostatečné dechové aktivity i nadále (cca po minutě od přerušení pupečníku), je třeba zahájit KPR.

Nedonošené dítě by mělo být po porodu do podvazu pupečníku umístěno cca 20 cm pod úroveň matky (prevence hypovolémie).

Instrukce pro rodičku: Ještě je třeba porodit placentu (zpravidla odchází spontánně do 30 minut), rodička by měla zaujmout polohu jako při porodu. Porod placenty není třeba kontrolovat ani do něj aktivně zasahovat.

12.17 Dušení z obstrukce dýchacích cest, dušnost

Podpora kašlán, vypuzovací manévry, uvolnění průchodnosti dýchacích cest, TANR.

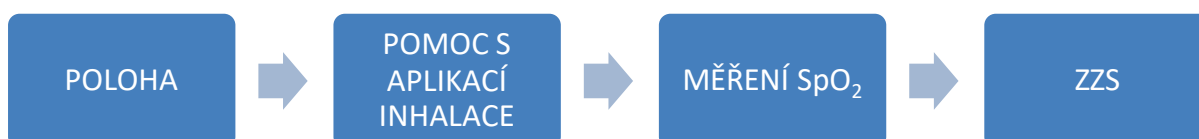


Obr. č. 12/6 Poloha v polosedě či vsedě

Dušnost

Při dušnosti je třeba pomoci s aplikací inhalační medikace, pokud ji má postižený pro tuto situaci k dispozici. Poté podejte bronchodilatační léky.

Bylo prokázáno, že podání bronchodilatačních léků při astmatu zkracuje dobu trvání obtíží u dětí a zkracuje dobu do subjektivního zlepšení pocitu dušnosti u mladších dospělých trpících astmatem. Pomozte nemocným s astmatem s podáním jejich bronchodilatačních léků při vzniku dechových obtíží. Poskytovatelé první pomoci musí být vyškoleni v různých způsobech podávání bronchodilatačních léků.



12.18 Tabulky

12.18.1 Glasgow coma scale (GCS)

Celkové skóre se pohybuje v rozmezí 3–15 bodů.

Normální stav je 15 a nejhorší výsledek je 3.

	bodů	dospělí	děti starší 1 rok
otevření očí	4	spontánně	spontánní, sledování
	3	na výzvu	na slovo
	2	na bolestivý podnět	na bolest
	1	neotvírá	žádné
slovní odpověď	5	plně orientován	brouká, žvatlá
	4	odpověď je zmatená	dráždivý křik
	3	neadekvátní odpověď	hlasitý pláč na bolest
	2	nesrozumitelná odpověď	sténání na bolest
	1	bez odpovědi	bez odpovědi
motorická odpověď	6	adekvátní na slovní podnět	spontánní hybnost
	5	adekvátní na bolest. podnět	úhyb na dotek
	4	úhybný neúčelný pohyb	úhyb na bolest
	3	flexe končetin na bolest. podnět	flexe na bolest
	2	extenze končetin na bolest. podnět	extenze na bolest
	1	bez odpovědi	bez odpovědi

12.18.2 Šokový index

	Puls / sys. TK	šok. index
fyziolog. stav	60/120	0,5
hrozící šok	100/100	1
rozvinutý šok	120/80	1,5

12.18.3 Popáleniny - rozsah poškození

hlava	9 %	9 %
trup	2 x 9 %	18 %
záda	2 x 9 %	18 %
HK	2 x 9 %	18 %
DK	2 x 2 x 9 %	36 %
pohl.org.	1 %	1 %

12.18.4 Smrt

známka smrti	doba vzniku
posmrtné skvrny	do 1 hod.
nevytlačitelné	po 6-12 hod.
posmrtná ztuhlost	
místní	do 2-4 hod.
plně vyvinutá	po 6-12 hod.
uvolnění	po 2-3 dnech
mrtvolná hniloba	po 2 dnech (T)

12.18.5 Teoretický krevní objem

novorozenec	90 ml / kg t.hm
1-6 let	80 ml / kg t.hm
6-8 let	75 ml / kg t.hm
dospělý	60-70 ml / kg t.hm

12.18.6 Definice a klasifikace hladin tlaku krve (mmHg)

Kategorie TK	Systolický	Diastolický
Optimální hodnota	< 120	< 80
Normální hodnota	120–129	80–84
Vyšší normální hodnota	130–139	85–89
1. stupeň - mírná hypertenze	140–159	90–99
2. stupeň – středně silná hypertenze	160–179	100-109
3. stupeň – těžká hypertenze	≥ 180	≥ 110
Izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	< 90

12.18.7 Způsob podání léčiva a rychlost nástupu

per os	ústa	20-30 min.
sublinguálně	pod jazyk	do 5 min.
per rectum	do konečníku	do 5 min.
intravenózně	do žíly	ihned
intramuskulárně	do svalu	5-15 min.
intrakutánně	do kůže	5-15 min.
subkutánně	pod kůží	5-15 min.

12.18.8 Skupiny léčiv a jejich určení

analgetika	tlumí bolest
antacida	snižují kyselost žal.šťav
antibiotika	proti mikroorganismům
antidiaroeika	proti průjům
antiepileptika	léčba epilepsie
antihistaminika	léčba alergií
antipyretika	snižují horečku
antiseptika	protibakteriální účinek
digestiva	zlepšují trávení
hemostatika	staví krvácení
kontraceptiva	proti početí
anestetika	tlumí CNS
antiastmatika	léčba asthma bronchiale
antidiabetika	léčba cukrovky
antiemetika	proti zvracení
antiflogistika	proti zánětům
antihypertenziva	léčba hypertenze
antirevmatika	při bolestech kloubů
antitusika	tlumí kašel
emetika	vyvolávají zvracení
laxativa	projímadla
sedativa	celkově zklidňují

13. Seznam použitých zkratek

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
AIDS	česky Syndrom získaného selhání imunity
AIM	Akutní infarkt myokardu
AKS	Akutní koronární syndrom
AP	Automobilová plošina
AZ	Automobilový žebřík
CAS LP	Cisternová automobilová stříkačka – lesní požáry
CAS T	Cisternová automobilová stříkačka – technické vybavení
CAS VH	Cisternová automobilová stříkačka – velkoobjemové hašení
CAS Z	Cisternová automobilová stříkačka – základní provedení
CMP	Cévní mozková příhoda
CNS	Centrální nervová soustava
CO	Oxid uhelnatý
ČR	Česká republika
DA	Dopravní automobil
DM	Diabetes mellitus
DN	Dopravní nehoda
DNR	Doprava raněných a nemocných
DZS	Dopravní zdravotní služba
ERC	česky Evropská resuscitační rada
FR	First responder
HPZ	Hromadné postižení zdraví
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
ILCOR	česky Mezinárodní komise pro resuscitaci
IZS	Integrovaný záchranný systém
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
LSPP	Lékařská služba první pomoci
LZS	Letecká záchranná služba
MPT	Mobilní požární technika
NaCl	Fyziologický roztok – chlorid sodný
NAP	Nestabilní angína pectoris
NZO	Náhlá zástava oběhu
NZP	Neodkladná zdravotnická pomoc
O ₂	Kyslík

P	Puls
PČR	Policie České republiky
PEA	česky Bezpulzová elektrická aktivita
PNO	Pneumothorax
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
PO	Požární ochrana
PP	První pomoc
pVT	česky Bezpulzová komorová tachykardie
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RTG	Rentgen
RV	Rendez vous
RZA	Rychlý zásahový automobil
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SpO ₂	Saturace
START	Snadné třídění a rychlá terapie
TA	Technický automobil
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TIA	Tranzitorní ischemická ataka
TIK	Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při HPZ
TK	Tlak
VA	Vyšetřovací automobil
VEA	Velitelský automobil
VF	česky Fibrilace komor
VYA	Vyprošťovací automobil
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZÚ	Záchranný útvar
ZZ	Zdravotnické zařízení
ZŽF	Základní životní funkce
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

14. Seznam použité literatury

KAPOUNOVÁ, Gabriela. **Ošetrovatelství v intenzivní péči**. Vyd. 1. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Praha: Grada, 2007, 350 s., [16] s. obr. příl. Sestra. ISBN 978-802-4718-309.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. **Sestra a akutní stavy od A do Z /**. 1. vyd. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Praha: Grada Publishing, 1999, 488 s. Sestra. ISBN 80-716-9893-8.

TŘEŠKA, Vladislav. **Propedeutika vybraných klinických oborů**. 1. vyd. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Praha: Grada, 2003, 459 s. Sestra. ISBN 80-247-0239-8.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. **Polytrauma v intenzivní medicíně**. 1. vyd. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Praha: Grada, 2002, 307 s. Sestra. ISBN 80-247-0419-6.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. **Sestra a urgentní stavy**. 1. české vyd. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Překlad Libuše Čížková. Praha: Grada, 2008, 549 s. Sestra. ISBN 978-802-4725-482.

NOVOTNÁ, Jaromíra, Jana UHROVÁ a Jaroslava JIRÁSKOVÁ. **Klinická propedeutika pro střední zdravotnické školy: obor zdravotnický asistent**. 1. vyd. Editor Peter J Baskett, Jerry Nolan. Překlad Libuše Čížková. Praha: Fortuna, 2006, 135 s. Sestra. ISBN 80-716-8940-8.

HIRT, Miroslav. **Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství: the principles and practice of immediate care**. Vyd. 1. Editor Ian Greaves, Keith M Porter. Praha: Grada, 2012, 151 s. ISBN 978-80-247-4308-0.

DICK, Wolfgang F, F AHNEFELD a Peter KNUTH. **Průvodce urgentní medicínou: algoritmy a přehledy postupů**. 1. vyd. Editor Ian Greaves, Keith M Porter. Překlad Jana Vyorálková. Praha: Sdělovací technika, 2002, 201 s. ISBN 80-901-9365-X.

REMEŠ, Roman, Silvia TRNOVSKÁ a Peter KNUTH. **Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny: algoritmy a přehledy postupů**. 1. vyd. Editor Ian Greaves, Keith M Porter. Překlad Jana Vyorálková. Praha: Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.

BYDŽOVSKÝ, Jan, Silvia TRNOVSKÁ a Peter KNUTH. **Tabulky pro medicínu prvního kontaktu: algoritmy a přehledy postupů**. Vyd. 1. Editor Ian Greaves, Keith M Porter. Překlad Jana Vyorálková. Praha: Triton, 2010, 239 s. Lékařské repertorium. ISBN 978-807-3873-516.

KELNAROVÁ, Jarmila, Silvia TRNOVSKÁ a Peter KNUTH. **První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů**. Vyd. 1. Editor Ian Greaves, Keith M Porter. Překlad Jana Vyorálková. Praha: Grada, 2007, 109 s. Sestra. ISBN 978-802-4721-828.

KELNAROVÁ, Jarmila, Silvia TRNOVSKÁ a Peter KNUTH. **První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů**. Vyd. 1. Editor Ian Greaves, Keith M Porter. Překlad Jana Vyorálková. Praha: Grada, 2007, 183 s. Sestra. ISBN 978-802-4721-835.

ERTLOVÁ, Františka a Josef MUCHA. **Přednemocniční neodkladná péče**. 2. přeprac. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003, 368 s. ISBN 80-701-3379-1.

POKORNÝ, Jiří a Michal HRUŠKA. **Lékařská první pomoc**. 1. vyd. Praha: Galén, 2003, 351 s. ISBN 80-726-2214-5.

ČIHÁK, Radomír a Michal HRUŠKA. **Anatomie 1**. 3., upr. a dopl. vyd. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.

VOLF, Vladimír a Hana VOLFOVÁ. **Pediatric pro střední zdravotnické školy**. 2., dopl. vyd. Praha: Informatorium, 2000, 247 s. ISBN 80-860-7362-9.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO. **Praktický slovník medicíny**. 6. rozš. vyd. Praha: MAXDORF, 2000, 490 s., il. ISBN 80-859-1238-4.

ŠÍN, Robin. **Medicína katastrof**. Praha: Galén, [2017]. ISBN 978-80-7492-295-4.

Kolektiv autorů, **Standardy první pomoci**, Český červený kříž, 2016, ISBN: 978-80-87729-17-5

MUDr. Anatolij Truhlář, FERC, **Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015 - souhrn doporučení**

Safar P, Brown TC, Holtey WJ, Wilder RJ.: Ventilation and circulation with closed-chest cardiac massage in man. JAMA 1961;176:574-576.

Carmont MR.: The Advanced Trauma Life Support course: a history of its development and review of related literature. Postgraduate Medical Journal 2005;81:87-91.

www.ssaim.sk. www.urgmed.sk. Pristúpené 1-1.2016.

Thim T, Krarup NV, Grove EL, et al.: Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. International Journal of General Medicine 2012;5:117-121.

Tísňová linka 112 v otázkách a odpovědích - Hasičský záchranný sbor České republiky. Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. Copyright © 2018 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 06.09.2018]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/zpravodajstvi-unor-2009-tisnova-linka-112-v-otazkach-a-odpovedich.aspx>



[online]. Copyright ©7 [cit. 06.09.2018]. Dostupné z: <http://www.komorazachranaru.cz/files/download/ke-stahnuti/1930315908-LEGISLATIVNI-BROZURA-1.2.pdf>



[online]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40?text=%C2%A7+150+Neposkytnut%C3%AD+pomoci#cast2>



[online]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Leteck%C3%A1_z%C3%A1chrann%C3%A1_slu%C5%BEba_v_%C4%8Cesku



[online]. Copyright ©p [cit. 06.09.2018]. Dostupné z: <http://www.cervenykriz.eu/cz/standardy/standardy-prvni-pomoci-2017.pdf>



» Česká resuscitační rada [online]. Copyright ©m [cit. 06.09.2018]. Dostupné z: http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/AED_2.pdf



ERC Guidelines | Guidelines translations. ERC Guidelines | ERC Guidelines 2015 have arrived, download them now! [online]. Copyright © 2018 European Resuscitation Council [cit. 27.09.2018]. Dostupné z: <https://cprguidelines.eu/guidelines-translations>



LZS [online]. Copyright © [cit. 28.09.2018]. Dostupné z: http://www.spolupracelzs.cz/doc/pravidla_cinnosti_u_vrtulniku_LZS.pdf



LITERATURA

Katalog vydaných technických podmínek požární techniky a věcných prostředků - Hasičský záchranný sbor České republiky. Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky [online].

Copyright © 2018 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru práva vyhrazena [cit. 28.09.2018].

Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/katalog-vydanych-technicky-podminek-pozarni-techniky-a-vecnych-prostredku.aspx>



Dokumentace IZS - Hasičský záchranný sbor České republiky. Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky [online].

Copyright © 2018 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru všechna práva vyhrazena [cit. 28.09.2018].

Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>



» Česká resuscitační rada [online]. Copyright ©j [cit. 28.09.2018].

Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2010/09/P%C5%99ednemocni%C4%8Dn%C3%AD-p%C3%A9%C4%8De-o-termick%C3%BD-%C3%BAraz.pdf>



Poznámky:

Název	Neodkladná zdravotnická pomoc – učební texty pro kurz
Autoři	Bc. Martin Túrke, HZS Moravskoslezského kraje Zbyněk Voříšek, DiS., HZS Královehradeckého kraje Ivan Růžička, DiS., Školní a výcvikové zařízení HZS ČR
Odborná lektorace	MUDr. Jiří Poledník
Jazyková korektura	Mgr. Sylva Weislechnerová
Nakladatel	Ministerstvo vnitra
Vydal	MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Kloknerova 26, 148 01 Praha 414
Tisk	Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., Bartůňkova 4, 149 01 Praha 4
Vydání	První
Rok vydání	2018
Náklad	500 ks
ISBN	978-80-7616-003-3

MINISTERSTVO VNITRA
generální ředitelství
Hasičského záchranného sboru České republiky



NZP

NEODKLADNÁ ZDRAVOTNICKÁ POMOC

UČEBNÍ TEXTY PRO KURZ

Kolektiv autorů
PRAHA 2018