

Jarmila Kelnarová, Jana Toufarová,  
Jana Váňová, Zuzana Číková

---

# První pomoc I

Pro studenty  
zdravotnických oborů

2., přepracované a doplněné vydání

---





Jarmila Kelnarová, Jana Toufarová,  
Jana Váňová, Zuzana Číková

---

# První pomoc I

Pro studenty  
zdravotnických oborů

2., přepracované a doplněné vydání

---

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

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

**PRVNÍ POMOC I**

**Pro studenty zdravotnických oborů  
2., přepracované a doplněné vydání**

**Vedoucí autorského kolektivu:**

PhDr. Jarmila Kelnarová, Ph.D.

**Autorský kolektiv:**

Mgr. Zuzana Číková

PhDr. Jarmila Kelnarová, Ph.D.

Mgr. Jana Toufarová

Mgr. Jana Váňová

Autorky děkují za cenné rady, pomoc a podporu primární oddělení urgentního příjmu Fakultní nemocnice Brno MUDr. Martinovi Dolečkovi, Ph.D.

---

**TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:**

© Grada Publishing, a.s., 2012

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2012

Ilustrace a fotografie © Petr Žalmánek

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5001. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Počet stran 104

2. vydání, Praha 2012

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s.r.o., České Budějovice

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

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

**ISBN 978-80-247-4199-4**

---

**TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:**

**ISBN 978-80-247-8126-6 ve formátu PDF**

**ISBN 978-80-247-8127-3 ve formátu EPUB**

# Obsah

<b>Předmluva</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>1 Úvod do první pomoci</b> . . . . .	<b>10</b>
1.1 Dělení první pomoci . . . . .	11
1.2 Integrovaný záchranný systém České republiky . . . . .	12
<b>2 Zhodnocení stavu postiženého</b> . . . . .	<b>15</b>
2.1 Algoritmus ABCDE . . . . .	15
2.2 Prvotní vyšetření postiženého . . . . .	19
2.3 Druhotné vyšetření postiženého . . . . .	19
2.3.1 Celkové vyšetření postiženého . . . . .	20
<b>3 Příruční lékárna</b> . . . . .	<b>23</b>
3.1 Využití příruční lékárny . . . . .	23
3.2 Doporučený obsah příruční lékárny . . . . .	23
3.3 Lékárničky na pracovištích . . . . .	24
3.4 Příruční lékárna na akcích pro děti a zájezdech . . . . .	24
3.5 Lékárnička v dopravních prostředcích . . . . .	24
<b>4 Obvazová technika</b> . . . . .	<b>26</b>
4.1 Význam obvazové techniky při první pomoci . . . . .	26
4.2 Zásady obvazové techniky . . . . .	26
4.3 Účel obvazové techniky . . . . .	26
4.4 Dělení obvazů podle materiálu . . . . .	27
4.5 Šátkové obvazy . . . . .	27
4.5.1 Šátkové obvazy hlavy . . . . .	27
4.5.2 Šátkové obvazy horní končetiny . . . . .	28
4.5.3 Šátkové obvazy dolní končetiny . . . . .	29
4.6 Obinadlové obvazy . . . . .	31
4.6.1 Obinadlové obvazy hlavy . . . . .	31
4.6.2 Obinadlové obvazy horní končetiny . . . . .	34
4.6.3 Obinadlové obvazy dolní končetiny . . . . .	36
4.6.4 Obinadlové obvazy hrudníku . . . . .	37
4.7 Náplastové obvazy . . . . .	38
4.8 Prakové obvazy . . . . .	39
4.9 Obvazy z tuhoucích hmot . . . . .	39
4.10 Obvazy z pružných hmot . . . . .	39
4.10.1 Obvazy horní končetiny . . . . .	39
4.10.2 Obvazy dolní končetiny . . . . .	41
4.10.3 Obvazy hlavy . . . . .	41
4.11 Dlahové obvazy . . . . .	42

<b>5</b>	<b>Polohování a transport raněných</b>	<b>43</b>
5.1	Polohování raněných	43
5.1.1	Zotavovací poloha	43
5.1.2	Rautekova poloha	43
5.1.3	Polohy vleže na zádech	44
5.1.4	Polohy na břicho	44
5.1.5	Poloha v polosedě	44
5.1.6	Poloha na boku se skrčenými dolními končetinami a mírně podloženou hlavou	45
5.2	Transport raněných	45
5.2.1	Transport raněných bez pomůcek	45
5.2.2	Odsun pomocí pomůcek	49
<b>6</b>	<b>Neodkladná resuscitace</b>	<b>54</b>
6.1	Dělení neodkladné resuscitace	54
6.2	Základní neodkladná resuscitace u dospělé osoby	55
6.3	Základní neodkladná resuscitace u novorozence	57
6.4	Základní neodkladná resuscitace u dětí	58
6.5	Zajištění dýchacích cest v přednemocniční péči	59
6.5.1	Zajištění průchodnosti dýchacích cest při základní neodkladné resuscitaci	60
6.5.2	Zajištění průchodnosti dýchacích cest při rozšířené neodkladné resuscitaci	63
6.6	Pomůcky k obnově oběhu při rozšířené neodkladné resuscitaci	66
6.7	Ukončení kardiopulmonální resuscitace	67
<b>7</b>	<b>Vědomí a jeho poruchy</b>	<b>69</b>
7.1	Dělení poruch vědomí	69
7.2	Vyšetření stavu vědomí	70
7.3	Bezvědomí	71
7.4	Synkopa (kolaps, mdloba)	73
<b>8</b>	<b>Krvácení</b>	<b>74</b>
8.1	Dělení krvácení	74
8.2	Rozpoznání druhu krvácení	74
8.3	Způsoby ošetření krvácení	74
8.3.1	Stlačení cévy přímo v ráně rukou nebo použitím tamponu či mulu	74
8.3.2	Stlačení tepny v tlakovém bodě	75
8.3.3	Tlakový obvaz	76
8.3.4	Přiložení zaškrčovadla – technika	77
8.4	Zevní krvácení	77
8.4.1	Tepenné krvácení	77
8.4.2	Žilní krvácení	78
8.4.3	Vlásečnicové krvácení	78
8.5	Vnitřní krvácení	79
8.5.1	Krvácení do dutiny lebeční	79
8.5.2	Krvácení do dutiny hrudní (hemotorax)	79

8.5.3	Krvácení do dutiny břišní (hemoperitoneum) . . . . .	79
8.5.4	Krvácení do měkkých tkání při zlomeninách dlouhých kostí . . . . .	80
8.6	Krvácení z tělních otvorů . . . . .	80
8.6.1	Krvácení z nosu (epistaxe) . . . . .	80
8.6.2	Krvácení z ucha (ottoragie) . . . . .	81
8.6.3	Krvácení z dutiny ústní . . . . .	81
8.6.4	Zvracení krve (hemateméza) . . . . .	82
8.6.5	Vykašlávání krve (hemoptýza) . . . . .	82
8.6.6	Krvácení z močových cest (hematurie) . . . . .	82
8.6.7	Krvácení z konečníku (enteroragie, meléna) . . . . .	83
8.6.8	Gynekologická a porodnická krvácení (metroragie) . . . . .	83
<b>9</b>	<b>Šok</b> . . . . .	<b>84</b>
9.1	Typy šoku a jejich příčiny . . . . .	84
9.2	Fáze šoku . . . . .	85
9.3	Protišoková opatření – 5T . . . . .	85
9.4	První pomoc . . . . .	86
<b>10</b>	<b>Křeče, křečové stavy</b> . . . . .	<b>87</b>
10.1	Epilepsie . . . . .	87
10.2	Tetanie . . . . .	89
10.3	Tetanus . . . . .	89
10.4	Febrilní křeče . . . . .	90
10.5	Eklampsie . . . . .	90
<b>11</b>	<b>Rány</b> . . . . .	<b>92</b>
11.1	Dělení ran . . . . .	92
11.2	Druhy ran . . . . .	92
11.3	Cizí tělesa v ranách . . . . .	95
11.4	Cizí tělesa v tělních otvorech . . . . .	96
11.5	Poranění zvířaty . . . . .	97
	<b>Literatura</b> . . . . .	<b>98</b>
	<b>Rejstřík</b> . . . . .	<b>99</b>





## Předmluva

Vážení kolegové, milí studenti, milí čtenáři,

nabízíme vám informace, které mohou zachránit život vašeho blízkého, život váš, život člověka. V nové moderní době přibývá úmrtí, a to zejména úrazů. Stále více umírá mnoho mladých lidí na následky úrazů. Preventivní opatření a znalost první pomoci může často zachránit člověku život. Pro další osud člověka je velmi významné a rozhodující, zda odborné lékařské pomoci předchází včas, rychle a kvalitně provedená první pomoc.

Znalost teorie, ale hlavně praktických dovedností se ukazuje nutností pro zdravotnické pracovníky, ale i pro širokou veřejnost. Na odborných teoreticko-praktických znalostech je založena kvalita poskytované první pomoci. Při zpracování jednotlivých témat šlo zejména o stručnost, názornost, přehlednost a předání nejnovějších poznatků při poskytování první pomoci. Spojení teorie s praxí bylo základním cílem při psaní I. dílu odborné učebnice. Praktické procvičování v první pomoci musí být hlavním cílem ve výchovně-vzdělávacím procesu předmětu první pomoci na zdravotnických školách.

Cílem první pomoci je poskytnout pomoc postiženému tak, aby další následky pro raněného i pro naši společnost byly co nejmenší. Důležité je, aby nedošlo k poškození, ale ani k vážným následkům po poskytnutí první pomoci, ale k co nejrychlejšímu uzdravení postiženého člověka.

Poskytnout první pomoc je morální povinností každého člověka. Trestní zákon České republiky trestá neposkytnutí první pomoci člověku v nesnázích. Zdravotníci na základě své profese jsou povinni poskytnout první pomoc, jinak mohou být potrestáni vyšším trestem než ostatní lidé. Přísný je i trestní zákon na řidiče dopravního prostředku, který se na nehodě podílel a neposkytl první pomoc, může být také potrestán vyšším trestem.

Věříme, že tato učebnice vám přinese nové teoreticko-praktické poznatky, a pomůže tak při záchraně lidského života.

Autorky

# 1 Úvod do první pomoci

## Význam první pomoci

První pomoc je definována jako soubor jednoduchých a účelných opatření, která při náhlém ohrožení nebo postižení zdraví či života cílevědomě a účinně omezují rozsah a důsledky poškození.

První pomoc je péče nebo pomoc poskytnutá postiženému před příjezdem zdravotnické záchranné služby nebo jiného kvalifikovaného odborníka.

## Cíle první pomoci

- Zachránit život člověka.
- Zabránit zhoršení zdravotního stavu postiženého.
- Zajistit postiženému co nejpříjemnější prostředí pro zlepšení stavu.
- Předějit rozvoji šoku a komplikací.
- Zajistit bezpečnost pro raněné i zachránce.

Kvalita poskytnuté první pomoci je důležitý faktor, který rozhoduje o závažnosti následků onemocnění nebo zhoršení zdravotního stavu způsobené např. traumatem. Poskytnutí první pomoci by měl být schopen každý občan, protože se jedná o povinnost danou zákonem. Neposkytnutí adekvátní první pomoci je trestný čin podle zákona č. 40/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, který stanovuje v § 150 a § 151 sankce za neposkytnutí pomoci.

### § 150 Neposkytnutí pomoci

- Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta.
- Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.

### § 151 Neposkytnutí pomoci řidičem dopravního prostředku

Řidič dopravního prostředku, který po dopravní nehodě, na níž měl účast, neposkytne osobě, která při nehodě utrpěla újmu na zdraví, potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na pět let nebo zákazem činnosti.

## Bariéry při poskytování první pomoci

- Nezvládnuté emoce:
  - strach ze smrti doprovázený stresem vede k bezradnosti
- Pocit nedostatečnosti:
  - obava z výsledku, očekávaná negativní reakce okolí či zdravotníků (mylná domněnka, že menší chybou je nedělat nic)
  - pocit nedostatečnosti pomáhá snížit zlepšení osvěty o první pomoci

- Nedůvěra k institucím:
  - obava z možných následných problémů s policií, právníky, soudy, zdravotníky
- Obava o vlastní život a zdraví:
  - strach z nákazy, ze zranění sebe sama
  - nedostatečná důvěra ve své schopnosti

## 1.1 Dělení první pomoci

- Laická první pomoc
- Odborná přednemocniční neodkladná péče
- Nemocniční péče

### Laická první pomoc

Soubor základních opatření bez specializovaného vybavení. Vyžaduje účelnost, rychlost a rozhodnost. Součástí je přivolání odborné zdravotnické pomoci.

#### Úkol

- Zachránit život.
- Zabránit zhoršení stavu postiženého.
- Zajistit vhodné prostředí.
- Zajistit bezpečnost pro poraněného, záchránce a ostatní.

#### Osoby poskytující laickou první pomoc

- Laik
- Zdravotník

#### Zachránce posuzuje:

- Celkovou situaci (hrozí další nebezpečí?, kolik osob je v přímém ohrožení života?)
- Počet záchránců
- Dostupné prostředky k ošetření
- Možnost volat zdravotnickou záchrannou službu (mobilní telefon, pevné linky, PC)

#### Postup při ošetřování

- Třídit raněné dle naléhavosti.
- Zavolat pomoc.
- Poskytnout první pomoc.
- Kontrolovat postižené.
- Transportovat.

### Odborná přednemocniční neodkladná péče

Jde o poskytování přednemocniční odborné péče zajišťované lékaři, záchranáři a sestrami v život ohrožujících stavech s cílem uchování a udržení života a zdraví. Jedná se o ošetření týmem záchranné služby a odborný transport do zdravotnického zařízení.

Zdravotnický tým poskytuje lékařskou a zdravotnickou první pomoc s použitím dostupných diagnostických a léčebných přístrojů, kdy zdravotnický tým aplikuje léky a provádí život zachraňující výkony.

Postiženého transportuje do zdravotnického zařízení nebo do nejbližší nemocnice. Předání postiženého musí proběhnout přímo mezi lékařem nebo sestrou a lékařem zdravotnického zařízení. Musí sdělit potřebné údaje o postiženém a důvod jeho transportu (kolapsový stav, bezvědomí, akutní infarkt myokardu, dopravní nehoda apod.).

### Nemocniční péče

Na odbornou přednemocniční neodkladnou péči navazuje péče nemocniční. Postižený je transportován do zdravotnického zařízení nejčastěji zdravotnickou záchrannou službou.

## 1.2 Integrovaný záchranný systém České republiky

Základní legislativa vymezuje integrovaný záchranný systém (dále jen IZS), a to v zákoně č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Uvedený zákon složky IZS rozděluje na **základní a ostatní**. Základní složky IZS tvoří **Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany** zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, **zdravotnická záchranná služba** a **Policie České republiky**. Tyto základní složky IZS mají za úkol zajišťovat nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení, vyhodnocení a zásah v případě vzniku mimořádné události (tab. 1). Z tohoto důvodu mají rozmístěny své síly a prostředky po celém území České republiky. IZS se rozumí koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. IZS zajišťuje spolupráci mezi záchrannými, pohotovostními a odbornými složkami státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při likvidaci havárií, hromadných neštěstí a katastrof, ekologických havárií s hromadným výskytem zraněných, postižených a mrtvých a těžkých ztrátách na majetku. Jedná se o systém, který vytváří spolupráci a postupy součinnosti mezi základními a ostatními složkami IZS.

**Tab. 1** Linky tísňového volání

Evropské mezinárodní tísňové číslo	<b>112</b>
Zdravotnická záchranná služba	<b>155</b>
Hasičský záchranný sbor	<b>150</b>
Policie České republiky	<b>158</b>

Při vytočení evropského mezinárodního tísňového čísla 112 přijímá výzvu hasičský záchranný sbor.

## Zajištění a organizace integrovaného záchranného systému

### Základní složky IZS

#### *Hasičský záchranný sbor (HZS)*

Základním posláním HZS je chránit životy a zdraví obyvatel, majetek před požáry a poskytovat pomoc při mimořádných událostech.

#### *Zdravotnická záchranná služba (ZZS)*

Postavení a činnosti zdravotnické záchranné služby upravuje zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, a vyhláška, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě č. 240/2012 Sb. Posláním ZZS je poskytování odborné neodkladné přednemocniční péče od okamžiku vyrozumění až po předání postiženého do nemocniční péče.

Zdravotnická záchranná služba zahrnuje tyto činnosti:

- Nepřetržitý kvalifikovaný příjem volání na národní číslo tísňového volání 155, příjem výzev předaných operačním střediskem jiné základní složky IZS.
- Vyhodnocení stupně naléhavosti tísňového volání, rozhodování o okamžitém řešení tísňové výzvy podle zdravotního stavu pacienta.
- Řízení a organizace přednemocniční neodkladné péče na místě události.
- Spolupráce s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče.
- Poskytování instrukcí k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací.
- Vyšetření pacienta a poskytnutí zdravotní péče.
- Soustavnou zdravotní péči a nepřetržité monitorování pacienta do předání pacienta cílovému zdravotnickému pracovišti.
- Přeprava pacienta letadlem mezi poskytovateli akutní lůžkové péče.
- Přeprava tkání a orgánů k transplantaci.
- Třídění osob postižených na zdraví při hromadném postižení osob v důsledku mimořádných událostí nebo krizových situací.

Výjezdové skupiny jsou nepřetržitě a bezprostředně řízeny operačním střediskem, které koordinuje jejich činnost v určené oblasti. Výjezdové skupiny se dělí na dvě kategorie podle složení a činnosti:

- Výjezdové skupiny rychlé lékařské pomoci, jejichž členem je lékař.
- Výjezdové skupiny rychlé zdravotnické pomoci, jejichž členy jsou zdravotničtí pracovníci nelékařského zdravotnického povolání.

#### *Policie České republiky (PČR)*

Úkolem PČR je chránit bezpečnost osob a majetku a veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnit úkoly podle trestního řádu, úkoly na úseku veřejného pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony. PČR při plnění svých úkolů spolupracuje s mezinárodními organizacemi a policejními institucemi a s bezpečnostními sbory jiných států.

#### **Ostatní složky IZS**

Do ostatních složek IZS podle zákona patří: vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochra-

ny veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. Nejčastěji jsou využívány jednotky sboru dobrovolných hasičů a dále nestátní neziskové organizace zařazené do složek IZS.



### Kontrolní otázky

1. Co nám definuje laická první pomoc?
2. Jaké mohou nastat bariéry při poskytování první pomoci?
3. Popište integrovaný záchranný systém a jeho složky.

## 2 Zhodnocení stavu postiženého

### 2.1 Algoritmus ABCDE

Pomocí vyšetřovacího algoritmu ABCDE (tab. 2) provádíme komplexní zhodnocení postiženého, aby byla účinně poskytnuta první pomoc. Zkratka ABCDE představuje krok za krokem a popisuje primární postup vyšetření a následné ošetření postiženého, které je důležité pro záchranu lidského života. Algoritmus ABCDE jsou počáteční písmena anglických slov A – Airway, B – Breathing, C – Circulation, D – Disability, E – Environment, Exposure, Everything else. Hodnocení stavu se provádí systematicky a rychle, aby nedošlo k prodlevě a následnému zhoršení stavu postiženého. Na základě zhodnocení stavu je stanoven postup ošetření postiženého.

**Tab. 2** Postup hodnocení postiženého – algoritmus ABCDE

<b>A</b>	Airway	zhodnocení průchodnosti dýchacích cest
<b>B</b>	Breathing	zhodnocení dýchání
<b>C</b>	Circulation	zhodnocení oběhu
<b>D</b>	Disability	zhodnocení neurologického stavu
<b>E</b>	Environment nebo Exposure nebo Everything else	zhodnocení všeho ostatního

#### Airway – průchodnost dýchacích cest

Prvním krokem je zhodnocení průchodnosti dýchacích cest u postiženého.

Závažná obstrukce dýchacích cest je urgentní stav, který vyžaduje okamžité poskytnutí první pomoci. Při obstrukci dýchacích cest provádíme základní postupy:

- Záklon hlavy – postižený s poruchou vědomí.
- Gordonův úder – úder mezi lopatky u postiženého při vědomí.
- Heimlichův manévr – tlak na nadbříšek (podrobný postup je uveden v kapitole 6).
- Zotavovací poloha nebo poloha na boku – postižený s poruchou vědomí se zachovaným dýcháním.
- Poloha vsedě – postižený je při vědomí, má zachované dýchání a jedná se o částečnou obstrukci dýchacích cest.

#### Breathing – dýchání

Dýchání neboli respirace je proces výměny plynů (kyslíku a oxidu uhličitého) mezi organismem a vnějším prostředím. Normální klidové dýchání (eupnoe) je u dospělého člověka 15–20 dechů za minutu. Důležitým ukazatelem stavu postiženého je zhodnocení dýchání: dechová frekvence, hloubka dýchání, dýchací pohyby hrudníku, pravidelnost dýchání.

### Poruchy dýchání

**Příčiny** – ochabnutí svalstva v bezvědomí včetně jazyka a „zapadnutí“ jeho kořene do dýchacích cest, vdechnutí cizího tělesa (aspirace), alergická reakce (otok horní cesty dýchací), poranění hrudníku (zhmoždění, zlomenina žeber), zhoršení plicního onemocnění (asthma bronchiale), vdechnutí koncentrovaných par.

**Příznaky** – chybí dýchací pohyby hrudníku, není cítit vydechovaný vzduch, nastupuje promodrávání (cyanóza) akrálních částí (nos, rty, uši, konce prstů) a postupuje po celém těle, následuje ztráta vědomí a zástava krevního oběhu.

### Pojmy

- Apnoe – zástava dechu, bezdeší
- Tachypnoe – zrychlené dýchání nad 30/min.
- Bradypnoe – zpomalené dýchání pod 10/min.
- Hyperventilace – rychlé, prohloubené dýchání
- Hypoventilace – mělké, nedostatečné dýchání
- Cyanóza – namodralé zbarvení kůže a sliznic způsobené nedostatečným množstvím kyslíku v krvi
- Dyspnoe – dušnost, subjektivní nepříjemný pocit nedostatečného dýchání a nedostatku vzduchu

### Circulation – kontrola krevního oběhu a krvácení

Stav krevního oběhu je dalším ukazatelem celkového stavu postiženého. V rámci prvotního vyšetření hodnotíme krevní oběh podle nepřímých známek, kterými jsou stav vědomí, dýchání, jiné spontánní aktivity. Hodnocení frekvence a kvality pulzu posuzujeme v rámci druhotného vyšetření u postižených, kterým neselhávají vitální funkce. Pulz hodnotíme na tepně pohmatem, a to na místech: arteria radialis, arteria femoralis, arteria carotis, arteria brachialis.

### Zástava krevního oběhu

**Příčiny** – u dospělých osob bývá zástava krevního oběhu z 80 % kardiální příčiny, a to nejčastěji akutní infarkt myokardu, dále pak srdeční selhání, plicní embolie, chlopňové vady, kardiomyopatie. Další příčinou zástavy krevního oběhu jsou obstrukce dýchacích cest a dušení, porucha CNS, úrazy elektrickým proudem, rozvrat vnitřního prostředí, krvácení způsobené například traumatem apod.

**Příznaky** – bledá až bílá barva kůže, ztráta vědomí po 6–12 sekund, zástava dechu po 30–60 sekund (lze zaznamenat lapavé terminální dechy – tzv. gasping). Nejsou známky krevního oběhu (nehmatný pulz, nedýchá, ztráta vědomí).

**Tab. 3** Fyziologická hodnota tepové frekvence

Tepová frekvence u novorozence	70–190/min.
Tepová frekvence u dítěte 6 let	75–115/min.
Tepová frekvence u dítěte 12 let	85–110/min.
Tepová frekvence u dospělého člověka	60–90/min.



**Pojmy**

- Bradykardie – zpomalený pulz pod 45/min.
- Tachykardie – zrychlený pulz nad 90/min.
- Asystolie – srdeční zástava
- Arytmie – nepravidelná srdeční akce
- Hypotenze – nízký krevní tlak, pokles tlaku arteriální krve pod hodnoty 100/65 mm Hg
- Hypertenze – vysoký krevní tlak, zvýšení tlaku arteriální krve nad 140/90 mm Hg

**Disability – neurologický stav**

V kroku disability hodnotíme stav vědomí, zornice, hybnost a citlivost končetin.

**Stav vědomí**

Vědomí je stav mysli, jehož základem je bdělost (vigilita), která je předpokladem dalších stránek vědomí, tj. pozornosti, orientace, myšlení apod.

**Poruchy vědomí**

**Příčiny** – vyčerpání, horko, pobyt ve vydýchané místnosti, rychlé postavení z lůžka, epileptický záchvat, srdeční slabost, traumata, intoxikace aj.

**Příznaky** – bledost, nevolnost, pocení, bradykardie, hypotenze, výpadek sluchu i zraku, ztráta vědomí, pád, parestezie, plegie, parézy aj.

**Bezvědomí**

Porucha vědomí, kdy si postižený není vědom okolního dění a na rozdíl od spánku jej není možné z tohoto stavu probudit. Příčiny mohou být různé – nedostatek kyslíku v mozku při zástavě krevního oběhu, otravy, úrazy hlavy, některá vnitřní onemocnění, epilepsie atd.

Pro zhodnocení stavu vědomí je možné využít dvou škál – AVPU Scale a Glasgow Coma Scale.

- **AVPU Scale** (tab. 4) je jednoduché minineurologické vyšetření postiženého. Jedná se o počáteční písmena anglických slov.

**Tab. 4** AVPU Scale




<b>A</b>	Alert	při vědomí, odpovídá adekvátně
<b>V</b>	Voice responsive	reaguje na hlas – otázku
<b>P</b>	Pain responsive	reaguje na bolestivé podněty
<b>U</b>	Unresponsive	nereaguje na žádné podněty

- **Glasgow Coma Scale** – jedná se o podrobnější neurologické vyšetření. Je založeno na hodnocení tří oblastí: schopnost postiženého otevírat oči, schopnost verbální komunikace, schopnost motorické odpovědi. Každá reakce postiženého je ohodnocena určitým počtem bodů. Konečný součet bodů ukazuje na závažnost poruchy vědomí. Nejvyšší dosažené skóre je 15 bodů, což znamená, že postižený je bdělý, má otevřené oči, je plně orientován a je schopen uposlechnout příkaz. Nejnižší dosažitelné skóre

je 3 body – postižený nereaguje na vytrvalé oslovení ani bolestivý podnět. Kritická hranice je skóre 8 a méně bodů, které svědčí o závažné poruše vědomí, kdy postižený přestává být schopen udržet průchodné dýchací cesty. Podrobná tabulka Glasgow Coma Scale je uvedena v kapitole 7 (Heczková, 2011, s. 13).

- **Hodnocení zornic** (tab. 5) – při hodnocení zornic postiženého si všímáme a zaměřujeme se na jejich velikost, symetrii a reakci na světlo (fotoreakce). Zornice by měly být na obou stranách stejně široké, symetrické a reagovat na světlo. Zornice příliš široké, příliš zúžené, nestejně velké na obou stranách a zornice nereagující na světlo nás informují o závažnosti stavu postiženého. Příčinou mohou být například intoxikace opiáty, traumata hlavy aj. (Pokorný, 2010, s. 186).

**Tab. 5** *Hodnocení zornic*

	mydriáza	rozšířené zornice
	mióza	zúžené zornice
	anizokorie	nestejně velké zornice

- **Hodnocení hybnosti a citlivosti končetin** – při vyšetření hybnosti a citlivosti končetin hodnotíme každou stranu a výsledek porovnáváme. Hodnotíme: pohyb končetin spontánní, v reakci na zevní podnět, rychlost, symetrii pohybu. Požádáme postiženého, aby se pokusil pohnout horními a dolními končetinami, zkusíme stisk horních končetin, zda je symetrický. Zjišťujeme, zda postižený vnímá dotek na bolestivý podnět na horních a dolních končetinách. Porucha citlivosti nebo hybnosti může poukazovat například na poranění páteře a míchy, cévní mozkovou příhodu aj.

### **Pojmy**

- Paréza – obrna, částečná neschopnost aktivního volního pohybu (hemiparéza, paraparéza, kvadruparéza apod.)
- Plegie – úplná neschopnost aktivního volního pohybu, ochrnutí (hemiplegie, paraplegie, kvadruplegie apod.)
- Parestezie – brnění, mravenčení (např. při poškození některých nervů)

### **Environment – vše ostatní**

Posledním krokem algoritmu ABCDE je provedení celkového orientačního vyšetření postiženého od hlavy až k patě. Pátráme po deformitách, otevřených ranách, známkách otoků, citlivých a bolestivých místech aj. Abychom mohli účinně poskytnout první pomoc, je nutné získat co nejvíce informací o postiženém. V některých případech získáváme informace přímo od postiženého, jindy od příbuzných či svědků události apod. Abychom získali co nejvíce informací, postupujeme systémem SAMPLE history (tab. 6). Další možností získání informací je pátrání po předmětech v okolí postiženého, například v osobních dokladech může mít průkazku diabetika, v okolí postiženého leží plato s léky apod.

Tab. 6 SAMPLE history

S	Symptoms	subjektivní a objektivní příznaky onemocnění a poranění
A	Allergies	alergie a jejich projevy v minulosti
M	Medication	pravidelné dlouhodobé požívání léků, momentální užití léků
P	Past medical history	závažná onemocnění a poranění v minulosti
L	Last oral intake	poslední perorální příjem tekutin a jídla
E	Events leading up to the illness or injury	všechny další události předcházející nemoci nebo úrazu

## 2.2 Prvotní vyšetření postiženého

U jakéhokoliv urgentního stavu je důležité provést prvotní vyšetření postiženého, postupujeme podle algoritmu ABCDE. Smyslem prvotního vyšetření je zhodnocení a ověření základních životních funkcí a rozhodnutí o adekvátním postupu ošetření.

### Zachránce hodnotí:

- Stav vědomí (D)
- Průchodné dýchací cesty (A) a zachované dýchání (B)
- Zachovaný krevní oběh (C)

V případě řešení život bezprostředně ohrožující komplikace zachránce volí následující postup (Franěk, 2012, s. 4):

- Zástava masivního krvácení
- Uvolnění dýchacích cest
- Zahájení neodkladné resuscitace

Prvotní vyšetření provádíme velmi rychle. Při hodnocení vědomí posuzujeme, zda je postižený schopen reagovat na slovní či bolestivý podnět. Rychlé zhodnocení dýchání a oběhu zjišťuje přítomnost či nepřítomnost známek života a při jejich absenci neprodleně zahajujeme kardiopulmonální resuscitaci. V rámci prvotního vyšetření je důležité pátrat po jakémkoli krvácení a okamžitě adekvátním způsobem na něho zareagovat (např. přiložení tlakového obvazu, naložení zaškrcovadla apod.).

## 2.3 Druhotné vyšetření postiženého

Po rychlém zhodnocení postiženého pomocí prvotního vyšetření a zajištění adekvátní první pomoci pokračujeme v druhotném vyšetření. Smyslem druhotného vyšetření je další podrobnější vyšetření postiženého se zaměřením na příznaky, které sice bezprostředně neohrožují život postiženého, ale později můžou způsobit závažné komplikace (Franěk, 2012, s. 4). Postupujeme podle algoritmu ABCDE. U druhotného vyšetření je pro nás důležitý bod z algoritmu E – Environment. Pozor, přesto neustále po celou dobu kontrolujeme a vyhodnocujeme ABCD.

### 2.3.1 Celkové vyšetření postiženého

#### Vědomí (obr. 1)

##### *Hodnotíme*

- Stav vědomí, chování, komunikaci, sténání, výkřiky
- Orientaci v čase, místě, prostoru

#### Dýchání (obr. 2)

##### *Vyšetřujeme*

- Pohyby hrudníku a dýchání, popř. chrčení
- Není-li v ústech překážka (zvratky, zubní protéza), zvracení
- Frekvenci dechů za minutu, barvu kůže
- Zápach dechu po acetonu, alkoholu

#### Krevní oběh (obr. 3)

V rámci prvotního vyšetření hodnotíme krevní oběh podle nepřímých známek, kterými jsou stav vědomí, dýchání, jiné spontánní aktivity. Hodnocení frekvence a kvality pulzu posuzujeme v rámci druhotného vyšetření u postižených, kterým neselhávají vitální funkce.

##### *Vyšetřujeme*

- Frekvenci – počet pulzů za minutu
- Kvalitu – dobře plněný, slabý, nitkovitý, nehmatný

Měříme na:

- arteria radialis
- arteria femoralis
- arteria carotis

Po vyšetření základních životních funkcí a popř. jejich stabilizování vyšetřujeme dále.

Vždy pečlivě vyšetřujeme celou postavu zraněného, nikdy se nesoustředíme jen na viditelné poranění nebo na obtíže, na které si nemocný nejvíce stěžuje. Sledujeme polohu postiženého, známky poranění, krvácení atd.

**Obr. 1** Zhodnocení vědomí



**Obr. 2** Zhodnocení dýchání



**Obr. 3** Zhodnocení krevního oběhu

