

**Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., Praha 5**

**DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA BEZVĚDOMÍ  
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**MUDr. KATARÍNA VESELÁ, DiS.**

**PRAHA 2014**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s., PRAHA 5**

**DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA BEZVĚDOMÍ  
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

MUDr. KATARÍNA VESELÁ, DiS.

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Jiří Málek

Praha 2014

Já, MUDr. Katarína Veselá, svým podpisem čestně prohlašuji, že práci na téma Diferenciální diagnostika bezvědomí v přednemocniční neodkladné péči jsem vypracovala samostatně a veškeré použité zdroje jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 03. března 2014

MUDr. Katarína Veselá, DiS.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych vyjádřila své poděkování všem, kteří se podíleli na vzniku této práce.

- **Doc. MUDr. Jiřímu Málkovi** za odbornou spolupráci a konzultace k práci
- **Doc. MUDr. Viliamovi Dobiášovi, PhD.** za odborné konzultace a materiály poskytnuté k práci

## ABSTRAKT

MUDr. VESELÁ, Katarína. *Diferenciální diagnostika v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. MUDr. Jiří Málek. Praha. 2014. 68 s.

Bakalářská práce poskytuje komplexní pohled na problematiku diferenciální diagnostiky bezvědomí v přednemocniční neodkladné péči. V teoretické části postupně pojednává o patofyziologii a etiologii bezvědomí, první pomoci při náhlé ztrátě vědomí, základních postupech resuscitace a jednotlivých stavech vedoucích ke krátkodobé či dlouhodobé poruše vědomí. Praktická část v několika kasuistikách doplňuje teoretické poznatky o reálné příklady stavů vyvolávajících bezvědomí.

### Klíčové pojmy

Bezvědomí, diferenciální diagnostika, neodkladná resuscitace, patofyziologie bezvědomí, porucha vědomí, přednemocniční neodkladná péče, synkopa.

## **ABSTRACT**

MUDr. VESELÁ, Katarína. Differential diagnosis of unconsciousness in pre-hospital emergency care. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: Doc. MUDr. Jiří Málek. Prague. 2014. 68 pages.

This bachelor thesis provides a comprehensive look at the issue of differential diagnosis of coma in pre-hospital emergency care. The theoretical part gradually deals with the pathophysiology and the etiology of coma, first aid for sudden loss of consciousness, basic resuscitation procedures and the individual stages leading to short-term or long-term loss of consciousness. The practical part complements the theoretical knowledge with several case studies showing real examples of conditions causing unconsciousness.

Key words:

Differential diagnosis, impairment of consciousness, pathophysiology of unconsciousness, pre-hospital emergency care, resuscitation, syncope, unconsciousness

# OBSAH

ÚVOD.....	11
<b>1 PORUCHY VĚDOMÍ – PATOFYZIOLOGIE, KLASIFIKACE A ZÁKLADNÍ VYŠETŘENÍ.....</b>	<b>12</b>
1.1 Klasifikace poruch vědomí.....	13
1.2 Vyšetření pacienta s poruchou vědomí.....	14
<b>2 PRVNÍ POMOC U BEZVĚDOMÍ.....</b>	<b>18</b>
2.1 První pomoc u bezvědomí, při kterém jsou zachovalé ostatní základní životní funkce.....	19
2.2 První pomoc u bezvědomí, při kterém nejsou zachovalé ostatní základní životní funkce.....	20
2.2.1 Zásady laické resuscitace, bez pomůcek – BLS.....	20
2.2.2 Zásady rozšířené resuscitace, s pomůckami – ALS.....	21
<b>3 BEZVĚDOMÍ.....</b>	<b>23</b>
3.1 Synkopa, kolaps.....	24
3.2 Bezvědomí vzniklé z poruchy CNS.....	26
3.2.1 Bezvědomí způsobené cévní mozkovou příhodou.....	26
3.2.2 Bezvědomí způsobené epilepsií.....	27
3.2.3 Bezvědomí způsobené infekčním onemocněním CNS – meningitida.....	29
3.3 Bezvědomí vzniklé z poruchy krevního oběhu a oběhové soustavy.....	30
3.3.2 Bezvědomí způsobené srdečními arytmiemi.....	31
3.3.3 Bezvědomí vzniklé na podkladě krvácení a šokových stavů.....	32
3.4 Bezvědomí způsobené akutní respirační insuficiencí a poruchami respiračního traktu.....	34
3.5 Bezvědomí způsobené poruchou metabolismu glukózy.....	35
3.6 Bezvědomí zapříčiněné intoxikacemi.....	36
3.7 Bezvědomí způsobené závažným úrazem.....	38
3.7.1 Bezvědomí vzniklé na podkladě kraniocerebrálních poranění.....	38
3.7.2 Bezvědomí vzniklé u polytraumat.....	40
3.8 Diferenciální diagnostika bezvědomí vyskytujícího se na podkladě křečových stavů v graviditě a během porodu.....	43
3.9 Bezvědomí a poruchy vědomí v dětském věku.....	44
3.10 Bezvědomí v souvislosti psychiatrickým onemocněním.....	46

<b>4 PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1 Diskuze .....</b>	<b>77</b>
<b>5 ZÁVĚR .....</b>	<b>79</b>
<b>SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZŮ.....</b>	<b>80</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>82</b>



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>ABC</b>	airway, breathing, circulation
<b>ALS</b>	advanced life support
<b>BLS</b>	basic life support
<b>CMP</b>	cévní mozková příhoda
<b>CNS</b>	centrální nervová soustava
<b>DK</b>	dolní končetina
<b>ETI</b>	endotracheální intubace
<b>GCS</b>	glasgow coma scale
<b>HK</b>	horní končetina
<b>i.m.</b>	intramuskulárně
<b>i.v.</b>	intravenózně
<b>KPCR</b>	kardio-pulmo.cerebrální resuscitace
<b>KPR</b>	kardio-pulmonální resuscitace
<b>OTI</b>	orotracheální intubace
<b>PNP</b>	přednemocniční neodkladná péče
<b>RLP</b>	rychlá lékařská pomoc
<b>RV</b>	rendez-vous
<b>RZP</b>	rychlá zdravotnická pomoc
<b>s.c.</b>	subkutánně
<b>TK</b>	krevní tlak
<b>UPV</b>	umělá plicní ventilace
<b>ZZS</b>	zdravotnická záchranná služba

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1	Pád ze skály .....	VII
Obrázek 2	Pád ze skály .....	VII
Obrázek 3	Intubace – cévní mozková příhoda .....	VIII
Obrázek 4	Dopravní nehoda .....	VIII
Tabulka 1	Glasgow coma scale .....	IX
Tabulka 2	Glasgow coma scale u dětí a kojenců .....	IX
Graf 1	Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2011 - 2013 .....	I
Graf 2	Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2011 – 2013 .....	II
Graf 3	Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2011 .....	III
Graf 4	Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2012 .....	III
Graf 5	Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2013 .....	III
Graf 6	Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2011 .....	IV
Graf 7	Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2012 .....	V
Graf 8	Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2013 .....	VI

## ÚVOD

Bakalářská práce komplexně pojednává o diferenciální diagnostice bezvědomí, vzhledem k tomu, že bezvědomí je závažný, život ohrožující stav, který může způsobit, a také způsobuje poruchy dýchání, obstrukci dýchacích cest a přispívá k aspiraci obsahu žaludku do plic. Odborná literatura uvádí, že až 85% pacientů v bezvědomí aspiruje žaludeční obsah. Výsledkem je porucha respirace a následná hypoxie s hyperkapnií. Citlivé mozkové buňky pak bez nepřetržité nabídky kyslíku odumírají již do pěti minut od vzniku zástavy oběhu.

Poruchy vědomí se u pacientů záchranné služby vyskytují poměrně často. Vzhledem k zhoršeným diagnostickým možnostem v prostředí přednemocniční neodkladné péče, je proto nesmírně důležité správně určit příčinu bezvědomí. Jen tak je možné neprodleně zahájit správnou terapii s cílem odstranění vyvolávající příčiny, případně provést všechna dostupná opatření proto, aby byly odvráceny možné komplikace bezvědomí.

Práce poskytuje souhrnný pohled na problematiku bezvědomí od jeho rozpoznání a primární diagnostiku, přes laickou první pomoc až k sekundární diagnostice a lékařskému ošetření. Popisuje základní neurologické vyšetření a úkony vedoucí k bezprostřední záchranně života. Přehledně rozděluje a analyzuje jednotlivé možné příčiny bezvědomí, způsobené traumatickým poškozením mozkové tkáně, ale i náhlým či chronickým zhoršením interního stavu. Okrajově se věnuje i bezvědomí v graviditě, či poruše vědomí vzniklé u pediatrického pacienta.

Praktická část je založena na kvalitativním výzkumu, který je realizován formou případových studií založených na vlastních zkušenostech autorky. Na několika kasuistikách z prostředí přednemocniční neodkladné péče je demonstrována stálá aktuálnost problematiky a zejména nutnost opětovného připomínání tématu, jakým diferenciální diagnostika bezvědomí bezpochyby je.

Cílem práce je zformulovat a vytvořit komplexní náhled na problematiku bezvědomí, seznámit laickou i odbornou veřejnost s důležitostí problematiky diferenciální diagnostiky bezvědomí a rozebrat jednotlivé možné příčiny poruch vědomí spolu s nástinem jejich možného řešení.

# 1 PORUCHY VĚDOMÍ – PATOFYZIOLOGIE, KLASIFIKACE A ZÁKLADNÍ VYŠETŘENÍ

Bezvědomí je akutní, život ohrožující stav, při kterém dochází ke ztrátě reakce nervové soustavy na okolní podněty. Jedná se tedy o kvalitativní porucha vědomí.

Bdělost a vědomí je zajišťováno pomocí spinoretikulothalamického systému neboli ascendentní aktivační částí retikulární formace. Retikulární formace je soubor mozkových jader, ascendentních a descendentních drah. Ascendentní aktivační část probíhá od prodloužené míchy, odkud se promítá do celé kůry mozkové, kterou udržuje ve stavu bdění. Podněty pro spinoretikulothalamický systém přicházejí z periférie, poté jsou dál rozvedeny systémem mnoha neuronů, jader v thalamu a hypothalamu až do mozkové kůry. Ve svém průběhu jsou signály různě modulované a zesílené. Ascendentní aktivační část retikulární formace je ovlivněna i katecholaminergním systémem.

Poškozením spinoretikulothalamického systému, ať již funkčním nebo strukturálním dochází k různým druhům poruch vědomí. Rozlišují se kvantitativní a kvalitativní poruchy vědomí. (Pokorný, 2004, s.279)

Kvantitativní porucha vědomí je taková, při které dochází k poruše obsahu vědomí, zatímco u kvalitativní poruchy vědomí dochází k poruše bdělosti. Poškozením korových neuronů vzniká kvantitativní porucha vědomí, zatímco kvalitativní je způsobená především lézí retikulární formace.

*„Rozvoj bezvědomí ovšem může být též způsoben rozsáhlou lézí mozkové hemisféry. Jedná se nejčastěji o patologické děje expanzivní povahy (nádor, hematoma) nebo hypoxickou lézi (rozsáhlá malárie), metabolickou či toxickou poruchu, jež se mohou kombinovat. K těmto poškozením dochází při onemocněních oběhového systému, zánětlivých a infekčních chorobách, systémových nebo endokrinních onemocněních.“ (Pokorný, 2004, s.547)*

K tomu, aby bylo vědomí jednotné, je nutná spolupráce obou hemisfér. Poškozením komisurálních vláken v corpus callosum a commisura anterior dochází k poruše komunikace hemisfér. U pacienta dochází k poškození

vědomí, tzv. split brain. V případě, že má pacient objekt v pravém zorném poli, dokáže ho pojmenovat, v levém zorném poli ho dokáže rozpoznat, ale nikoliv pojmenovat. (Silbernagl, 2001, s.342)

## 1.1 Klasifikace poruch vědomí

Poruchy vědomí se obecně dělí na kvalitativní a kvantitativní. Mezi kvantitativní patří sopor, somnolence a koma. Podle toho, jak se nemocný horší nebo případně zlepšuje, přechází plynule z jednoho stadia do druhého. Mezi poruchy kvalitativní patří amentní stavy a deliria.

**Somnolence** je lehčí porucha vědomí, při které dochází u pacienta k snížené bdělosti. Postižený reaguje na oslovení i na bolestivý podnět, vyhoví výzvě. Bez vnější stimulace opět usíná.

**Sopor** je těžší porucha vědomí, pacient je probuditelný jen silným algickým podnětem. Na oslovení nereaguje dostatečně, nebo nereaguje vůbec.

**Koma** je nejtěžší formou poruch vědomí. Postižený není schopen reagovat ani na oslovení, ani na bolestivý podnět.

Zvláštní formou komatu je coma dépassé, kde jsou u pacienta poškozeny i další základní životní funkce (např. zástava dechu). (Silbernagl 2001, s. 342)

K hodnocení kvantitativních poruch vědomí je obecně používaná škála tzv. Glasgow coma scale (Tabulka 1). Poprvé byla uvedena do praxe v roce 1974 Jennettem a Teadsdalem u pacientů s traumatem hlavy. Bodová škála hodnotí nejlepší motorickou, slovní odpověď a otvírání očí. Sleduje se rychlost a kvalita obranných pohybů i to, zda dochází k flexní nebo extenzní odpovědi končetin na bolestivé podněty u osob v lehčím nebo středně hlubokém bezvědomí. Nejvyšší bodové hodnocení je 15, kdy je pacient při plném vědomí, nejnižší skóre 3 značí hluboké kóma. Pacient s Glasgow skóre pod 8 má již těžkou poruchu vědomí, a i při zachovalém dýchání se doporučuje zajištění

dýchacích cest intubací. GCS 13-14 bývá při lehké poruše vědomí, 9-12 při středně těžké.

Poruchy vědomí mohou být nejen kvantitativní, ale i kvalitativní. Základním projevem bývá dezorientace. Mezi kvalitativní poruchy vědomí patří amence (porucha vědomí, která je způsobená obvykle organickým poškozením CNS úrazem, nádorem nebo nemocí), delirium (porucha vyznačující se zmateností, halucinacemi, poruchou pozornosti, bludy) a obnubilace (mráкотný stav, charakterizovaný automatickým konáním, které si nemocný nepamatuje). (Dobiáš, 2013, s. 137)

## 1.2 Vyšetření pacienta s poruchou vědomí

Vyšetření nemocného s poruchou vědomí se liší od běžného neurologického vyšetření již proto, že spolupráce s nemocným je výrazně omezena nebo zcela chybí.

V první řadě je nezbytně nutné vyšetření a zajištění základních životních funkcí (A-airway, B-breathing, C-circulation). Až po jejich stabilizaci je možné přistoupit k základnímu sekundárnímu vyšetření, jehož součástí je i odběr anamnestických dat a orientační neurologické vyšetření.

Anamnesticky je nutné pátrat po možných příčinách vedoucích k současnému stavu pacienta. O úrazovém ději napoví mnohé svědci události, rodina většinou přispěje informacemi o chronickém onemocnění pacienta, léky, alkohol, injekční stříkačky vypovídají o dalších možných příčinách bezvědomí. Je však důležité si uvědomit, že ani na první pohled jasná příčina bezvědomí, neznamená, že stav nemohl být způsobený jinou noxou.

*„Orientační neurologické vyšetření u nemocných s poruchou vědomí hodnotí míru této poruchy na základě různých zachovalých či postižených kmenových funkcí, dále hybnosti, svalového tonu, typu dýchání a případných ložiskových příznaků.“ (Seidl, Obenberger, 2004, s.49)*

*„Vzhledem k tomu, že u osob v bezvědomí vždy hrozí nebezpečí z prodlevy, a že bez ohledu na možné příčiny bezvědomí musí být vždy zajištěny základní životní funkce, nelze od sebe oddělit diagnostické, léčebné a preventivně zaměřené činnosti. Komplexní vyšetření představuje zdroj neobyčejně cenných informací o celkovém stavu pacienta a o rozsahu postižení CNS.“ (Seidl, Obenberger, 2004, s.48)*

Stanovení diagnózy u pacienta v bezvědomí není jednoduché. Primární komplikací je nespolupracující pacient a mnohokrát chybějící jakékoliv informace o předchorobí. Základní neurologické vyšetření se zaměřuje především na vyslovení pouze pracovní diagnózy.

Dobiáš uvádí mnemotechnickou pomůcku pro rychlé zhodnocení neurologického stavu pacienta tzv. FAST schéma. **F**ace (obličej), **A**rms (horní končetiny), **S**enzitivity a **S**peech (citlivost a řeč), **T**axia a **T**ime (taxe a čas). F-hodnotí se oči a mimika, zejména její symetrie, A-hodnotí se pohyblivost a cití horních končetin, S-hodnotí se citlivost a porucha řeči, T-hodnotí taxi prst-nos, čas znamená nutnost aktivace tísňové linky v případě positivity příznaků. (Dobiáš, 2013, s.132)

Cílem podrobnějšího neurologického vyšetření u pacienta v bezvědomí je stanovit hloubku a závažnost poruchy vědomí. Informace se získávají pozorováním pacienta a vyšetřením standardního souboru reflexů včetně provokačních zkoušek.

- 1) **Aspekce** – pozoruje se poloha a spontánní hybnost postiženého. Za normální se hodnotí klidové pohyby, dekortikační poškození se vyznačuje flexí horních končetin a extenzí dolních končetin, decrebrační extenzí horních i dolních končetin
- 2) **Stupeň vigility** – je možné určit na základě odpovědi na akustický, optický, taktilní, nejčastěji však až algický podnět. Tato odpověď může být slovní, mimická, motorická, ale nemusí být žádná. Motorickou odpověď lze specifikovat blíže.
- 3) **Vyšetření vegetativních funkcí** – zásadní je především pozorování dýchání. Léze může být v úrovni:

- supratentoriální, kdy dochází k tzv. posthyperventilační apnoei (pacient se několikrát prudce nadechne, pak následuje krátká apnoe)
- diencefalické, při kterém se vyskytuje Cheyne-Stokesovo dýchání (stoupá frekvence i hloubka dechů, poté však opět klesá a následuje delší apnoe)
- mesencefala, kde je přítomná centrální neurogení hypoventilaci s typickou tachypnoí
- pontu – dýchání je apneustické, vdech má nízkou amplitudu a je doprovázen křečí, pacient dýchá automaticky, fyziologická potřeba není respektována
- bulbární, s nepravidelným dýcháním, případně „v salvách“, může připomínat Cheyne-Stokesovo dýchání s krátkými apnoe. Nízká kmenová léze bývá doprovázená škytavkou a zvracením

4) **Zornice (tvar a reakce na světlo)** – normální šířka zornic je 2-4 mm, vyšetřují se uni i bilaterálně. Za patologický stav se považuje deformovaná zornice a pozměněná fotoreakce. Léze v úrovni:

- supratentoriální a diencefalické – zornice jsou úzké, fotoreakce je přítomná
- mesencefala – středně široké zornice, fixované, bez fotoreakce
- pontu – zornice jsou úzké, fotoreakce není přítomná (při metabolickém kómatu je možné vyvolat fotoreakci silným světlem)
- bulbární – zornice jsou rozšířené, bez fotoreakce

5) **Korneální reflex** je možné vybavit jemným dotykem vaty na rohovce, hodnotí se rychlost odpovědi, stranový rozdíl (důležitý pro určení lateralizace poškození CNS). Reakce může chybět na straně hemiparézy nebo léze n. V či n. VII. reflex není možné vybavit při hlubokém bezvědomí.

6) **Okulocefalické reflexy** jsou vybavitelné pasivní rotací, respektive flexí a extenzí hlavy, bulby se stáčí k opačné straně. Tyto reflexy nejsou vybavitelné v bdělém stavu (tlumí je mozková kůra). Při pontinní lézi



zanikají horizontální, vertikální při mesencefalickém poškození (supranukleární pohledová centra v kmeni).

- 7) **Mrkací reflex** je důkazem zachovalých funkcí sluchového a zrakového analyzátoru. Pokud je tento reflex přítomný u pacienta v bezvědomí je zřejmé, že pontinní struktury ascendentního systému retikulární formace jsou funkční.
- 8) **Bloudivé pohyby bulbů** bývají většinou horizontální a pomalé. Poukazují na diencefala a vylučují psychogenní poruchu.
- 9) **Meningeální příznaky** nejsou v hlubokém kómatu vybavitelné, jelikož chybí reakce na bolestivé podněty.
- 10) **Zvýšené svalové napětí** se může vyskytnout u nemocného jako následek předchozího chorobného stavu (nap. stav po cévní mozkové příhodě, úrazu), nebo jako projev právě probíhajícího nitrolebečního nebo míšního poškození. Hypertonus nebo spasticita může být rovněž způsobená pozvolným expanzivním procesem v mozku či míše.

**Snížené svalové napětí** spolu se sníženými myopatickými reflexy bývá u pacientů s postižením míšních kořenů, míšních nervů, nervově-svalového aparátu či poruchou nervosvalového přenosu (po zánětlivých onemocněních, u myastenie gravis, při intoxikacích, u neuropatií metabolického původu, po úrazech a diskogenních či spondylogenních kompresích míšních kořenů a nervů). (Seidl, Obenberger, 2004, s. 48-52)

## 2 PRVNÍ POMOC U BEZVĚDOMÍ

První pomoc je soubor jednoduchých pravidel, jež vedou k záchraně lidského života. Správně poskytnout první pomoc by měl umět nejen každý zdravotník, ale i každý laik, proto je vhodné pravidelně absolvovat certifikovaný kurz dle nejnovějších postupů. Uměle lze první pomoc rozdělit na laickou a zdravotnickou, většina základních postupů první pomoci se však liší minimálně.

Primárním krokem při vyšetřování pacienta (ne jenom v bezvědomí) je zjištění základních životních funkcí. Tyto se označují mnemotechnickou pomůckou A (airway), B (breathing), C (circulation).

Zachraňující by měl nejdříve ověřit vědomí pacienta oslovením a zatřesením. Dalším postupem by mělo být ověření dýchání, a to aspekci hrudníku, který se zvedá, či nikoliv. Při tomto pohledu se doporučuje zároveň přiložit ucho k ústům postiženého, kdy záchrance může zároveň cítit a slyšet závan vydechovaného vzduchu. Palpační kontrola pulzu v laické první pomoci již není doporučována.

Zdravotnická první pomoc v přednemocniční neodkladné péči by měla rozšířená o základní monitoraci pacienta, do které patří měření saturace krve kyslíkem a pulzu oxymetrem, měření krevního tlaku a monitorace základní EKG křivky. Dalším rutinním postupem by mělo být zajištění žilního vstupu periferní kanylou a podání 500 ml krystaloidního roztoku.

Důležité je nezapomínat na to, že každý pacient s poruchou vědomí je náchylný k rychlé ztrátě tepla, proto by prevence podchlazení měla být automatickou součástí další péče o pacienta po stabilizaci základních životních funkcí.

## 2.1 První pomoc u bezvědomí, při kterém jsou zachovalé ostatní základní životní funkce

O bezvědomí, při kterém jsou zachovalé zbývající základní životní funkce lze hovořit tehdy, když pacient nereaguje na oslovení ani na zatřesení, ale dýchá pravidelně a dostatečně (ne jenom lapavými agonálními dechy). V takovém případě je nutné postiženého uložit do zotavovací polohy na boku a pravidelně mu kontrolovat vitální funkce. Důležité je vědět s jistotou, že pacient dýchá pravidelně, protože v zotavovací poloze se dýchání kontroluje hůře a může hrozit přehlédnutí gaspingu.

**Zotavovací poloha**, dřívějším názvem též stabilizovaná se používá v první pomoci už více než 100 let. První náznaky je možné datovat do roku 1891, kdy Robert Bowles z Victoria Hospital ve Folkstone prezentoval dokument s doporučujícím postupem u pacientů po cévní mozkové příhodě s hlasitým dýcháním způsobeným obstrukcí dýchacích cest. Od té doby byla několikrát modifikována, poslední úprava byla provedena v roce 2005. (Handley, online, cit. 2013-12-30)

*Zotavovací poloha sice nezabrání regurgitaci žaludečního obsahu, ale snižuje riziko jeho aspirace.* (Dobiáš, 2013, s. 135)

Postup uložení postiženého do stabilizované polohy je následovný: Pacient nejdříve leží v poloze na zádech. Záchránce si klekne k jedné straně postiženého. Jeho horní končetinu (bližší záchránci) položí tak, aby svírala pravý úhel s tělem a byla ohnuta v lokti směrem nahoru. Pak ohne vzdálenější dolní končetinu nemocného v kolenu a vzdálenější horní končetinu ohne a položí tak, aby se ruka v pronační poloze nacházela pod tváří, která je blíž k záchraňujícímu. Poté záchránce přetočí pacienta do polohy na bok, a to takovým způsobem, že uchopí postiženého za vzdálenější rameno a ohnutou dolní končetinu. Po uložení do polohy na boku je nutné upravit záklon hlavy a polohu tak, aby byla stabilní a pacient mohl být kdykoliv v případě zástavy oběhu otočen na záda.

Do stabilizované polohy by neměl být pokládán pacient, který má další rozsáhlá poranění, například zlomeniny velkých kostí. Sporná může být ale vhodnost stabilizované polohy i při podezření na poranění krční páteře a míchy. Je proto nutné zvážit, co pacienta více ohrozí.

## **2.2 První pomoc u bezvědomí, při kterém nejsou zachovalé ostatní základní životní funkce**

V případě, kdy je postižený v bezvědomí a nedýchá normálně (gaspung, čili terminální lapavé dechy nejsou považovány za dýchání), je potřebné neprodleně zahájit kardiopulmonální resuscitaci. Evropská resuscitační rada rozlišuje dva druhy resuscitace. Základní, laickou (Basic Life Support – BLS) a resuscitaci rozšířenou, s pomůckami, poskytovanou profesionálními záchranáři (Advanced Life Support - ALS).

### **2.2.1 Zásady laické resuscitace, bez pomůcek – BLS**

Bezprostředně po zjištění poruchy kterékoliv z vitálních funkcí je potřeba zavolat o pomoc a kontaktovat záchranou službu. Po oslovení, zjištění reakce na zatřesení a zavolání o pomoc, následuje kontrola dýchání, při uvolněných dýchacích cestách (záklon hlavy). Nedýchá-li pacient, nebo nedýchá-li normálně následuje volání na tísňovou linku. Dalším krokem jsou komprese hrudníku a umělé dýchání. Nejdříve se provádí komprese hrudníku, pak následují dva vdechy. Poměr je **30 kompresí : 2 vdechům**. Frekvence kompresí je **100-120/min**. Hloubka kompresí je 5-6 cm. Objem jednoho vdechu 500 – 600 ml (tak aby se hrudník zvedl). Pokud se hrudník nezvedá po prvním vdechu, je vhodné zkontrolovat ústní dutinu na přítomnost cizích těles.

Kombinace kompresí a vdechů se provádí až do příchodu odborné pomoci. Masáž srdce je možné přerušit pouze na dobu potřebnou pro provedení umělých vdechů. Resuscitaci je možné ukončit jedině v případě, kdy

postižený začne spontánně a dostatečně dýchat a dojde k obnovení funkčního krevního oběhu. Po obnovení oběhu a dechu při současném bezvědomí je indikována zotavovací poloha. (ERC guidelines, online, cit. 2013-12-30)

Dle nejnovějších doporučení Evropské rady pro resuscitaci je možné provádět resuscitaci i bez umělých dechů, ale jen v případě, kdy je zachráncem laik bez školení první pomoci a ke kompresím hrudníku je naváděn telefonicky, dispečerkou záchranné služby. (ERC guidelines, online, cit. 2013-12-30)

Doporučení pro resuscitaci vychází z předpokladu, že u dospělého člověka dochází k zástavě oběhu na podkladě kardiální etiologie. Již v roce 1978 byl představen první Automatický Externí Defibrilátor. V posledních několika letech dochází i v České republice k jejich masovému rozšíření, zejména na veřejných místech, proto, je-li toto zařízení k dispozici je namístě ho využít a řídit se pokyny přístroje.

### **2.2.2 Zásady rozšířené resuscitace, s pomůckami – ALS**

Algoritmus vydaný Evropskou radou pro resuscitaci popisuje postup při náhle zástavě oběhu následovně: Po zjištění bezvědomí a apnoe je potřeba neprodleně zahájit komprese hrudníku s umělým dýcháním do připojení EKG monitoru a analyzovat rytmus, ev. přivolat pomoc.

Je-li na EKG monitoru viditelný defibrilovatelný rytmus (komorová fibrilace nebo komorová tachykardie), provede posádka záchranné služby výboj 150-200 J (bifázickým defibrilátorem). Po aplikaci výboje se pokračuje v kompresích hrudníku s umělými vdechy další dvě minuty bez analýzy rytmu. Podání Adrenalinu 1 mg i.v./i.o. je doporučováno po 3. neúspěšném výboji (poté každé dva cykly), stejně jako podání Amiodaronu 300 mg i.v./i.o. (Dobiáš, 2013, s. 64-66)

V případě, že je rytmus nedefibrilovatelný (asystolie nebo bezpulzová elektrická aktivita), pokračuje posádka záchranné služby v resuscitaci s 30 kompresemi s 2 umělými vdechy a Adrenalin podat okamžitě po zajištění žilního nebo intraoseálního vstupu do cévního řečiště. (Dobiáš, 2013, s. 64-66)

Prekordiální úder má význam do deseti vteřin po zastavení krevního oběhu (svědkem příhody je zdravotník a pacient je napojený na monitor).

Dýchání vakem přes masku je dostatečné, intubace je vhodná až po obnovení krevního oběhu. Endotracheální intubaci může zkusit erudovaný záchránce, pokud ji provede na jeden pokus bez přerušení kompresí hrudníku (v krajním případě je možné přerušení na zavedení kanyly, ne na laryngoskopii) ne déle než 10 vteřin. (Dobiáš, 2013, s.66)

### 3 BEZVĚDOMÍ

Bezvědomí je stav, kterému může předcházet řada akutních, ale i chronických důvodů. Obecně je možné poruchy vědomí klasifikovat na kvantitativní a kvalitativní (jak již bylo zmíněno výše), dle časového trvání na krátkodobé a dlouhodobé a z hlediska možných příčin na bezvědomí úrazového a neúrazového původu.

Krátkodobé bezvědomí je bezvědomí trvající řádově v minuty až desítky minut. Mezi krátkodobé bezvědomí lze zařadit kolaps, synkopu, mdloby a svým způsobem i hypoglykemické kóma či bezvědomí způsobené epilepsií a podobně.

Do kategorie dlouhodobého bezvědomí je možné zařadit bezvědomí trvající několik hodin až několik let. V odborné literatuře se jako dlouhodobé bezvědomí uvádí především apalický syndrom, čili vegetativní stav, ve kterém nemocný může setrvat léta, v ojedinělých případech, při správné ošetrovatelské péči dokonce i desetiletí. Za dlouhodobé bezvědomí lze považovat i několikahodinové až několikadenní bezvědomí nastávající většinou po těžkých úrazech hlavy, a dále poškození CNS u probíhajících infekčních onemocnění.

Bezvědomí neúrazového charakteru bývá způsobeno náhlou příhodou nebo zhoršením chronického zdravotního stavu. Ve většině případů jde o záležitosti interního či neurologického původu. Zahrnuje poruchy CNS, kardiovaskulární onemocnění, respirační poruchy, metabolická onemocnění, intoxikace apod. Zvláštní kategorii tvoří bezvědomí na podkladě psychiatrické poruchy, bezvědomí vzniklé v graviditě a poruchy vědomí u dětí.

Úrazy mají na vzniku bezvědomí nemalý podíl. Nejčastěji jde o kraniocerebrální traumata.

Ať je původ bezvědomí jakýkoliv, je potřeba ho neprodleně odhalit a řešit již od přednemocniční neodkladné péče.

### 3.1 Synkopa, kolaps

*„Synkopa je definována jako symptom náhlé dočasné úplné ztráty vědomí spojené se ztrátou posturálního tonu, po které následuje rychlá, spontánní úprava stavu.“ (Šeblová, Knor, 2013, s.177)*

Synkopa je stavem, který je způsobený krátkodobým snížením mozkové perfúze. Kolaps je rovněž označení pro krátkodobou reverzibilní ztrátu vědomí, avšak považuje se za obecnější termín, který může zahrnovat jak synkopu, tak i stavy synkopě podobné.

Jde o poměrně častý důvod volání záchranné služby. Dle Framinghamské studie, která zaznamenává 17 let trvající pozorování dospělé populace, se synkopa vyskytuje u 10% sledovaných osob. (Šeblová, Knor, 2013, s. 177)

Příčin vedoucích ke kolapsu (synkopě) – náhle ztrátě vědomí bez křečí s poměrně rychlou spontánní úpravou je mnoho. Za nejčastější je možno považovat nedodržování životosprávy, ortostatickou hypotenzi, vazovagální příčiny, organické cerebrovaskulární příčiny, kardiální příčiny nebo kombinace několika důvodů najednou.

Dobiáš dělí synkopy z hlediska prognózy na kardiální, nekardiální a synkopy nejasného původu.

- **Kardiální synkopy** jsou způsobené arytmiemi nebo strukturálním onemocněním srdce a cévního systému (např. chlopenní vady). Jsou prognosticky mnohem závažnější, než synkopy nekardiálního původu.
- **Synkopy způsobené nekardiální příčinou** jsou mnohem častější. Lze sem zařadit vasovagální reflexní synkopy (vznikají při nedostatku spánku, dlouhém stání a jsou způsobené buď poklesem tlaku nebo tepové frekvence nebo obojí). Dalším důvodem bývá ortostatická hypotenze (přechodný pokles krevního tlaku do 3 minut po postavení, anamnesticky lze u pacienta zjistit hypovolémii, průjmy, dehydrataci). Nekardiální příčinu synkopy je možno hledat i v cerebro-vaskulárních onemocněních, jakými jsou vertebrobazilární insuficience, či ateroskleróza mozkových cév. Mezi nekardiální synkopy se řadí i



krátkodobé ztráty vědomí způsobené hypersenzitivitou sinus caroticus, nechtěně při tlačení na stolicí, izometrické fyzické námaze, kašli, či kýchání. (Dobiáš, 2012, s. 158-159)

Příznaky synkopy bývají poměrně charakteristické. Mezi ty subjektivní patří zívání, pocení a náhlá bledost ve tváři, pocit tepla, pocit nedostatku vzduchu, poruchy zraku (mžitky, neostré vidění, skotomy). Objektivně lze pozorovat pád, krátkodobou ztrátu vědomí, lepkavý studený pot.

Do přednemocniční neodkladné péče o pacienta se synkopou patří kontrola vitálních funkcí, odběr anamnézy (se zaměřením na možnost zjištění základního chronického onemocnění a kolapsových stavů v minulosti), základní prvotní a druhotné vyšetření, orientační neurologické vyšetření. Vhodná je poloha na zádech se zvednutými horními končetinami. Tato poloha umožňuje rychlejší zvýšení perfúzního tlaku v mozku. Farmakoterapie většinou není nutná. Obecně se doporučuje doplnění objemu tekutin intravenózním podáním 500 ml krystaloidů, v krajním případě při přetrvávání potíží i malé dávky vasotonika (například *Coffeinum 50-100 mg i. v.*) či některého z vasopresorů (například *Ephedrin 5-10 mg i.v.*)

## 3.2 Bezvědomí vzniklé z poruchy CNS

Poruchy CNS bývají jednou z hlavních příčin podílejících se na vzniku bezvědomí. Mezi nejčastější původce poruch vědomí neurologického charakteru patří epilepsie, dále pak cévní mozkové příhody a infekce CNS.

### 3.2.1 Bezvědomí způsobené cévní mozkovou příhodou

*„Mozkový iktus – apoplexie, mozkový infarkt, cévní mozková příhoda – je akutní ložiskové nebo difúzní poškození mozkových funkcí vznikajících na podkladě cévní etiologie, které trvá více než 24 hodin nebo vyvolá smrt nemocného.“* (Dobiáš, 2012, s. 191)

Incidence vzniku cévní mozkové příhody je 318 nových onemocnění na 100 000 obyvatel ročně. Je to třetí nejčastější příčina smrti.

Ateroskleróza mozkových tepen bývá základní příčinou vyvolávající cévní mozkové příhody. Uzavřením mozkové tepénky dochází k ischemické nekróze příslušné oblasti mozku, kterou zásobuje. (Dobiáš, 2012, s. 191)

Obecně známé je dělení cévních mozkových příhod na hemoragické, které tvoří 15% a ischemické, tvořící 85% všech cévních mozkových příhod. Hemoragie bývá způsobená nejčastěji rupturou aneurysmatu v oblasti Willisova okruhu, nebo krvácením intracerebrálním či subarachnoideálním. Mozková ischemie může být trombotického nebo embolizačního původu. Způsobená může být rovněž hypoperfuzí mozkové tkáně na podkladě jiného onemocnění (například srdečního selhávání).

Pro základní pracovní diagnózu cévní mozkové příhody stačí přítomnost triády: dysartrie, asymetrie ve tváři a hemiparéza končetin. Rozvoj klinického obrazu napoví i o etiologii apoplexie. Hemoragie se většinou prezentuje prudkými příznaky, mezi které patří především rychlý rozvoj bezvědomí. Vzniká většinou u pacientů ve středním věku, po fyzické nebo psychické námaze. Iktus způsobený ischemií má příznaky méně výrazné, subjektivně se může objevit náhlá slabost, brnění nebo necitlivost části tváře, ramena, ruky, nohy nebo

jedné části těla, dysartrie, zakalení zraku, vertigo, bolesti hlavy. Vyskytuje se u starších pacientů v klidu, i ve spánku. (Dobiáš, 2012, s. 192-193)

Do přednemocniční neodkladné péče o pacienta s podezřením na cévní mozkovou příhodu patří zajištění základních životních funkcí, odběr základních anamnestických dat, prvotní, druhotné vyšetření, včetně bazálního neurologického vyšetření.

Specifická farmakoterapie pro léčbu iktu v přednemocniční neodkladné péči neexistuje. Důležité je zajištění žilního vstupu, podání krystaloidního roztoku a zabezpečení dostatečného mozkového perfuzního tlaku. Hodnoty krevního tlaku korigovat až při hodnotě nad 220/120 mmHg. (Dobiáš, 2012, s. 196)

Pacient s podezřením na cévní mozkovou příhodu by měl být dopraven na specializované pracoviště – iktovou jednotku.

### **3.2.2 Bezvědomí způsobené epilepsií**

Epilepsie je neurologické onemocnění charakterizované abnormální mozkovou aktivitou spojenou s křečí a přechodným bezvědomím.

*„Epileptický záchvat je projevem závažné poruchy činnosti mozku. Jedná se o elektrochemickou a metabolickou poruchu, která u primárně generalizovaných záchvatovitých stavů postihne náraz převážnou většinu mozkových struktur a vede k bezvědomí a generalizovaným křečím.“* (Pokorný, 2004, s.283)

Epilepsie může být onemocněním primárním, ale i sekundárním, na podkladě úrazu nebo jiného onemocnění (např. mozkový nádor).

Epileptický záchvat se vyznačuje pěti okruhy klinických příznaků. Patří mezi ně reverzibilní krátkodobá porucha vědomí (po ní dochází k návratu vědomí s možnou amnézií a zmateností), motorické projevy (tonicko-klonické křeče, nebo jen mimovolné koordinované pohyby, či ztráta svalového tonu), somatosenzorické příznaky (optické, akustické, olfaktorické senzace), vegetativní projevy (vomitus, nauzea) a psychické projevy (strach, neklid,

změna nálady). Každý epileptický záchvat může přejít do epileptického stavu (Šeblová, Knor, 2013, s. 182)

*„Generalizovaný konvulzivní status epilepticus je definován jako situace, kdy záchvatovitá aktivita přetrvává bez přerušení déle než 30 minut, nebo se v této době vyskytnou dva nebo více záchvatů bez návratu k plnému vědomí v mezidobí.“* (Šeblová, Knor, 2013, s. 183)

Diagnostika probíhajícího epileptického záchvatu bývá bez větších problémů. Posádka záchranné služby však již většinou přijíždí po ukončení tonicko-klonických křečí. Anamnézu je možné získat od svědků, kteří často barvitě líčí příznaky záchvatu. Nemocný bývá po záchvatu zmatený a má amnézii, přesto však někteří epileptici mají u sebe náramky či průkazku onemocnění, se kterým se léčí. Po zajištění základních životních funkcí, prvotním a druhotným vyšetření od hlavy k patě, základním neurologickým vyšetření, je vhodné pátrat po zraněních a poraněních, které si postižený mohl způsobit během záchvatu.

Po záchvatu, je-li pacient při vědomí, je možné perorální podání chronické antikonvulzivní medikace. Za lék první volby se u epileptického záchvatu považuje Diazepam v dávce 0,2-0,3 mg/kg, obvykle však 10-20 mg i.v. Rutinní podávání Diazepamu během záchvatu není doporučováno. Jeho podání je indikováno jen při status epilepticus. Pokud záchvat přetrvává a pacientovi hrozí protražovaná hypoxie, je dobré uvést ho do celkové anestezie s podáním svalového relaxancia a napojit jej na umělou plicní ventilaci. (Dobiáš, 2012, s.143)

Transport do nemocničního zařízení je vhodný u pacienta s prvním epileptickým záchvatem, poraněním hlavy, eklampsií, přetrvávajícími poruchami mentálních funkcí, ložiskovými příznaky a infekcí CNS. (Dobiáš, 2012, s.143)

Je-li pacient plně při vědomí, bez neurologické symptomatologie, kradiopulmonálně kompenzovaný, bez viditelných zranění a záchvat nebyl jeho první, transport do nemocničního zařízení není nutný.

### 3.2.3 Bezvědomí způsobené infekčním onemocněním CNS – meningitida

Meningitida je infekční onemocnění CNS způsobené virovým nebo bakteriálním agens.

*„Meningitida, zejména bakteriální, může probíhat záludně rychle. Její prognóza je vždy vážná, zvláště při pozdním zahájení léčby. Antibiotická léčba má být zahájena do 30 min po vyslovení podezření. Každých 5 min odkladu léčby zhoršuje vyhlídky pacienta na uzdravu bez komplikací.“ (Pokorný, 2004, s.273)*

Etiologicky se uplatňuje zejména gramnegativní diplokok *Neisseria meningitidis*. Podezření na toto infekční onemocnění je možné pojmut z několika základních příznaků. Objevuje se velmi charakteristický exantém (rychle přibývajících červenofialové petechie a sufúze), celková vyčerpanost, vysoká horečka, bolesti hlavy, meningeální příznaky, poruchy vědomí až bezvědomí, oběhová a respirační nestabilita.

Po urychleném vyšetření a zajištění základních životních funkcí je nesmírně důležité neopomenout možnost meningokokového onemocnění.

Terapie v přednemocniční péči musí rychlá a efektivní. Po zajištění žilního vstupu je indikováno podání kyslíku a krystaloidů, farmakologické dávky kortikoidů. Antibiotikem volby je podání G-PNC, není ale chybou podání cefalosporínu III. generace – Cefotaxim 50mg/kg/dávku i.v. Transport do adekvátně vybaveného nemocničního zařízení má být bez prodlení. (Pokorný, 2004, s. 274)

### 3.3 Bezvědomí vzniklé z poruchy krevního oběhu a oběhové soustavy

Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější příčinou smrti ve vyspělých krajínách. Poruchami vědomí bývají často doprovázené nejen srdeční arytmie, akutní koronární syndrom, ale i šokové stavy.

Při diferenciatně diagnostické rozvaze o původu bezvědomí je tomto případě nenahraditelná základní EKG monitorace. Pečlivým sběrem anamnestických dat a důkladným prvotním i druhotným vyšetřením je možné na základě včasné a cílené terapie zvrátit stav ohrožující pacienta na životě.

#### 3.3.1 Bezvědomí vzniklé na podkladě akutního koronárního syndromu

*„Akutní koronární syndrom je definovaný jako soubor klinických symptomů, které vznikají v důsledku akutní ischemie myokardu na podkladě aterosklerózy.“ (Dobiáš, 2012, s.199)*

Pojem akutní koronární syndrom zahrnuje dvě klinické subjednotky:

- AKS s elevacemi ST úseku - nejčastěji STEMI (ST elevation myocardial infarction)
- AKS bez elevací ST úseku – NSTEMI (non ST elevation myocardial infarction) a nestabilní angina pectoris

Nejčastějšími příznaky akutního koronárního syndromu jsou bolesti na hrudi. Mohou mít svíravý, pálivý, tupý nebo tlakový charakter. Mezi další příznaky patří dušnost, pocit strachu, vegetativní příznaky jako nauzea, zvracení, pocení, palpitace, slabost. (Šeblová, Knor, 2013, s. 236)

Zásadní roli v diagnostice akutního koronárního syndromu hraje 12-ti svodové EKG. V dnešní době jsou jim vybaveny všechny vozy záchranné služby. Na automatickou diagnostiku se však nelze spoléhat. Další možností je přenos křivky do kardiocentra, čímž se spolehlivost diagnostiky zvyšuje.

*„EKG obraz STEMI je definován jako nově vzniklé elevace ST úseku alespoň ve dvou sousedících svodech a to  $\geq 2,5$  mm u mužů ve věku  $\leq 40$  let,  $\geq$*

*2 mm u mužů ve věku >40 let nebo  $\geq 1,5$  mm u žen ve svodech V2-V3 a/nebo  $\geq 1$  mm v ostatních svodech.*“ (Šeblová, Knor, 2013, s. 237)

Přednemocniční neodkladná péče se zaměřuje na tři základní cíle. Včasnou diagnostiku, cílenou terapii a správné směřování pacienta do vhodného nemocničního zařízení. Obecně léčba akutního koronárního syndromu v přednemocniční neodkladné péči zahrnuje podávání kyslíku, podání opiátu k léčbě bolesti (Fentanyl nebo Morphin v dávkách do vymizení bolesti), 500 mg kyseliny acetylsalicylové, 600 mg klopidogrelu a enoxaparínu v dávkách 1mg/kg. (Šeblová, Knor, 2013, s. 240)

Diferenciálně diagnosticky je možné u pacienta v bezvědomí s elevací ST úseku zvažovat i disekci aorty. V případě podezření na disekci aorty (asymetrie pulzu, krevního tlaku, krutá retrosternální bolest, náhlý vznik bezvědomí) je na místě urgentní transport do nejbližšího kardiocentra ke kardiochirurgickému výkonu.

### **3.3.2 Bezvědomí způsobené srdečními arytmiemi**

*„Názvem arytmie se označuje široká skupina stavů projevujících se poruchou pravidelnosti a/nebo frekvence srdečního rytmu.“* (Pokorný, 2004, s. 223)

Příčinou bývá většinou porucha tvorby nebo vedení vzruchů v srdci, nebo kombinace obojího. Arytmie mohou být vyvolány řadou příčin, například hypoxií, hyperkapnií, poruchami acidobazické rovnováhy, elektrolytovou nerovnováhou, lékovou nebo jinou intoxikací, všemi formami akutní a chronické ischemické choroby srdeční, kardiomyopatií, tyreotoxikózou. Příčinou ale mohou být i traumata jako úraz elektrickým proudem, komoče a kontuze srdce, hypotermie. (Dobiáš, 2012, s.217)

Arbitrálně lze arytmie rozdělit na bradyarytmie (méně než 60 pulzů u dospělých) a tachyarytmie (více než 100 pulzů u dospělých). Dobiáš dále arytmie klasifikuje z hlediska ohrožení pacienta na životě na arytmie maligní-život ohrožující (komorová fibrilace, komorová tachykardie bez pulzu, bezpulzová elektrická aktivita srdce a asystolie), potenciálně nebezpečné

(fibrilace a flutter síní s rychlou odpovědí komor, AV blokáda II.-III. stupně, salvy komorových extrasystol) a nepříjemné, ale ne nebezpečné arytmie (sinusové bradykardie, supraventrikulární extrasystoly, sinusové tachykardie). (Dobiáš, 2012, s.218)

Právě maligní arytmie způsobují téměř okamžité bezvědomí a jejich terapie, resuscitace, musí být započatá bez prodlení.

Srdeční arytmie mohou mít řadu projevů od dušnosti, bolesti na hrudí, palpitací, bledosti, opocení až po srdeční selhání, synkopu či bezvědomí.

Cílem léčby arytmií v PNP není úprava EKG-nálezu k normě, ale obnova oběhu, dále stabilizace pacienta a zabránění zhoršování hemodynamických změn. Pokud jsou projevy narušené hemodynamiky – jednostranné i jednostranné srdeční selhání, stenokardie, hypotenze až šok, poruchy vědomí z hypoperfuze – symptomatická léčba se musí začít okamžitě. (Dobiáš, 2012, s.221)

### **3.3.3 Bezvědomí vzniklé na podkladě krvácení a šokových stavů**

Masivní vnější krvácení z velkých ran, nebo vnitřní z tělesných dutin a orgánů jsou stavy akutně pacienta ohrožující na životě. Bez okamžité první pomoci (desítky sekund) může nastat bezvědomí a hemoragický (hypovolemický) šok progredující do ireverzibilní fáze. Pacienta ohrožuje na životě již ztráta 1500 ml krve v krátkém časovém období.

*„Šok je hemodynamická porucha, natolik závažná, že dodávka kyslíku nestačí krýt metabolickou potřebu tkání. Základní příčinou je nepoměr mezi náplní krevního řečiště a jeho objemem. Šok je dynamický vývoj stavu, kdy hypoperfuze vede nejprve k selektivní tkáňové hypoxii, následně k poruše metabolismu z energetického rozvratu, morfologickým změnám ve tkáních a poruše orgánových funkcí.“* (Pokorný, 2003, s.102)

Klener dělí šokové stavy dle primární příčiny, patofyziologie a klinického průběhu do čtyř skupin:

- Hypovolemický šok – způsobený snížením intravaskulárního objemu tekutiny (krvácení, dehydratace)



- Kardiogenní šok – způsobený poklesem minutového srdečního objemu na podkladě postižení srdce (infarkt myokardu)
- Obstrukční šok – v krevním průtoku se nachází obstrukce (plicní embolie, srdeční tamponáda)
- Distribuční šok – porucha mikrocirkulace (sepsy, popáleniny, trauma, anafylaktický nebo neurogenní šok) (Klener, 2011, s. 196)

Základní projevy společné všem rozvinutým šokovým stavům jsou popisované jako trias hypotenze, tachykardie a periferní vasokonstrikce. Dalších projevů je celá řada a některé z nich jsou specifické pro různé šokové stavy. Můžou se vyvinout různorodé poruchy vědomí (somnia, sopor, kóma, apatie, ale i agresivita a excitace), kůže bývá bledá až mramorovaná, pokrytá studeným potem, objevují se arytmie, poruchy dýchání, tachypnoe, hyperkapnie. Šok mívá i vegetativní projevy (nauzea, zvracení) a poruchy ledvinných funkcí (oligurie až anurie).

V přednemocniční neodkladné péči je nezbytně nutné po základním prvotním a druhotném vyšetření zajištění základních životních funkcí, přičemž zástava masivního krvácení má absolutní prioritu (resuscitace pacienta, který vykrvácel je již zbytečná). Vyžaduje-li to stav pacienta je potřebné zahájit umělou plicní ventilaci, tekutinovou resuscitaci a volumexpanzi (je-li známa vyvolávající příčinu). Dle příčiny použití katecholaminů, kortikoidů, podání analgetické terapie. Neprodleně transportovat pacienta do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení za stálého sledování vitálních funkcí.

### 3.4 Bezvědomí způsobené akutní respirační insuficiencí a poruchami respiračního traktu

*„Dechová nedostatečnost je neschopnost zabezpečit dostatek kyslíku pro tělní buňky a odstranit nadbytek oxidu uhličitého (čili neschopnost udržet parciální tlaky kyslíku a oxidu uhličitého v krvi v normálním rozmezí). Doprovodnými příznaky jsou: hypoventilace/bradyypnoe (pod 8 dechů za minutu) nebo tachypnoe (přes 35 dechů za minutu).“ (Dobiáš, 2012, s.389)*

Akutní respirační insuficience je náhle vzniklý stav, který může vést k život ohrožujícímu poškození vitálně důležitých orgánů hypoxií na podkladě akutní respirační acidózy. Nejčastějšími příčinami selhání respiračního systému v přednemocniční neodkladné péči bývají: bronchiální astma, bezvědomí různého původu (lékové intoxikace, alkohol) úrazy hlavy, akutní zhoršení chronických plicních onemocnění, plicní edém, a úrazy hrudníku, intoxikace drogami, případně přímo obstrukce dýchacích cest nebo ventilace hypoxickou směsí. (Dobiáš, 2012, s.391)

Základním symptomem při respiračním problému bývá dušnost, subjektivní pocit nedostatku vzduchu. Jelikož jde o příznak ryze subjektivní, jeho výskyt nemusí značit vždy respirační poruchu (pacienti mohou být dušní i při onemocnění kardiovaskulárního původu, ale i projevem nervové lability). Z objektivních příznaků se u akutního respiračního selhání vyskytují bolesti hlavy, poruchy vědomí, zmatenost.

Anamnesticky se zjišťuje rychlost nástupu a trvání dýchacích obtíží, chronické respirační onemocnění, kardiální obtíže nebo mechanismus úrazu od postiženého, svědků, příbuzných.

Léčba pacienta s respiračním selháváním v přednemocniční neodkladné péči má několik základních cílů: uvolnění dýchacích cest (záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti) a kontrola přítomnosti ventilace. Pokud je přítomná spontánní dechová aktivita, podat kyslík, asistovaná nebo řízená ventilace (maskou a ručním dýchacím přístrojem nebo OTI s následnou přístrojovou UPV), pokud je dýchání nedostatečné. Farmakoterapii podávat jen tam, kde je indikována (astma, anafylaxe), léčba nevýraznějších příznaků – symptomatická

(například bronchodilatancia při bronchospasmu). Transport na cílové pracoviště ve vhodné poloze. (Dobiáš, 2012, s.383)

### 3.5 Bezvědomí způsobené poruchou metabolismu glukózy

*„Náhlá porucha metabolismu glukózy může být podmíněná jejím poklesem (hypoglykemií) při nadměrné utilizaci glukózy, nebo naopak jejím vzestupem (hyperglykemií) při nedostatečné utlizaci glukózy. Oba stavy mohou způsobit výrazné klinické projevy s plynulým přechodem do hlubokého bezvědomí, které bezprostředně ohrožuje život, nezahájí-li se včas potřebná léčebná opatření.“* (Klener, 2011, s.883)

Hypoglykémie je porucha glukózového metabolismu, kdy koncentrace glukózy v krvi klesne pod hodnotu 3,6 mmol/l a objeví se známky kvantitativní nebo kvalitativní poruchy vědomí.

Vzniká v důsledku sníženého přísunu glukózy do krve, nebo z její zvýšené spotřeby. Z příznaků se vyskytuje bledost, opocení, palpitace, tachykardie, hlad. Při poklesu glykémie pod 2,8 mmol/l jsou v popředí projevy neuroglykopenie (bolesti hlavy, nesoustředěnost, poruchy zrakového pole, změny chování od agresivity po apatii, spavost, dezorientace, poruchy vědomí různého stupně až po hypoglykemické kóma). Opakované hypoglykémie mohou zanechat trvalé změny CNS, protože pro neurony je nedostatek glukosy v krvi téměř stejně nebezpečný jako nedostatek kyslíku. (Klener, 2011, s.883)

Léčba bezvědomí způsobeného hypoglykemií je velmi jednoduchá a efekt rychlý, pacient se probírá tzv. „na jehle“. Spočívá v intravenózním podání 20-60 ml 40% roztoku glukózy. Trvá-li hypoglykémie delší dobu, nebo se pacient neprobírá do plnohodnotného vědomí, je namístě transport pacient do zdravotnického zařízení.

Hyperglykemické kóma je stav porušeného vědomí v důsledku absolutního nebo relativního nedostatku inzulínu. Vyskytuje se u diabetiků I. typu. Příznaky se nevyvíjejí náhle, ale pozvolna několik dní až týdnů. Diagnostické rozlišení je v přednemocniční fázi poměrně složité, vedoucím příznakem jsou poruchy vědomí, poruchy visu, dehydratace a její celkové

příznaky, při ketoacidotickém kómatu acetonový zápach z úst. Bývá rovněž porucha respirace, protože metabolická acidóza je kompenzovaná hyperventilací Kussmaulova typu. Terapie spočívá především v intenzivní rehydrataci, zajištění základních životních funkcí a transportu do zdravotnického zařízení, aplikace inzulínu není v přednemocniční fázi indikována. (Dobiáš, 2012, s.144)

### 3.6 Bezvědomí zapříčiněné intoxikacemi

*„Každá látka je jedem, záleží jenom na množství.“ (Paracelsus)*

*“Akutní intoxikace je náhle vzniklá porucha zdraví způsobená biologicky aktivní látkou.” (Ticháček, Drábková, 2000)*

Pokorný dělí intoxikace na endogenní (z poruch metabolismu) a exogenní (způsobené noxou z vnějšího prostředí), akutní nebo chronické, náhodné a úmyslné. Účinky toxického agens mohou být lokální nebo systémové. Jed může působit v tuhé, tekuté a plynné formě. (Pokorný, 2003, s.227)

Toxická látka se do organismu může dostat přes kůži a sliznice, trávicím systémem, vdechnutím, parenterálním podáním.

Závažnost otravy je ovlivněna množstvím jedu, jeho koncentrací, rychlosti vstřebání, způsobu metabolismu a rychlosti vylučování. Nejčastějším druhem intoxikací bývá otrava alkoholem nebo kombinace alkoholu s léky v rámci suicidálních pokusů. Nebezpečí však u otrav nespočívá jen v působení toxické noxy, ale i v řadě komplikací jedem vyvolaných. Mezi tyto komplikace patří především aspirace žaludečního obsahu do plic, poškození parenchymatózních orgánů, změny acidobazické rovnováhy a poruchy srdečního rytmu. (Dobiáš, 2012, s.470)

Velmi důležitou roli u intoxikací hraje anamnéza a informace z místa události. Posádka záchranné služby by při podezření na intoxikaci měla aktivně pátrat po možném etiologickém agens (blistry od léků, zbytky potravin, injekční stříkačky, zvratky), jelikož je to jediná možnost zahájení další cílené terapie.

Dobiáš uvádí jako obecné příznaky intoxikací poruchy dýchání (frekvence, hloubka, pravidelnost), poruchy vědomí (kvantitativní i kvalitativní), poruchy krevního oběhu (arytmie), vnější změny kůže (při poleptání). (Dobiáš, 2012, s.470)

V přednemocniční neodkladné péči je zásadní specifická léčba a podání možného antidota. Okamžité přerušení kontaktu s toxickým agens má přednost před anamnézou a dalším vyšetřováním. Po primárním a sekundárním vyšetření je pro pacienta důležitá dostatečná oxygenace (i za cenu UPV), uspokojivý krevní oběh, tepelný komfort a transport do zdravotnického zařízení. Gastrická laváž v přednemocniční neodkladné péči není doporučována. (Dobiáš, 2012, s. 471)

Při zástavě oběhu je nutné neprodleně začít standardní resuscitací. Během ní je potřeba snažit se o identifikaci noxy od příbuzných, přátel, svědků, vyšetřením pacienta (zápach, vpichy, miotické zornice, příznaky poleptání kolem úst) a hledáním obalů od léků. Je potřebné počítat s tím, že mohou být potřebné vyšší dávky léků a obnovení oběhu může nastat po delší době.

Nejčastější intoxikací v dnešní době je otrava etanolem. Výjezdy záchranné služby bývají především k lehkým až středním intoxikacím. Otrava vzniká individuálně, při různé alkoholémii (závisí na pohlaví, věku, toleranci). Rizikem je především vznik možného úrazu v ebrietě, aspirace žaludečního obsahu a možnost podchlazení. (Šeblová, Knor, 2013, s.344)

Ve světle nových kriminálních činů byl v letech 2012-2014 uváděn na trh s lihovinami i alkohol obsahující metanol. Došlo k masivním intoxikacím touto látkou. U pacientů se objevily poruchy visu, vědomí, multiorgánové selhání až smrt. První pomocí je podání antidota, etanolu 150-200 ml p.o.

Druhou nejčastější nepracovní otravou je intoxikace léky (často v kombinaci s alkoholem). Otrava medikamenty může být náhodná, ale většinou jde o suicidální pokus.

Dalšími druhy intoxikací způsobující bezvědomí mohou být otravy dráždivými plyny (chlórem, čpavkem), oxidem uhličitým, oxidem uhelnatým a zplodinami hoření, kde zásadní roli hraje přerušení styku s vyvolávajícím agens

a oxygenoterapie. Intoxikace jídlem, houbami, chemikáliemi, biologickými činiteli a drogami.

### **3.7 Bezvědomí způsobené závažným úrazem**

*„Závažný úraz je takový, v jehož důsledku je člověk bezprostředně ohrožen na životě a bez adekvátní ofenzivní léčby umírá. Používá se také termín polytraumatismus.“* (Šeblová, Knor, 2013, s.188)

Závažné úrazy jsou nejčastější příčinou úmrtí u osob do 45 let. 80% všech závažných traumat je způsobených dopravními nehodami a pády z výše. Dalšími traumatickými příčinami, které způsobují bezvědomí bývají úrazy zapříčiněné elektrickým proudem a úrazy, u kterých dochází k izolovaným kraniocerebrálním poraněním. (Šeblová, Knor, 2013, s.187)

Úrazy elektrickým proudem nejsou časté, ale vždy jsou urgentní situací. Vznikají přímým působením elektrického proudu na buněčnou membránu. K elektrotraumatu dochází většinou náhodně. Závažnost je daná typem proudu, množstvím proudu, napětím, odporem tkání, velikostí kontaktní plochy, době expozice a cestou průchodu proudu. Mezi příznaky zasažení elektrickým proudem patří popáleniny různého stupně a rozsahu, amnézie na trauma, bezvědomí a nespecifické změny na EKG). Zásadním opatřením je přerušení styku postiženého s elektrickým obvodem. Dbát přitom na vlastní bezpečnost by mělo být samozřejmostí. Popáleniny lze ošetřit obvyklým způsobem. Při nutnosti resuscitace tuto provádět standardně. Transport do nemocničního zařízení by měl být promptní, při rozsáhlých popáleninách je na zvážení transport do popáleninového centra via LZS.

#### **3.7.1 Bezvědomí vzniklé na podkladě kraniocerebrálních poranění**

*„Poškození kostěných částí lebky a /nebo mozku, jeho obalů a cévního zásobení se může vyskytovat samostatně nebo při poškození kosti vznikne druhotné poškození CNS. Kraniocerebrální poranění a poranění páteře a míchy*

*jsou často spojeny i s jinými zraněními. Diagnostika a léčba těchto poranění proto musí být také součástí managementu polytraumatu.*“ (Dobiáš, 2012, s.146)

Pády, údery, nárazy hlavy o tvrdou překážku, ale i pády předmětů z výšky se často vyskytují na pracovištích, při dopravních nehodách a sportu. Kraniocerebrální poranění mohou vzniknout jako střelná poranění nebo i při jiných násilných kriminálních činech. (Dobiáš, 2012, s.148)

Poranění lebky a mozku se mohou vyskytovat izolovaně nebo v rámci polytraumatu. Osamocené kraniocerebrální poranění vznikají většinou v ebrietě, jako sportovní úrazy nebo jako pracovní úrazy při pádu předmětu na hlavu.

Mezi kraniocerebrální poranění patří poranění lebky a kostěných struktur (fraktury a fisury) a poškození mozkové tkáně (komoce mozku, kontuze, subarachnoideální krvácení, epidurální a subdurální hematom, difúzní axonální poranění, edém mozku, poškození vzniklé mechanismem coup a contre coup).

K poškození mozkové tkáně může dojít primárně (strukturální změny jsou vyvolané primárním inzultem) nebo sekundárně (CNS je poškozena na podkladě sekundárního inzultu – například intracerebrálním krvácením). (Dobiáš, 2013, s.148)

Dobiáš mezi obecné příznaky kraniocerebrálních poranění řadí nauzeu, zvracení, bledost, nepravidelné dýchání, amnézii na úraz, dezorientaci až poruchu vědomí ať již kvalitativního či kvantitativního charakteru, anizokorii, výtok krve a/nebo mozkomíšního moku z uší, nosu. (Dobiáš, 2012, s.150)

V přednemocničním managementu je po primárním a sekundárním vyšetření důležité udržet dostatečnou oxygenaci (SPO2 alespoň 92%), při GCS pod 9 je vhodné zajistit dýchací cesty intubací (jediná metoda, která spolehlivě zabráni aspiraci). Zásadní roli hraje i udržení systolického tlaku nad 90 mmHg. Vhodná poloha pro transport je elevace hlavy o 30°. Podávání kortikoidů se již nedoporučuje. (Dobiáš, 2012, s.150-151)

### 3.7.2 Bezvědomí vzniklé u polytraumat

*„Polytrauma je současné poranění různých tělních oblastí s jednou nebo více tělními dutinami, orgány a/nebo orgánovými systémy, přičemž jednotlivě nebo společně ohrožují bezprostředně život.“* (Drábková, 2002, s.38)

Nejčastějšími úrazovými příhodami způsobujícími polytraumata, a se kterými se setkávají pracovníci záchranných služeb, jsou dopravní nehody a pády z výše.

K polytraumatu vedou většinou pády z výše již od 3-4 metrů, pády z úrovně vlastní tělesné výšky se za rizikové nepovažují. Pády z výše 10 metrů a více mají vysoké riziko mortality. Faktory ovlivňující následný stav jsou sklon podložky, úhel dopadu, druh podkladu a zpomalující mechanismy. Výsledné poranění ovlivní i fyzický stav postiženého. (Drábková, 2002, s.22)

Faktory podporující vznik polytraumatu při dopravních nehodách jsou většinou vysoká rychlost s náhlou horizontální decelerací, zaklínění ve vozidle, opakovaném převrácení vozu, vymrštění postiženého z vozu, rychlá jízda bez použití bezpečnostních prvků. Opakované převrácení vozu vede k velmi vážným poraněním, jakými jsou roztržení a odtržení velkých tepen odstupujících ze srdce nebo v plicních hledech. Není-li cestující připoután bezpečnostním pásem vzniká takzvané trauma palubní desky (zlomeniny femurů, nebo bérců, trauma hrudníku, maxilofaciální poranění, poranění ve frontální oblasti). Anamnesticky je potřebné pátrat po údajích o rychlosti vozu, převrácení vozu, použitých respektive nepoužitých bezpečnostních prvcích, a tyto řádně zavést do dokumentace. (Drábková, 2002, s.27)

Drábková klasifikuje polytraumata dle závažnosti do tří základních skupin podle traumatického postižení a podle takzvaného šokového indexu (poměr TK k počtu pulzů/min), který lze stanovit na místě jednoduchým způsobem.

- Závažnost I. stupně – poškozeny jsou nejméně dva orgány nebo orgánové systémy (rozsáhle kontuze, velké a hluboké rány, zlomeniny, mozoklebeční poranění I. stupně), šokový index = 1
- Závažnost II. stupně – poškozeny jsou nejméně dva orgány nebo orgánové systémy (rozsáhlé rány, zlomeniny dlouhých kostí, sériová



zlomenina žeber, mozkolebeční poranění II. stupně), ale přidružuje se manifestní šokový stav, šokový index  $> 1,2$

- Závažnost III. stupně – poškozeny jsou nejméně dva orgány nebo orgánové systémy (velké rány a krvácení, tříštivé a kompresivní zlomeniny, hrudní + břišní poranění s trhlinami orgánů, mozkolebeční poranění III. stupně), těžký šokový stav se šokovým indexem 1,5 (Drábková, 2002, s.40)

Traumatologická péče v přednemocniční fázi je velmi omezená. Diagnostický postup z hlediska základních životních funkcí je souběžný s léčbou jejich nedostatečnosti. Doporučovaný terapeutický postup při polytraumatu v přednemocniční neodkladné péči je označován jako PATLS (Prehospital Advanced Trauma Life Support) a postupuje podle schématu AcBCDE. Airway – zajištění dýchacích cest, c – zajištění fixace C páteře. Breathing – péče o ventilaci pacienta, ať již UPV nebo monitorace hloubky a frekvence spontánního dýchání. Circulation – udržení dostatečného krevního tlaku a kontrola krvácení, zajištění žilního vstupu (alespoň dva periferní katétry). Dysfunction CNS – orientační neurologické vyšetření a léčba kraniocerebrálního poranění, Exposure and Environment – obnažení pacienta a pátrání po všech zraněních i v okolí pacienta). Nezapomínat na tepelný komfort postiženého. (Bydžovský, 2008, s.225)

Při péči o polytraumatizovaného pacienta dochází k několika specifickým a důležitým momentům, při kterých je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Patří sem:

- Vyproštění – maximálně šetrné s ohledem na možná i předpokládaná poranění pacienta
- Přemístění – jen v nejnutnějším případě a rozsahu, ideálně přímo do cílového dopravního prostředku
- Transport – rychlý a šetrný (Drábková, 2002, s.46)

K indikaci transportu pacienta do traumacentra je možné použít mnemotechnickou pomůcku FAMS, přičemž stačí alespoň jedna pozitivní položka ve skupině F, A, nebo M. Fyziologické parametry (GCS méně než 13, systolický tlak méně než 90 mmHg, dechová frekvence pod 10/min anebo nad

29/min). **Anatomická lokalizace poranění** (pronikající poranění lebky, břicha nebo hrudníku, nestabilní pánev, zlomeniny 2 a velkých kostí). **Mechanismus poranění** (pád z výše 6m a více, sražení dopravním prostředkem v rychlosti nad 35 km/h, smrt spolujezdce, zaklínění ve vozidle, vymrštění z vozidla...). **Speciální kritéria** (věk méně než 6 a více než 60 let, přidružené kardiální onemocnění). (Dobiáš, 2002, s.283)

### 3.8 Diferenciální diagnostika bezvědomí vyskytujícího se na podkladě křečových stavů v graviditě a během porodu

Křeče představují závažnou poruchu funkce mozku. Jsou to nekontrolovatelné pohyby celého těla, u kterých se pravidelně vyskytuje porucha vědomí. Původ křečí ve II. a III. trimestru gravidity nemusí být zřejmý od počátku. Diferenciálně diagnosticky lze zvažovat eklamptické křeče a epileptický záchvat. (Pařízek, 2009)

*„Eklampsie je záchvat tonicko-klonických křečí, navazujících na předchozí těžkou preeklampsii. Dostavuje se většinou na konci těhotenství a za porodu.“* (Čech, 2006, s.261)

Eklampsie bezprostředně ohrožuje život matky i dítěte. Navazuje na preeklamptický stav charakterizovaný trias – vysoký krevní tlak, bílkovina v moči a otoky, ale křeče se mohou vyskytnout i bez předchozích příznaků. Eklamptický záchvat svými tonicko-klonickými křeči velmi připomíná epilepsii. Má 4 fáze – fázi prodromů (neklid, nauzea, cefalea), fázi tonických křečí, po které nastupuje fáze klonických křečí a kóma. Nenásleduje-li promptní terapie, záchvat se opakuje a přechází do tzv. status eclampticus. Jelikož těhotná žena sama nedýchá, začne i její dítě trpět nedostatkem kyslíku a objevuje se hypoxická tíseň plodu. Eklampsie vyžaduje okamžité ukončení gravidity císařským řezem v celkové anestézii. K ukončení křečového stavu je možné podat Magnesium (bolus 1 – 2 g i.v.) a Midazolam (2,5 – 15 mg i.v.). (Čech, 2008, s.261)

Základním projevem epileptického záchvatu je rovněž křečový stav, ale narozdíl od eklampsie se většina lidí obvykle i pomocí. Pomočení je důležitý příznak, neboť u eklamptického záchvatu se nevyskytuje. Stav vyžaduje urgentní převoz do nemocnice. Důležitá je v tomto případě anamnéza předchozích epileptických záchvatů. Rovněž u epileptického záchvatu bývá mydriáza, u eklamptického mióza. (Pařízek, 2009)

### 3.9 Bezvědomí a poruchy vědomí v dětském věku

Bezvědomí v dětském věku bývá označováno vždy za závažný stav. Při poruše vědomí ztrácí dětský pacient schopnost adekvátní reakce na verbální, senzorické a fyzikální stimuly.

Poruchy vědomí se stejně jako u dospělých rozlišují na kvantitativní (somnia, sopor, kóma) a kvalitativní.

Dobiáš dělí příčiny poruch vědomí v dětském věku do čtyř navzájem se prolínajících kategorií, kterými jsou trauma a fyzikální příčiny, metabolické příčiny, infekční příčiny, multifaktorové příčiny. (Dobiáš, 2012, s.168)

Za hlavního původce dětského bezvědomí bývají označovány křečové stavy (febrilní a epileptické křeče), traumata, selhání kardiovaskulárního systému, akutní intoxikace, infekce CNS, nádor CNS a dekompenzované známé, respektive v kojeneckém věku nově zjištěné metabolické onemocnění. (Dobiáš, 2012, s.169)

Na zhodnocení neurologického stavu dětského pacienta je možné použít modifikovanou GCS (Tabulka č.2), nebo zjednodušený systém AVPU (**A** – alert, tedy čilý, bdělý. Pacient otevírá spontánně oči, spontánně mluví. **V** – verbal, tedy slovní. Osoba otevře oči na slovní výzvu. **P** – pain, tedy bolestivý. Postižený otevře oči na bolestivý podnět. **U** – unconscious, teda v bezvědomí. Pacient nereaguje.) GCS musí být pro pacienty v kojeneckém a raném dětském věku upravena, jelikož nelze hodnotit verbální odpověď. Součástí neurologického vyšetření je i vyšetření fotoreakce a korneálního reflexu, tak i případné vyšetření okulocefalického a okulovestibulárního reflexu, které pomůže určit úroveň poškození CNS. Svalový tonus a dýchací vzorec se hodnotí zvlášť. Orientační neurologické vyšetření se provádí současně se zabezpečováním základních životních funkcí, podle možností před aplikovanou medikací. (Dobiáš, 2012, s.169)

Za varovné lze v dětském věku považovat příznaky jakými jsou asymetrická motorická odpověď na bolest, dekortikační a decerebrační odpověď, anizokorie, Cushingovo trias (nepravidelné dýchání, hypertenze, bradykardie), porucha vitálních funkcí (tachykardie, hypotenze). (Dobiáš, 2012, s.170)

I když vyšetření svalového tonu mimo nemocnici není jednoduché, jsou nápadné dva extrémy - hypertonus, svědčí o poškození mesencefala a pontu, hypotonus, který může být způsoben například spinálním šokem při transversálních lézích míšních. (Dobiáš, 2012, s.170)

Dýchací vzorec, stejně jako u dospělých, provází mnohé onemocnění i v dětském věku. Kussmaulovo pravidelné, prohloubené dýchání ukazuje na respirační kompenzaci metabolické příčiny) nebo intoxikací salicyláty. Cheynovo-Stokesovo nepravidelné dýchání s ataky hyperventilace napovídá o poškození CNS například při jakékoliv příčině nitrolební hypertenze. Při vyšetření je potřeba zaznamenat i případný foetor ex ore (alkohol, aceton). (Dobiáš, 2012, s.170)

Přístup k dětskému pacientovi v bezvědomí obsahuje několik drobných rozdílů oproti péči o dospělé. Nejdůležitější je zajištění vitálních funkcí. Vzhledem k možnému traumatickému původu poruchy vědomí je prodýchávání pediatrického pacienta možné i po imobilizaci a fixaci krční páteře. Použití 100% kyslíku při prodýchávání samorozpínacím vakem nebo řízené ventilaci přes obličejovou masku či endotracheální kanylu je *conditio sine qua non*. Intubace dětského pacienta má přísně určené kritéria (GCS  $\leq$  8, neschopnost udržet průchodnost dýchacích cest, nepřítomný kašlací a polykací reflex, hypoxémie, hypoventilace). Při neúspěšnosti několika pokusů o zabezpečení intavenózního přístupu se doporučuje intraoseální vstup. (Dobiáš, 2012, s.170)

Terapie jednotlivých stavů spojených s bezvědomím je kauzální. Preferuje se parenterální podávání léků ev. rektální. U intoxikací malých dětí může smrtelnou dávku představovat i jedna užitá tableta („one pill can kill“ – přípravky teofylínu, verapamil, tricyklická antidepresiva a podobně). (Dobiáš, 2012, s.171)

Postupy pro resuscitaci dětského pacienta jsou shodné s obecně platnými pravidly vydávanými Evropskou radou pro resuscitaci každých 5 let. Nejnovější aktualizace byla vydána v roce 2010 a je dostupná na webu [www.erc.edu](http://www.erc.edu).

### 3.10 Bezvědomí v souvislosti psychiatrickým onemocněním

*„Výjimečnými příčinami poruch vědomí jsou katatonie (u chronické schizofrenie), narkolepsie (záchvatovité onemocnění s patologickým nálezem na EEG) či hluboký spánek po spánkové deprivaci.“ (Šeblová, Knor, 2013, s.175)*

Katatonie je stav, který může připomínat bezvědomí. Vyskytuje se u pacientů trpících duševním onemocněním. Pacient vykonává stereotypní pohyby nebo ustrne často v bizarních pozicích.

Diferenciálně diagnostické potíže mohou působit disociativní poruchy, ke kterým může dojít například po silném traumatizujícím zážitku.

*„Disociace je obranný psychický mechanismus, který jedinec použije nevědomě, když jeho psychika není schopna se vyrovnat s určitým psychickým obsahem. Daná osoba jej proto odštěpí – disociuje.“ (Herman, 2008)*

Odhalit psychogenní původ bezvědomí není jednoduché. Hodně napoví pečlivé neurologické vyšetření. Nálezy jsou obvykle v rámci normy, při manuálním otevírání očí však pacient často uhýbá pohledem směrem od vyšetřujícího. (Šeblová, Knor, 2013, s.175)

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

Pro praktickou část bakalářské práce byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu, tedy demonstrace problematiky na několika případových studiích.

Cílem praktické části je navázat na teoretické východiska problematiky uvedené v předchozích kapitolách. Případové studie jsou vybírány tak, aby navazovaly na jednotlivé segmenty teoretické části. Kasuistiky jsou zpracovány dle vlastních zkušeností autorky během 6ti leté praxe na záchranné službě, každá z nich je autentická.

Součástí praktické části je i stručný statistický pohled na frekvenci vzniku jednotlivých stavů spojených s bezvědomím. Grafické znázornění je uvedeno v příloze. Data jsou čerpány ze záznamů o výjezdech ZZS ASČR, výjezdové stanoviště RLP Praha 5 – Zbraslav a zpracovány dle základních statistických postupů.

Každá případová studie je psána systematicky. Anamnéza obsahuje základní popis situace, katamnéza chronologicky sestavené pořadí událostí a postupů na výjezdu. V třetí části je vždy uvedená analýza, interpretace a diskuze k dané kasuistice.

Závěr praktické části je tvořen komplexní diskuzí a zamyšlením nad problematikou diferenciální diagnostiky bezvědomí v přednemocniční neodkladné péči. Zároveň může sloužit i jako doporučení pro praxi, jelikož obsahuje souhrn základních postřehů potřebných k odlišení jednotlivých možných situací vedoucích k vzniku poruchy vědomí.

Praktická část doplňuje ucelený náhled na problematiku bezvědomí a názornou formou se snaží seznámit laickou i odbornou veřejnost s důležitostí problematiky diferenciální diagnostiky bezvědomí a rozebrat jednotlivé možné příčiny poruch vědomí spolu s nástinem a praktickou ukázkou jejich řešení.

## Kasuistika – Polytrauma

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – jaro, pracovní den, teplota ovzduší cca 15 °C, jasno, povrch vozovky suchý, viditelnost dobrá

**Vzdálenost** – vzdálenost nehody od nejbližšího stanoviště RZP – 500 m, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 12 km, další výjezdová stanoviště RZP – 12 km, RLP – 21 km, LZS dostupná, nejbližší stanoviště – 25 km vzdušnou čarou

**Sít' zdravotnických zařízení** – nejbližší traumacentrum, Fakultní nemocnice Motol, vzdáleno 28 km

**Místo nehody** – konec vesnice směrem na Prahu, počet obyvatel cca 1300, klidná část s menším pohybem obyvatel, středně hustým ranním provozem. Silnice II. třídy, jeden jízdní pruh v každém směru, po levé straně vozovky přenosné dopravné značení upravující provoz na pozemní komunikaci v místě provádění výkopových prací a zúžení vozovky do střídavého jednosměrného provozu řízeného světelnou signalizací, po pravé straně vozovky svodidla oddělující komunikaci od břehu řeky.

**Průběh nehody** – na světelné signalizaci je kolona přijíždějících vozidel. Řidič motocyklu (cestovní enduro) předjíždí v rychlosti cca 80 km/h kolonu vozidel i první nákladní automobil naplněný několika tunami stavebního materiálu. Po chvilce, zhruba v úrovni nákladního vozidla, řídky zavádí o přenosné dopravní značení a padá i s motocyklem přímo pod kola nákladního automobilu.

### KATAMNÉZA

#### **Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS**

**06.55** Příjem tísňové výzvy na linku 155. Na zdravotnické operační středisko volá řidič nákladního automobilu. Na základě otázek dispečera popisuje místo



události a udává, že se jedná o dopravní nehodu, při které došlo sražení motorkáře nákladním automobilem. Uvádí jednu zraněnou osobu, která se nehýbe a nekomunikuje. Ještě během získávání dalších informací druhá dispečerka kontaktuje nejbližší posádku RZP z Davle a RV ze Zbraslavi, výzvu rovněž předává PČR a HZS.

**06.58** Výzvu přijímá vysílačkou posádka RZP Davle a RV Zbraslav, jedná se o dopravní nehodu motocyklisty na silnici v obci Davle, ve směru na Prahu.

**06.59** Na místo nehody vyjíždějí posádky ZPV 627 (RV) a ZPV 628 (RZP) se zapnutým výstražným světelným i akustickým zařízením. Posádka RZP je ve složení řidič, záchranář a student vyšší odborné školy, oboru zdravotnický záchranář. Všichni členové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy a používají stejnokroje s rozlišovacími nápisy dle odbornosti a reflexními prvky v horní i spodní části oděvu.

**07.01** Jako první přijíždí na místo události posádka RZP. Řidič sanitního vozidla zastavuje za nehodou, aby bylo možné se co nejrychleji dostat k pracovním pomůckám. Modré světelné výstražné zařízení zůstává po celou dobu zásahu zapnuto. Posádka letným průzkumem a po kontaktu s řidičem nákladního vozidla zjišťuje, že se jedná o dopravní nehodu a nachází ležící osobu mužského pohlaví. Na zemi kolem hlavy postiženého je možné vidět louži krve.

**07.04** Po sundání helmy, ve dvou členech posádky, záchranář zjišťuje, že pacient je v bezvědomí (nereaguje na oslovení ani bolestivý podnět), nedýchá a nemá přítomnou srdeční aktivitu, proto neodkladně zahajuje KPR. Během KPR posádka RZP monitoruje srdeční činnost a saturaci krve kyslíkem. Záchranář zajišťuje dýchací cesty orotracheální kanylou č. 8,5 na první pokus, řidič provádí kontinuální komprese hrudníku a student zavádí 2x periferní žilní kanylu o velikosti 18 G, kdy do PVK č. 1 je podáváno 1000 ml Ringerfundínu a do PVK č. 2, 500 ml 6% Tetraspanu.

**07.08** Pacient má zajištěné dýchací cesty, student dýchá ručním dýchacím přístrojem, přičemž jeden člen posádky neustále provádí zevní masáž srdeční.

Jelikož na EKG monitoru je kontinuální isoelektrická linie je opakovaně podáván Adrenalin 1 mg i.v. Lze pozorovat nápadný výtok krve z úst, nosu, krve a likvoru z ucha. Druhotným vyšetřením od hlavy k patě posádka ZZS zjišťuje těžké traumatické poranění hrudníku, mnohočetné zlomeniny žeber. Během KPR je nutné použít odsávačku na opakované odstraňování krve a kousků tkání z dutiny ústní i dýchacích cest pacienta.

**07.10** Na místo nehody přijíždí posádka RV ve složení lékař a řidič – záchranář. Posádka má zapnutou výstražnou světelnou i akustickou signalizaci. Řidič zastavuje vozidlo vedle ambulance RZP, ponechává zapnuté výstražné světelné zařízení modré barvy. Posádka ZZS v kompletním složení pokračuje v ALS vedené lékařem. Pacient je napojen na UPV – FiO<sub>2</sub> 1,0, VT 500 ml, f 12/min. Lékař rovněž rozhoduje o kontaktování dispečinku záchranné služby ohledně prozatímního nevyužití LZS.

**07.11** K dopravní nehodě přijíždí jednotka PČR z výjezdového stanoviště Hradištko. Členové policejního sboru uzavírají silniční komunikaci a odklánějí provoz. Komunikují a získávají informace o dopravní nehodě od řidiče nákladního automobilu a kolemstojících svědků.

**07.20** Ze stanoviště v Jílovém dojíždí k místu události jednotka HZS, která ihned po příjezdu zabraňuje úniku provozních kapalin zasypáním silnice sorbentem.

**07.59** Lékař ZZS ukončuje resuscitaci a konstatuje exitus letalis na podkladě těžkých poranění neslučitelných se životem. U pacienta je prvotně diagnostikováno polytrauma - traumatická devastace hrudníku, suspektní roztržení nitrohručních a těžké poškození nitrobřišních orgánů, zlomenina obličejového skeletu dle Le Forta III. stupně, suspektní fraktura baze lebni a fraktura humeru l. sin. Pacient je odpojen od dýchacího přístroje, je extubován, žilní vstupy jsou zrušeny a je přikrytý černou plachtou.

**08.00** Lékařem ZZS je provedeno ohledání mrtvého a vyplnění příslušné dokumentace včetně Listu o prohlídce zemřelého. PČR kontaktuje pohřební službu k převozu těla na Ústav soudního lékařství k provedení nařízené soudní

pitvy. HZS provádí likvidaci uniklých provozních kapalin, čištění komunikace a odstranění motocyklu ze silnice. PČR dokumentuje a provádí vyšetřování dopravní nehody a zprovozňuje komunikaci.

**08:10** Odjezd obou posádek ZZS z místa nehody.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Při podrobném rozebrání kasuistiky lze konstatovat, že postup zdravotnického operačního střediska byl ve všech ohledech v souladu se současnými doporučeními. Jelikož se jednalo o dopravní nehodu motocyklu s nákladním automobilem a dispečer vyhodnotil nehodu jako potenciálně velmi vážnou, bylo jakékoliv prodlení odstraněno tím, že posádky záchranné služby byly aktivovány dalším dispečerem. Správně byly aktivovány všechny složky IZS, i když jejich dojezdová doba byla delší.

U dopravních nehod často dochází k úniku provozních kapalin, je potřeba technicky zabezpečit místo události proti možnému požáru, vyprostit zraněné osoby. Proto je účast jednotky HZS nezbytná. Policie ČR je zapotřebí k regulaci dopravy, zajištění svědků a důkazů pro řádné vyšetření dopravní nehody.

Činnost posádky RZP je možné vyhodnotit rovněž jako správnou. Situaci napomohlo, že dopravní nehoda se stala jen 500 m od stanoviště záchranné služby, dojezd byl proto téměř okamžitý. Diagnostika vážného poranění, polytraumatu, byla možná již po několika desítkách sekund. Při kompresích hrudníku bylo znatelné jeho výrazné pohmoždění. Sundání helmy bylo provedeno ve dvou záchráncích, tak, jak to uvádějí aktuální guidelines. I když v kompetencích zdravotnického záchranáře není intubace, v případě nebezpečí z prodlení a dostatečných zkušeností SZP je její provedení možné. Poraněný byl v hlubokém bezvědomí, sedace a úvod do anestezie nebyl nutný. Záchranář provedl intubaci prvním pokusem, co usnadnilo další manipulaci s pacientem. Velmi správně byly zajištěny dva periferní žilní vstupy, vhodnou velikostí kanyly. Posádka RZP tedy postupovala lege artis.

V systému rendez-vous dojíždí k posádce RZP lékař. Ten pokračoval v již zahájené resuscitaci, napojil pacienta na umělou plicní ventilaci. I přes všechnu snahu celého týmu zdravotníků však nebylo možné pacienta zachránit.

Dle pozdějších informací bylo zjištěno, že pacient měl těžkou traumatickou devastaci hrudníku a kraniocerebrální poranění. Souběh těchto zranění nebyl slučitelný se životem.

Závěrem je možné jen podotknout, že záchranná služba od jarních do podzimních měsíců vyjíždí mnohokrát k dopravním nehodám, kterých účastníkem bývají řidiči motocyklů. Ať je již viníkem nehody kdokoliv, je potřebné si uvědomit, že řidič motocyklu není chráněný karosérií vozidla a ve střetu s automobilem dochází k velmi vážným zraněním. Bohužel častokrát ani helma či jiné ochranné prostředky nedokážou zabránit mnohočetným poškozením orgánů nebo končetin. Proto je nezbytně nutné dbát na silnicích zvýšené opatrnosti a pozornosti a věnovat se plně řízení vozidla.

## Kasuistika – Pád ze skály

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – podzim, víkend, teplota ovzduší cca 15 °C, jasno, povrch vozovky suchý, viditelnost dobrá

**Vzdálenost** – vzdálenost nehody od nejbližšího stanoviště RZP – 6 km, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 18 km, další výjezdová stanoviště RZP – 18 km, RLP – 23 km, LZS dostupná, nejbližší stanoviště – 31 km vzdušnou čarou, nejbližší jednotka HZS – 13 km

**Sít' zdravotnických zařízení** – nejbližší traumacentrum, Fakultní nemocnice Motol, vzdáleno 34 km

**Místo nehody** – v katastru obci Štěchovice, 2 km od přehrady, na pravém břehu řeky Vltavy. Jelikož se pacientka nachází po vytažení z vody na soukromém člunu, terén je velmi obtížně přístupný, bez spolupráce složek IZS pro ZZS nepřístupný. Sanitní vozidlo je možno zastavit pouze na břehu, ke kterému vede jenom stezka. Jednotlivé složky IZS dojíždí na konec místní komunikace, odkud je nutno pro přístup k pacientce použít člun HZS.

**Průběh nehody** – Pacientka při uklouznutí na procházce spadla z výšky 5 – 6m na mělčinu do řeky, kde byla nalezena a posléze vytažena posádkou projíždějícího soukromého člunu.

### KATAMNÉZA

#### **Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS**

**15.30** Příjem tísňové výzvy na linku 112. Na operační středisko integrovaného záchranného systému volá manžel pacientky a udává, že jeho partnerka spadla ze skály do Vltavy. Volající je však v šoku a zmatený a není schopný dispečerovi podrobně popsat místo události. Trvá několik minut, než je možné přibližně určit polohu místa nehody.

**15.35** Příjem tísňové výzvy na linku 155. Na dispečink zdravotnického operačního střediska přicházejí souběžně dva telefonáty. První je od dispečinku integrovaného záchranného systému. Výzva je předávána od volajícího manžela, místo události je udáno jen přibližně. Dispečer linky 112 rovněž sděluje informace, že k nehodě posílá jednotku HZS vybavenou člunem a jednotku vyprošťovacího záchranného vrtulníku PČR. Druhý volající na linku 155 se nachází na soukromém člunu, do kterého byla z vody vytažena žena nalezena po pádu ze skály. Dispečerka se ptá na upřesnění lokalizace, volající udává levý břeh Vltavy, cca 2 km od přehrady.

**15.37** Dispečinkem zdravotnického operačního střediska je nahlášená tísňová výzva o pádu ženy ze skály do řeky.

**15.38** Výzvy přijímají následující složky IZS: RV Zbraslav (ZPV 627), RZP Davle (ZPV 628), dva týmy HZS Jílové (s člunem), jednotka PČR Hradištko, jednotka vyprošťovacího záchranného vrtulníku PČR z Prahy.

**16.03** Jednotky HZS, pozemní složky PČR i ZZS se setkávají na levém břehu Vltavy, přibližně na místě udávaném svědky události. Na této straně je bohužel velmi strmý sráz a v dohledu není žádný člun s pacientkou. Posádka ZZS proto opět kontaktuje dispečink zdravotnického operačního střediska s upřesněním místa události. Čas potřebný k urgentnímu zahájení ošetření nejspíš těžce zraněné ženy se prodlužuje.

**16.07** Dispečer ZOS kontaktuje posádku záchranné služby vysílačkou v autě a upřesňuje informace o místě nehody na pravý břeh řeky. Bohužel, nejbližší místo, kudy je možné se na druhý břeh řeky dostat, je vzdálené 6 km.

**16.10** Po člunu, na kterém se má nacházet pacientka, rovněž pátrá i speciální jednotka PČR ve vrtulníku.

**16.15** Již na správné místo události přijíždí jednotky PČR, HZS i ZZS. Členové HZS velmi rychle spouští člun do vody. Lékař ZZS rozhoduje o postupu zdravotnické posádky. Zdravotníky dělí na dvě skupiny. Lékař + záchranář a část hasičské posádky se na člunu přemísťují k místu, kde se údajně má

nacházet žena po pádu ze skály vytažená na člun, na kterém je laicky resuscitována.

**16.24** Jednotka vyprošťovacího záchranného vrtulníku PČR pacientku úspěšně vyzvedává ze soukromého člunu a přenáší posádce ZZS přítomné na břehu, která je složena z jednoho záchranáře a řidiče. Záchranář zjišťuje, že pacientka je v hlubokém bezvědomí (GCS 1-1-1), cyanotická, podchlazená, bez přítomné srdeční a dechové aktivity. Během krátkého letu byla nepřímá srdeční masáž přerušena. I přes všechny nepříznivé faktory (mechanismus nehody, čas k zahájení odborného ošetření, přerušování KPR) posádka ZZS pokračuje v přerušované resuscitaci. Řidič sanitního vozidla dýchá s pacientkou ručním dýchacím přístrojem, člen policejního sboru provádí komprese hrudníku a záchranář se snaží o zavedení periferního žilního vstupu.

**16.40** Po příchodu lékaře ZZS posádka pokračuje v provádění resuscitace. Jelikož zajištění žilního vstupu bylo opakovaně neúspěšné, lékař po provedení endotracheální intubace (kanyla č. 7,5) a převedení pacientky na UPV (FiO<sub>2</sub> 1,0, f 14/min, VT 480 ml) rozhoduje o podání 2 mg Adrenalinu intratracheálně. Během celé KPR je na EKG monitoru přítomná asystolie.

**16.50** Lékař ZZS ukončuje resuscitaci a konstatuje existus letalis na podkladě poranění neslučitelných se životem, vzniklých pádem z výše a možným následným tonutím.

**16.55** Pacientka je extubována, tělo překryto černou plachtou. Lékař provádí ohledání pacientky a vyplnění dokumentace, včetně Listu o prohlídce zemřelého. Je kontaktováno operační středisko PČR k následnému dalšímu vyšetřování události.

**17.10** Posádky HZS a ZZS odjíždějí z místa nehody.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Kasuistika rozebírá poměrně nevšední výjezd záchranné služby. Bohužel její zpětnou analýzou je možné najít několik faktorů, kterými došlo k finální velmi

dlouhé časové prodlevě. Nelze však konstatovat, zda by bylo možné pacientku zachránit v případě, že by k této časové prodlevě nedošlo.

První část problému nastala již v komunikaci zdravotnického operačního střediska s linkou integrovaného záchranného systému. Dispečer linky 112 přebral tísňovou výzvu od volajícího, ale nedostal od něj konkrétní informace o místě nehody. Nekompletní informace předal dál zdravotnickému operačnímu středisku. To přijalo ještě další informaci od jiného svědka nehody. Nutno však zmínit, že lokalizace nehody, která se stane v oblasti vodních toků je potřebné popsat směrem po proudu řeky. I když dispečerka o tomto faktu věděla, pravděpodobně počítala s tím, že volající je vůdcem malého plavidla a zná metodiku pro označování strany břehů a místo udává správně. Až v pozdější komunikaci se svědky bylo zjištěno, že popis polohy události nebyl určen v souvislosti s proudem řeky. Tím došlo k ztrátě času, který nebyl efektivně využit ve prospěch pacientky.

Jako další problematická situace se jeví chyba v komunikaci mezi posádkou záchranné služby na člunu, na břehu a jednotkou ve vyprošťovacím záchranném vrtulníku PČR. Jelikož tyto tři složky spolu nemohly komunikovat, část záchranařů byla na člun vyslána zbytečně.

Rovněž vyzvednutí pacientky do vrtulníku a následné přerušení kardiopulmonální resuscitace bylo velmi nešťastným krokem, který mohl ovlivnit následný stav pacientky. Činnost druhé poloviny posádky záchranné služby na břehu byla posléze vyhodnocena jako správná. V souvislosti s možným podchlazením pacientky se v současnosti doporučuje delší resuscitace než u pacientů nepodchlazených.

I přes snahu všech členů IZS bylo nakonec nutné u pacientky konstatovat smrt následkem nezvratné zástavy oběhu. Lékař vyslovil podezření na diagnózu polytraumatu.

S odstupem času bylo zjištěno, že pacientka během pádu utrpěla kraniocerebrální poranění, které nebylo slučitelné se životem. U této kasuistiky autorka považuje za vhodné vyzdvihnout práci pilota vrtulníku PČR, který v zájmu pacientky přistál ve velmi stísněném prostoru. (Obrázek č.1)



Na závěr kasuistiky je vhodné zmínit, že velmi přesné informace o místě úrazu, či nehody bývají často zásadní v eliminaci časové prodlevy při dojezdu záchranné služby. Je potřebné si všímat návěstidel, kilometrovníků, zvláštních orientačních bodů. Kasuistiku je možné brát rovněž jako poučení pro další výjezdy, u kterých může hrát komunikace a koordinace všech složek IZS zásadní roli.

## Kasuistika – Cévní mozková příhoda

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – léto, víkendový den, teplota ovzduší cca 25 °C, jasno, povrch vozovky suchý, viditelnost dobrá

**Vzdálenost** – vzdálenost události od nejbližšího stanoviště RZP – 7,5 km, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 20 km, další výjezdová stanoviště RZP – 20 km, RLP – 28,5 km, LZS dostupná, nejbližší stanoviště – 32 km vzdušnou čarou

**Sít' zdravotnických zařízení** – nejbližší iktové centrum Fakultní nemocnice Motol, vzdáleno 40 km

**Místo události** – rodinný dům na návsi v obci Hradištko, dobře identifikovatelný popisným číslem, dostupnost výborná, parkování sanitního vozu před domem možné

**Průběh události** – Pacientka, 87 let, nalezena ležící na zemi manželem, který se vrátil z hospody. Má poruchu vědomí, nekomunikuje s ním, ale dýchá.

### KATAMNÉZA

#### Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS

**19.20** Dispečink zdravotnického operačního střediska přijímá tísňové volání od staršího muže. Udává poruchu vědomí u svoji manželky. Dispečerka se ptá, zda pacientka dýchá, na místo události a základní anamnestické údaje o nemocné. Volající říká, že se manželka léčí na vysoký tlak a cukrovku.

**19.23** Tísňová výzva je přijata posádkami RV ze Zbraslavi a RZP z Davle.

**19.24** Na místo události vyráží posádka RZP (ZPV 628) ve složení řidič a záchranář a posádka RV (ZPV 627) s lékařem a řidičem záchranářem.

**19.32** Na místo zásahu přijíždí jako první posádka RZP. Nachází v ženu ležící na zemi v obývacím pokoji. Při prvotním vyšetření záchranář zjišťuje stav vědomí, dýchání a krevního oběhu. Pacientka není při vědomí, nereaguje ani na oslovení, ani na zatřesení. GCS je hodnoceno jako 1-1-1. Ventiluje spontánně, ale nedostatečně, SPO2 je 90%. Srdeční akce je pravidelná, 74/min. Na EKG je normální křivka, bez akutních ischemických změn.

**19.38** K místu události přijíždí posádka RV s lékařem, který pokračuje v druhotném vyšetření. Záchranář zatím odebírá základní anamnestické údaje, druhý záchranář měří krevní tlak, glykémii a zajišťuje periferní žilní vstup flexilou 18 G, do které je podáno 1000 ml Ringerfundínu.

Manžel pacientky udává, že se nemocná léčí s hypertenzí a diabetem. Ukazuje seznam léků, z kterého je patrné, že žena bere dvojkombinaci antihypertenzív, perorální antidiabetika a vitamín D3. Manžel rovněž uvádí, že se před chvílí vrátil z hospody, než odcházel, manželka se mu zdála v pořádku, na nic si nestěžovala. Zároveň však říká, že pacientka si nikdy na nic nestěžovala, k lékaři nechodila rada.

Při druhotném vyšetření je zjištěno, že zorničky nemocné jsou anizokorické, vpravo je oslabený tonus končetin. Pacientka není pomočená. Naměřená hodnota krevního tlaku je 170/100 torrů a glykémie 5,2 mmol/l. Saturace krve kyslíkem klesá, nyní je 87%.

Jelikož je zřejmé, že pacientka hypoventiluje, lékař záchranné služby indikuje provedení úvodu do celkové anestezie, endotracheální intubaci a převedení pacientky na umělou plicní ventilaci.

**19.50** Pacientce je podáno: Fentanyl 100 mcg, jako analgésie, krátkodobě působící anestetikum Hypnomidate 20 mg a Succinycholinjodid 100 mg pro ultrakrátkou myorelaxaci, intravenózně. Poté je pacientka lékařem zaintubována, na první pokus, endotracheální kanylou velikosti 7,5. Po ověření správné polohy rourky a její fixaci je napojená na umělou plicní ventilaci. Parametry: f 14 dechů/min, VT 450 ml, FiO2 1,0. Dále je pacientce aplikováno

4mg Arduanu jako dlouhodobého myorelaxancia a frakcionovaně během transportu 20 mg Apaurinu jako dlouhodobého anestetika.

**20.05** Po vysvětlení situace manželovi a komunikaci s dispečinkem je pacientka s podezřením na cévní mozkovou příhodu transportována do Fakultní nemocnice v Motole. Transport probíhá bez komplikací.

**20.30** Pacientka je předána na příjmovém místě ve Fakultní nemocnici Motol personálu Kliniky anesteziologie a intenzivní medicíny ve stabilizovaném stavu.

**20.52** Obě posádky odjíždějí z místa předání nemocné.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Cévní mozková příhoda bývá poměrně častou indikací k výjezdu záchranné služby. V mnohých případech se vyskytuje pouze porucha vědomí s lateralizací, bezvědomí pravidlem nebývá. Výskyt bezvědomí u cévní mozkové příhody může souviset s její hemoragickou etiologií a horší prognózou.

Činnost zdravotnického operačního střediska v uvedené kasuistice lze hodnotit kladně, dispečerka se ptala rychle, jasně a účelně, získané informace neprodleně předala nejbližším posádkám záchranné služby.

Tým rychlé zdravotnické pomoci postupoval dle aktuálních doporučených postupů. Vyšetření pacientky začal ověřením základních životních funkcí, dle mnemotechnické pomůcky ABC.

Po příjezdu lékaře, tento pokračoval druhotným vyšetřením, zatímco záchranář odebíral anamnézu. Toto rozdělení kompetencí se jeví jako celkem výhodné, vzhledem k tomu, že lékař mohl současně vyšetřovat pacienta a dozvídat se fakta z anamnézy, dle kterých svoje vyšetření modifikoval. Je dobré neopomínat ani všechna dostupná přístrojová vyšetření, která u pacientky prokázala hypertenzi a nedostatečnou saturaci krve kyslíkem. Lékař správně vyhodnotil nutnost endotracheální intubace, která byla provedena hladce, bez prodlení.

Vzhledem k tomu, že nebylo možné určit časovou osu výskytu příznaků, byla pacientka vhodně směřována do zdravotnického zařízení s iktovou jednotkou.

Později bylo zjištěno, že pacientka byla druhý den extubována a přeložena na standartní neurologické oddělení. Dle vyšetření CT u ní byla diagnostikována ischemická cévní mozková příhoda.

Závěrem lze upozornit na fakt, že u cévních mozkových příhod mohou hrát zásadní roli časové informace o prvních příznacích stejně tak, jako bezodkladné volání na tísňovou linku již při prvních příznacích, jakými mohou být porucha řeči, mravenčení končetin na jedné polovině těla, pokleslý ústní koutek či poruchy zrakového pole.

## Kasuistika – Status epilepticus

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – léto, pracovní den, teplota ovzduší cca 32 °C, jasno, povrch vozovky suchý, viditelnost dobrá

**Vzdálenost** – vzdálenost události od nejbližšího stanoviště RZP – 1 km, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 500 m, další výjezdová stanoviště RZP – 18 km, RLP – 18 km, LZS dostupná, nejbližší stanoviště – 35 km vzdušnou čarou

**Sít' zdravotnických zařízení** – nejbližší zdravotnické zařízení vyššího typu s anesteziologicko-resuscitačním oddělením je nemocnice v Příbrami 34,5 km, další nejbližší nemocniční zařízení vyššího typu, které je schopné neurologický stav řešit je Fakultní nemocnice v Motole 35 km

**Místo události** – autobus, autobusová zastávka Mníšek pod Brdy, náměstí, místo je dobře dostupné pro bezpečné zastavení sanitního vozidla

**Průběh události** – Pacient středního věku zkolaboval v autobuse, měl tonicko-klonické křeče, po záchvatu se neprobral. Nyní je v bezvědomí, chrčí.

### KATAMNÉZA

#### **Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS**

**13.05** Dispečink zdravotnického operačního střediska přijímá tísňovou výzvu od řidiče autobusu. Volající udává, že během jízdy v autobuse zkolaboval muž středního věku, který upadl na zem a měl záchvat křečí. Po cílených otázkách dispečerky uvádí, že nemocný nyní dýchá, ale chrčí, nereaguje na žádné podněty a je pomočený. Velmi přesně ozřejmuje polohu autobusu.

**13.07** Tísňová výzva je předána posádce ZZS RV z Mníšku pod Brdy a RZP rovněž z Mníšku pod Brdy.

**13.08** Obě posádky RV (ZPV 634) a RZP (ZPV 629) vyráží na místo události.

**13.09** Na místo přijíždí první posádka RV s lékařem a řidičem záchranářem. Lékař provádí prvotní zhodnocení situace a záchranář odebírá základní anamnestické údaje od svědků události.

**13.10** Příjezd k autobusu hlásí posádka RZP s řidičem a záchranářem.

**13.11** Pacient leží na zemi. Na první pohled je zřejmé, že je pomočený. Nereaguje na oslovení, ani na algický podnět. GCS hodnoceno jako 1-1-1. Dýchání je nedostatečné, chrčivé, po záklonu hlavy a trojitým manévru mírné zlepšení. Anamnesticky svědci události popisují pád a několik minut trvající křečový záchvat. Po prvotním vyšetření přechází lékař k provedení vyšetření od hlavy k patě a záchranář zajišťuje periferní žilní vstup felxilou, velikosti 18 G. Druhotným vyšetřením je zjištěn pokousaný jazyk, další zranění nejsou zřejmá. Pacient má mydriatické zornice, isokorické, bez fotoreakce. Při vyšetřování meningeálních příznaků je přítomné váznutí opozice šije.

Během druhotného vyšetření dochází u pacienta k dalšímu záchvatu tonicko-klonických křečí, lékař ordinuje okamžité podání Midazolamu v dávce 5 mg intravenózně.

Po ukončení druhého epileptického záchvatu je zjištěna významná hypertenze (TK až 220/130 mmHg), s pulzovou frekvencí před intubací 120/min, SpO<sub>2</sub> pod 70%. Na EKG je normální křivka, tachykardie, bez akutních ischemických změn. Jelikož se pacientovo dýchání nelepší, lékař indikuje provedení úvodu do celkové anestézie s endotracheální intubací a napojením na umělou plicní ventilaci. Zároveň kontaktuje dispečink zdravotnického operačního střediska s prosbou zajištění letecké záchranné služby, protože má u pacienta podezření na intracerebrální krvácení.

**13.25** Pacientovi je podáno celkem 20 mg Midazolamu, 100 mg Succinylcholinjodidu, 8 mg Arduanu, 40 mg Furosemidu, Perlinganit 5 mg v infuzi, 500 ml F1/1. Pacient je zaitubován endotracheální rourkou velikosti 8,5.

Po kontrole polohy rourky a fixaci je převeden na UPV (FiO<sub>2</sub> 1,0, VT 500 ml, f 12 dechů/min).

**13.36** Po naložení pacienta do sanitky, dispečink zdravotnického operačního střediska kontaktuje posádku RV s informací, že LZS součinnost odmítá, proto je pacient převážen pozemními prostředky do Fakultní nemocnice v Motole, kde je rovněž i neurochirurgické pracoviště. Transport probíhá bez komplikací.

**14.08** Pacient je předáván na příjmovém místě kliniky anesteziologie resuscitace a intenzivní medicíny ve Fakultní nemocnici v Motole.

**14.34** Obě posádky odjíždějí na základnu.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Křeče způsobené epileptickým záchvatem jsou jednou z nejčastějších výzev zdravotnické záchranné služby. Pro laika bývají příznaky velmi nápadné a charakteristické, dobře rozpoznatelné. I v této kasuistice podal řidič autobusu dispečerce přesné informace.

Postup dispečera zdravotnického operačního střediska lze vyhodnotit jako správný, k situaci poslal nejbližší dostupnou posádku RZP i lékaře. Výhodou pro pacienta byla velmi krátká dojezdová vzdálenost obou posádek, které přijely téměř současně.

Lékař záchranné služby provedl kompletní neurologické vyšetření i přes to, že se stav pacienta mohl jevit jako předem jasný. Tím odhalil poměrně charakteristický příznak pro subarachnoideální krvácení, kterým je váznutí opozice šije. Neprodleně rozhodl o přivolání letecké záchranné služby, jelikož místo pro přistání bylo vhodné, povětrnostní podmínky také a transport pacienta by byl rychlejší a šetrnější, co je v tomto případě zásadní. LZS však spolupráci odmítla.

Není zrovna zřídka situací ve středočeském kraji, že lékař na dispečinku Zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy vzlet vrtulníku vyhodnotí jako neindikovaný, zatímco lékař na místě stav pacienta vidí jinak.



Správně bylo indikováno uvedení pacienta do umělého spánku s arteficiální plicní ventilací. Tím byla zabezpečena dostatečná oxygenace a protekce mozku pacienta. Rovněž lze hodnotit jako správné rozhodnutí transportovat pacienta do centra s neurochirurgickou klinikou, kde je možné provedení okamžitého operačního zákroku.

Posléze bylo zjištěno, že pacient byl dlouhodobým klientem neurologického oddělení. Jednalo se o špatně kompenzovaného epileptika. Další den byl extubován a příhoda byla vyhodnocena dle neurologů a negativního vyšetření CT jako status epilepticus.

Závěrem lze zmínit krátký osvětový dodatek ohledně první pomoci u pacienta s epileptickým záchvatem. I v dnešní době si velká část laické a častokrát i odborné veřejnosti myslí, že epileptikovi při záchvatu hrozí pokousání jazyka, a proto je potřebné mu do dutiny ústní vložit roubík. Je velmi svízelné je přesvědčit, že aspirace obsahu dutiny ústní ho ohrozí na životě mnohem víc, než pokousaný jazyk.

## Kasuistika - Hypoglykémie

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – zima, pracovní den, teplota ovzduší cca -2 °C, oblačno, povrch vozovky mokrý, viditelnost mírně zhoršená

**Vzdálenost** – vzdálenost události od nejbližšího stanoviště RZP – 3,2 km, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 3,2 km, další výjezdová stanoviště RZP – 15 km, RLP – 16 km, LZS dostupná, nejbližší stanoviště – 20 km vzdušnou čarou

**Síť zdravotnických zařízení** – nejbližší zdravotnické zařízení s interním oddělením je Thomayerova nemocnice v Praze v Krči, vzdálená 15 km, další nejbližší nemocniční zařízení je Fakultní nemocnice v Motole 25 km

**Místo události** – rodinný dům v Lipencích, místo je dobře označeno popisným číslem, přístup pro parkování vozidel záchranné služby možný, jeden člen rodiny čeká před bránou, mává

**Průběh události** – Starší pacientce se udělalo špatně, volala synovi. Než syn dorazil, našel ji v bezvědomí. Žena se léčí již delší dobu s diabetem.

### KATAMNÉZA

#### **Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS**

**16.43** Zdravotnické operační středisko přebírá tísňovou výzvu o ženě s poruchou vědomí se zachovalým dýcháním a akcí srdeční. Volající podrobně a velmi přesně popisuje adresu. Udává, že jeho matka se léčí s cukrovkou, a to již delší dobu, maminku našel na zemi, okolnosti pádu nezná.

**16.44** Výzva je předána posádkám RV ze Zbraslavi a RZP rovněž ze Zbraslavi.

**16.46** Obě posádky společně vyráží na místo události. Posádka RV (ZPV 627) ve složení lékař a řidič záchranář, posádka RZP (ZPV 626) ve dvou záchranářích.

**16.50** Po příjezdu na místo události lékař provádí primární a sekundární vyšetření pacientky, záchranář měří základní parametry, další záchranář odebírá anamnézu od syna a třetí záchranář zajišťuje periferní žilní vstup flexilou velikosti 18 G.

Pacientka leží na zemi, dýchání je pravidelné, s frekvencí 14 dechů/min, akce srdeční přítomná, na EKG je normální křivka, bez akutních ischemických změn, 68 pulzů/min. Saturace krve kyslíkem 98%. Bezvědomí, GCS 1-1-1. Druhotným vyšetřením není zjištěná žádná patologie. Zorničky isokorické, foto +. TK 134/78 mmHg, glukometr zobrazuje hlášení LO, což znamená, že jde o hypoglykémii s hodnotou mimo rozsah měření.

Anamnesticky posádka zjišťuje, že pacientka je hypertonička a diabetička II. typu, již rok léčená inzulínem.

**16.51** Lékař záchranné služby ordinuje podání 30 ml 40% glukózy intravenózně, poté pokračování infuzí 500 ml 10% glukózy

**16.55** Nemocná se probírá do plného vědomí, je orientována místem, osobou i časem, převoz do nemocnice odmítá. Uvádí, že si píchla inzulín v obvyklé dávce, pak se pustila do žehlení a zapoměla se najíst. Následně se jí udělalo špatně, motala se jí hlava, cítila celkovou slabost, opotila se a ztratila vědomí. Opakované měření glykémie je 9,8 mmol/l. Flexila je pacientce vytažena.

**17.02** Lékař ZZS provádí edukaci pacientky i rodiny o nutnosti dodržování pravidelného režimu aplikace inzulínu a následného příjmu potravy. Rovněž dodává informaci o vhodnosti návštěvy praktického lékaře ke kontrole kompenzace diabetu.

**17.09** Obě posádky odjíždějí z místa události, pacientka je ponechána na místě.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Bezvědomí způsobené hypoglykemií je jedním z akutních stavů, který je způsobený jako komplikace onemocnění Diabetes mellitus. Rozvoj bezvědomí bývá rychlý, ale předchází mu řada příznaků, které pacient trpící diabetem dokáže sám spolehlivě rozpoznat. Mezi ně patří slabost, závratě, bledost, opocení a další. Poučený diabetik ví, že při uvedených příznacích stačí kostka čokolády, či sladký nápoj a progresse stavu bývá ukončena. Pacientka z kasuistiky byla zřejmě poučena nedostatečně a stav hypoglykémie se u ní vyvinul poprvé.

Starší lidé s obtížemi mnohokrát dřív kontaktují své příbuzné vzdálené desítky kilometrů, než záchranou službu. Pak dochází k bizarním situacím, kdy na tísňovou linku volá syn/dcera, který se nachází v úplně jiném městě. Proto je dobré, když si dispečer vždy ověří, zda se jedná skutečně o místo v daném okrese. Vesnice s jedním názvem se totiž může nacházet v několika okresech současně. V tomto případě však syn pacientku navštívil osobně, ale tím došlo k značné časové prodlevě a matku našel v bezvědomí.

Velmi kladně lze vyhodnotit činnost dispečera zdravotnického operačního střediska, který se již ve fázi prvního kontaktu dopátral možné příčiny bezvědomí, a to pečlivým odebráním anamnestických údajů o pacientce.

Jako další pozitivum je možné označit rozdělení činnosti celého týmu zdravotnické záchrané služby, kdy se každý člen zabýval jinou aktivitou, která ale vzešla v plně koordinovanou činnost. Tímto byla včas odhalena příčina bezvědomí a došlo k neprodlenému řešení akutního stavu.

Bezvědomí způsobené hypoglykemií je v prostředí přednemocniční neodkladné péče velmi oblíbený stav, protože po podání správného množství glukózy se pacient probírá tzv. „na jehle“ do plného vědomí. Transport pacienta do zdravotnického zařízení zpravidla nebývá nutný, ale je vhodné pacienta poučit o kontrole nastavení antidiabetické terapie u praktického lékaře.

Jako poznámku na závěr je potřebné uvést, že glukóza v koncentraci 40% by neměla být podávána do periferní žíly dlouhodobě. Bezvědomí způsobené hypoglykemií je však akutní, život ohrožující stav vyžadující rychlou,

neprodlenou a krátkodobou terapii, proto je v tomto případě podání koncentrované glukózy do periferní žíly plně indikované a lege artis postupem.

## Kasuistika – Intoxikace

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – podzim, sobota, teplota ovzduší cca 6 °C, déšť, povrch vozovky mokrý, viditelnost zhoršená

**Vzdálenost** – vzdálenost události od nejbližšího stanoviště RZP – 1 km, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 1 km, další výjezdová stanoviště RZP – 12 km, RLP – 15 km, LZS nedostupná

**Síť zdravotnických zařízení** – nejbližší zdravotnické zařízení s interním oddělením je Thomayerova nemocnice v Praze v Krči, vzdálená 10 km, další nejbližší nemocniční zařízení je Fakultní nemocnice v Motole 20 km

**Místo události** – šestipatrový bytový dům na Zbraslavi, první patro, dostupnost pro záchrannou službu výborná, parkování možné, bytový dům je s výtahem

**Průběh události** – Žena ve středním věku nalezena manželem v posteli v bezvědomí, pravděpodobně v ebrietě.

### KATAMNÉZA

#### Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS

**21.45** Zdravotnické operační středisko přijímá tísňovou výzvu na lince 155 od muže, zjevně v podnapilém stavu. Volající udává, že přišel domu z hospody a našel v posteli manželku, která nereaguje na oslovení ani zatřesení. Na cílené dotazy dispečera o dýchání pacientky, říká, že to neví a odmítá jakkoliv spolupracovat. Adresu udává poměrně přesně. Dispečerka prosí o ponechání otevřených vchodových dveří pro snadnější přístup záchranářů.

**21.48** Výzvu pomocí vysílačky přijímají posádky RV (ZPV 627) Zbraslav a RZP (ZPV 626) rovněž ze Zbraslavi.

**21.49** Obě posádky vyráží na místo události současně.

**21.52** Po příjezdu na místo zásahu nachází posádka ZZS na posteli ležící pacientku, která nereaguje na oslovení ani zatřesení. Anamnézu od pacientky není možné odebrat, stejně jako od přítomného manžela, který je viditelně pod vlivem alkoholu. Udává, že manželka měla během dne „několik panáků“ a nevyklučuje požití léků a narkotik. Zatím, co záchranář odebírá anamnézu, lékař se věnuje prvotnímu a druhotnému vyšetření pacientky. Pacientka je v hlubokém bezvědomí, GCS 1-1-1, spontánní dechová aktivita je zachovalá, akce srdeční je pravidelná, 72/min. Čichem je možno rozpoznat alkoholový zápach. Zorničky jsou izokorické, miotické, bulby ve středním postavení, na světlo nereagující. Druhotným vyšetřením nejsou zjištěny žádné patologie, krom četných hematomů různého stáří a mnohých drobných exkoriací po celém těle. Záchranář měří základní parametry, TK pacientky 110/80 mmHg, saturace krve kyslíkem při spontánní ventilaci 86 %, glykémie je 4,5 mmol/l. EKG křivka je normální, bez akutních ischemických změn.

I když manžel nevyklučuje požití léků nebo narkotik, při zběžné prohlídce okolí pacientky, zdravotníci nenachází prázdné obaly od léků ani stopy vpichů na pacientčinych končetinách.

Vzhledem k poruše vědomí a nedostatečné ventilaci, lékař ZZS indikuje provedení endotracheální intubace. Pacientce je zajištěn periferní žilní vstup, flexilou 18 G. Následně je podán Succinylcholinjodid 100 mg jako ultrakrátce působící myorelaxans, provedena endotracheální intubace a pacientka je převedena na řízenou umělou plicní ventilaci s VT 400 ml, FiO<sub>2</sub> 1,0, f 12/min. Lékař ZZS neindikuje podání anestetika kvůli hloubce bezvědomí, absenci byť jen vegetativní odpovědi na podráždění při intubaci (například tachykardie) a v neposlední řadě k zamezení zkreslení výsledku toxikologického vyšetření.

Po zajištění základních životních funkcí pacientky se posádka ZZS dotazuje manžela na doklady nebo eventuální dřívější lékařské zprávy. Manžel podává celou kabelku svoji ženy. Za asistence několika svědků záchranáři nachází několik peněženek s doklady různých lidí, doklady a lékařské zprávy pacientky. Na dotaz ohledně toho, zda manžel zná jména lidí v dokladech, odpovídá záporně. Z lékařských zpráv v dokladech pacientky lze zjistit její opakovaná

ošetření na chirurgických a traumatologických ambulancích pro napadení manželem. Posádka záchranné služby přes dispečink přivolává k asistenci hlídku PČR.

**22.20** Na místo události přijíždí hlídka PČR, které jsou předány nalezené doklady a kontakt na manžela.

**22.35** Pacientka je přenesena do sanitního vozidla. Transport pacientky probíhá bez komplikací. Pokračuje se druhou infuzí 500 ml F1/1.

**22.47** Tepová frekvence pacientky se zvyšuje z původních 72/min na 110/min, což lékař ZZS hodnotí jako počínající reakci netlumené pacientky na UPV, proto indikuje podání Midazolamu v dávce 5 mg.

**22.58** Posádka ZZS přijíždí na anesteziologicko-resuscitační oddělení ve Fakultní Thomayerově nemocnici v Praze a pacientku předává personálu jako stav bezvědomí nejasné etiologie, suspektní intoxikaci neznámou látkou.

**23.17** Oba týmy záchranné služby odjíždějí z místa předání.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Kasuistika na první pohled demonstruje vznik bezvědomí nejasné etiologie. I když bylo možné vyslovit předpoklad na některé etiologické agens, s jistotou příčinu bezvědomí určit možné nebylo. Na vzniku bezvědomí mohl mít podíl alkohol, léky, narkotika nebo i násilnický manžel, případně kombinace těchto faktorů. Na této případové studii lze rovněž ukázat důležitost všimání si okolí pacienta, zápachu, či získání předchozích lékařských zpráv.

Činnost zdravotnického operačního střediska se jeví jako velmi správná, i když od manžela pacientky, pod vlivem alkoholu, je získání informací obtížné. Kladně lze hodnotit i připomínku dispečera o ponechání otevření vchodových dveří, jelikož na zvonicích častokrát chybí jména, nebo nefungují. Pak je pro přijíždějící posádku velmi obtížné dostat se do domu za pacientem a dochází k časové prodlevě ošetření.



Tým záchranné služby přijel na místo události společně. Postup byl dle platných doporučení. Lékař zhodnotil ventilaci jako nedostatečnou a pacientka splnila hned několik kritérií pro provedení endotracheální intubace. Tato měla hladký průběh. Jako výborný lze označit krok lékaře záchranné služby, který se rozhodl pacientce nepodat anestetikum. Nemocná byla v hlubokém bezvědomí, endotracheální kanylu tolerovala.

Dalším závažným faktem, který posádka zjistila bylo nalezení několika peněženek s doklady různých lidí. Kontaktování hlídky PČR se jeví jako nezbytně nutné, protože peněženky mohly pocházet z trestné činnosti.

Transport ventilované pacientky na anesteziologicko-resuscitační oddělení spádové nemocnice byl vhodným rozhodnutím. Následně bylo zjištěno, že pacientka byla druhý den po přivezení extubována a přeložena na interní oddělení. Toxikologické vyšetření nepotvrdilo lékovou intoxikaci. Potvrdilo se však brachiální násilí a požití většího množství alkoholu.

Závěrem lze konstatovat, že bezvědomí nejasné etiologie je možné vyřešit mnohokrát až ve zdravotnickém zařízení, pomocí laboratorních testů a zobrazovacích metod. Informace z přednemocniční neodkladné fáze však mohou být zásadní a velmi nápomocné pro nemocničního lékaře.

## Kasuistika – Kolaps z horka

### ANAMNÉZA

Popis situace:

**Podmínky** – léto, neděle, poledne, teplota ovzduší cca 36 °C, jasno, povrch vozovky suchý, viditelnost dobrá

**Vzdálenost** – vzdálenost události od nejbližšího stanoviště RZP – 1 km, vzdálenost od nejbližšího stanoviště RV – 500 m, další výjezdová stanoviště RZP – 18 km, RLP – 18 km, LZS dostupná, nejbližší stanoviště – 35 km vzdušnou čarou

**Sít' zdravotnických zařízení** – nejbližší zdravotnické zařízení vyššího typu je nemocnice v Příbrami 34,5 km, další nejbližší nemocniční zařízení je Fakultní nemocnice v Motole, která je vzdálená 35 km

**Místo události** – kostel na náměstí v Mníšku pod Brdy, místo je dobře dostupné pro dojezd i parkování sanitních vozidel

**Průběh události** – Starší pacientka zkolabovala během bohoslužby v kostele. Svědci se snaží poskytnout první pomoc postavením pacientky a jejím politím studenou vodou. Pacientka postupně nabírá vědomí.

### KATAMNÉZA

#### Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS

**12.34** Na tísňovou linku 155 volá muž a oznamuje kolaps starší ženy v kostele v Mníšku pod Brdy, na náměstí. Dožaduje se co nejrychlejšího příjezdu záchranné služby, jelikož nemocná nekomunikuje s okolím. Na cílené dotazy dispečerky, zda pacientka dýchá je v pozadí slyšet, že se několik lidí dohaduje a je zřejmé, že neví, jak to spolehlivě poznat. Dispečerka je naviguje, aby se podívali na hrudník, zda se zvedá, poté volající odpovídá, že pacientka dýchá.

**12.36** Zdravotnické operační středisko předává výzvu prozatím pouze posádce RV z Mníšku pod Brdy. Nejbližší volná posádka RZP je dostupná za 25 min.

Dispečerka se domlouvá s lékařem na kontaktování zdravotnického operačního střediska po zjištění situace.

**12.38** Posádka RV (ZPV 634), kterou tvoří lékař, řidič záchranář a medik přijíždí na místo události.

**12.40** Po příjezdu na místo posádka ZZS vidí hlouček lidí, kdy se několik z nich snaží držet pacientku a opírat ji ve stoje o zeď. Pacientka již nabyla vědomí, sama se však na nohou neudrží. Na první pohled je vidět bledost. Lékař prosí laiky o položení pacientky na zem, záchranář zvedá její dolní končetiny a opírá je o zeď, poté zjišťuje základní anamnestické údaje od svědků. Mluví několik lidí přes sebe, každý se snaží přispět svojí informací. Lékař důrazně upozorní kolemjdoucí, aby mluvil pouze jeden. Slova se ujímá starší pán, který říká, že paní na konci mše najednou z ničeho nic upadla na zem, a jelikož on dělal kdysi lapiducha na vojně, tak věděl, co má dělat a začal pacientku polévat svččenou vodou. Když se neprobírala, tak rozhodl, že je potřeba postavit ji na nohy a ona se probere. Svůj monolog zakončuje tím, že jeho řešení bylo určitě správné, protože paní se probírala a vůbec nerozumí opačnému postupu, zvednout pacientce nohy.

Zatímco pán sáhodlouze povídá víc o sobě než o pacientce, medik kontroluje pacientce základní životní funkce. Pacientka je nyní již při vědomí, komunikuje, spolupracuje. SPO2 je 96%, TK 90/60 mmHg, glykémie 4,6 mmol/l, akce srdeční je pravidelná, 76/min. Na EKG je fyziologická křivka, bez akutních ischemických změn. Po cíleném dotazu pacientky, jak k události došlo, odpovídá že se jí „zamotala hlava“, udělalo se jí mdlo a víc si nepamatuje. Probrala se až když ji několik lidí opíralo o zeď. Lékař se ptá na její pitný režim a onemocnění. Pacientka uvádí, že dnes měla pouze ráno menší hrníček kafe, jinak, že moc nepije. Voda ji nechutná. Léčí se s vysokým tlakem.

Lékař záchranné služby indikuje rychlé podání 500 ml NaCl 0,9% intravenózně po zavedení flexily 20 G. Po vykapání krystaloidu je pacientce flexila vytažená, pacientka je postupně vertikalizována. Jsou jí podané dvě sklenice čisté vlažné vody perorálně. Pacientce je poté opět změřen TK (123/75 mmHg).

**13.10** Posádka ZZS pacientku poučí o nutnosti dodržování pitného režimu, zvláště v horkých letních dnech, kolemstojící o první pomoci při kolapsových stavech. Dispečinku ZZS oznamuje, že transport pacientky do nemocničního zařízení není nutný, zůstává ponechána na místě.

**13.12** Odjezd posádky z místa události.

## ANALÝZA, INTERPRETACE A DISKUZE

Kolapsy z horka zaměstnávají záchranáře v letních měsících poměrně často, někdy i několikrát denně. Zejména starší lidé nedodrží pravidelný pitný režim a doporučení vydávané hydrometeorologickým ústavem i mnohými lékaři ve sdělovacích prostředcích. Organismus staršího člověka mnohokrát není schopen zvládnout vlnu velmi horkých dní s teplotami i nad 35 °C. Uvedená kasuistika je ukázkovým příkladem bezvědomí, které vzniklo na podkladě několika faktorů. Dlouhého stání v kostele, nedostatečného pitného režimu a horkého počasí.

Velmi pozitivně lze hodnotit činnost zdravotnického operačního střediska. Jelikož dispečerka neměla k dispozici dostupnou posádku RZP na místo události poslala RV vozidlo s lékařem. Její předpoklad, že se bude jednat o kolapsový stav, který je možné řešit zaléčením na místě, se ukázal jako správný. V případě potřeby vozidla RZP by lékař dispečink kontaktoval a léčba by mohla kontinuálně probíhat. Posádka RV vyhodnotila stav jako krátkodobou poruchu vědomí. Pečlivým prvotním a druhotným vyšetřením zjistila pouze hypotenzi, kterou bylo možné vyřešit na místě. Jistě by bylo vhodnější naložení pacientky do sanitního vozidla a provedení léčby mimo dohled kolemstojících osob, ale v případě, že je další posádka dostupná až v čase, kdy tento stav už může být dávno vyřešen se tato volba jeví jako správná. Po krátké léčbě byla pacientka plně při vědomí, schopná odejít domů.

Kladně lze hodnotit též přístup lékaře, který na místě edukoval jak pacientku o potřebných režimových opatřeních, tak přihlížející osoby o nejnovějších postupech poskytování první pomoci při kolapsovém stavu.

## 4.1 Diskuze

Na několika kazuistikách bylo demonstrováno, že bezvědomí může být způsobeno řadou příčin, ať již interního, neurologického nebo traumatického charakteru. Rozhodující roli v diferenciální diagnostice může hrát anamnéza, prohlídka okolí, prvotní či druhotné vyšetření, ale i základní monitorace, která je v přednemocniční neodkladné fázi dostupná.

Anamnesticky je vždy potřebné pátrat po předchozích onemocněních pacienta. Takto lze diagnostikovat epilepsii a stav po epileptickém záchvatu, možnou souvislost bezvědomí s diabetem.

V okolí pacienta je možné často najít blistry od léků, zvratky, injekční stříkačky a další předměty, které mohou pomoci v určení příčiny bezvědomí. V dnešní době má mnoho pacientů u sebe náramek nebo přívěšek s vepsaným onemocněním, na které se léčí.

Základní neurologické vyšetření, zvláště vyšetření zorniček bývá nápomocné při pátrání po etiologii poruch vědomí. Anizokorie se vyskytuje u cévní mozkové příhody, mióza u intoxikací opiáty, mydriáza nastává již po 90 sekundách od zástavy oběhu. Meningeální příznaky mohou poukazovat u dítěte na infekční onemocnění, u dospělého na intrakraniální krvácení. Hemiparéza/hemiplegie, povadlý ústní koutek jsou často příznaky cévní mozkové příhody.

Při druhotném vyšetření je možno objevit traumatické příčiny vyvolávající bezvědomí.

Základní monitoraci je možné odhalit poruchy srdečního rytmu na EKG, glukometrem hypo či hyperglykémii. Měření tlaku krve určí hypertenzní krizi jako příčinu poruchy vědomí. Bezvědomí z hypoxie lze zjistit měřením saturace krve kyslíkem.

Jen systematickým, precizním a poctivým postupem je možné získat základní fakta, která posléze mohou vést k diferenciální diagnostice příčiny bezvědomí.

Na předchozích kazuistikách lze rovněž demonstrovat, že léčba poruchy vědomí začíná již v přednemocniční fázi. Tato může být mnohokrát kruciólní pro další kauzální terapii ve zdravotnickém zařízení. Závěrem praktické části je

možné konstatovat, že i když jsou příčiny vzniku bezvědomí různé, lékař přebírající pacienta na příjmovém místě potřebuje přesné informace z místa události, které mu mohou zásadně pomoci v dalším postupu, kam se má léčba pacienta ubírat.

## 5 ZÁVĚR

Bezvědomí patří k akutním stavům ohrožujícím lidský život. Vyžaduje rychlou intervenci s ohledem na zachování nebo obnovení vitálních funkcí, rychlou orientační neurologickou diagnostiku vedoucí ke stanovení základní příčiny stavu a umožňující zahájení odpovídající terapie a následný rychlý transport do zdravotnického zařízení k definitivnímu ošetření. Až zde se totiž stanovuje konečná diagnóza a začíná se kauzální terapie. Diferenciální diagnostika bezvědomí tak zůstává často výzvou i pro zkušeného intenzivistu.

A právě proto bylo cílem bakalářské práce ozřejmit základní postupy při určování diagnózy u pacienta v bezvědomí. Tato pravidla by měl znát nejen každý lékař (ať už v přednemocniční neodkladné péči nebo ve zdravotnickém zařízení), ale také zdravotnický záchranář, protože při práci v systému *randez – vous*, je velmi často odkázán na vlastní vědomosti a zkušenosti. Do příjezdu lékaře by měl i záchranář umět zajistit základní životní funkce, pokusit se o vytvoření pracovní diagnózy a v souvislosti s ní získat všechny dostupné informace a fakta, která mohou lékaři usnadnit prvotní orientaci a následnou práci na místě zásahu.

Je důležité nezapomínat na to, že práce zdravotnického záchranáře na záchranné službě nemá být vedená touhou po adrenalinu při setkávání tváří v tvář smrtelnému úrazu, ale klidnou a rozvážnou motivací být užitečný a prospívat lidem, kteří se dostali do závažné situace, která může postihnout kohokoliv z nás. Záchrana lidského života není adrenalinová koupel, ale věda provázená hlubokou pokorou před utrpením bližních, která má vést k pomoci druhým.

## SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZŮ

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 390 s. ISBN 978-807-2548-156.

ČECH, Evžen, Zdeněk HÁJEK, Karel MARŠÁL a Bedřich SRP. *Porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vyd. Praha: Grada, 2007, 307 s. ISBN 9788024713038201

DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentnej medicíne*. 1. vyd. Bratislava: Grada Slovakia, 2013, 208 s. ISBN 978-808-0900-045.

DOBIÁŠ, Viliam, Táňa BULÍKOVÁ a Peter HERMAN. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2013, 740 s. ISBN 978-808-0633-875.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0419-6.

KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4., přeprac. a doplň. vyd. Praha: Galén, 2011, xlii, 1174 s. ISBN 978-807-2627-059.

POKORNÝ, Jiří. *Lékařská první pomoc*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003, 547 s., obr. ISBN 80-726-2214-5.

POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha, 2004, 547 s., obr. ISBN 80-726-2259-5.

SEIDL, Zdeněk a Jiří OBENBERGER. *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, xv, 743 p. ISBN 80-247-0623-7.

SILGERNAGL, Stefan. *Atlas patofyziologie člověka*. 390 s. Praha: Grada, 390 s. ISBN 80-716-9968-3.

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 400 s., xvi s. barev. obr. příl. ISBN 978-802-4744-346.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 1. vyd. Praha, 2002, xiv, 925 s. ISBN 80-859-1243-0.

WYATT, Jonathan P. *Oxford handbook of emergency medicine*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2006. ISBN 0199206074X.



## Internetové zdroje:

HANDLEY, Anthony J. Recovery position. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Recovery\\_position](http://en.wikipedia.org/wiki/Recovery_position)

PAŘÍZEK, Antonín. Eklampsie. [online]. [cit. 2014-03-09]. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/tehotenstvi/jsem-tehotna-nemocna/onemocneni-matky/eklamisie>

TICHÁČEK, Milan a Jarmila DRÁBKOVÁ. Akutní intoxikace po požití léků. In: [online]. [cit. 2014-03-09]

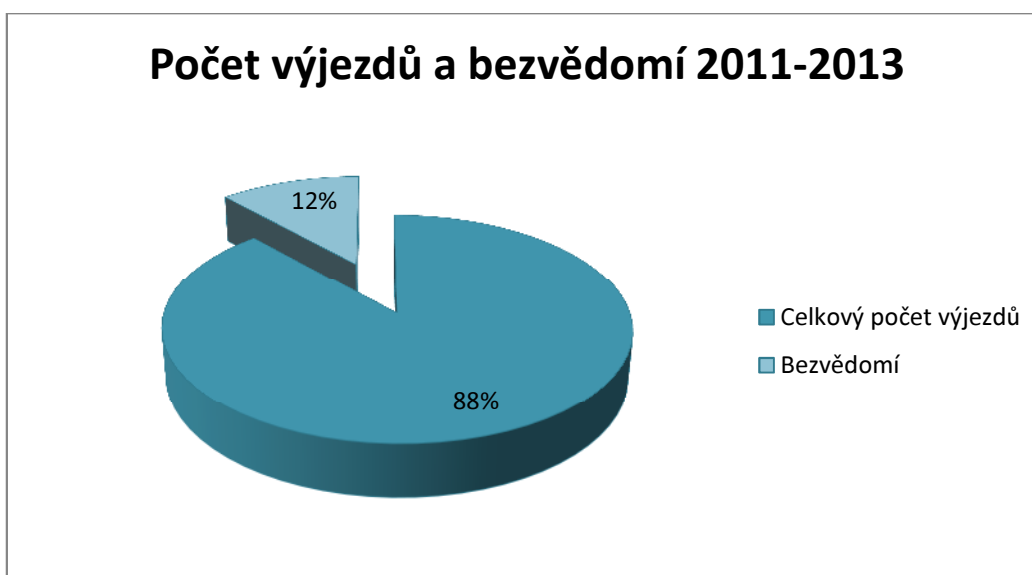
## **PŘÍLOHY**

Příloha A – Grafické znázornění přehledu počtu výjezdů k bezvědomí .....	I
Příloha B – Fotografie .....	VII
Příloha C – Tabulky .....	IX

## Příloha A – Grafické znázornění přehledu počtu výjezdů k bezvědomí

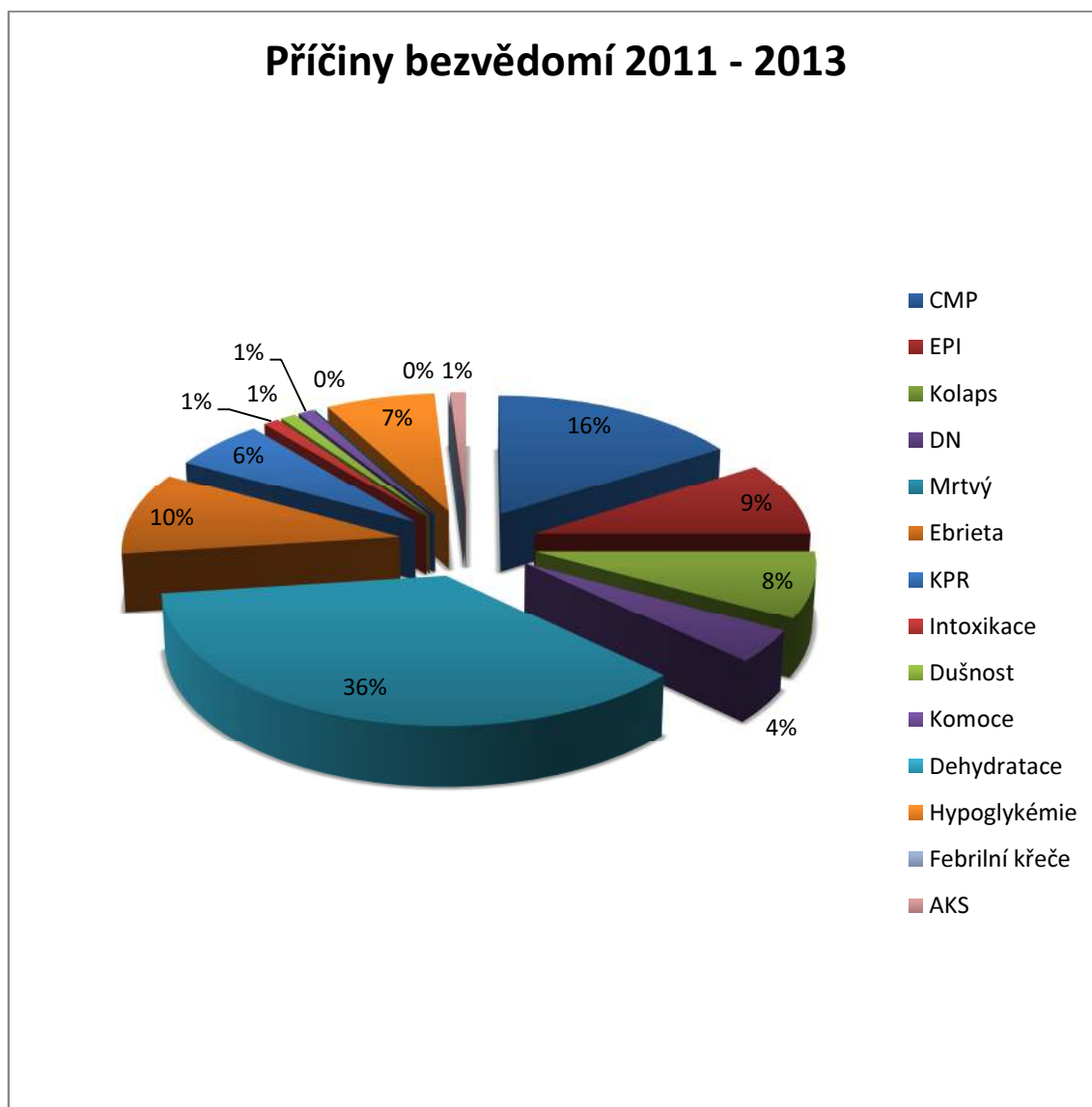
Statistická data potřebná ke zpracování následujících grafů byla získaná z výjezdové knihy ZZS ASČR, stanoviště Zbraslav, výjezdové skupiny RLP ZKL 627. Data jsou zpracována za léta 2011, 2012, 2013.

Graf 1: Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2011 - 2013



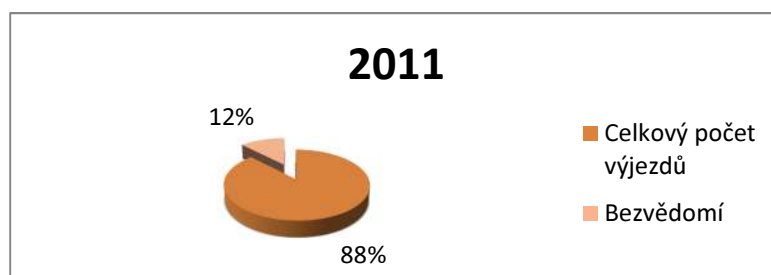
Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

Graf 2: Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2011 – 2013



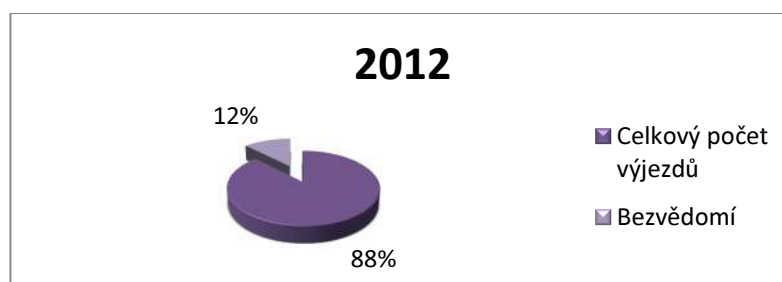
Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

Graf 3: Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2011



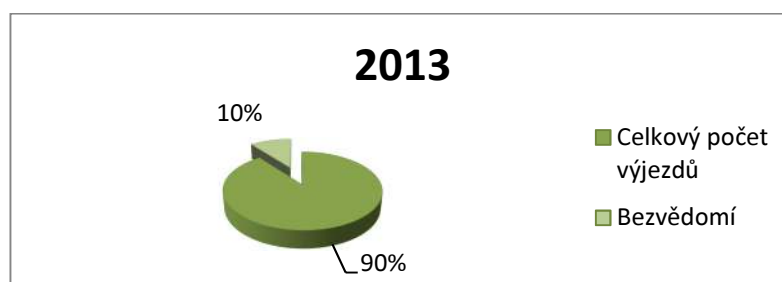
Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

Graf 4: Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2012



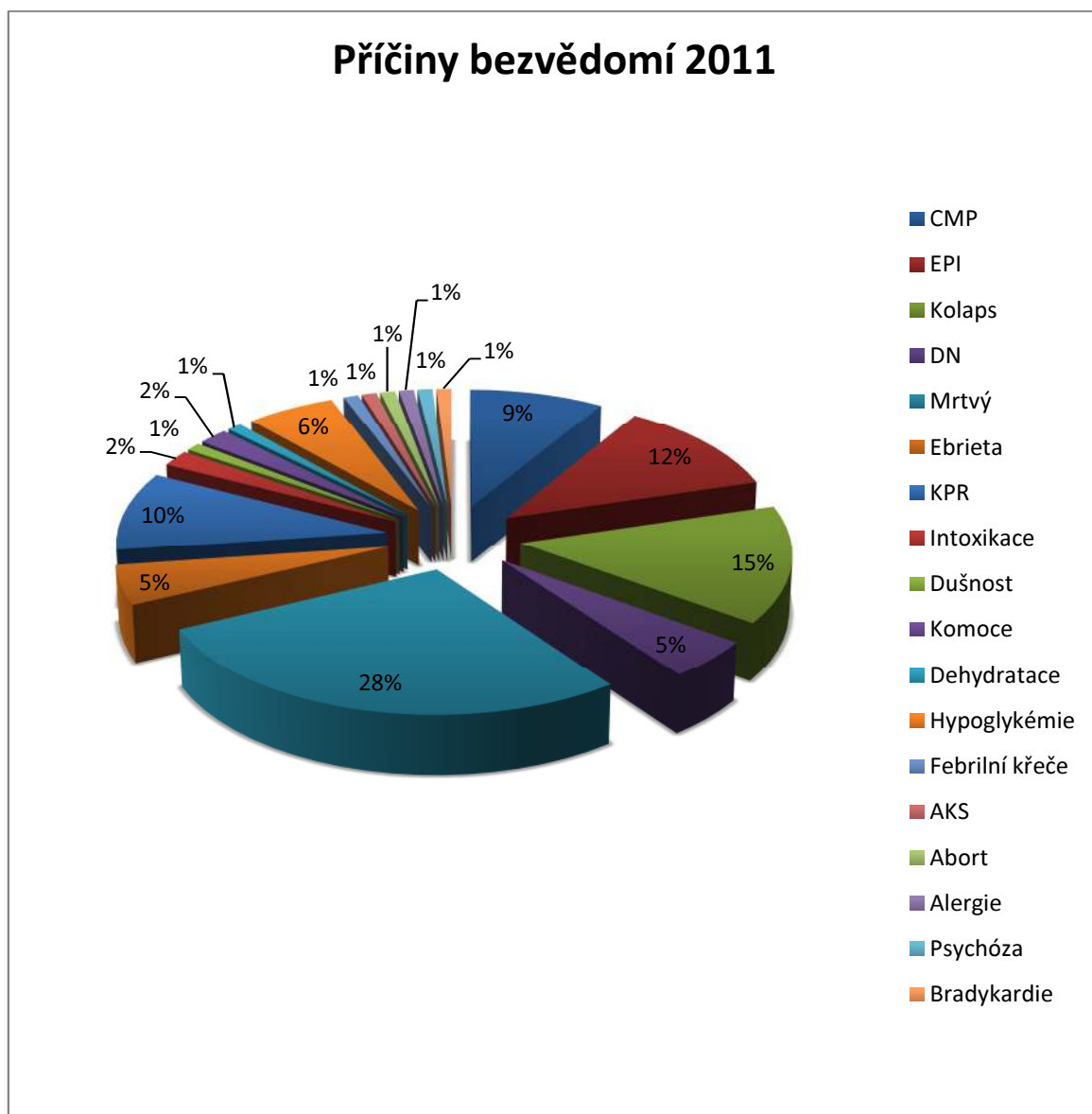
Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

Graf 5: Korelace počtu výjezdů celkem k počtu výjezdů hlášených jako bezvědomí 2013



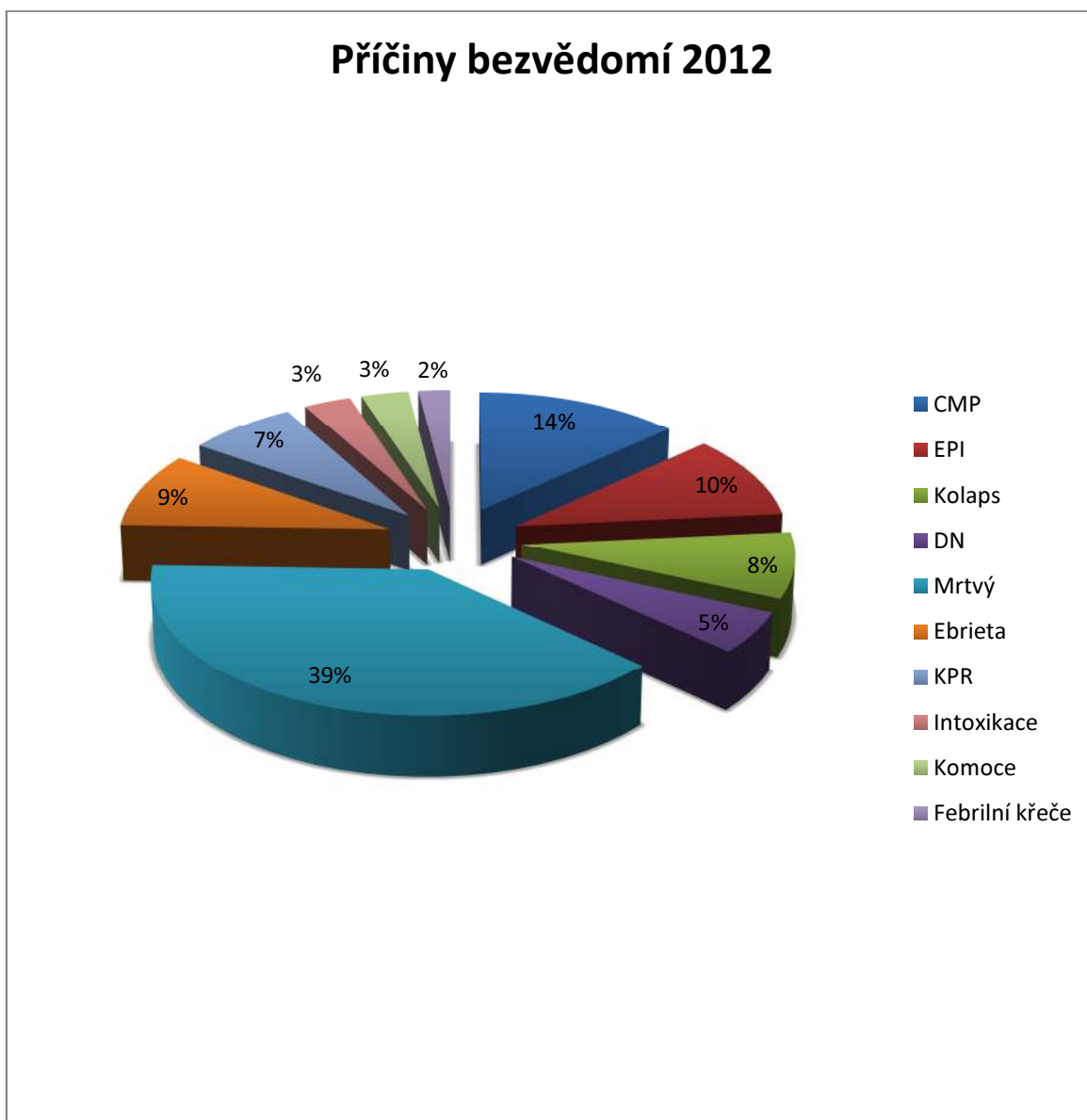
Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

Graf 6: Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2011



Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

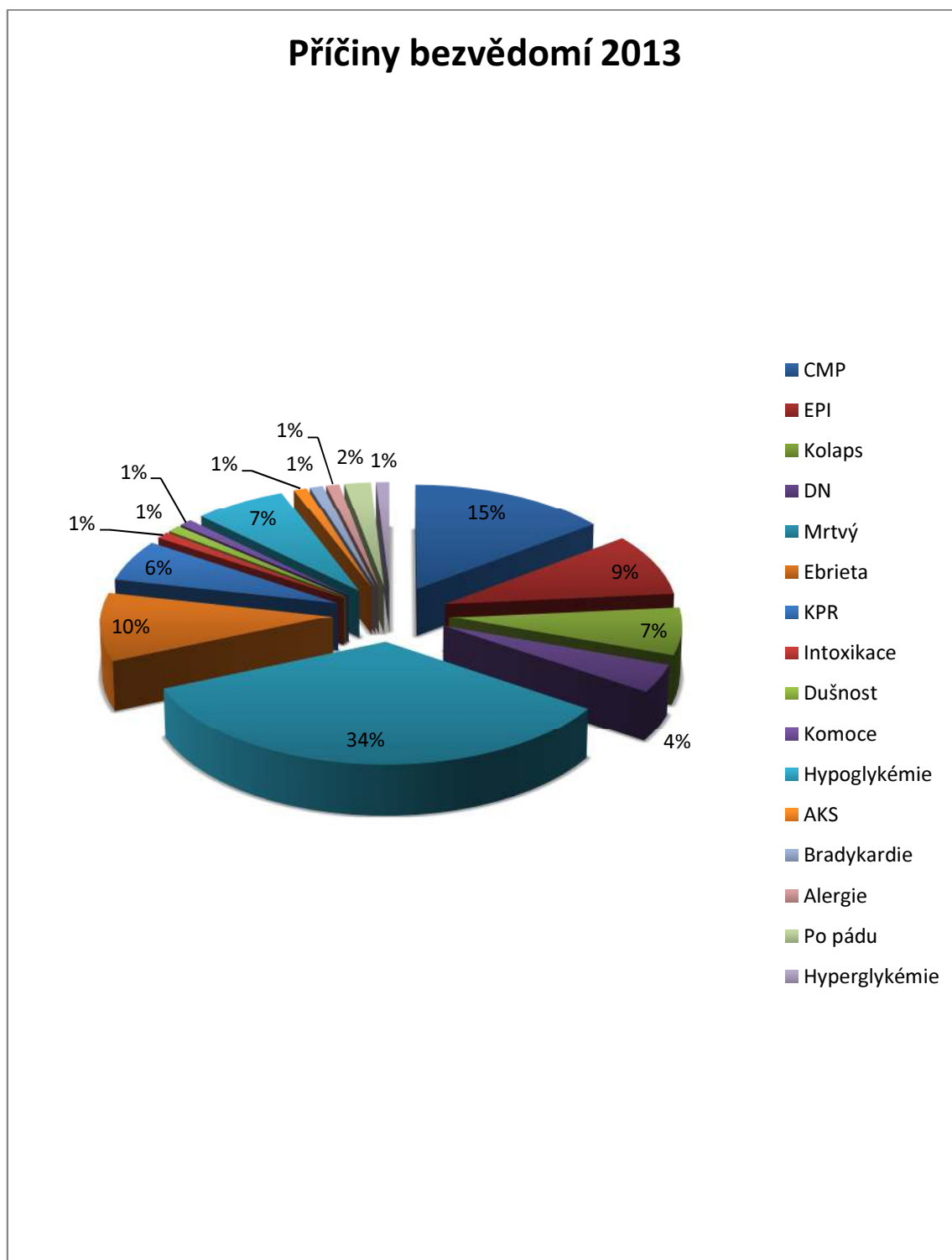
Graf 7: Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2012



Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)

..

Graf 8: Přehled jednotlivých nejčastějších příčin bezvědomí 2013



Zdroj: autor práce, 2014 (vlastní šetření)



## Příloha B – Fotografie

Obrázek 1: Pád ze skály



Zdroj: Autorka práce, 2011

Obrázek 2: Pád ze skály



Zdroj: Autorka práce, 2011

Obrázek 3: Intubace – cévní mozková příhoda



Zdroj: Autorka práce, 2012

Obrázek 4: Dopravní nehoda



Zdroj: Autorka práce, 2012

## Příloha C – Tabulky

Tabulka 1: Glasgow coma scale

Otevření očí	spontánně	4
	na výzvu	3
	na bolest	2
	žádné	1
Slovní odpověď	orientovaná	5
	zmatená	4
	nepřiměřená	3
	nesrozumitelná	2
	žádná	1
Motorická reakce	plní příkazy	6
	na bolest	5
	necílená	4
	flexe na bolest	3
	extenze na bolest	2
	žádná	1
Celkový počet bodů	3 - 15	

Zdroj: Autorka práce (2014), vlastní zobrazení

Tabulka 2: Glasgow coma scale u dětí a kojenců

	Body	Děti	Kojenci
Otevření Očí	4	Spontánně	Spontánně
	3	na oslovení	na oslovení
	2	na bolest	na bolest
	1	bez odpovědi	bez odpovědi
Verbální Odpověď	5	Orientovaná	věku přiměřená
	4	dezorientovaná	Agitovanost
	3	nesouvislé slova	pláč na bolest
	2	nesrozumitelná	mrmlání na bolest
Motorická Odpověď	1	Nepřítomná	Nepřítomná
	6	vykonává rozkazy	věku přiměřená
	5	lokalizace bolesti	úniková na dotek
	4	úniková na bolest	úniková na bolest
	3	dekortikační	Dekortikační
	2	decerebrační	Decerebrační
	1	bez odpovědi	bez odpovědi

Zdroj: Autorka práce (2014), vlastní zobrazení