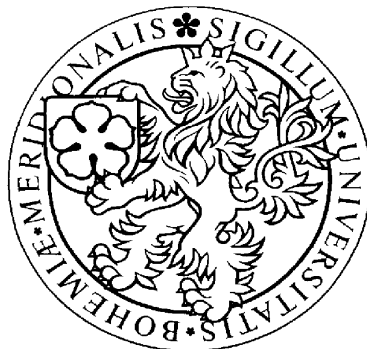


**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zdravotně sociální fakulta**



**PRVNÍ POMOC A
OŠETŘOVATELSTVÍ**

*doplňkové texty pro posluchače kombinované formy studia
studijního programu „B5345 – Specializace ve zdravotnictví“*

studijního oboru „Radiologický asistent“

Mgr. Hana Burkertová, PhD.

ČESKÉ BUDĚJOVICE 2007

Postup při poskytování základní první pomoci

- postupovat účelně, rychle a rozhodně
- posoudit celkovou situaci – zajistit bezpečnost postiženému i sobě, předejít dalšímu postižení, přerušit vyvolávající příčiny
- vytvořit podmínky pro poskytnutí PP
- orientačně posoudit zdravotní stav postiženého: rozdělit postižené do skupin podle závažnosti:
 1. nejdříve se věnovat postiženým **v bezvědomí a silně krvácejícím**.
 2. další skupinu tvoří postižení **ohrožení šokem, trpící zjevnou dušností a trpící velkými bolestmi**.
 3. do třetí skupiny naléhavosti patří **méně závažné stavy**, které nemusí být akutně ošetřeny.
 - co nejdříve přivolat RZP: oznámit **místo nehody**

**druh nehody
počet postižených
závažnost postižení
poskytnutou první pomoc
telefonní číslo volajícího
ostatní důl. informace**

Vyšetření a ošetření postiženého v bezvědomí

- zajistit průchodnost dýchacích cest, posoudit dýchání a krevní oběh – příp. zahájit umělé dýchání z plic do plic a nepřímou srdeční masáž.
- pokud postižený dostatečně spontánně dýchá, vyšetříme ho podrobněji, závažná poranění ošetřit okamžitě.
- postup při vyšetření: spočítat tepovou frekvenci
 - spočítat dechovou frekvenci, sledovat známky dechové tísně
 - hledat viditelné krvácející rány
 - vyšetřit kůži pohledem a pohmatem – barva, teplota, krvácení
 - hlava a krk: krvácení, zranění – obličejová i vlasatá část hlavy, lehce prohmatat kosti lebky, zda z nosu či ucha nevytéká krev nebo čirá tekutina
 - rty – cyanóza
 - oči – otok, krevní výron, tvar zornic, pohyb očních bulbů
 - krk – rozšířené krční žíly
 - hrudník – dýchací pohyby, viditelná poranění
 - břicho – vzedmuté, jak se podílí na dýchání, známky poranění
 - horní a dolní končetiny – zlomeniny, poranění, otoky
- pokud je vyšetření u konce, poranění jsou ošetřena a postiženému funguje kardiopulmonální systém, uložit do stabilizované polohy.
- informace o postiženém sbírat během vyšetřování od příp. svědků akutní příhody. Má-li postižený u sebe doklady, prohlédnout – průkaz diabetika, epileptika, jiného závažného onemocnění.
- stručně zaznamenat všechny důležité informace (př. čas přiložení škrtidla) – předání RZP

Vyšetření a ošetření postiženého při vědomí

- zaměřit se na hlavní, postiženého nejvíce obtěžující příznak.
- pozorovat chování postiženého – orientace, stav akutní zmatenosti, způsob řeči, neklid – příznaky šoku, hypoxie, vnitřního krvácení.
- pečlivě ošetřit všechna zjevná zranění
- být s postiženým ve stálém kontaktu

Vyprošťování, odsun

Vyprošťování

- záležitost technické první pomoci
- zásady: s vážně zraněnými zbytečně nehýbat a nepřenášet je vyprostit a uvolnit nejdříve horní část těla (hlavu a hrudník) vytahovat zraněného pozpátku za podpaží ve směru osy těla pokud nelze snadno vyprostit, snažit se provést výkony zachraňující život i bez vyproštění.

Základní polohy pro vyprošťování a odsun:

1. Poloha, v níž poskytujeme PP – umožňuje dostatečné vyšetření a ošetření postiženého, pokud je *úlevová* nebo *vynucená* (z důvodu poranění), snažíme se ji zachovat i při poskytování PP.
2. Odsunová poloha
 - zajišťuje bezpečí, má léčebný vliv
 - umožňuje stálou kontrolu postiženého
 - umožňuje odsun postiženého
 - stabilizovaná poloha
 - poloha vleže na zádech s nataženými DK
 - poloha vleže na zádech s pokrčenými koleny
 - poloha protišoková (DK zvýšené o 30°), autotransfúzní (DK zvýšené o 60 – 90°) poloha
 - poloha v polosedě s nataženými nebo pokrčenými DK
 - poloha vleže na břiše
 - poloha v sedě

Odsun postižených

- včasný, šetrný, ve vhodné poloze

Důvody k odsunu:

- hrozí-li zachránci i postiženému na místě akutní příhody nebezpečí
- je-li místo akutní příhody pro sanitní vůz nedostupné

Obecné zásady:

- zvedat postiženého z pokleku nebo podřepu vždy se vzpřímenými zády – nikdy ne z předklonu s napjatými DK
- otáčet se s postiženým vždy celým tělem
- pokud se zúčastní více zachránců, je třeba, aby je jeden řídil (dával pokyny)

Způsob odsunu:

- jeden zachránce: odvláčení postiženého, odsun v náruči, na zádech, přes ramena
- více zachránců: odsun vsedě (na „stoličce“), odnesení za sebou, přenesení ve trojkách, na nosítkách

Bezvědomí

Ztráta vědomí svědčí o selhání funkce CNS. Příčiny vzniku:

- poranění mozku (komoce, kontuze)
- poruchy krevního zásobení mozku (velká krevní ztráta, CMP)
- akutní otravy
- choroby mozku (záněty, epilepsie, nádory)
- nedostatek kyslíku v krvi – hypoxie
- selhání srdeční činnosti (infarkt myokardu provázený zástavou oběhu, silné arytmie)
- poruchy látkové výměny (diabetické, hepatální, renální koma)
- tepelné vlivy (přehřátí, podchlazení)

Vždy počítáme se závažnou poruchou mozkových funkcí a s přímým ohrožením života.

Postižený bezvládně leží, nereaguje na oslovení, dotek nebo jiný podnět, v hlubokém bezvědomí nereaguje vůbec, pouze na silné bolestivé podněty.

Obnovení a udržení průchodnosti dýchacích cest (AIRWAY CONTROL, AIRWAY OPENED)

V hlubokém bezvědomí chybí obranné reflexy (kašel) – postižený je ohrožený obstrukcí horních cest dýchacích zapadlým kořenem jazyka, tuhým předmětem (zubní protéza apod.), zatečením nebo vdechnutím krve a zvratků do dýchacích cest.

První záchranné výkony proto směřují k obnovení průchodnosti dýchacích cest:

- umístit postiženého do polohy vleže na zádech (přitom opatrně podpírat hlavu – zvláště při podezření na úraz hlavy, krční páteře)
- otevřít ústa a vyčistit postiženému dutinu ústní a hltan (prsty, kapesníkem, mulem apod.)
- zaklonit postiženému hlavu – tím se napne krk a kořen jazyka se oddálí od zadní stěny hltanu, obvykle se také spontánně otevřou ústa postiženého – často se pouze těmito výkony obnoví spontánní dýchání.

Podle nových pravidel již nadále není pro laické zachránce doporučován hmat předsunutí dolní čelisti (Trojitý manévr). Hmat je obtížné se naučit a správně provést. Nově je doporučován manévr „zaklonit hlavu a zvednout bradu“ a to v případě jak úrazových, tak neúrazových postižení u dospělých. Pokud však manévr předsunutí dolní čelisti ovládáte, hmat můžete provádět. V kombinaci s dobrou fixací hlavy (např. dalším zachráncem) je vhodnější alternativou zprůchodnění dýchacích cest při předpokládaném poranění krční páteře – při pádech, autonehodách a dalších úrazech krku a hlavy.

Pokud se nejedná o úraz obličeje, kdy vidíte nečistoty okolo úst a v celém obličeji a kdy můžete předpokládat např. vyražené zuby, dutina ústní se nekontroluje. Při náhlé neúrazové zástavě oběhu (kterých je většina) se nepředpokládá cizí těleso v dutině ústní (DÚ), při kontrole se zbytečně ztrácí čas, kdy už může být účinně nahrazován zastavený oběh.

Posouzení dýchání

Pozorujte, zda se hrudník zvedá a klesá.

Poslouchejte, dýchá-li postižený ústy a nosem.

Sledujte, ucítíte-li na tváři vydechovaný vzduch.

Pozor na tzv. terminální „lapavé“ dechy. Pro výměnu plynů jsou neúčinné. Vyskytují se při náhlé zástavě srdce asi ve 40% a laiky jsou často popisované jako normální dýchání.

Rozhodně však není přítomno pravidelné zvedání a klesání hrudníku a proud teplého vydechovaného vzduchu. Pokud si nejste jistí, je lepší zahájit resuscitaci.

Známky poruchy dýchání - dechová aktivita je přítomna, ale není normální, postiženému (zvláště u dětí) hrozí zástava dechu a následně zástava oběhu.

- Modravé zbarvení kůže, nehtových lůžek, rtů, sliznic (není při velké krevní ztrátě)
- Pohyby paradoxní, kdy při nádechu se hrudník nemocného nezvedá, ale klesá (např. při vícenásobném poranění žeber), zatahování jugulární jamky - mezi velkými kývači hlavy nad horním okrajem prsní kosti a mezižeberních prostor při evidentní snaze o nádech (překážka v dýchacích cestách, těžké astma), vysoká nebo nízká dechová frekvence (<8, >25)

Zástava dýchání může být spojena s *ucpáním dýchacích cest* tužším předmětem, který uvízl *hlouběji v horních dýchacích cestách*. Tuto komplikaci poznáme podle toho, že se hrudník při pokusu o umělý vdech nezvedá.

V tomto případě znovu zkontrolovat záklon hlavy, předsunout postiženému dolní čelist a znovu se pokusit o umělý vdech.

Nedaří-li se obnovit dýchání ani nyní, pokusit se uvolnit cizí předmět **úderem mezi lopatky a stlačením nadbříšku (Heimlichův manévr)**.

Úder mezi lopatky: Jestliže má postižený známky těžké obstrukce a je při vědomí, použijte opakovaný, razantní úder patou dlaně mezi lopatky, provádí se až 5x, po každém úderu zkontrolujte, zda nedošlo k vypuzení tělesa do dutiny ústní.

Pokud stále nedošlo k uvolnění tělesa z dýchacích cest proveďte stlačení břicha – tzv. Heimlichův manévr. Provádí se také 5x.

Heimlichův manévr:

- položit zápěstí jedné ruky nad pupek tak, aby bylo umístěno ve střední čáře mezi pupkem a mečíkem hrudní kosti. Na ně přiložíme zápěstí druhé ruky.
- stlačit prudce a krátce nadbříšek dovnitř a nahoru, uvolnit a opět prudce stlačit – 3 – 5x, pak se pokusit vyjmout předmět prsty z dutiny ústní.
- jen výjimečně (ženy ve vysokém stupni těhotenství, značně obézní postižení) používáme ke zvýšení nitrohruďního tlaku stlačení hrudníku: stlačit zvolna několikrát hrudní kost v místě nepřímé srdeční masáže.
- manévr lze provést také vestoje, vsedě nebo vleže na boku: zachránce je za postiženým a obejmě jej kolem trupu. Jednu ruku sevřenou v pěst umístí pod mečovitý výběžek, druhou rukou ji uchopí a prudce „vtlačí“ nadbříšek postiženého směrem vzhůru – tento pohyb se opakuje až do odstranění překážky.

Pokud nemocný v bezvědomí spontánně dýchá, věnujeme se podrobnějšímu vyšetření a ošetříme případná poranění.

Umělé dýchání při zástavě dýchání a při nedostatečném spontánním dýchání (BREATHING SUPPORT)

Zjistíme-li, že postižený v bezvědomí nedýchá, nebo dýchá nedostatečně, musíme okamžitě zahájit *umělé dýchání*.

Nejčastěji dýcháme **z plic do plic ústy**:

- zakloníme hlavu postiženému dozadu jednou rukou a tlakem druhé ruky na čelo. Palcem a ukazovákem stlačujeme nosní dírky postiženého.
- otevřeme zeširoka ústa, zhluboka se nadechneme a překryjeme svými ústy ústa postiženého tak, aby neunikal vzduch. Vydechneme vzduch do úst a pozorujeme hrudník postiženého. Pokud se hrudník zvedá, vydechovaný vzduch proniká do plic.
- Oddálíme ústa a necháme postiženého pasivně vydechnout. Mezitím se opět zhluboka nadechneme k dalšímu umělému vdechu. Pokles hrudníku ukazuje, že vzduch volně uniká z plic.
- dýcháme frekvencí 12 – 15 dechů/min

Dechové objemy a frekvence zůstávají nízké – stačí však k okysličení srdce a mozku při omezeném průtoku plicemi. Jeden vdech během KPR by měl být **500 – 600ml**, tj. **6 – 7ml/kg**, tak aby se hrudník při nádechu přiměřeně zvedl. Celková frekvence **10/min**. Velké dechové objemy jsou nevhodné, snižují návrat krve k srdci pro velký tlak v hrudníku a nadměrně rozepínají žaludek

Nedají-li se ústa postiženého snadno otevřít nebo jsou ve větším rozsahu poraněná, musíme dýchat **z plic do plic nosem**.

Při umělém dýchání můžeme použít obličejovou **resuscitační roušku nebo masku** (ochrana zachránce před možnou infekcí, estetické zábrany) – při výdechu roušku nadzvedáváme, abychom umožnili pasivní odchod vzduchu.

Umělé dýchání **ručním dýchacím přístrojem** je méně namáhavé, lze ho použít při převozu nemocného, umožňuje napojení na kyslíkovou láhev.

Řízené dýchání – umělé dýchání, při němž zachránce dýchá svým vlastním rytmem.

Prohlubované dýchání – volíme při zachovaném, ale nedostatečném dýchání – přizpůsobujeme se dechovému rytmu postiženého:

- dýchá-li příliš pomalou frekvencí, využijeme jeho vlastní dýchání a v okamžiku, kdy se nadechuje, vydechneme současně do jeho dýchacích cest. Mezi tyto podpůrné vdechy vsunujeme ještě umělé vdechy tak, aby se dechová frekvence pohybovala kolem 12 dechů/min.
- u postižených dýchajících povrchně a rychle podporujeme umělým vdechem každý druhý nebo třetí spontánní dech.

Alternativní nepřímý způsob umělého dýchání

Jeho účinnost je asi 20 % ve srovnání s umělým dýcháním z plic do plic.

Používáme ve výjimečných případech:

- poranění obličeje postiženého znemožňuje dýchání z plic do plic
- zachránce je ohrožen vysoce nakažlivou infekcí ze strany postiženého, nebo je postižený potřísněn nebezpečnou, jedovatou látkou.

Postup:

- postiženého uložit na záda, podložit mu pod lopatky přeloženou přikrývku nebo přeložený kabát, zaklonit mu hlavu a otočit ji na levou stranu.
- pokleknout obkročmo za hlavou postiženého, uchopit obě HK za předloktí, zvednout je a přitáhnout až ke svým stehnům (fáze nádechu)
- stejně vracet HK zpět a lokty po připázení pomalu a důrazně tisknout ze stran na dolní polovinu hrudníku (fáze výdechu)
- dýchat frekvencí 12 – 15 vdechů/min

Nejčastější chyby při umělém dýchání:

- zdlouhavá a váhavá diagnostika zástavy dýchání
- nezajištěné nebo neuvolněné dýchací cesty nebo nedostatečný záklon hlavy
- průtahy se zahájením umělého dýchání
- nedostatečná ventilace (špatné utěsnění kolem úst nebo nosu; tlak vydechovaného vzduchu nestačí k rozšíření hrudníku postiženého, zbytečně rychlé nebo naopak příliš pomalé dýchání apod.)

Jestliže je postižený v bezvědomí a po zprůchodnění dýchacích cest dýchá normálně, přetočte ho do stabilizované polohy na boku. Pošlete někoho nebo sami zavolejte záchrannou službu a pravidelně kontrolujte dýchání.

Zástava oběhu

- úplné zastavení srdeční činnosti
- funkčně zcela nedostatečná srdeční činnost (př. fibrilace komor apod.)

Dojde-li k zástavě oběhu přímým poškozením srdce, *nastává do 1 minuty také zástava dýchání*. Zástava dýchání nebo nedostatečné dýchání může předcházet zástavu oběhu a být její primární příčinou.

Při zástavě oběhu se okamžitě *přerušuje dodávka kyslíku do tkání*; časový úsek, v němž je ještě možné zachránit postiženému život, závisí na poškození životně důležitých tkání, které je způsobeno právě nedostatkem kyslíku. Nejcitlivější jsou mozkové buňky, které odumírají do 3 – 5 minut od zástavy oběhu.

Srdeční zástavu poznáme podle příznaků:

- bezvědomí
- zástava dýchání nebo občasné lapavé dechy
- nehmatný tep na velkých tepnách (a. carotis, a. femoralis) nebo apikálně.

Kdy nezačínáme neodkladnou resuscitaci:

1. Zranění neslučitelná se životem
2. Vyústění konečného stavu vleklé, nevléčitelné choroby
3. Biologické známky smrti

Záchranný řetězec - dospělí	
Včasná rozpoznání poruchy nebo zástavy základních životních funkcí a aktivace záchranného řetězce – 155, 112	BLS – Basic Life Support (Resuscitace základní) - provádí laická veřejnost – svědek nehody
Časná resuscitace (KPR)	
Časná defibrilace	ACLS – Advanced Cardiac Life Support (Resuscitace rozšířená) – provádí záchranná služba + nemocnice, defibrilace je hlavní léčebné opatření u závažných poruch srdečního rytmu, největší nadějí na přežití je defibrilace provedená do 3-5 minut od kolapsu

Defibrilaci dnes už mohou provádět i laici pomocí přístrojů tzv. automatických externích defibrilátorů (AED), které hlasem vedou zachránce krok za krokem. Uloženy bývají na místech s velkou koncentrací lidí, např. letiště, sportovní haly, velké továrny. Přístroj po přiložení elektrod na hrudník postiženého sám analyzuje rytmus a rozpozná-li fibrilaci srdečních komor, dá po upozornění výboj.

Nepřímá srdeční masáž (CIRCULATION SUPPORT)

Je nouzovou náhradou normální spontánní srdeční činnosti. Její účinnost je umožněna anatomickými poměry – srdce je uloženo pod dolní polovinou hrudníku, mezi hrudní kostí a páteří. Pokud dojde k zástavě oběhu, zůstává srdce většinou naplněno krví. Stlačíme-li za těchto okolností dostatečně hrudní kost proti pevně podložené páteři, přeneseme se tlak na srdce a krev je vypuzena do oběhu (fáze umělé systoly); uvolníme-li tlak na sternum, hrudník se vrátí do původní polohy a srdce se může opět naplnit krví (fáze diastoly).

Účinnost nepřímé srdeční masáže (asi 25 – 30 % klidové spontánní činnosti srdce) závisí na dokonalém zvládnutí techniky nepřímé srdeční masáže, zejména:

- **vhodná poloha:** postiženého uložíme vodorovně na tvrdou podložku – na podlahu, nebo 65 – 75 cm nad zemí
- **správné místo masáže:** Klekněte si vedle pacienta, patu jedné dlaně položte do středu hrudníku postiženého, druhou ruku položte na první. Upustilo se také od přesného vyhledávání místa stlačení (odměřování pomocí prstů od konce prsní kosti), protože se ztrácí čas, kdy už může být oběh účinně nahrazován masáží. Místo přesně odměřené prsty se s místem ve “středu hrudníku“ shoduje.
- **nepřetržitost:** masáž se provádí až do obnovení spontánní srdeční akce nebo do ukončení neodkladné resuscitace.
- **optimální rytmus:** u dospělého člověka provádíme masáž stlačováním hrudní kosti o frekvenci asi 80/min
- **dostatečná intenzita:** stlačení hrudní kosti oproti klidové poloze musí být dostatečně hluboké – u dospělého asi 4 – 5 cm
- **správná technika:** zachránce zaujímá co nejvýhodnější ergonomickou pozici, která mu umožní provádět masáž s co nejmenším vynaložením sil a s co nejmenším rizikem poškození resuscitovaného (zlomeniny žeber). Nejlépe: HK napjaté v loktech, jejich silou směřovat kolmo dolů na sternum + kývavé pohyby horní poloviny těla. Při masáži srdce využíváme váhu horní poloviny těla, loketní klouby musí být neustále nataženy, tlak je vykonáván na prsní kost shora dolů kolmo k podložce celou horní polovinou těla!! Prsty se nesmí opírat o přilehlá žebra → přenesení tlaku mimo hrudní kost → snížení účinnosti srdeční masáže, zvýšené riziko poranění žeber a orgánů v hrudníku a břiše.
- **vlastní masáž se provádí:** zápěstí jedné ruky je přiloženo k výše určenému místu, na ně je přiloženo zápěstí ruky druhé. Prsty rukou mohou být nataženy nebo propleteny, v žádném případě se však nedotýkají hrudníku

Kardiopulmonální resuscitace

Zjistíme-li u postiženého zástavu oběhu, musíme vždy kombinovat nepřímou srdeční masáž s umělým dýcháním. Nejvýhodnější je provádět resuscitaci ve dvojici, v případě nezbytnosti provádí KPR jeden zachránce. Tento způsob je velice fyzicky náročný.

Algoritmus základní neodkladné resuscitace

- Masáž srdce se zahajuje ihned bez dvou umělých vdechů, které byly doporučovány dříve. Při náhlé zástavě oběhu - bez dušení, je v organismu dostatečné množství kyslíku, pro srdce a mozek je limitující, že krev k nim neproudí. Frekvence stlačení zůstává **100/min**, po každém stlačení je nutné povolit hrudník, ruce však neztrácí s hrudníkem kontakt. Frekvence vyjadřuje rychlost stlačování, ne celkový počet stlačení provedených za minutu – ten je přerušován umělými vdechy a ve výsledku by neměl klesnout pod 80 stlačení/min. Komprese hrudníku se provede 30x.

Poměr komprese (C) : ventilace (B) je nově 30 : 2

Poměr je kompromisem mezi snahou udržet dostatečný krevní průtok a zároveň dostatečné okysličení krve. Masáž hrudníku je třeba nepřerušovat!!! Masáží se vytváří malý, ale kritický průtok pro srdce a mozek. Při přerušení masáže trvá několik dalších kompresí, než dojde zase k obnovení průtoku v věnčitých tepnách na srdci, které zásobují srdeční sval kyslíkem.

Masáž srdce se přerušuje jen na dobu nezbytně nutnou k provedení dvou vdechů. Mezi třiceti

kompresemi máte pouze dva pokusy na umělý vdech, nikdy nepřerušujte masáž na delší dobu!

- **resuscitace se smí ukončit** při obnovení spontánního oběhu a dýchání nebo na podkladě rozhodnutí lékaře

BEZVĚDOMÍ U DĚTÍ – specifika

Nejčastější příčiny:

- úrazy, zánětlivá onemocnění spojená s akutní dechovou nedostatečností, poruchy látkové výměny, akutní otravy, primární křečové stavy (epilepsie apod.)

Při neodkladné resuscitaci musíme brát v úvahu specifika dětského organismu – především:

- a) křehkost a zranitelnost páteře, hrudníku a vnitřních orgánů dítěte
- b) malé rozměry dýchacích cest
- c) podstatný vliv bránice na dýchání dítěte
- d) malý dechový objem, rozdílnou dechovou a tepovou frekvenci

Postup při poskytování první pomoci u dítěte sleduje stejné cíle jako u dospělého. Při vlastním provádění však existují určité odchylky:

Záchranný řetězec - děti		
1.	Včasně rozpoznání poruchy ZŽF → <i>záchranné výkony, které zabrání vzniku zástavy srdce</i> → aktivace záchranného řetězce – 155, 112	PLS – Pediatric Life Support (základní resuscitace dětí) - provádí laická veřejnost, svědek nehody
2.	Časná resuscitace (KPR)	
3.	Časná defibrilace	ACLS (rozšířená resuscitace) - provádí záchranná služba + nemocnice

ZÁKLON HLAVY – u malých dětí se provádí pouze malý nebo žádný – čím menší dítě, tím menší záklon, novorozenci – neutrální poloha (bez záklonu). K navození mírného záklonu můžeme podložit hrudník dítěte.

Dětem, které utrpěly úraz, nebo je podezření na poranění krční páteře, **předsunujeme dolní čelist** a hlavu nezakláníme.

UMĚLÉ DÝCHÁNÍ – postupujeme takto:

Jestliže dítě nedýchá nebo má lapavé dechy, přetočte jej na záda a znovu uvolněte dýchací cesty. Resuscitaci zahájíte 5 záchrannými vdechy.

- dýcháme z úst do úst a nosu u malých dětí
- vdechujeme pomalu a pozorně sledujeme hrudník (pomalým vdechováním – 1 vdech = 1 – 1,5 sec – snížíme tlak v dýchacích cestách a předejdeme tak možnému poškození plic a roztažení žaludku)
- dýcháme frekvencí 20 dechů/min
- položíme zlehka volnou ruku na nadbříšek dítěte – budeme tak kontrolovat, zda nedošlo k roztažení žaludku vdechovaným vzduchem (pokud je roztažení žaludku velké, omezuje pohyby bránice a tím i účinnost umělého dýchání).
- pokud došlo ke značnému roztažení žaludku, otočíme dítě na bok a mírným stlačením nadbříšku vzduch vytlačíme ze žaludku (někdy tím však vyvoláme zvracení – dítě ponecháme otočené, pak mu vyčistíme dutinu ústní a pokračujeme v umělém dýchání)

Jestliže je krevní oběh zachován: Jste-li si jisti, že je krevní oběh zachován, pokračujte v záchranném dýchání, tak dlouho, dokud dítě nezačne dýchat samo, frekvencí 10 – 12 umělých vdechů/min, tj. vdech každých 5s. Frekvence vdechů u malých je dětí 20/min (každé 3s), u novorozenců 30/min (každé 2s)

UCPÁNÍ HORNÍCH CEST DÝCHACÍCH TUHÝM TĚLESEM – může být příčinou zástavy dýchání a bezvědomí. V této situaci se nám nedaří provádět umělé dýchání. Proto postupujeme takto:

- při neúspěchu pokusu o umělý vdech uchopíme malé dítě, otočíme bříškem dolů s hlavou skloněnou níže než ostatní části těla a mírně jej udeříme několikrát mezi lopatky.
- pak dítě otočíme zpátky na záda a vyčistíme mu dutinu ústní. Pokusíme se znovu o umělý vdech. Při neúspěchu znovu opakujeme úder mezi lopatky.
- u větších dětí postupujeme jako u dospělých
- u malých dětí nesmíme použít stlačení nadbříšku, protože hrozí nitrobřišní poranění.

ZÁSTAVA OBĚHU – tep hmatáme u větších dětí podobně jako u dospělých. U malých dětí, kojenců a novorozenců – poslech, pohmat srdce apikálně, případně na velkých tepnách (a. brachialis, a. femoralis, a. carotis)

NEPŘÍMÁ SRDEČNÍ MASÁŽ – provádíme takto:

Jestliže jste nenašli známky zachovaného oběhu, nebo jestliže si nejste jistí, zahajte masáž srdce. Masáž se provádí v dolní třetině prsní kosti. U dětí je vhodné si vyhmatat dolní konec prsní kosti, aby při špatném odhadnutí poměrů náhodou nedošlo ke stlačování břicha. Masáž se provádí u nejmenších dětí 2 prsty jedné ruky, je-li jeden záchránce nebo dvěma palci s prsty okolo hrudníčku, jsou-li dva záchránci, u dětí od jednoho roku stlačujete hrudník jednou rukou (patou dlaně) nebo dvěma rukama na sobě jako u dospělých, hloubka stlačení je obecně 1/3 hrudníku.

KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

Frekvence masáže je **100/min**. Poměr komprese (C) : dýchání (B) závisí na počtu zachránců. Je-li na místě **2 a více zachránců**, resuscitujete děti v poměru **15 stlačení : 2 vdechům**, je-li na místě pouze **jeden zachránce** používá poměr jako u dospělých **30 kompresí : 2 vdechům**.

Kdy volat záchrannou službu?

- je-li na místě více zachránců – jeden volá záchrannou službu ihned po zjištění poruchy dýchání nebo oběhu, druhý ihned zahájí resuscitaci
- **jste-li sami**, zahájíte resuscitaci dle schématu pro děti, **resuscitujete cca 1 minutu, pak voláte**. Nemáte-li telefon při ruce a musíte někam pro pomoc běžet (i do vedlejší místnosti), je vhodné si resuscitované dítě vzít s sebou, zkrátíte tak čas o cestu nazpátek, než zase můžete po ukončení hovoru začít znovu resuscitovat

Uložení do stabilizované polohy

Jakmile jsme zajistili spontánní dýchání a srdeční činnost, věnujeme se podrobnějšímu vyšetření a ošetříme případná poranění. Jakmile vyšetření a ošetření ukončíme, ukládáme postiženého do stabilizované polohy na boku.

Stabilizovaná poloha na boku je výhodná pro krevní oběh i dýchání, pomáhá udržovat průchodné cesty dýchací a brání vdechnutí žaludečního obsahu i zatékání krve do dýchacích cest.

Postup:

- klečíme u boku postiženého. Dolní končetinu, která je k nám blíže, ohneme tak, aby koleno bylo v ostrém úhlu.
- horní končetinu, která je dále, přeložíme přes břicho postiženého směrem k nám a horní končetinu, která je blíže, zasuneme pod hýždě postiženého.
- uchopíme jednou rukou vzdálenější paži a druhou rukou pokrčené koleno postiženého a převalíme je na bok (směrem k sobě).
- polohu postiženého upravíme tak, aby měl hlavu v záklonu a ústa co nejnižše. Hlava je podložena vlastní rukou postiženého a nemůže se otočit obličejem dolů.
- postiženého přikryjeme, abychom zabránili prochladnutí.

Po zajištění stavu a uložení do stabilizované polohy přivoláme RZP (pokud již nebyla přivolána). Každý postižený v bezvědomí vyžaduje kvalifikované ošetření na místě akutní příhody a kvalifikovaný odvoz na lůžkové oddělení.

Až do příjezdu RZP kontrolujte stav postiženého – zejména dýchání a oběh.

KRVÁCENÍ

Krvácení je patologický stav, při kterém krev různě rychle uniká porušenou cévní stěnou mimo krevní řečiště. Znamená vždy oslabení a ohrožení organismu, které je přímo úměrné rychlosti a velikosti krevní ztráty.

Při malých ztrátách – cca do 10 % objemu (dospělý člověk o hmotnosti cca 70 kg má přibližně 6,3 l krve) – stačí rezervní mechanismy ztrátu kompenzovat bez závažnějších patologických projevů. Ztráta nad 10 % objemu přesahuje možnosti kompenzace bez současného dalšího poškození organismu. Podle velikosti a rychlosti ztráty se rozvíjí **hemoragická hypotenze až hemoragický šok**. Proto musíme každé větší krvácení zastavit co nejdříve.

Rozlišujeme krvácení:

- podle intenzity: **malé, velké**
- podle rychlosti: **náhlé (akutní), pozvolné (chronické)**
- podle druhu: **tepenné, žilní, kapilární, smíšené**
- podle směru projevu: **zevní, vnitřní, z tělesných otvorů**

Zevní krvácení

Krvácení malého rozsahu

- na ránu přiložíme nejlépe polštářkový obvaz. Tvoří-li se v ráně krevní sraženina, nestíráme ji. Ránu příliš nestahujeme, aby tlak obvazu nezabránil přítoku krve do příslušné části těla.

Silné žilní krvácení

- vysoké zvednutí postižené končetiny, tlakový obvaz.

Zdvížením krvácející rány nad úroveň srdce snížíme tlak v místě rány a zmenšíme krvácení; položení postiženého – protišokové opatření.

Tlakový obvaz – před jeho přiložením se rána kryje čtvercem mulu. Na něj se položí tlakový polštářek (např. nerozvinutý obvazový balíček) a pod tlakem se ovine dalším obinadlem. Krvácí-li rána dále, navine se na první tlakový obvaz za silného tahu druhý tlakový obvaz. Nouzově lze použít i nafukovací manžetu tonometru.

Tepenné krvácení

- tlakový obvaz, stlačení tlakového bodu, zaškrcení.

V zásadě se lze pokusit každé masivní krvácení zmenšit nebo zastavit pomocí přímé manuální komprese, která se provede i holou rukou (prsty, dlaní), sterilním tamponem apod. přímo v ráně. Přímé stlačení krvácející rány (a její zvednutí nad úroveň srdce) je nejrychlejším způsobem stavění prudkého krvácení. Nepřerušit se jím průtok krve k ostatním částem těla.

Stlačení v tlakových bodech – tepenné krvácení lze omezit, zastavit kompresí v typických tlakových bodech. *Tlakový bod* je místo, v němž je tepna, přivádějící do poraněné oblasti krev, velmi dobře hmatná, dostupná a stlačitelná proti pevné spodině – kosti, takže se další přívod krve k ráně omezí, uzavře.

Tlakový bod pro HK: nad pažní tepnou na vnitřní straně paže – zanoříme 2 – 3 prsty mezi dvouhlavý a trojhlavý sval pažní a tepnu stiskneme proti pažní kosti.

Tlakový bod pro DK: v třísele, kde je tepna kryta pouze vazivovou fascií – v prohlubni mezi trupem a dolní končetinou.

Břišní tlakový bod: hledáme v oblasti pupku, kde krouživými pohyby zanoříme pěst, dokud nepocítíme tepovou vlnu a stálý odpor. Uzavřeme tak aortu stisknutím proti páteři. Použijeme při silném krvácení gynekologickém, krvácení z dolní poloviny těla, které nelze zastavit jiným způsobem.

I když jsme při zástavě krvácení pomocí stlačení tlakového bodu byli úspěšní, vždy se snažíme o konečné řešení přiložením tlakového obvazu. Teprve po jeho přiložení povolujeme tlak na tepnu.

Zaškrcení – používáme pouze při tepenném krvácení, které se nedá zastavit jiným způsobem. Je nutné provést zaškrcení technicky správně – váhavým podvazem se docílí jen městnání krve, které krvácení ještě zesílí; příliš zařezávající se podvaz může způsobit zhmoždění měkkých tkání a nervů, zvláště při použití nevhodného škrtidla (malý průměr – lanko, provázky apod.).

Standardní provedení – pryžové Martinovo (Marténovo) škrtidlo. Je možné použít i zaškrcení manžetou tonometru (tlak v manžetě má převyšovat o 20 – 50 torr systolický krevní tlak). Dále je vhodné použít šátek složený do širšího pruhu, který se silně zatáhne a zauzlí. Na stehně se doporučuje vsunout do uzlu na šátku tyč a otáčet s ní tak dlouho, až krvácení ustane.

Postup:

- použijeme pruh tkaniny, široký alespoň 5 cm.
- zaškrcovadlo přiložíme těsně nad ránu, okraje zaškrcovadla se nesmí dotýkat rány.
- zapsat přesný čas přiložení zaškrcovadla.

Vnitřní krvácení

Vnitřní krvácení může lehce uniknout pozornosti, protože není bezprostředně viditelné. Posuzujeme je především podle nepřímých příznaků.

Dělení podle příčiny:

neúrazové – při onemocnění jícnu (varixy), žaludku (vředy), dvanáctníku, akutní gynekologické příhody (prasklé mimoděložní těhotenství), krvácení do močových cest, do mozku apod.

Příznaky: bolest v postižené oblasti, celková alterace stavu v důsledku náhlé ztráty krevní, rozvíjející se šok.

úrazové – důsledek úrazu s následným krvácením do tělních dutin nebo do měkkých tkání. Př. krvácení do dutiny lební, do oblasti spodiny lební (zlomeniny skeletu lebky), krvácení do hrudníku, do dutiny břišní, do oblasti pánevní a mezi vrstvy svalové (hýždě, stehna) – úrazy břicha, zlomeniny dlouhých kostí.

Na vnitřní krvácení máme podezření z anamnézy:

- u postižených s krytým poraněním břicha (poranění tupými předměty)
- u postižených s podezřením na zlomeninu pánve nebo kosti stehenní
- u postižených, kteří utrpěli menší úraz a užívají látky ovlivňující srážlivost krve (Pelentan, Warfarin, Heparin)
- u postižených, kteří se léčí s vředovým onemocněním žaludku, dvanáctníku
- u postižených, kteří udávají, že ztratili větší množství krve stolicí, zvracením

Postup:

- co nejdříve přivolat RZP

- provést protišoková opatření

Krvácení z tělesných otvorů

Je kombinací zevního a vnitřního krvácení.

Krvácení z nosu (epistaxe)

Vzniká traumaticky, následkem interního onemocnění (hypertenze), chronickým poškozením nosní sliznice zánětem.

Zastavíme pevným stiskem kořene nosu na dobu alespoň 5 minut při současném mírném předklonu hlavy. Na zátylek přiložíme studený obklad.

Masivnější krvácení vyžaduje koagulaci a tamponádu na ORL oddělení.

Krvácení z ucha

Drobné krvácení – při poranění zevní části.

Závažnější je krvácení při současném výtoku mozkomíšního moku při zlomenině báze lebni.

Přiložíme sterilní sací obvaz, postiženého uložíme na stranu krvácejícího ucha. Často spojené s bezvědomím.

Krvácení z dutiny ústní

Příčina – krvácení z jazyka, z měkkého patra, z nosohltanu, vylomení zubu.

Postiženého posadíme, (stlačíme krční tlakový bod – mezi hrtanem a bočními svaly na rozhraní střední a dolní třetiny krku), tampon nebo pevný roubovák necháme postiženému skousnout proti poraněnému místu 5 – 10 minut.

Krvácení z plic

Vykašlávání krve – hemoptoe

Vyplivování krve – hemoptýza

Příčina: nahodání cévy v plicích nádorem, zánětlivým procesem (TBC), po úderu na hrudník.

Postup:

- poloha v polosedě s podloženými zády
- na hrudník přikládáme studené obklady, zakázat mluvit, pohybovat se
- zajistit polohu tak, aby krev měla volný odtok z dýchacích cest – na boku s podloženým hrudníkem

Krvácení z trávicího ústrojí

Příčiny: nahodání cévy při vředovém onemocnění, nádoru.

Projev: - zvracení jasně červené nebo načernalé (natrávené) krve – hematemesa

- odchod dehtovitě zbarvené (natrávené) stolice - melena

První pomoc:

- zajistit tělesný klid, uložit do polosedě s pokrčenými DK, při prudkém zvracení do polohy na boku
- nepodávat žádné tekutiny ústy
- na krajinu žaludeční přikládat studené obklady.

Krvácení z konečníku

Odchází jasně červená krev – příčina: slizniční trhliny, žilní varixy – hemoroidy, nádory v oblasti konečníku.

Postup:

- uložení do polohy vleže na zádech s pokrčenými DK
- na konečník přiložit dostatečnou sací vrstvu
- při masivnějším krvácení přivolat RZP

Krvácení z močových cest

Příčina: úraz, nádory ledvin a moč. měchýře, urolithiáza.

Postup: přiložit dostatečnou sací vrstvu, uložit do polohy na zádech s pokrčenými DK

Krvácení gynekologické

Příčina: úrazy, nádory, mimoděložní těhotenství, samovolný potrat, překotný porod, nízko nasedající nebo předčasně se odlučující placenta, hormonální poruchy.

Postup: uložit na záda do Trendelenburgovy polohy, přiložit dostatečnou sací vrstvu, na podbříšek můžeme přikládat studené obklady

ŠOK

Šok je závažná oběhová porucha, při níž dochází ke sníženému průtoku krve většinou tkání organismu. Důsledkem je pak nedostatek kyslíku ve tkáních (tkáňová hypoxie) a poruchy orgánových funkcí.

Normální prokrvení tkání vyžaduje neporušenou souhru tří oběhových činitelů:

1. normální funkci srdce
2. odpovídající množství krve a plazmy v cévním systému
3. neporušený cévní systém, který je schopen reagovat zúžením nebo rozšířením cév v souladu s měnící se cévní náplní nebo srdeční činností

Z hlediska dynamiky patologických změn dělíme šok na tři fáze:

1. **fáze kompenzace** – obranná reakce
2. **fáze dekompenzace** – zvrát obranné reakce
3. **fáze nezvratná** – nastávají neléčitelné patologické změny v orgánech a tkáních

Charakteristika **neurohumorální reakce** při šoku:

- dochází ke **stimulaci sympatického nervstva**:

- aktivace dřeně nadledvin (vyplavení adrenalinu, noradrenalinu – zvýšení TK a srdeční frekvence s cílem udržet prokrvení životně důležitých orgánů na dostatečné úrovni),
- aktivace systému renin – angiotensin – aldosteron (snížení vylučování tekutin ledvinami apod.)
- zvýšení hladiny glukagonu, inhibice sekrece inzulínu (zvýšení hladiny krevního cukru)
- inhibice aktivity parasymptiku

- dochází ke **stimulaci hypofýzy**:

- uvolnění vazopresinu, ACTH, STH a prolaktinu

- dochází ke **stimulaci kůry nadledvin**:

- uvolnění kortizolu a aldosteronu

- dochází k **aktivaci krevních srážecích faktorů**

- stupňuje se **aktivita imunitního systému**

Důsledky neurohumorální reakce:

- zvýšení kontraktility myokardu a srdeční frekvence
- zvýšení periferního cévního odporu s následnou centralizací oběhu a využitím objemových rezerv v nízkotlakém cévním systému (žíly)
- přesun tekutiny z intersticiálního do intravazálního prostoru
- zvýšená resorpce Na a vody v ledvinách
- restituce plazmatického albuminu a erytrocytů
- zvýšená koncentrace glukózy, aminokyselin a volných mastných kyselin v krevním oběhu (důležité k okamžitému energetickému využití)
- zvýšení plazmatické osmolality a extracelulárního draslíku

Hlavním cílem této reakce je udržet dostatečnou dodávku živin a kyslíku tkáním, které jsou pro život nejdůležitější – mozku a srdci. Jedná se o účelnou reakci, kterou se organismus snaží zabránit vážnému ohrožení života.

Trvá-li tento stav příliš dlouho, nebo je-li ovlivněn nepříznivými vedlejšími faktory, obrací se původně účelná reakce proti vlastnímu organismu. Ve tkáních, které jsou nedostatečně

prokrveny, narůstá nedostatek kyslíku, snižují se energetické zásoby, dochází k místním i celkovým patologickým změnám a dalšímu snížení tkáňového prokrvení. Vzniká tak bludný kruh, který – není-li včas přerušen – končí úplným metabolickým a energetickým rozvratem a smrtí organismu.

Délka časového úseku od vzniku kompenzační fáze až ke vzniku neléčitelného stavu je ovlivněna **důležitými faktory**:

- **velikost a trvání zátěže** (větší neléčená ztráta krve se bude vyvíjet nepříznivě, zatímco dobře zastavené krvácení nemusí překročit hranice fáze kompenzace)
- **předchozí energetické rezervy** (souvisí s věkem – nejvíce jsou ohroženi nejmladší a nejstarší pacienti, předchozím prodělaným onemocněním – chronicita)
- **působením nepříznivých vedlejších vlivů** (úzkost, chlad, bolest apod.)

Zvýšenou pravděpodobnost vzniku šoku předpokládáme:

- a) u všech závažnějších úrazů (zevní, vnitřní krvácení, bolest, úzkost), zvl. popáleniny, poranění hrudníku, břicha, zlomeniny dlouhých kostí
- b) při větší krevní ztrátě krvácením z tělesných otvorů
- c) u stavů spojených s prudkým déletrvajícím zvracením nebo s průjmy (celková ztráta tělesných tekutin, zmenšení objemu cirkulující krve)
- d) u postižených trpících krutou bolestí

Průvodní příznaky šoku:

vyplývají z etiologie a mění se podle vývoje šoku

Subjektivní:

- úzkost, neklid v počátečním období; apatie, ospalost, neostré vidění – pokročilé stadium (nedostatečné prokrvení i v mozku)
- nevolnost, zvracení
- nutkavý pocit žízně

Objektivní:

- poruchy chování (neklid, agitovanost, ospalost, netečnost)
- bledá, promodraná kůže (cyanóza), na pohmat studená, pokrytá lepkavým potem
- rychlý tep, špatně hmatný na periferních tepnách
- zrychlené dýchání – povrchní nebo hluboké

ŠOKOVÝ INDEX – ERTLOVÁ, S. 31!

Formy šoku

HYPOVOLEMICKÝ ŠOK – při snížení náplně krevního řečiště (krevního objemu – volum)

a) **HEMORAGICKÝ** – při ztrátách krve bez předchozího poranění (náhlé krvácení z prasklých jícnových varixů, náhlé porodní krvácení při předčasném odlučování placenty nebo vcesné placentě, masivní krvácení při prasklém mimoděložním těhotenství)

b) **HEMORAGICKO – TRAUMATICKÝ** – při ztrátě krve následkem poranění, kombinace krvácení a tkáňového poškození (polytraumata s vnitřním i vnějším krvácením, zvl. zlomeniny pánve a dlouhých kostí)

c) **POPÁLENINOVÝ** – při snížení kolujícího krevního objemu v důsledku ztrát plazmy z popálených ploch a úniku tekutiny z kapilár, jejichž stěny byly popálením poškozeny. Dochází k „zahušťování“ krve, zvýšení její viskozity a následně zvýšené pohotovosti ke vzniku sraženin uvnitř cév.

d) *DEHYDRATAČNÍ* – v důsledku nadměrných ztrát tekutin nebo sníženým příjmem (nadměrné podávání diuretik)

- *dehydratace hypertonická*: při nedostatku čisté vody (bez solí) – postižený málo pije
- *dehydratace izotonická*: při nadměrném zvracení, průjmech, opakovaném odsávání žaludečního obsahu (ztrácí se voda i soli)
- *dehydratace hypotonická*: z organismu se ztrácí voda se značným obsahem iontů (nadměrné používání diuretik, polyurická fáze šokové ledviny, extrémní pocení)

ŠOK Z PORUCHY CÉVNÍ STĚNY – vzniká při poškození cévní stěny a neadekvátní reakcí na tuto stimulaci

a) *ANAFYLAKTICKÝ* – podkladem je alergická reakce mezi protilátkou a antigenem škodlivým nebo cizorodým pro organismus. V situaci, kdy se organismus již někdy dříve s příslušným antigenem setkal, může být každé další setkání s ním vzhledem k „pohotovosti“ imunitního systému prudší a prudší. Takto maximálně vystupňovaná alergická reakce je označována jako anafylaktická.

K vyvolání této reakce může dojít i bez jinak zjevné alergie u lidí do té doby zdravých, kdy k uvolnění vazoaktivních látek (ovlivňujících cévní reaktivitu) dochází přímo po podání či působení různých chemických látek (léky, živočišné jedy apod.). Z toho vyplývá, že po aplikaci jakéhokoli léku nemocnému y měl být alespoň 20 minut sledován – během této doby by se anafylaktická reakce projevila.

b) *NEUROGENNÍ* – vzniká po náhlé denervaci velké části těla (zrušení nervového řízení) – při nesprávně vedené páteřní anestezii, při úrazech páteře spojených s poraněním míchy. Zrušením inervace dojde k přechodnému ochabnutí cévní stěny a rozšíření cévního řečiště a tím k „vykrvácení do vlastních cév“.

c) *SEPTICKÝ* – následek těžce probíhající celkové infekce organismu. Na vzniku se podílí nejrůznější faktory. Je jedním z nejobtížněji zvládnutelných stavů.

ŠOK PŘI PORUŠE V SAMOTNÉM SRDCI

a) *KARDIOGENNÍ* – srdeční výdej nestačí nárokům tkání a vzniká nepoměr mezi dodávkou kyslíku a živin do tkání na straně jedné, a jejich potřebou na straně druhé (akutní infarkt myokardu, akutně vzniklá chlopenní vada, hemoperikard s tamponádou srdce apod.)

Uvedené příčiny a formy šoku se mohou kombinovat.

Šok nemůžeme v rozsahu možností základní první pomoci léčit; můžeme však zabránit dalšímu nepříznivému vývoji nebo dokonce předejít vzniku šoku.

Postupujeme takto: (5 T – ticho, teplo, tišení bolesti, tekutiny, transport)

- snažit se zbavit postiženého úzkosti – uklidňovat, šetrně ošetřovat, vystupovat klidně a jistě.
- odstranit pokud možno bolestivé podněty – ošetřit rány, uvolnit tísnící oděv, pomoci zaujmout úlevovou polohu.
- znehybnit poraněné kosti a klouby, vždy ošetřit krvácející rány
- zabránit ztrátám tělesného tepla (zbytečně nesvlékat, nenechat ležet postiženého na holé zemi, přikrýt)
- uložit postiženého do protišokové polohy (DK ve zvýšené poloze asi o 30°)
- pokud víme, že postižený ztratil velké množství krve, nemá poraněnou hlavu nebo dolní končetiny, uložíme do autotransfuzní polohy (DK zvýšené asi o 80°)

- podávat tekutiny; nesmí se v případě, že postižený není při plném vědomí, zvrací nebo má nucení na zvracení, při podezření na poranění břicha, poranění hlavy, při očekávaném ošetření v celkové anestezii (těžká poranění, zlomeniny dlouhých kostí). Vodu podávat vlažnou, pokud možno slanou po malých dávkách. Nikdy alkohol, kávu, mléko, limonádu uvolňující oxid uhličitý
- postiženým, kterým nemůžeme podat tekutiny, zvlhčíme rty studenou vodou.
- vyčkáme s postiženým do příjezdu RZP

Termické úrazy (popálení, poleptání, úraz elektrickým proudem, přehřátí, omrzliny, podchlazení, úraz ozářením)

Termické úrazy vznikají vlivem vysokých nebo nízkých teplot na lidský organismus:

místním působením – popáleniny, omrzliny

celkovým působením – přehřátí, podchlazení

POPÁLENÍ

- vznik krátkým působením extrémně vysokých teplot na kůži, nebo delším působením relativně nízkých teplot na povrch těla (polití šatstva horkou vodou, přiložení termoforu na místa nedostatečně prokrvená). Riziková hranice „úrazové“, teploty je poměrně nízká – 56°C

Zdroj vysoké teploty:

- zářivá energie, horké tekutiny, plamen, horká pára a plyny, mechanické tření, horká pevná tělesa.
- popáleniny způsobené vlhkým horkem nazýváme *opařeniny*

Závažnost působení tepelné energie na organismus je dána především teplotou a délkou působení.

Popálení ohrožuje:

- vznikem infekce (rozsáhlá ranná plocha)
- rozvojem šoku v důsledku ztráty tekutiny a bolesti
- celkovou intoxikací jedovatými zplodinami v důsledku inhalace teplého kouře, páry, jedovatých zplodin hoření...
- celkovou reakcí organismu, nemocí z popálení

Stupeň závažnosti:

- I. stupeň:** zčervenání, zduření, bolest
- II. stupeň:** zčervenání, puchýře, bolest, poškození povrchových vrstev, hojení bez jizev nebo poškození hlubokých vrstev a tvorba jizev
- III. stupeň:** nekróza, přiškvary, šedá, bílá nebo černá kůže, nebolí, tvoří se jizvy

Hloubka popálení:

- a) **povrchové popálení** – odpovídá stupni I. a povrchnějšímu stupni č. II.
- b) **hluboké popálení** – odpovídá hlubšímu II. stupni a stupni III.

K odhadu plošného **rozsahu** popáleniny se nejčastěji používá tzv. Wallaceovo (Volisovo) **pravidlo devíti**, které usnadňuje odhad rozsahu postiženého povrchu těla tím, že ho orientačně dělí po devítkách procent:

- hlava a krk 9 %
- obě horní končetiny po 9 % (18 %)
- přední a zadní plocha trupu po 18 % (36 %)
- obě dolní končetiny po 18 % (36 %)
- oblast perinea a genitálie 1 %

U **děti** se procentuální podíly celkového tělesného povrchu odlišují od dospělých, zde musíme pravidlo přiměřeně modifikovat:

- hlava a krk 18 %
- obě horní končetiny po 9 % (18 %)
- přední a zadní plocha trupu po 18 % (36 %)
- obě dolní končetiny po 14 % (28 %)
- oblast perinea a genitálie 1 %

Ve všech případech si vypomůžeme také **pravidlem „jedné dlaně“**: velikost plochy dlaně popáleného postiženého odpovídá cca 1 % velikosti jeho tělesného povrchu.

Za závažná popálení (vyžadující hospitalizaci) se považuje postižení více než **15 % těla u dospělých** a **5 – 10 % u dětí** – stačí ke vzniku popáleninového šoku.

První pomoc:

- technická: přerušení dalšího působení tepla, uhašení hořícího oděvu (vodou, přikrývkou, válením po zemi), včasné a šetrné odstranění všech součástí oděvu, které nelpí na povrchu popáleniny, prstenů a jiných ozdob, pokud již nejsou „spečeny“ s tělesným povrchem
- okamžité chlazení popálených ploch (proud tekoucí vody, polévání, ponoření, přikládání mokrých obkladů)
- chlazení má význam hlavně u rozsáhlých postižení obličeje a krku, kdy chceme bránit průniku tepla do hloubky a omezit vznik příp. otoků omezujících krevní oběh. Ochlazujeme vždy jen zasažené, ne příliš rozsáhlé plochy, ne celý povrch těla – už tak nedostatečné prokrvení vyplývající z počínajícího šoku bychom ještě zhoršili a to by vedlo k prohloubení už způsobených škod
- nechladíme ledem, ledovou vodou, optimální teplota je 8 °C
- při větším rozsahu popálenin (více než 20 % u dospělých, více než 5 – 10 % u dětí) nechladíme vůbec, ale pouze sterilně zakryjeme
- nepoužíváme zásypy, masti apod.
- zajistíme základní životní funkce
- prevence ztráty tělesného tepla – zabalením do přikrývky

POLEPTÁNÍ

Postižení kůže a sliznic poleptáním některými chemikáliemi může mít charakter

- suché nekrózy **koagulační**, způsobené **kyselinou**
- rozbředlé, vlhké nekrózy **kolikvační**, způsobené **louhem**

Závažnost poleptání závisí na kyselosti, zásaditosti chemické látky, její koncentrací a době působení na tkáň. Poleptání sliznic je závažnější než poleptání kůže.

První pomoc:

- co nejmasivnější oplachování (tekoucí) vodou (zvl. oči, obličej, sliznice) – dlouhodobě (15 – 20 min)

- na kůži aplikujeme roztok neutralizující působení chemické látky v nízké koncentraci (kyselina – roztok mýdla, jedlé sody; louh – octová voda, roztok kyseliny citrónové apod.)
- při rozsáhlém poleptání je třeba poraněné místo ošetřovat podobně jako při popálení. Po oplachu kryjeme vlhkými obvazy
- po požití lze vyvolávat zvracení jen bezprostředně po příhodě (jinak hrozí perforace stěny zažívacího traktu)

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM

Proniknutí elektrického proudu do těla nebo zasažení atmosférickou elektřinou (bleskem) může vyvolat závažné poruchy srdeční činnosti, činnosti mozku a poškození kůže i hlubších tkání.

Při úrazech nízkým napětím převažují účinky elektrické, při poranění vysokým napětím účinky tepelné.

Závažnost ovlivňuje velikost napětí, velikost odporu při procházení proudu tělem.

Následky poškození:

Poškození kůže a tkání:

- odpor oblečení, obuvi, podlahy působí výrazně na stupeň následků
- vlhká kůže má asi stokrát menší odpor než kůže suchá
- charakteristické „proudové známky“: zevní popálení způsobené světelným obloukem a hluboké popálení až uvaření teplem (následuje zaplavení organismu rozpadovými produkty poškozených tkání vedoucí k těžkému toxickému poškození s možností následného selhání ledvin)

Poruchy srdeční činnosti:

- může dojít k srdeční zástavě, fibrilaci síní a komor, k poškození vláken srdeční svaloviny (projevy podobné infarktu myokardu)

Poruchy nervového systému:

- může dojít k „uvaření“ mozkové tkáně a podobné poškození míchy, následují křeče kosterního svalstva, které mohou způsobit až zlomeniny kostí a roztržení svalstva, šlach i kloubních pouzder.

První pomoc:

- odstranit zdroj elektrického proudu
- při bezvědomí zprůchodnění a zajištění dýchacích cest, umělá plicní ventilace, nepřímá srdeční masáž
- ošetření ran, zlomenin, dalších poranění

PŘEHŘÁTÍ ORGANISMU

Vzniká delším pobytem v teplém (i vlhkém) prostředí, v důsledku ohřívání dochází ke ztrátě tekutin, poruše termoregulace a vzestupu tělesné teploty až na 41 °C. Může jít o:

ÚŽEH – nadměrná expozice přímému UV záření – pobyt na slunci

- slabost, nevolnost, zvracení, kožní erytém až puchýře, febrilie, zimnice

ÚPAL – působení horka při selhání mechanismů k eliminaci tepla z organismu

- kůže zarudlá, horká, slabé pocení, tvrdý, rychlý pulz, vysoká horečka, event. náhlá ztráta vědomí, křeče, otok mozku, předchozí konzumace alkoholu zhoršuje prognózu

VYČERPÁNÍ Z HORKA – úpal + nadměrná ztráta tekutin vedoucí k dehydrataci

- bledá, šedá, lepkavá kůže, pocení, nauzea, slabost, později tachykardie, pokles TK, mdloba – známky dehydratačního šoku

KŘEČE Z HORKA – vyčerpání z horka + ztráta iontů z nadměrného pocení

-těžká bolest a spazmy svalů, nejprve na končetinách – až znemožňují pohyblivost

První pomoc:

- přemístění postiženého do chladnějšího prostředí, uložení do polohy vleže se zvýšenou hlavou
- uvolnění těsnějšího oděvu
- chlazení povrchu těla proudem vzduchu a studenými obklady
- při plném vědomí podávání chladné tekutiny k pití
- péče o dýchání a oběh

OMRZLINY

Vznikají obvykle na nekrytých částech těla, špatně prokrvených periferních částech končetin nebo místech vystavených tlaku.

Důležité faktory vzniku – věk (starší lidé častěji), celkový tělesný stav (vyčerpání), doba působení chladu.

Mohou vzniknout i při teplotách kolem nuly působením silného větru nebo promočením oděvu.

Při prvním ošetření lze těžko odhadnout stupeň postižení.

Příznaky: kůže bledá a ž bílá, studená a tuhá, počáteční štiplavá bolest, později ztráta citlivosti.

První pomoc:

- uvolnit oděv, vyzout těsnou, mokrou obuv, vysvléci promočené části oděvu
- postiženého krýt suchou a teplou přikrývkou
- omrzlé ruce lze improvizovaně zahřát vložení do podpažních jamek postiženého
- periferní části končetin lze ohřívat ve vlažné vodě, která nesmí překročit tělesnou teplotu, nesmí se chodit a třít kůže
- na postižená místa přiložit sterilní krytí (měkké, suché)

PODCHLAZENÍ

Vzniká delším působením chladu na organismus, kdy tělesná teplota klesá pod 36 °C (negativně přispívá: vítr, déšť a sníh, nedostatečné oblečení, tělesné vyčerpání, požití většího množství alkoholu – zvyšuje ztrátu tělesného tepla, snižuje schopnost vnímání hrozícího nebezpečí.

Příznaky:

lehké podchlazení

- chladový třes, podrážděnost, namodralá bledost kůže, přibývající spavost, ztuhlost svalstva, snížené vnímání bolesti, zpomalený a nepravidelný pulz, dýchání nepravidelné a povrchní.

těžší podchlazení

- hluboké bezvědomí, nepravidelné dýchání, těžko hmatný pulz, až zástava oběhu a dýchání, kóma, smrt.

První pomoc:

- zabránit aktivním i pasivním pohybům (nebezpečí přesunu chladné krve z periferie do tělesného jádra)
- zabránit dalšímu prochlazení, přenést do teplého prostředí, zabalit do přikrývky, aluminiové folie, při lehčím stupni podávat teplé tekutiny (ne alkohol!)
- svléci promrzlý, vlhký oděv a vše, co může stahovat končetiny a omezovat tak průtok krve (v teplém prostředí začnou omrzlé části těla otékat)
- v případě potřeby KPR

ÚRAZ OZÁŘENÍM

Radiací je poškozena tvorba buněk v organismu, zvl. v těch tkáních, které se rychle obnovují (krvotvorba v kostní dřeni, sliznice zažívacího traktu atd.) Důsledkem je popálení kůže, snížené množství erytrocytů i leukocytů, žaludeční a střevní potíže, poškození zárodečných buněk a plodu se vznikem různých druhů VVV.

Závažnost postižení závisí na množství radiační energie, absorbované lidským organismem (jednotkou je 1 gray – 1 Gy).

Ozáření – nemocný byl vystaven radioaktivnímu ozáření, ale sám nevyzařuje

Kontaminace – zářící částice lpí na oděvu nebo povrchu těla postiženého – vyzařuje

Inkorporace – proniknutí radioaktivních látek do organismu nadýcháním, požitím kontaminované potravy – vyzařuje

Kontaminované radiační poranění - ozáření spojené s dalším poraněním (př. vysokou teplotou, tlakovou vlnou apod.)

Příznaky:

Poškození lidského organismu ozářením je nebezpečné také proto, že radioaktivní záření není bez speciálních přístrojů lidskými smysly registrovatelné. Také příznaky nemoci se objevují ihned po ozáření jen u těžkých stavů, u stavů středně těžkých a lehčích se známky postižení objeví až po určité latenci. V závislosti na množství absorbované energie a dalších okolnostech se akutní radiační postižení projevuje různými syndromy:

CEREBRÁLNÍ RADIČNÍ SYNDROM – nejtěžší postižení – nauzea, neztížitelné zvracení, apatie, třes, křeče, průběh fatální, smrt nastává během několika hodin

GASTROINTESTINÁLNÍ RADIČNÍ SYNDROM – nauzea, zvracení, úporné průjmy, dehydratace, šok a oběhové selhání, často končí smrtí

HEMATOPOETICKÝ RADIČNÍ SYNDROM – příznaky zažívacího rázu, celková apatie, pak několik dní zdánlivé zlepšení stavu, poté zánik prakticky všech krevních buněk (hl. bílých krvinek) s výsledným zhoubným dopadem na krvetvorbu (zhoubná anemie až pancytopenie), zhroucení systému srážení krve (krvácení do kůže, sliznic i vnitřních orgánů), selhání imunitního systému (zvýšená náchylnost i k banální infekci)

IATROGENNÍ AKUTNÍ NEMOC Z OZÁŘENÍ (způsobená léčebným ozařováním) – vzestup teploty, bolesti hlavy, celková únava až apatie, nechutenství, nauzea, zvracení, průjmy, tachykardie až selhávání krevního oběhu.

První pomoc:

- v zájmu ochrany záchranářů je třeba vyčkat do vyjasnění radiační situace – podle instrukcí radiologických specialistů
- příp. provádět záchranné činnosti na místě havárie v ochranných oblecích

- provést dočasnou dekontaminaci (odstranění kontaminovaného oděvu postižených)
- při ošetřování poranění použít neprodyšné krytí ran, zabraňující dalšímu pronikání radioaktivních látek do ran
- při nutnosti umělého dýchání používat ochranné pomůcky, aby nedošlo ke kontaminaci dýchacích cest zachránců
- provádět protišoková opatření,
- zajistit transport z místa havárie

Obecné zásady ošetření ran

Rána (vulnus) vzniká částečným nebo úplným poškozením celistvosti kožního nebo slizničního krytu, popř. hlubších tkáňových struktur, způsobeným většinou mechanickým účinkem zevních sil, působením tepla, chladu nebo chemických látek.

Dělení ran podle mechanismu vzniku:

rána řezná (vulnus scissum)

rána sečná (vulnus sectum)

rána tržná (vulnus lacerum)

rána zhmožděná (vulnus contusum)

rána tržně zhmožděná (vulnus contusolacerum)

rána bodná (vulnus punctum)

rána střelná (vulnus sclopetarium) – postřel, zástřel, průstřel; projektilová nebo střepinová

rána pokousáním (vulnus morsum)

rána odřením, oděrky (exkoriace, abraze)

Podle hloubky:

povrchové (pouze kůže, podkoží)

hluboké (hlubší vrstvy pod kůží)

pronikající (do tělesných dutin, do orgánů)

Rány (hl. hluboké a pronikající) ohrožují postiženého krvácením, vznikem infekce a poruchou funkce, zatěžují bolesti.

Krvácení – při zasažení cév a dobře prokrvených tkání

Infekce – může vniknout do rány při úrazu (primární) nebo při pozdějším ošetření (sekundární) – hnisání v ráně, tetanus, vzteklna, plynatá sněť apod.

Poruchy funkce – při zasažení svalů, otevření kloubního pouzdra, zasažení orgánů, přetrnutí nervů, rozsáhlé jizvy po zhojení atd.

Bolest – vzniká přímým drážděním volních nervových zakončení, která jsou umístěna hojně v kůži i v podkoží – bolest je podstatně větší při povrchných ranách nebo při popáleninách I. a II. stupně než při hlubokých ranách nebo popáleninách III. stupně.

Ošetření ran:

- snaha zastavit krvácení, zabránit infekci a porušení funkce a zmírnit bolest, provést protišoková opatření.

Obecné zásady:

- definitivně ošetřit pouze drobné povrchní řezné a bodné rány a drobné odřeniny, ostatní rány vyžadují odborné ošetření zdravotníků
- drobné řezné a bodné rány a odřeniny dezinfikujeme a kryjeme polštářkovým rychloobvazem. Na obličejí pouze dezinfikujeme (pozor na oči)
- drobné zhmožděné rány jsou značně bolestivé – přiložíme studený obklad s tlakovým obvazem, aby nevznikl velký otok a krevní výron

Rány většího rozsahu:

- rány ošetřovat v poloze, která je pro postiženého nejpříjemnější – vsedě, vleže
- nedotýkat se rány, nevyplachovat ji vodou lihem, ani dezinfekčními látkami, nenanášet masti, nezasypávat pudry. Otřít pouze nečisté okraje rány dezinfekcí
- neodstraňovat cizí tělesa pevně tkvící v ráně (hrozí krvácení z uvolněných poraněných cév, vniknutí vzduchu do pohrudniční dutiny); odstranit pouze drobná cizí tělíska volně ležící na povrchu rány

- přiložit na ránu krycí vrstvu – sterilní nebo co nejčistší
- fixovat krycí vrstvu pevně k ráně
- po ošetření ponechat ránu v klidu, poraněnou dolní končetinu podložit, horní nechat ve zvýšené poloze
- zajistit definitivní ošetření ve zdravotnickém zařízení

ZTRÁTOVÁ PORANĚNÍ

Např. amputace končetin nebo jejich částí, skalpace, seřiznutí nebo odtržení části nosu, ucha, povrchu těla na trupu apod.

Tato poranění často značně krvácejí, hrozí traumatický šok.

Důležité je při první pomoci také **zachovat oddělenou část těla k případné replantaci.**

První pomoc:

- zastavit krvácení a ošetřit ránu podle obecných zásad (příp. použití škrtidla)
- provést protišoková opatření
- oddělenou část těla zabalit do sterilního materiálu
- co nejrychleji zajistit transport

UŠTKNUTÍ HADEM

Po kousnutí zůstávají na povrchu těla dvě malé, několik milimetrů od sebe vzdálené ranky, které lehce krvácejí.

První pomoc:

- uložit postiženého do polohy vleže naznak s podloženou hlavou
- stáhnout postiženou končetinu nad místem uštknutí – ranka musí krváčet (nesmí se zaškrtit přívod tepenné krve)
- vytlačit krev z rány po uštknutí, nikdy ji nevysáváme rty!
- uložit postiženou končetinu níže
- ránu vydezinfikovat, obvázat, zajistit transport

BODNUTÍ HMYZEM

Ve většině případů nepředstavuje vážnější ohrožení. Postižené místo opuchne, pálí.

Nebezpečí hrozí osobám alergickým na toto bodnutí, dále bodnutí v ústech, do jazyka – postižený je ohrožen otokem v horních cestách dýchacích a dušením

První pomoc:

- uložit postiženého do polohy v polosedě
- podat led nebo zmrzlinu na „cucání“ nebo vyplachovat ústa studenou vodou
- na krk přikládat studené obklady
- zavolat RZP

POKOUSÁNÍ ZVÍŘATY

- nejčastěji psy. Postup při ošetřování podle obecných zásad ošetření ran.
- kousnutím se může přenést infekce ze zvířete na člověka – VZTEKLINA. Vzniku onemocnění lze zabránit včasným očkováním. Očkování jsou lidé, kteří byli pokousáni prokazatelně nakaženým zvířetem nebo zvířetem divokým nebo neznámým domácím zvířetem, které uteklo svému majiteli.

První pomoc:

- poranění ošetřit podle obecných zásad

- zajistit každému, kdo byl pokousán – i když je to malé poranění – lékařské ošetření
- snažit se vždy zjistit majitele zvířete, aby se mohlo prokázat, že zvíře bylo očkováno proti vzteklině.

Poranění kostí a kloubů – poranění pohybového systému

ZLOMENINY

- porušení celistvosti kosti. Vznik působením neúnosného násilí nebo při zhoršení kvality kosti (osteoporóza, další onemocnění skeletu). Kosti se mohou zlomit také křečovitým stahem svalstva (např. úraz elektrickým proudem).

Přímé násilí vyvolá zlomeninu v místě, na něž působilo, nepřímé násilí se přenese na vzdálenější místo.

- *otevřené* (riziko infekce rány i kosti)
- *uzavřené*

Zlomeniny jsou velmi bolestivé, vždy spojené s krvácením, provázené šokem (zvl. zlomeniny dlouhých kostí a páneve).

Hlavní příznaky:

- silná bolestivost
- poruchy hybnosti
- změna tvaru (zkrácení, ohnutí, zakřivení)
- otok a krevní výron nad zlomeným místem
- u otevřených zlomenin vyčnívají úlomky kosti

První pomoc:

- znehybnění zlomeniny – zabrání dalšímu poškození, tiší bolest a působí protišokově.
- PP poskytujeme přímo na místě nehody, je-li nutné postiženého odsunout, přenášet ho s několika pomocníky tak, aby mohla být zlomenina šetrně podepřena na více místech.
- uložit do polohy vleže naznak
- zavřené zlomeniny znehybňujeme přes oděv (svlékáním zbytečně nepůsobit bolest, nezpůsobit další zhmoždění a zvětšit krvácení)
- pokud je zlomenina otevřená, musíme místo obnažit a ošetřit ránu. Teprve po přiložení obvazu ránu znehybníme.
- protišoková opatření

Ke znehybnění používáme:

- předem zhotovené dlahy (drátěné, pneumatické apod.)
- improvizované pomůcky: zdravá dolní končetina, hrudník, šátkový obvaz, hůl, lyže, složená přikrývka)
- končetinu připevníme k dlaze pomocí trojcípých šátků

Při přikládání dlah se držíme určitých zásad:

- místa, kde se budou končetiny dotýkat (kloubní výčnělky apod.), obložíme vatou nebo podobným měkkým materiálem
- dlahy musí přesahovat klouby na obou stranách zlomené kosti, připevňují se až za nimi
- délku dlah a způsob jejich zakřivení si vyzkoušet nejdříve na zdravé končetině postiženého
- v místech výstupků na končetině dlahu obalit a vypodložit
- upevňovací obvazy (šátky) příliš neutahovat, aby nenastalo městnání krve a nezvětšoval se otok i bolestivost

VYMKNUTÍ A PODVRTNUTÍ

Při **vymknutí (luxace)** změny styčné kloubní plochy natrvalo své vzájemné postavení, často dojde k porušení kloubního pouzdra, přetrhání kloubních vazů, poranění měkkých tkání a k vnitřnímu krvácení.

Příčinou je nejčastěji nepřímé násilí. **Hlavní příznaky:**

- prudká bolest při pokusu o pohyb
- deformace kloubu otokem a krevním výronem, zdánlivé zkrácení nebo prodloužení končetiny
- při otevřeném vykloubení je porušena kůže a kloubní dutina je otevřena navenek
- vymknutí větších kloubů provází šok

První pomoc:

- umístit postiženého do polohy vsedě nebo vleže naznak
- znehybnit postiženou končetinu v poloze vzniklé vymknutím
- nikdy se nesnažit o napravení nebo o změnu polohy vymknuté části
- u otevřených poranění nejdříve ošetřit ránu, pak znehybnit
- protišoková opatření, transport

Podvrtnutí vzniká při přechodném vychýlení styčných kloubních ploch. Kloubní konce se vrátí zpět na svoje místo, jakmile pomine násilí, které je vychýlilo. Důsledkem je natažení nebo natržení kloubních vazů a krevní výron.

Nejčastější příčinou je nepřímé násilí.

Příznaky:

- bolestivost při pohybu a na pohmat
- kloub je deformován otokem, v podkoží krevní výron

První pomoc:

- ponechat kloub v úlevové poloze, zakázat pohyb
- přiložit studený obklad
- příp. znehybnění kloubu, zajištění odsunu

Tonutí

Tonutí je zvláštním případem náhlé dechové nedostatečnosti, která vzniká neprůchodností dýchacích cest, poškozením funkce plic a rozvratem vnitřního prostředí.

K **primárnímu tonutí** dochází ucpáním dýchacích cest různými tekutinami (sladká, slaná, odpadová voda, močůvka apod.) po ponoření pod hladinu. Vlastní tonutí probíhá v několika fázích:

V první fázi tonoucí v panické hrůze vodu obvykle polyká. když voda pronikne místo vzduchu do vstupní části hrtanu, dojde k *laryngospasmu*, který trvá cca 30 sekund nebo až do klinické smrti. Tato fáze se nazývá *suché tonutí*, protože do plic neproniká žádná voda. Pokud již v této fázi nedojde k zástavě oběhu z nedostatku kyslíku (hypoxie) – u 10 – 20 % utonulých, dochází k povolení ochranného laryngospasmu a voda pronikne až do plicních sklípků – *mokrě tonutí*. V této fázi se stav rozvíjí odlišně podle toho, zda jde o vodu sladkou nebo slanou.

Sladká voda je hypotonická, velmi rychle se vstřebává do oběhu a naředí krev, následuje tedy přetížení srdce s jeho selháním, nastává také pronikání vody do červených krvinek a jejich popraskání (hemolýza) a pokles koncentrace důležitých elektrolytů (iontů).

Slaná voda je hypertonická, nasává tekutinu z krve do plicních sklípků, dochází k plicnímu edému a zahuštění krve.

Postižení, kteří přežijí tzv. primární tonutí, jsou ohroženi i nadále: u části „téměř utonulých“ může vzniknout po několika minutách až hodinách těžký plicní edém, kterému říkáme **sekundární tonutí** a který může vést k smrti i po předchozí záchraně.

Příznaky tonutí:

- bezvědomí, studená šedě bledá kůže, chrčivé dýchání, tachykardie
- utonutí: známky smrti

Sekundární tonutí:

- po předchozím zlepšení náhlé zhoršení celkového stavu
- bolesti na hrudníku v závislosti na dýchacích pohybech
- známky dušení, cyanóza, neklid, ztráta vědomí

První pomoc:

- vytáhnout tonoucího co nejrychleji z vody. (Neplavec nebo špatný plavec v tomto případě ale nic nezmůže – sám by se utopil!)
- pokud je to možné, zahájit umělé dýchání z plic do plic již během dopravy tonoucího na břeh
- na břehu postupovat jako u všech postižených v bezvědomí: zajistit průchodnost dýchacích cest a podle nutnosti zahájit umělé dýchání, při zástavě oběhu nepřímou srdeční masáž
- zajistit co nejrychlejší transport do nemocnice

Pro nebezpečí sekundárního tonutí je nutné každého „téměř utopeného“ i při rychlém odeznění příznaků tonutí a dobrém celkovém stavu transportovat do nemocnice.

Oběšení, škrcení, rdoušení

Oběšení je násilné sevření krku smyčkou provazu nebo jiného pevného pruhu. Vlastní vahou těla postiženého dojde nejen ke stlačení krčních cév a dýchacích cest, ale i k vykloubení či zlomení obratlů krční páteře. Následné poranění horního úseku krční míchy vede navíc k ochrnutí dýchacích svalů. Příčinou smrti je kombinace tří mechanismů: neprůchodnosti dýchacích cest, nemožnosti dýchacích pohybů a přerušení krevního oběhu mozku.

Škrcení je násilné stlačení krku rukama, šňůrou nebo jiným pružným předmětem. Působí především stlačení krčních cév zásobujících mozek a při velmi silném tlaku i stlačení hrtanu a krčního úseku průdušnice proti pevné přední ploše páteře. Důsledkem je přerušení krevního zásobení mozku i dušení vedoucí velmi rychle ke smrti.

Rdoušení je násilné uzavření vstupu do horních cest dýchacích rukama nebo měkkým cizím tělesem (polštář...). Důsledkem je dušení z neprůchodnosti dýchacích cest, vedoucí postupně ke ztrátě vědomí a zástavě krevního oběhu.

Příznaky:

- zevní známky násilí (pohmoždění, oděrky, strangulační rýha apod.)
- cyanóza a zduření obličeje, drobné krevní výrony na očních spojivkách
- poruchy dýchání a oběhu až známky smrti

První pomoc:

- uvolnění strangulačního pruhu, uložení na záda na zem
- neodkladná resuscitace tam, kde nejsou jisté známky smrti nebo je dosud zachována některá z vitálních funkcí
- v případě obnovení spontánního oběhu a dýchání transport RZP
- u pokusu o oběšení vždy zajistit během transportu imobilizaci krční páteře

Akutní otravy - intoxikace

Intoxikace je náhle vzniklý chorobný stav vyvolaný jedem – substancí pevnou, tekutou nebo plynnou, která je schopna vážně poškodit organismus, nebo i usmrtit.

Exogenní (cizorodé) látky se do organismu mohou dostat:

- *požitím* (léky, alkohol, jedovaté houby a rostliny)
- *vdechnutím* (oxid uhelnatý, organická rozpouštědla)
- *vstřebáním kůží* (organofosfáty, anilin, bojové otravné látky)
- *injekčním podáním* (léky, drogy)

Závažnost a trvání otravy závisí na toxicitě jedu, na množství, v němž se dostal do organismu, na jeho metabolickém odbourávání a na stupni vylučování.

Jed působí na organismus jako celek: narušuje vědomí, dýchání, oběh, metabolismus, termoregulaci. Mimoto působí svým specifickým účinkem: např. poškozuje jaterní buňky, srdeční svalovinu, blokuje enzymy, krevní barvivo atd.

V současné době se nejčastěji setkáváme s otravami vyvolanými:

- alkoholem
- alkoholem v kombinaci s léky
- léky
- předávkování drogou
- oxid uhelnatý
- oxid uhelnatý v kombinaci s léky a alkoholem
- pesticidy (prostředky k hubení), průmyslové jedy
- houby

Akutní otrava může být způsobena:

- úmyslně (sebevražedné pokusy)
- předávkováním (narkomanie)
- omylem (otrava houbami)
- neopatrností (u malých dětí rodiče nezajistí dostatečně nebezpečnou látku)

Obecné zásady první pomoci:

- zabránit další expozici jedu na organismus
- zajistit základní životní funkce
- zjistit maximum informací o působícím jedu (druh, množství, dobu vniknutí do organismu, zavinění jinou osobou atd.)
- zajistit vzorek požití látky, zvratků, krabičku od léků,
- aplikace specifického antidota
- transport – při vědomí ve stabilizované poloze, v bezvědomí se zajištěním péče o volné dýchací cesty, dýchání a krevní oběh

Přerušení další expozice:

- *při požití:* vyvolat zvracení (pouze při vědomí) podrážděním zadní stěny hltanu nebo podáním sklenice slané vody, (později výplach žaludku, zavedení žaludeční sondy, hemodialýza, hemoperfuze – promývání krve přes aktivní uhlí nebo pryskyřici na speciálních pracovištích u některých otrav)
- *při vdechnutí:* vyvést na čerstvý vzduch, větrat, řízené dýchání
- *při vstřebání kůží:* mohutně oplachovat vodou, příp. neutralizovat (louhy – borovou vodou; kyseliny – mýdlovou vodou)

- *při injekčním podání:* přiložit škrtidlo nad místo vpichu, příp. místo vpichu chladit

Nejčastější druhy otrav

- ❑ otravy hypnotiky a sedativy (barbituráty, benzodiazepiny): jde o různý stupeň poruchy vědomí (spánek až koma), poruchy dýchání, selhání krevního oběhu v důsledku hypoxie. PP: zabránit vdechnutí zvratků, zajistit volné dýchací cesty, dýchání a krevní oběh.
- ❑ otravy opiáty: poruchy vědomí, zúžení zornic (mióza), poruchy dýchání a oběhu. PP: péče o dýchání a oběh.
- ❑ otravy antipyretiky (kyselina acetylsalicylová, paracetamol): nevolnost, zvracení (s příměsí krve), bolesti hlavy, závratě, halucinace, křeče, poruchy termoregulace, selhání dýchání a krevního oběhu, poruchy funkce jater a ledvin. PP: zajištění dýchacích cest a dýchání, krevního oběhu, výplach žaludku.
- ❑ otravy tricyklyckými antidepresivy (často používaná k ambulantní léčbě deprese, působí toxicky zvl. na srdeční sval a CNS): sucho v ústech, modročervené vidění, útlum vědomí, rozšířené zornice (mydriáza), delirantní stavy, poruchy srdečního rytmu, náhle vznikající poruchy dýchání. PP: zajistit dýchání a krevní oběh.
- ❑ otravy kardiotoniky: nevolnost, zvracení, poruchy vidění, barevné vidění, neklid, poruchy vědomí, poruchy srdečního rytmu. PP: péče o dýchání a krevní oběh, výplach žaludku.
- ❑ otravy perorálními antidiabetiky: pramení z hypoglykemie – studený pot, poruchy vědomí, poruchy dýchání a oběhu. PP: přeslazený čaj (při vědomí), péče o dýchání a oběh.
- ❑ otravy alkoholem – etylalkoholem: těžká otrava vzniká při hladině 3 promile alkoholu v krvi, nad 3, 5 – 4 promile je otrava smrtelná. Příznaky: vzrušená nálada, ztráta sebekontroly bolesti hlavy, poruchy rovnováhy, nauzea, zvracení, poruchy vědomí, poruchy dýchání a krevního oběhu, alkoholový zápach vydechaného vzduchu. PP: zabránit aspiraci zvratků (stabilizovaná poloha), zajistit volné dýchací cesty, dýchání a oběh, výplach žaludku.
- ❑ otrava metanolem – metylalkoholem: příznaky podobné jako výše, navíc poruchy vidění a sluchu, zornice široké, křeče. PP: péče o dýchání a oběh, podání etylalkoholu v malém množství – 1 ml/1 kg hmotnosti (při vědomí), podání aktivního uhlí.
- ❑ otravy etylenglykolem (nemrznoucí směsí – Fridex): příznaky shodné s otravou metanolem.
- ❑ otravy pesticidy (látky užívané k hubení škůdců hlavně v zemědělství (rodenticidy k hubení hlodavců, insekticidy k hubení hmyzu, fungicidy k hubení hub a plísní, herbicidy proti plevelům atd.): nevolnost, slinění, zvracení, bolesti břicha, průjem, neklid, zúžení zornic, poruchy krevního oběhu, pocení, slzení, poleptání sliznic, dechové potíže. PP: zajistit dýchání a oběh, odstranit kontaminovaný oděv, důkladně omýt potřísněnou kůži, podání aktivního uhlí.
- ❑ otravy oxidem uhelnatým (kouřové a výfukové plyny, bahenní plyny, svítiplyn apod.): bolest hlavy, nevolnost, zvracení, ospalost až bezvědomí, poruchy krevního oběhu a dýchání, růžové až třešňové zbarvení kůže a sliznic ze zvýšeného množství karboxylhemoglobinu v krvi (hemoglobin s navázaným CO). PP: vynesení ze zamořeného prostředí, větrání, zajištění dýchání a krevního oběhu (v nemocnici aplikace kyslíku v hyperbaroxické komoře).
- ❑ otravy organickými rozpouštědly (benzin, terpentýn, petrolej, benzol...): nevolnost, zvracení, bolesti břicha, poruchy vidění, závrať poruchy vědomí, poruchy dýchání,

zarudnutí kůže, poruchy srdečního rytmu, hypotenze. PP: zajištění základních životních funkcí, výplach žaludku.

- otravy muchomůrkou zelenou: první příznaky se dostaví po 4 – 48 hodinách po požití – nevolnost, zvracení, průjem, břišní kolika, od třetího dne zdánlivé zlepšení, poté poruchy jater a ledvin. PP: výplach žaludku, vysoké nálevy, antidotum je krystalický PNC.

Vybrané akutní stavy

PŘEKOTNÝ POROD

Nezajištěný porod v mimoústavních podmínkách bez kvalifikovaného zabezpečení je riskantní, zvláště pro dítě. Nejprve rozhodneme, zda je nezbytné родit na místě nebo zda zbývá dostatek času dopravit rodičku do nemocnice. Překotný porod očekáváme:

- u rodičky, která už rodila (multipara)
- dostavují-li se kontrakce po 2 minutách
- má-li rodička stále urgentní nucení na stolicí
- odtekla-li plodová voda.

Nikdy se nesnažit porod zpomalovat nebo mu bránit. Je důležité zajistit si pomocníky - přivolat RZP; připravit nůžky nebo nůž (dezinfikované alespoň nad plamenem), proužky tkaniny a obojí vyvařit, připravit dostatek teplé vody k ošetření rodičky, čisté ručníky, prostěradla, místo pro uložení dítěte a další dostupné věci.

Rodičce je nutné zajistit soukromí v rámci možností – umístit ji na klidné místo a zabránit přítomnosti zbytečných osob, uložit na čisté místo tak, aby ležela na zádech s pokrčenými DK a široce roztaženými stehny, podle možností obalit DK a břicho čistými prostěradly nebo ručníky.

Postup při ošetření:

- je třeba pozorovat ústí pochvy, zda se během kontrakcí objevuje hlava dítěte
- je třeba zabránit rodičce, aby předčasně použila břišní lis (tlačit až při prořezávání hlavičky)
- při porodu hlavičky je třeba chránit hráz – zvláště u prvorodičky, podle možností pomoci porodu záhlaví, předhlaví a ramének.
- protrhne-li se vak s plodovou vodou a vyhřeze pupečník, je nutné rychle přivolat RZP nebo rodičku urychleně transportovat
- nesahat do pochvy nečistýma rukama!
- když je hlavička vybavena a ještě nedošlo k protržení plodového vaku, protrhneme jej.
- obtáčí-li pupečník krk novorozence, snažíme se ho nenásilně přetáhnout přes hlavičku novorozence, pokud je obtočený kolem krku několikrát, musí se okamžitě přestříhnout, jinak se dítě udusí. Oba konce pupečníku pak silně stisknout přes nějakou čistou tkaninu.
- jinak necháme porod probíhat spontánně, netahat za dítě, ani za pupečník, pouze podpírat hlavičku
- až se vybaví raménka, uchopit dítě v podpaží a zvedat jej směrem k břichu matky.
- po vybavení uložit dítě na břicho matky nebo u jejích nohou tak, aby pupečník nebyl napjatý

Péče o dítě:

- dítě uchopit přes čistou plenu za nožky mezi kotníky a držet hlavou dolů – nechat vytéci z úst a nosu všechnu tekutinu a hlen.
- nezačne-li dítě samo dýchat a křičet, pokusit se vysát z nosu a úst hlen a stimulovat novorozence – lehce mu třít záda a plosky chodidel. Nezačne-li dýchat do 1 minuty, musí se zahájit umělé dýchání: vydechovat jen malé objemy (postačí objem vzduchu z nadmutých tváří)
- začne-li dítě spontánně dýchat, uložit jej k matce, obličejem nahoru
- dýchá-li dítě dobře a je růžové, přestříhnout pupečník: před přestřížením ho pevně podvázat asi 10 a 20 cm do pupku dítěte a přestříhnout jej mezi těmito uzly. Použít pouze dezinfikované nůžky – pokud nejsou k dispozici, ponechat pupečník raději nepřestříhnutý a podvázaný
- pahýl pupečníku nezasyávat, přiložit sterilní obvaz a tento kontrolovat
- dítě zabalit, uložit na bezpečné místo, kde bude pod stálým dohledem jiné osoby.

Je nutné poté vyčkat *spontánního vybavení placenty*. Placenta se musí uchovat k pozdější kontrole celistvosti – spolu s rodičkou má být odeslána do zdravotnického zařízení.

Rodičku po porodu omyjeme a necháme odpočívat.

Pokud došlo při porodu k natržení pochvy a rána značně krvácí, stlačovat ji dlaní přes tlakový polštářek.

Až do příjezdu RZP sledovat základní životní funkce novorozence i matky.

MDLOBA

Mdloba je částečná nebo úplná ztráta vědomí, způsobená krátkodobým nedostatečným prokrvením mozku.

Příčinou je náhlé rozšíření cévního řečiště. Ve stoje nebo vsedě se krev hromadí v níže uložených partiích (břišní orgány a dolní končetiny), a tak dochází ke sníženému průtoku krve mozkiem. Nejčastěji mdloba vzniká při:

- silných emočních podnětech (strach, špatná zpráva, hrůzyplná podívaná)
- dlouhé sezení nebo stání v horkém a dusném prostředí
- náhlá změna polohy, např. náhlé vzpřímení po delším předklonu

Výskyt mdloby může podporovat vrozená dispozice, předchozí vyčerpání, užívání některých léků snižujících krevní tlak.

Varovné příznaky mdloby:

- zívání, pocit závratí, potácení se, zatmění před očima
- nevolnost
- bílá až nazelenalá barva v obličejí, silné pocení

První pomoc u hrozící mdloby:

- doporučit postiženému, aby zhluboka dýchal a uvolnil svalstvo
- uložit ho na čerstvém vzduchu a uvolnit těsnější části oděvu
- vyzvat ho, aby se vsedě hluboce předklonil (hlava až k úrovni kolen)

Vznikne-li mdloba náhle, je provázena těmito příznaky:

- náhlá ztráta vědomí provázená pádem (s možností poranění)
- studená kůže pokrytá potem, zrychlený a slabě hmatný tep, zrychlené dýchání

První pomoc u již vzniklé mdloby:

- uložit postiženého na záda, zdvihnout DK (asi o 30 ° - autotransfúzní poloha)
- pečovat o průchodnost dýchacích cest
- zajistit přívod čerstvého vzduchu

Jedná-li se o mdlobu, zlepšuje se stav postiženého takřka před očima. Navrací se mu barva do tváří a zlepšuje se kvalita tepu a brzy se probírá k úplnému vědomí.

Probraného postiženého uklidníme a vyzveme, aby zhluboka dýchal. Vyšetříme ho, zda se při pádu nezranil.

Posazujeme postupně (pomalu), podpírat ho.

Mdloba většinou nevyžaduje odbornou péči.

Zdravotnickou pomoc zajistit v případě, že:

- nedojde rychle k návratu vědomí
- má-li postižený po návratu vědomí výraznější obtíže (bolesti hlavy, porucha řeči, porušená hybnost končetin apod.)
- není-li jasná vyvolávající příčina.

KŘEČE

Křeče jsou záchvaty napětí svalových skupin nebo záchvaty, při nichž se střídá napětí a uvolňování různých svalových skupin. Patří k závažným akutním stavům. Většinou spojeny s bezvědomím.

Příčiny křečí:

- epilepsie, akutní CMP, stavy po úrazech hlavy, bezvědomí spojené s dušením, endokrinologické příčiny (hypoglykemie, tetanie), akutní otravy.

Formy křečí:

generalizované, lokalizované

tonické – dlouho trvající svalové stahy, kontrakce - záchvaty napětí různých svalových skupin. Tělo může být vypnuto až do oblouku, může dojít k zástavě dýchání, překrvení v obličeji a k cyanóze. Tyto záchvaty trvají obvykle pouze několik sekund, při delším trvání hrozí postiženému udušení.

klonické – rychle po sobě následující svalové záškuby

tonicko – klonické – záchvaty, při nichž se střídá napětí a uvolnění různých svalových skupin (možnost poranění o okolní předměty, pokousání jazyka apod.). U velkých záchvatů křečí dochází také k uvolnění sfinkterů a k pomočení, u úst postiženého se objevuje pěna. V klidu mezi záchvaty křečí je postižený obvykle v bezvědomí s úplně ochablým svalstvem.

První pomoc:

- období déletrvající apnoické pauzy se pokusit o umělé dýchání z plic do plic
- zabránit pádu, na zemi dalšímu poranění
- snažit se včas mezi zuby umístit měkký předmět (roubík z kapesníku apod.), aby se zabránilo poranění jazyka. Nesnažit se však páčit ústa násilím. Dýchací cesty uvolňovat také pouze správnou polohou hlavy, nikoliv násilným rozevíráním úst, které často vede k poranění a krvácení v ústech, což situaci pouze komplikuje.
- uvolnit těsní části oděvu, zajistit přívod čerstvého vzduchu
- v období klidu pečovat o nemocného jako v bezvědomí – kontrola vitálních funkcí, stabilizovaná poloha. Zacházet s postiženým co nejšetrněji, bolestivými podněty se může vyvolat nový záchvat křečí
- zajistit přivolání RZP

FEBRILNÍ KŘEČE U DĚTÍ

Bouřlivá obranná reakce malých dětí na nejrůznější zánětlivá onemocnění se projevuje prudkým zvýšením tělesné teploty. Asi u 3 % dětí ve věku od 6 měsíců do 5 let jsou teploty nad 38, 5 °C provázeny krátkodobými generalizovanými křečemi. Záchvat křečí proběhne většinou bez následků, je však nezbytné vždy nechat dítě odborně vyšetřit.

Postup:

- zvýšenou teplotu snižujeme pouze u hyperpyrexie (nad 39 °C)
- dítě svlečeme a necháme ležet nahé, zajistit přívod čerstvého vzduchu
- ochlazovat se může také studenými zábaly
- při plném vědomí dítěte možno podat antipyretika v dětských dávkách
- zajistit odbornou pomoc a dohled
- dojde-li ke křečím, postupovat jako u dospělých.

NÁHLÉ STAVY U DIABETES MELLITUS

Cukrovka je systémové onemocnění vyvolané neschopností organismu produkovat a využívat inzulín. Lidé trpící touto nemocí, i když jsou léčeni, mohou být ohroženi závažnými akutními stavy: hyperglykemií a hypoglykemií.

HYPERGLYKEMIE

- je vysoká hladina krevního cukru, která vzniká při nedostatečném dávkování inzulínu nebo PAD. Vyvolávající příčinou může být zátěž, infekce, poranění aj. Nedostatek inzulínu znemožňuje využití glukózy jako hlavního zdroje energie, proto se organismu obrací k náhradním zdrojům, zvl. k tukům. Látková přeměna tuků na energii je spojena s hromaděním vedlejších metabolických produktů – kyselin a ketolátek. Tak vzniká **diabetická ketoacidoza**. Neléčený stav se postupně zhoršuje, postižený upadá do hlubokého bezvědomí.

Příznaky rozvíjející se hyperglykemie:

- postupně se zvyšující únava, spavost, lhostejnost
- velká žížeň, nechutenství, nevolnost, zvracení
- bolesti hlavy, bolesti břicha
- zrychlený tep, zrychlené hluboké dýchání (Kussmaulovo)
- suchá, teplá kůže
- polyurie

První pomoc:

- zajistit co nejdříve RZP
- při vědomí nechat postiženého pít podle chuti (neslazený čaj, minerálky)
- v bezvědomí postupovat podle dřívějších pokynů

HYPOGLYKEMIE

- je nízká hladina krevního cukru, vyvolaná předávkováním inzulínu nebo vynecháním jídla při normální inzulínové léčbě. Může vzniknout i u lidí, kteří netrpí cukrovkou (alkoholici, lidé s poruchou glukózové hladiny pokud vynechají pravidelná jídla apod.).

Protože činnost mozku je zcela závislá na metabolismu glukózy, patří k prvním příznakům hypoglykemie poruchy chování:

- zvýšená dráždivost, nervozita, neschopnost koncentrace
- bolesti hlavy, pocit celkové slabosti
- pocit krutého hladu, studená zpcená kůže
- slabě hmatný a rychlý tep

Stav se velice rychle zhoršuje a postižený upadá do hlubokého bezvědomí.

První pomoc:

- co nejdříve zajistit RZP
- při vědomí podat silně oslazený čaj nebo několik kostek cukru, glukózu (diabetici by s sebou měli nosit kostku cukru právě pro PP), v nouzi jakékoliv jídlo
- v bezvědomí postupovat podle dřívějších pokynů.

NÁHLÁ CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

- je souhrn příznaků, které vznikají poruchou mozkové cirkulace.

Příčinou je nedokrevnost části mozku způsobená ucpáním některé z mozkových tepen nebo krvácením do mozku. Vyskytuje se poměrně často, zejména u starších lidí.

Příznaky se mohou rozvíjet postupně:

- obtížné nebo zkomolené mluvení nebo úplná ztráta řeči
- ztráta vidění (zvl. na jedno oko)
- známky ochmutí na jedné nebo obou polovinách těla
- zmatenost a dezorientovanost
- bezvědomí

První pomoc:

- co nejdříve přivolat RZP
- v bezvědomí zajistit vitální funkce a kontrolovat stav až do příjezdu odborné pomoci.

Literatura:

DVOŘÁČEK, I., HRABOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Avicenum, 1989

BYDŽOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Grada Publishing, 2004.

ERTLOVÁ, MUCHA: *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: IDVPZ, 2000; s. 15 – 17.

<http://www.resuscitace.cz/stanoviskoNeodkladnaResuscitace.php>

<http://www.horosvaz.cz/res/data/009/001028.doc>

The 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations (CoSTR). *Resuscitation* 2005;67:157-341.

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. *Resuscitation* 2005;67:S1-S189

První pomoc – základní pojmy, obecné zásady, neodkladná resuscitace, krvácení, šokové stavy.

Cíle cvičení:

Student na základě informací poskytnutých na cvičení a po prostudování příslušných kapitol ve skriptech, po zodpovězení otázek, splnění úkolů a cvičení na konci tohoto oddílu:

- bude rozumět a následně schopen vysvětlit, vyjmenovat, popsat:

A) Základní pojmy první pomoci, obecné zásady první pomoci, provést neodkladnou resuscitaci

B) První pomoc při krvácení

C) První pomoc při šokových stavech

A) ZÁKLADNÍ POJMY PRVNÍ POMOCI (text PP, s.1 - 2)

Vyšetření a ošetření postiženého při vědomí

Vyšetření a ošetření postiženého v bezvědomí

Bezvědomí u dětí - specifika

ZÁSTAVA DECHU (apnoe) (Bydžovský, s. 10 - 13), (text PP, s. 3 - 7): Obnovení a udržení průchodnosti dýchacích cest (AIRWAY CONTROL, AIRWAY OPENED), umělé dýchání při zástavě dýchání a při nedostatečném spontánním dýchání, nejčastější chyby při umělém dýchání

ZÁSTAVA OBĚHU (asystolie) (Bydžovský, s. 14 – 17), (text PP, s. 7 -12): Nepřímá srdeční masáž (CIRCULATION SUPPORT)

Algoritmus základní neodkladné resuscitace

Uložení do stabilizované polohy

B) KRVÁCENÍ (text PP, s 14 - 17), (Bydžovský, s. 19 - 21)

Zevní krvácení: Krvácení malého rozsahu

Silné žilní krvácení

Tepenné krvácení

Vnitřní krvácení

Krvácení z tělesných otvorů: krvácení z nosu (epistaxe), krvácení z ucha, krvácení z dutiny ústní, krvácení z plic, krvácení z trávicího ústrojí, krvácení z konečníku, krvácení z močových cest, krvácení gynekologické

C) ŠOKOVÉ STAVY (text PP, s 18 - 21), (Bydžovský, s. 21)

Fáze šoku, charakteristika neurohumorální reakce při šoku, důsledky neurohumorální reakce

Průvodní příznaky šoku, šokový index, Formy šoku (1) hypovolemický: hemorhagický, hemoragicko – traumatický, popáleninový, dehydratační (2) šok z poruchy cévní stěny: anafylaktický, neuoregenní, septický) (3) šok při poruše v samotném srdci: kardiogenní šok.

Klíčová slova: *první pomoc, resuscitace, krvácení, šok, BLS, AED, stabilizovaná poloha*

28.11. 2005 vydala Evropská rada pro resuscitaci (ERC) nová doporučení pro pomoc v případě zástavy oběhu a v některých dalších vybraných, život ohrožujících situacích – „Guidelines 2005“.

Doporučení vycházející ze závěrů konsensuální konference zástupců několika světově významných organizací zabývajících se resuscitací, která se konala v Dallasu v lednu 2005. Tato doporučení nahrazující dříve platné „Guidelines 2000“. Tento text shrnuje nejpodstatnější změny týkající se neodkladné resuscitace.

Základní neodkladná resuscitace dospělých (ERC Guidelines 2005) – nejdůležitější změny

- **Zahájení resuscitace pokud postižený je v bezvědomí + nedýchá normálně.** Tj. projevy dechové aktivity jiné, než „normální dýchání“ nejsou překážkou zahájení resuscitace (často jde o tzv. „lapavé“, terminální dechy).
- **Uvolnění dýchacích cest záklonem hlavy.** Dříve doporučovaný „trojitý manévr“ se pro svoji relativní obtížnost nadále nedoporučuje.
- **Poloha rukou „uprostřed hrudníku“ na hrudní kosti.** Jde o zjednodušení vyjádření polohy rukou bez nutnosti přesného „rozměrování“ – přesná poloha rukou na hrudní kosti není kritická.
- **Jednotlivé vdechy z úst do úst** by měly trvat cca 1 sekundu.
- **Poměr kompresí a vdechů je 30:2.** Masáž kvůli kontrole stavu postiženého přerušujeme jen tehdy, pokud by začal dýchat sám.
- **U dospělých zahajujeme resuscitaci masáží.** Dříve doporučované dva vdechy na úvod se již nedoporučují. Pokud jde o zástavu, provádí se pouze záklon hlavy a rovnou se zahájí masáž. (Zdroj ERC Guidelines 2005)

Základní normou znalostí a dovedností, která platí ve stejném rozsahu pro zdravotníky i pro veřejnost, je BLS, která zahrnuje:

- 1) správné a včasné rozpoznání poruchy některé ze základních životních funkcí (vědomí, dýchání, krevní oběh),
- 2) okamžitou aktivaci záchranného řetězce, u nás obvykle zdravotnické záchranné služby na bezplatném tísňovém čísle 155, nebo 112,
- 3) udržení či obnovení průchodnosti dýchacích cest, včetně dušení,
- 4) umělé dýchání bez pomůcek, nebo s jednoduchými pomůckami,
- 5) zevní srdeční masáž,
- 6) užití automatizovaného externího defibrilátoru (AED), je-li k dispozici,
- 7) uložení pacienta do stabilizované polohy.

Otázky a úkoly k části A

Jakým způsobem dělíme první pomoc?

Kdy zahajujeme neodkladnou resuscitaci?

Jak poznáte zástavu krevního oběhu?

Jak postupujete při ucpání horních cest dýchacích u malého dítěte?

V jakém poměru provádíme dýchání a masáž srdce u neintubovaného pacienta při zástavě dechu a činnosti srdce?

Jak poznáte, že postižený nedýchá?

Doplnění:

U postiženého najdete i další známky, které však pro diagnózu zástavy oběhu a zahájení laické resuscitace nejsou důležité a jejich vyhledávání se neprovádí.

o Mrtvolný vzhled, popelavě šedá barva nebo modrofialové zbarvení (po dušení)

o Rozšířené zornice

o Není puls - vyhledávání pulsu se podle nových pravidel neprovádí, vyhledání pulsu je zvláště ve vypjatých situacích záchrany náročné a může být laikem špatně interpretováno. Nová pravidla vychází z předpokladu, jestliže je zraněný v bezvědomí (nereaguje na oslovení ani na hmatový podnět) a nedýchá normálně, pak je s největší pravděpodobností zastaven oběh a je třeba ho nahradit masáží srdce. Puls se nevyhledává ani během masáže, srdce se masíruje až do obnovení spontánního dýchání.

Popište alternativní nepřímý způsob umělého dýchání.

Jaké jsou možné příčiny zástavy oběhu?

Doplnění:

Příčiny zástavy oběhu se liší u dospělých a u dětí. Liší se i schémata pro neodkladnou resuscitaci u dětí a u dospělých.

Popište záchranný řetězec u dospělých a záchranný řetězec u dětí.

Shrnutí BLS dospělí:

Resuscitace se zahajuje, jestliže je postižený v bezvědomí (neodpovídá) a nedýchá normálně a nebo si nejste jistí. Nejdříve se provádí komprese hrudníku, pak následují dva vdechy. Poměr je 30 kompresí : 2 vdechům. Frekvence kompresí je 100/min. Objem jednoho vdechu 500 – 600 ml (tak aby se hrudník zvedl). Masáž srdce ošetřujeme pouze na umělé vdechy, resuscitaci ukončíme, až když postižený začne sám dýchat. Záchranná služba se volá ihned po zjištění, že postižený neodpovídá a nedýchá.

Postup při dušení u dospělých : lehká obstrukce, těžší obstrukce při vědomí

Popište a předved'te techniku provedení Heimlichova manévru, kdy je vhodné ho použít?

Shrnutí dušení:

K dušení dojde, uvízne-li cizí těleso v dýchacích cestách. Pokud je postižený schopen mluvit, kašlat a dýchat, vyzveme ho k účinnému kašli. Pokud postižený sípe nebo nedýchá, modrá a nemůže mluvit provedeme úder mezi lopatky, při neúspěchu stlačení břicha, jednotlivé techniky mezi sebou opakujeme. Při bezvědomí zahájíme resuscitaci podle schématu BLS.

Shrnutí resuscitace dětí:

Resuscitace se zahajuje, jestliže je dítě v bezvědomí (neodpovídá) a nedýchá normálně a nebo si nejste jistí. Nejdříve se provádí 5 záchranných vdechů, pak následuje komprese hrudníku 15x (30x při jednom zachránci), dále následují 2 vdechy. Poměr komprese je: umělý vdech je 15:2 při 2 a více zachráncích, 30:2 při jednom zachránci. Frekvence kompresí je 100/min. Objem jednoho vdechu přizpůsobte věku dítěte (tak aby se hrudník přiměřeně zvedl). Masáž srdce se přerušuje pouze na dva umělé vdechy, resuscitace se ukončí, až když dítě začne samo

dýchat. U nejmenších dětí se při dušení neprovádí Heimlichův manévr, ale stlačení hrudníku. Pokud je na místě nehody jeden zachránce, 1 minutu resuscituje, teprve potom volá záchrannou službu.

Kdy volat záchrannou službu?

U nejmenších dětí (do 1 roku) – hlavu nezaklánějte, ale ponechte v neutrální pozici, pouze zvedněte bradu. Dýchání se provádí z úst do úst a nosu. Nejste-li schopni obemknout svými rty nos i ústa zároveň, dýchejte buď do nosu nebo do úst samostatně. Pokud dýcháte do nosu,

je třeba uzavřít ústa, aby nedošlo k úniku vzduchu. Dechový objem je nutné přizpůsobit věku a konstituci dítěte..

Kdy volat záchrannou službu?

Zkuste si na druhé osobě uložení do stabilizované polohy.

Otázky a úkoly k části B

Jaké jsou příznaky žilního krvácení? Jaká je první pomoc při žilním krvácení? Co uděláte pro snížení tlaku, pod kterým proudí krev z rány? Jak postupovat, je-li v ráně cizí těleso?

Jaké jsou příznaky tepenného krvácení? Jaká je první pomoc při tepenném krvácení? Vyjmenujte tlakové body a popište jejich lokalizaci. V jakých případech je indikováno použití zaškrcovadla?

V jakých místech se zaškrcovadlo nepřikládá? Jak vypadá správně zaškrčená končetina?

Jaká je první pomoc při krvácení z nosu? V čem spočívá definitivní lékařské ošetření?

V případě krvácení z ucha: přiložíme sací obvaz, uložíme nemocného na stranu krvácejícího ucha, aby krev volně odtékala. Je tento postup správný?

Kdy máme podezření na vnitřní krvácení (z anamnézy)?

Vysvětlíte pojmy: hemoptoe, hemoptýza, hemateméza, melena.

Do jaké polohy uložíte nemocnou při gynekologickém krvácení? Jaké další intervence u této nemocné provedete?

Otázky a úkoly k části C

Charakterizujte, definujte šok.

Jaké jsou základní typy šoku a jejich příčiny subjektivní a objektivní průvodní příznaky šoku?

Popište protišokovou polohu.

Do jaké polohy uložíte nemocného v případě kardiogenního šoku, jaká další opatření je nutno provést?

Jaká je první pomoc v případě anafylaktického šoku?

Vyjmenujte protišoková opatření – „5T“.

Naučte se vypočítat šokový index, viz Bydžovský, s. 22

Literatura:

DVOŘÁČEK, I., HRABOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Avicenum, 1989

BYDŽOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Grada Publishing, 2004.

ERTLOVÁ, MUCHA: *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: IDVPZ, 2000; s. 15 – 17.

<http://www.resuscitace.cz/stanoviskoNeodkladnaResuscitace.php>

<http://www.horosvaz.cz/res/data/009/001028.doc>

The 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations (CoSTR). Resuscitation 2005;67:157-341.

European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation 2005;67:S1-S189

Polohování a transport PP na místě závažné nehody. Poranění páteře a míchy. Poranění hrudníku a břicha. Mozkolebeční poranění.

Cíle cvičení:

Student na základě informací poskytnutých na cvičení a po prostudování příslušných kapitol ve skriptech, po zodpovězení otázek, splnění úkolů a cvičení na konci tohoto oddílu:

- bude rozumět a následně schopen vysvětlit, vyjmenovat, popsat:

- A) Vyprošťování, odsun, základní polohy pro vyprošťování a odsun
- B) První pomoc při poranění páteře a míchy
- C) První pomoc při poranění hrudníku a břicha
- D) První pomoc při mozkomíšním poranění

13 A) VYPROŠŤOVÁNÍ, ODSUN, ZÁKLADNÍ POLOHY PRO VYPROŠŤOVÁNÍ A (text PP, s. 2 - 3), (Bydžovský, s. 50 - 52):

13 B) PRVNÍ POMOC PŘI PORANĚNÍ PÁTEŘE A MÍCHY (Bydžovský, s. 24)

13 C) PRVNÍ POMOC PŘI PORANĚNÍ HRUDNÍKU A BŘICHA (Bydžovský, s. 25)

13 D) PRVNÍ POMOC PŘI MOZKOMÍŠNÍM PORANĚNÍ (Bydžovský, s. 23)

Klíčová slova: poranění, páteř, mícha, břicho, hrudník, polohování, transport

Otázky a úkoly k části A

Představte si, že najdete nereagujícího pacienta ležícího na břiše. Co uděláte jako první a jakým způsobem?

Vyprošťujeme-li pacienta s možným poraněním páteře (např. autonehody), používá se Rautekův vyprošťovací manévr. Víte, jak se provádí?

Od jakých stavů postupujeme při poskytování první pomoci v případě zranění více osob?

Zkuste si za pomoci druhých osob provést: 1) transport jedním zachráncem: doprovod, odvláčení /Rautekův manévr/, přenášení v náručí, přenášení na zádech. 2) transport dvěma zachránci: doprovod, přenášení Rautekovým manévrem, přenášení „na sedadle“.

Jakým způsobem je možno provést naložení pacienta na nosítka? Jaká jsou obecná pravidla transportu na nosítkách?

Otázky a úkoly k části B

Vyberte mechanismy, kterými vznikají poranění páteře a míchy?

Na jaké příznaky si stěžuje nemocný při poranění páteře a míchy, je-li při vědomí?

Jaké jsou zásady první pomoci při poranění páteře? Kolik zachránců je optimálních pro transport takového nemocného?

Popište jak zhotovíte improvizovaný Schanzův límec?

Vysvětlete co je to zádová vyprošťovací dlaha? Kdy je vhodné ji použít?

Otázky a úkoly k části C

S jakými komplikacemi jsou spojená otevřená poranění břicha? S jakými komplikacemi jsou spojená uzavřená poranění hrudníku?

Jaké znáte typy pneumotoraxu (PNO)?

Z jakých vrstev se skládá poloprodyšný obvaz, který se přikládá nemocnému v rámci první pomoci u PNO? Z kolika stran se provádí jeho náplastová fixace.

Za jakých okolností je vhodné změnit poloprodyšný obvaz na neprodyšný u PNO?

Otázky a úkoly k části D

Jaké jsou příčiny poranění lebky?

Jak můžeme rozpoznat otřes, zhmoždění a stlačení mozku?

Jaká je vhodná poloha pro mozkolebeční poranění u nemocných v bezvědomí?

Literatura:

DVOŘÁČEK, I., HRABOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Avicenum, 1989

BYDŽOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Grada Publishing, 2004.

ERTLOVÁ, MUCHA: *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: IDVPZ, 2000; s. 15 – 17.

Akutní stavy vyvolané fyzikálními příčinami, popálení, poleptání, přehřátí, podchlazení, zasažení el. proudem. Poranění kostí a kloubů, obvazová technika. Akutní otrava, tonutí. Náhlé příhody (NPB, srdeční). Specifika první pomoci u dětí.

Cíle cvičení:

Student na základě informací poskytnutých na cvičení a po prostudování příslušných kapitol ve skriptech, po zodpovězení otázek, splnění úkolů a cvičení na konci tohoto oddílu:

- bude rozumět a následně schopně vysvětlit, vyjmenovat, popsat:

- A) První pomoc při termických poraněních
- B) Poranění pohybového systému
- C) První pomoc při akutních otravách – intoxikace, nejčastější druhy otrav
- D) První pomoc při náhlých příhodách břišních, první pomoc při náhlých příhodách srdečních
- E) První pomoc při uštknutí hadem, první pomoc při bodnutí hmyzem, první pomoc při pokousání zvířaty
- F) Specifika první pomoci u dětí

Klíčová slova: *popálení, poleptání, poranění, kosti, klouby, otrava, tonutí, přehřátí, podchlazení, elektrický, proud, nehoda, první pomoc, náhlá příhoda břišní, specifika, děti*

A) PRVNÍ POMOC PŘI TERMICKÝCH: První pomoc při popálení – zdroj vysoké teploty, hloubka popálení, stupně závažnosti, Wallaceovo (Volisovo) pravidlo devíti

První pomoc při poleptání (Bydžovský, s. 29), (text PP, s. 22- 24)

První pomoc při úrazu elektrickým proudem, následky poškození (Bydžovský, s. 32), (text PP, s. 25)

První pomoc při přehřátí organismu (úžeh, úpal, křeče z horka, vyčerpání z horka) (text PP, s. 35)

První pomoc při omrzlinách (text PP, s. 25)

První pomoc při podchlazení, příznaky (text PP, s. 25)

První pomoc při úrazu ozářením, příznaky (text PP, s. 26 - 27)

B) PRVNÍ POMOC PŘI PORANĚNÍ KOSTÍ A KLOUBŮ – PORANĚNÍ POHYBOVÉHO SYSTÉMU (text PP, s. 31)

První pomoc při zlomeninách (Bydžovský, s. 31):

Vymknutí a podvrknutí, první pomoc (text PP, s. 32)

C) PRVNÍ POMOC PŘI AKUTNÍCH OTRAVÁCH – INTOXIKACE (Bydžovský, s. 40 - 41), (text PP, s. 36 - 38)

PRVNÍ POMOC PŘI TONUTÍ (Bydžovský, s. 42), (text PP, s. 33)

PRVNÍ POMOC PŘI OBĚŠENÍ, ŠKRCENÍ, RDOUŠENÍ (text PP, s. 34)

D) PRVNÍ POMOC PŘI NÁHLÝCH PŘÍHODÁCH BŘIŠNÍCH, PRVNÍ POMOC PŘI NÁHLÝCH PŘÍHODÁCH SRDEČNÍCH (Bydžovský, s. 38, 35)

E) OBECNÉ ZÁSADY OŠETŘENÍ RAN, DĚLENÍ RAN DLE MECHANISMU VZNIKU, ZTRÁTOVÁ PORANĚNÍ (Bydžovský, s. 26 - 29), (text PP, s. 28 - 30)

F) PRVNÍ POMOC PŘI UŠKTNUTÍ HADEM, PRVNÍ POMOC PŘI BODNUTÍ HMYZEM, PRVNÍ POMOC PŘI POKOUSÁNÍ ZVÍŘATY (text PP, s. 29 - 30)

G) SPECIFIKA PRVNÍ POMOCI U DĚTÍ (text PP, s. 10 - 12)

Otázky a úkoly k části A

Jakým mechanismem vznikají termické úrazy?

Jak dělíme popáleniny dle stupně závažnosti a hloubky poranění?

K odhadu plošného rozsahu popáleniny se nejčastěji používá tzv. Wallaceovo (Volisovo) pravidlo devíti, které usnadňuje odhad rozsahu postiženého povrchu těla tím, že ho orientačně dělí po devítkách procent. Umíte ho vysvětlit? Jak je toto pravidlo modifikováno u dětí? V jakém rozsahu považujeme popálení za závažná? Jak byste poskytli první pomoc při popálení? Víte co znamená termín technická první pomoc a jak byste ji eventuálně v případě popálenin provedli? Čím ohrožují poraněné popáleniny?

Otázky a úkoly k části B

Jaké typy zlomenin rozeznáváme?

Vysvětlete pojem dislokace.

Jaké jsou hlavní příznaky zlomenin?

Jakých zásad se držíme při přikládání dlah? Jaké pomůcky je možno použít ke znehybnění končetin?

Popište jak provedete dokonalou fixaci zlomeniny.

*Zopakujte si praktické provedení opatření v rámci PP u konkrétních typů zlomenin: 1) horní končetiny a pletence pažního: lopatky, klíční kosti, pažní kosti, předloktí, článků prstů
2) dolní končetiny a pletence pánevního: pánve, stehenní kosti, oblasti kolene, kosti bérce, oblasti kotníku*

Jaká je první pomoc při vymknutí a podvrknutí?

Otázky a úkoly k části C

Vysvětlete pojem „ primární“ a „ sekundární“ tonutí.

Otázky a úkoly k části D

Jaké jsou následky poškození elektrickým proudem?

Vysvětlete pojmy úžeh, úpal.

Jaké jsou zásady první pomoci při přehřátí z horka?

Jak byste poznali omrzlé části těla, lehké a těžké a podchlazení?

Čemu je nutné zabránit v případě podchlazení? Jakým způsobem? Víte co je to alufólie?

Je vhodné v případě pochlazení podávat alkohol?

Otázky a úkoly k části E

Jak dělíme rány dle mechanismu vzniku?

Jaké jsou obecné zásady ošetření ran?

Co je důležité udělat v rámci první pomoci při ztrátových poraněních? Jak je vhodné uložit amputát?

Proveďte na modelu v odborné učebně stažení drobné řezné rány mašličkovým obvazem?

Otázky a úkoly k části F

Jaký je vzhled rány po kousnutí hadem? Jak uložíte postiženou končetinu? Je vhodné vysávat jed z rány ústy?

Popište způsob odstranění přísátého klišťete? U jakých osob je nebezpečné bodnutí hmyzem a obzvláště v jakých místech hrozí takovému postiženému nebezpečí? Co je to anafylaktický šok?

Jaká infekce se může přenést kousnutím ze zvířete na člověka?

Otázky a úkoly k části G

Je vhodné při zhodnocování vědomí u malých dětí jimi třást?

Dětem, které utrpěly úraz, nebo je podezření na poranění krční páteře, zakláníme hlavu a nepředsunujeme dolní čelist. Je toto tvrzení správné?

Kdy se zahajuje resuscitace u dětí?

Co uděláte jestliže dítě nedýchá nebo má lapavé dechy. Čím zahájíte resuscitaci? Čím se nahrazuje stlačení břicha u malých dětí do 1 roku v případě cizího tělesa v dýchacích cestách?

Jaká je frekvence vdechů u malých dětí při umělém dýchání?

Jaký vhodný způsob pro vyhledání správného místa pro nepřímou srdeční masáž u dětí?

Jaká je frekvence nepřímé srdeční masáže a poměr vdechů a stlačení při kardiopulmonální resuscitaci u dětí?

Jaký je poměr komprese a vdechu u novorozence? Jaká je frekvence kompresí, jaká je frekvence dýchání? Jaké hodnoty pulsu jsou pro novorozence nedostatečné?

Literatura:

DVOŘÁČEK, I., HRABOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Avicenum, 1989

BYDŽOVSKÝ, J.: *První pomoc*. Praha: Grada Publishing, 2004.

ERTLOVÁ, MUCHA: *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: IDVPZ, 2000; s. 15 – 17.