

Kardiopulmonální resuscitace



Teoretický úvod

Evropská rada pro resuscitaci (ERC) Česká rada pro resuscitaci (ČRR)



European
Resuscitation
Council



Kardiopulmonální resuscitace

KARDIO = srdce

PULMONÁLNÍ
= plíce

RESUSCITACE
= křížení

- soubor úkonů směřujících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve u osoby, kde došlo k selhání základních životních funkcí (vědomí, dýchání, krevního oběhu)

Kardiopulmonální resuscitace

Osoba postižená náhlou zástavou oběhu je ve stavu:

- **bez**vědomí
- **bez** dechu (může být gasping = lapavé dechy)
- **bez** pulzu

Kardiopulmonální resuscitace

- 1) zjistěte bezpečnost zachránce i postiženého
- 2) zjistěte vědomí:
 - reaguje
 - nereaguje/dýchá – **volejte záchrannou službu**
 - nereaguje/nedýchá – **volejte záchrannou službu a zahajte resuscitaci**

péče o postiženého do příjezdu záchranné služby

POZOR! Masivní krvácení má přednost před KPR!

Evropská rada pro resuscitaci (ERC) Česká rada pro resuscitaci (ČRR)

Rozlišuje:

1. Základní podpora života (Basic Life Support, BLS)
2. Rozšířená podpora života (Advanced Life Support, ALS)
3. Dětská podpora života (European Paediatric Life Support, EPLS)

1. Základní podpora života (Basic Life Support, BLS)

- Základní pomoc, poskytnuta mimo zdravotnické zařízení s využitím AED
- A (airway) = průchodnost dýchacích cest
- C (circulation) = umělý krevní oběh
- B (breathing) = umělé dýchání
- D (defibrillation) = defibrilace pomocí AED (automatického externího defibrilátoru)

2. Rozšířená podpora života (Advanced Life Support, ALS)

- Odborná zdravotnická pomoc, poskytnuta zdravotníky se zdravotnickými prostředky a pomůckami.
- A (airway) = průchodnost dýchacích cest
- B (breathing) = umělé dýchání
- C (circulation) = umělý krevní oběh
- D (drugs) = podání léků
- E (EKG) = monitorace EKG
- F (fibrillation treatment) = defibrilace (mechanická, elektrická)

3. Dětská podpora života (European Paediatric Life Support, EPLS)

- Základní pomoc při záchraně života dítěte, poskytnuta mimo zdravotnické zařízení.
- A (airway) = průchodnost dýchacích cest
- B (breathing) = umělé dýchání
- C (circulation) = umělý krevní oběh

Kardiopulmonální resuscitace – časové relace

→ zástava oběhu vede:

- do 10 – 20 s k bezvědomí (začátek poškození mozkových buněk)
- do 30 – 60 s k zástavě dechu
- do 60 – 90 s k mydriáze = rozšíření zornic (což představuje střední poškození mozkových buněk)

→ zástava dýchání vede:

- k bezvědomí
- k zástavě krevního oběhu do dvou minut

Kardiopulmonální resuscitace – časové relace

- zásoby kyslíku v mozku jsou vyčerpány do 10 s, zásoby glukózy do 4 minut
- při anoxii (tkáň bez kyslíku) se činnost mozkových buněk nezvratně změní do 4 – 5 minut

Důležité informace:

- I dobře prováděná zevní srdeční masáž dosahuje cca 30 % účinnosti normálně fungujícího oběhu
- Během srdeční masáže je 50 – 90 % perfúze distribuována do mozku, 20 – 50 % do koronárního řečiště a 5 % do splachnické oblasti

Kardiopulmonální resuscitace - zahájení

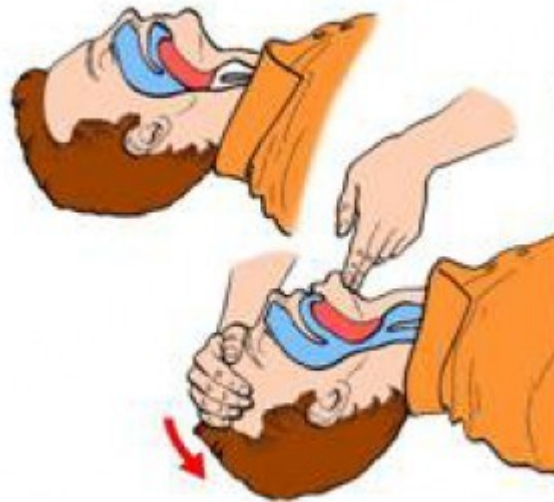
Zahájení KPR:

- zjišťujeme pouze vědomí a dýchání (maximálně 10 sekund)
- uvolnění dýchacích cest provádíme záklonem hlavy
- lapavé dechy (gasping) nejsou považované za dýchání (mohou přetrvávat až několik minut po srdeční zástavě)
- při jakýchkoli pochybnostech o normální dýchání, jednáme tak, jako by normální nebylo

Kardiopulmonální resuscitace – uvolnění DC, zjištění dýchání



UVOLNĚNÍ
DÝCHACÍCH
CEST



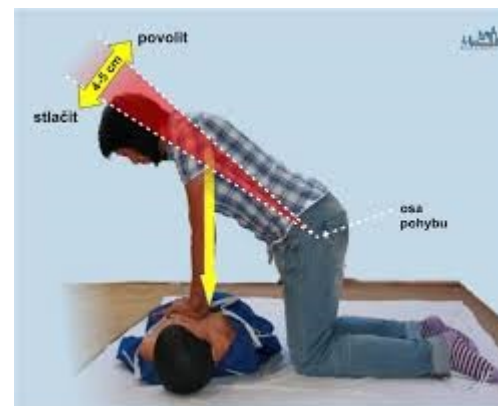
Kardiopulmonální resuscitace – nepřímá srdeční masáž

1. vleže na zádech, tvrdá podložka
2. místo – střed hrudní kosti
3. frekvence masáže u dospělého 100/min
4. hloubka stlačení u dospělých 5-6 cm
5. správná technika – napjaté horní končetiny

Kardiopulmonální resuscitace – nepřímá srdeční masáž



Nepřímá srdeční masáž



Kardiopulmonální resuscitace

– umělé dýchání

- dostatečný záklon hlavy postiženého
- uzavřít nos postiženému
- dech je prováděn 1 vteřinu

- musí být viditelné zvednutí hrudníku
- pokud nemůžeme provádět umělé dýchání, provádíme pouze nepřímou srdeční masáž

Kardiopulmonální resuscitace – umělé dýchání



Prekordiální úder

- provádí se pouze pokud jste školení a bezprostřední svědek zástavy srdce, po zasažení elektrickým proudem (po odpojení od elektrického zdroje!!!)

Chyby při provádění KPR dospělých

- nedostatečný záklon hlavy
- nerozpoznání tzv. lapavých dechů a jejich záměna za normální dýchání
- špatná pozice rukou při nepřímé srdeční masáži (mimo hrudní kost)
- nepropnuté lokty záchránce při nepřímé srdeční masáži
- špatná pozice záchránce při nepřímé srdeční masáži
- pomalá nebo příliš rychlá frekvence nepřímé srdeční masáže
- neuzavřený nos při umělém vdechu
- příliš prudké a objemné vdechy

Zásady zahájení a ukončení KPR

KPR zahájíme

- u akutního stavu, je-li zástava krevního oběhu zachycena včas a nejedná se o terminální stav nevyléčitelně nemocného
- jestliže nejsou přítomny jisté známky smrti
- jestliže není jistota o době trvání zástavy oběhu

KPR nezahájíme

- jsou-li přítomny jisté známky smrti – posmrtné skvrny, ztuhlost
- nevyléčitelně nemocný je v terminálním stavu
- u úrazů neslučitelných se životem
- hrozí nebezpečí pro záchránce

KPR nezahájíme

- prokazatelně uplynul od zástavy krevního oběhu časový interval delší než 15 minut u dospělého člověka, delší než 20 minut u dětí za podmínek normotermie/normální tělesné teploty
při hypotermii/snížení tělesné teploty se interval prodlužuje až na 40 minut

Posmrtné změny

- **Tonelliho příznak** – vyskytuje se u zemřelých, tento příznak je pozitivní už do několika minut po smrti a trvá asi 2 hodiny
- po stisku prsty na oční bulbus přes horní víčko zornice mění tvar, tlak na bulbus tedy vyvolává deformaci zornic (u živého člověka se zornice nemění)
- neplatí pro tonutí, oběšení a glaukom (zelený zákal)

Posmrtné změny

- **Posmrtné skvrny** – objeví se v první hodině po zástavě oběhu a plně jsou rozvinuty po 6-12 hodinách, u osoby na zádech nejdříve po stranách krku, jsou červenofialové, zpočátku je lze vytlačit prstem
- **Posmrtná ztuhlost** – začíná v první hodině, maximum 6-12 hodin po smrti, ustupuje od 3. dne
- **Mrtvolná hniloba** – začíná asi po 2 dnech od smrti, dle zevní teploty, vlhkosti vzduchu, poloze a tělesném stavu před smrtí

KPR ukončíme

- postižený je oživen
- předání postiženého ZZS
- při vyčerpání sil zachránce
- postižený nejeví známky zlepšení životních funkcí ani po 30 minutách resuscitace

KPR ukončíme - výjimky

- stavy podchlazení resuscitujeme do ohřátí na normální tělesnou teplotu
- malé děti resuscitujeme až 60 minut

Informace a videa k problematice KPR

- <http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/gl2010/rdo.php>

AED – automatický externí defibrilátor

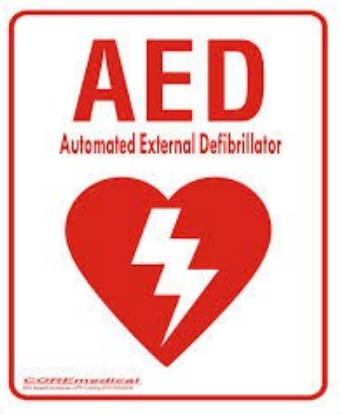
- AED zajistí časnou defibrilaci
- analyzuje srdeční rytmus a určí rytmus vhodný k defibrilaci
- pro použití zachránci/laiky
- jedná se o bezpečný a uživatelsky přívětivý přístroj
- zachránce/laika vede hlasovými a písemnými pokyny k provedení bezpečné defibrilace



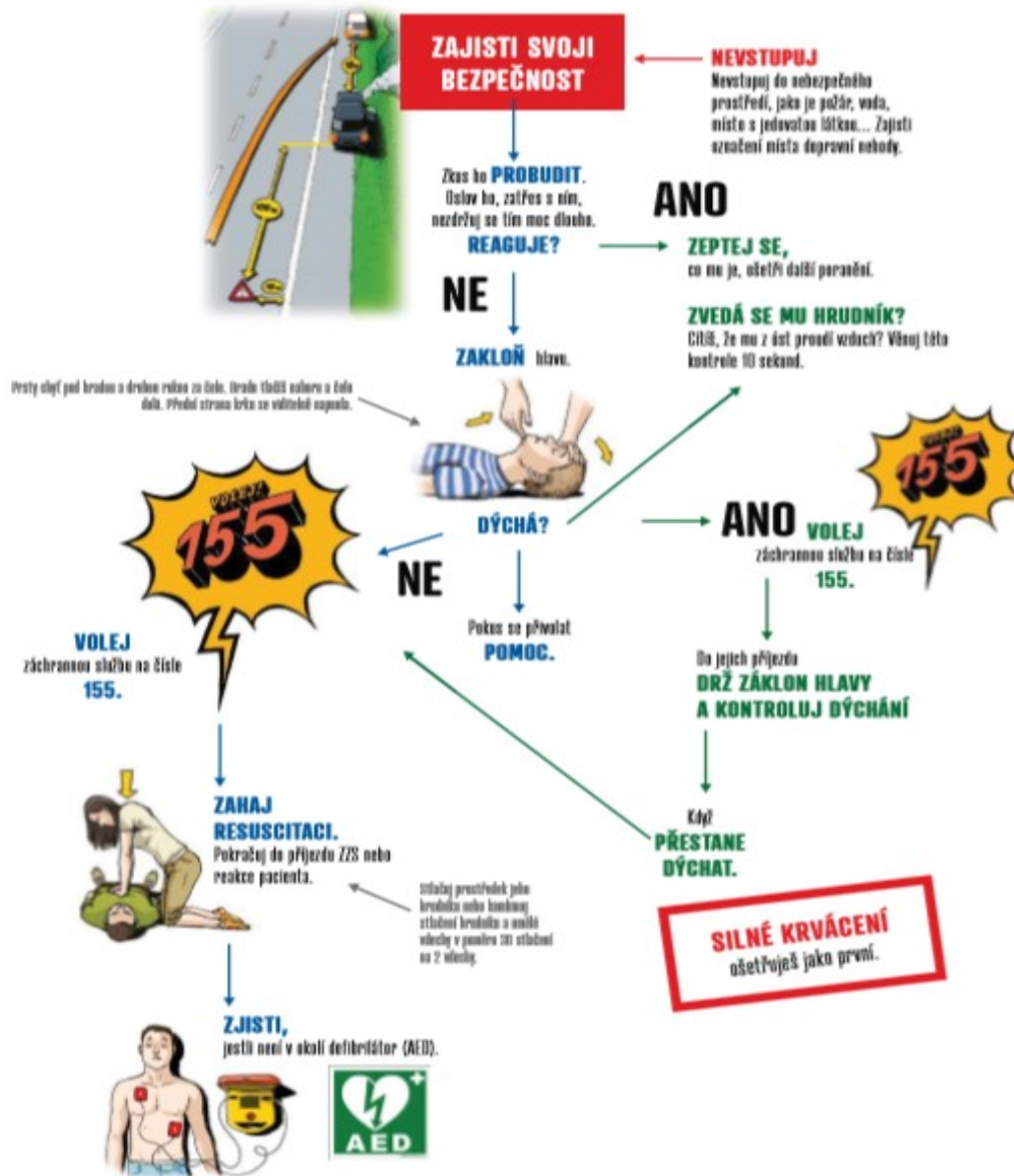
AED – automatický externí defibrilátor

- **Nejčastější kardiální příčina zástavy krevního oběhu je fibrilace komor** = porucha srdeční činnosti, srdce přestává plnit svoji funkci a krevní oběh se zastaví, postižený upadá do bezvědomí a bez pomoci umírá
- fibrilaci komor lze ukončit elektrickým výbojem, tzv. defibrilací
- **Defibrilace:**
včasná defibrilace, okamžitě po příhodě → přežití až **94 %**
za 5 minut po zástavě oběhu → přežití **50 %**
za 12 minut po zástavě oběhu → přežití **25 %**

AED



PRVNÍ POMOC PŘI BEZVĚDOMÍ



AED

Automatizovaný externí defibrilátor, zkráceně AED, je přístroj, který umí zjistit, jak pracuje pacientovo srdce. A pokud je potřeba, dá do něj elektrický výboj, který může obnovit normální činnost srdce. Defibrilátor podává výboj v případě fibrilace srdce. Fibrilaci můžeme přeložit jako chvění – projevuje se tak, že jednotlivé srdeční buňky ztratí svůj pravidelný rytmus a začnou pracovat chaoticky. Kdybychom se v tuto chvíli na srdce podívali, bude nám připadat, že se jen chvěje. Tím pádem nepumpuje krev, pacient je bez krevního oběhu a okamžitě upadá do bezvědomí. Z vnějšího pohledu se zdá, jako by se jeho srdce zastavilo. Defibrilátor je ale schopen takový moment rozeznat a poslat do srdce elektrický výboj, který dá každé srdeční buňce pokyn k organizované činnosti. Tím pádem je chaos odstraněn a srdce začne pracovat správně. Automatizované defibrilátory najdeme na místech s velkou koncentrací lidí a rizikem srdeční zástavy. Jsou to letiště, obchodní centra, bazény a sportovní stadiony, hotely a další. Mívají je v autech policisté i hasiči. Přístroj je určený k tomu, aby ho použil kdokoli, nejen lékaři a záchranáři.

MALÝ POKUS: VELKÉ PÁTRÁNÍ

Podívej se ve svém okolí po místech, kde by mohl být defibrilátor. Zkus hledat značku srdce s bleskem v kancelářských budovách, obchodních centrech, nádražích nebo u benzínové pumpy. Možná budeš sám překvapen, kolik jich kolem tebe je.



Postup s AED

- 1 Pacient kolabuje – promluv na něj, zkus jej probudit.
- 2 Zakloň hlavu pacienta – tah za bradu, tlak na čelo.
- 3 Zjisti, jestli dýchá – pokud ano, zaříd, ať zavolají záchranou službu, a do jejího příjezdu kontroluj dech.
- 4 Nedýchá – pověť někoho zavoláním záchrané služby a někoho přinesením defibrilátoru.
- 5 Okamžitě zahaj resuscitaci – nož přinesou AED, stlačuj hrudník a případně prováděj umělé dýchání.
- 6 Zapni AED a nalep elektrody – loží se na holé tělo pod pravou klíční kost a na levý bok. Během toho druhý záchránce pokud možno stlačuje hrudník.
- 7 Poslouchej pokyny přístroje a postupuj podle nich – další pokyn bývá nedotýkat se pacienta.
- 8 Pokud tě k tomu přístroj vyzve, podej výboj stisknutím tlačítka s bleskem – během výboje se pacienta nikdo nedotýká.
- 9 Pokračuj v resuscitaci – přístroj většinou napovídá, jak resuscitaci provádět. A dále postupuj podle pokynů přístroje AED.

Co defibrilátor umí?

- OBNOVIT SRDEČNÍ ČINNOST
- ROZPOZNAT, JESTLI SRDCE NORMÁLNĚ PRAČUJE, FIBRILLUJE, NEBO VŮBEC NIC NEDĚLÁ

neumí?

- PODAT VÝBOJ PŘES TRIČKO
- PODAT VÝBOJ, KDYKOLI CHCEME, PROVEDE HQ,
JEN POKUD ZJISTÍ FIBRILACI SRDCE



▲ AED jsou defibrilátory optimalizované pro širokou veřejnost, které by za jejich pomoci měla být schopna poskytnout efektivnější kardiologickou resuscitaci. Přístroj zachrání mnohdy životy nikoliv jen pokyny.

Je to dřina

Resuscitace je namáhavá. Je ale nutné ji provádět, abychom zachránili lidský život. Ukončíme ji až při předání bezvědomého záchranářům, při vystřídání dalším záchraněm anebo při svém vlastním vyčerpání. Pokud by při resuscitaci došlo k obnovení životních funkcí pacienta a jeho srdce začalo správně pracovat, není potřeba se bát, že bychom si toho nevěšili. V takové chvíli bezvědomý na stlačování hrudníku zareaguje, otevře oči, pohne se nebo se ozve. Zdaleka se to ale nestává tak často, jak vidíme ve filmech.

► Každé srdce za celý život provede více než 2,5 miliardy úderů.

Lidské srdce je velké jako pěst a váží zhruba 340 gramů.

Srdce mastré ventriky (společně odbovají) je velké jako tractor a váží 600 kilogramů!



MALÝ POKUS:

TEMPO

RESUSCITACE →

Nastav si stopky tak, aby ti za 1 minutu zapály. Pak zkus fukat tužkou nebo tleskat v pravidelném rytmu a počítej si úderů. Pokud jich máš za minutu víc než 100 a méně než 120, povedlo se ti trefit správné tempo resuscitace.

Resuscitace bez legrace

Ožívování nebo také kříšení, tak překládáme výraz resuscitace. O co jde a jak ji udělat, abychom bezvědomému pomohli? Není to nic složitého a každý se ji dokáže naučit. Když dojde k zástavě srdce, začínají bezvědomému odumírat mozkové buňky. Počítejte s námi: mozková buňka vydrží 5 minut bez kyslíku. Při zástavě srdce padá člověk k zemi a 2 minuty trvá, než záchránce zjistí, co se stalo, další 2 minuty, než zavolá záchranou službu. V tuto chvíli zbývá 1 minuta, aby záchránce zahájil resuscitaci. U zástavy srdce nejde jen zavolat pomoc a čekat.

5

▲ Mozková buňka vydrží 5 minut bez kyslíku.

BACHA NA GASPING

Koho bychom tedy měli resuscitovat? Resuscitaci děláme u člověka, který je v bezvědomí a nedýchá. Problém je, když u bezvědomého nastane takzvaný gasping (šepavé vědchy). Jde o pudový dýchací reflex, který připomíná nádech. Nastává však ve chvíli, kdy došlo k zástavě srdce. Vidíme člověka, který leží, nereaguje na podněty a jen otvírá ústa polyhem připomínající rybu. Může u toho polybovat hlavou, může chrčít. Gasping není normální dýchání a nesmíme se jím nechat zlást. Případy, kdy záchránce vyhodnotil gasping jako dýchání a jen vyčkával, jsou poměrně časté. Pokud si nejsme jisti, jestli člověk dýchá normálně, je lepší zahájit resuscitaci než vyčkávat. Pokud bychom se spletli a člověk byl v pořádku, bude se resuscitaci bránit.

Dospělák

Resuscitace se skládá z masáže srdce a umělého dýchání. U dospělého bývá nejčastější příčinou zástavy životních funkcí zástava srdce. Dospělého nejčastěji resuscituje v důsledku srdečního onemocnění. Pro zjednodušení si můžeme představit, že člověk dýchá a najednou se mu zastaví srdce. Proto má v krvi dostatek kyslíku a není nutné provádět umělé dýchání. Jenže jeho srdce nepracuje, a proto je nutné provádět masáž srdce.

Masáž srdce děláme:

- na prostředku hrudníku (přibližně mezi prvními bradavicemi)
- hrana dlaně (to je ta část dlaně nejbliže k zápěstí)
- do hloubky 5–6 cm (to je hodně hluboko)
- rychlostí 100–120 stlačení za minutu (asi 2 stlačení za sekundu)
- s nataženými lokty, stlačení a uvolnění trvá stejnou dobu

KDYŽ TO UMÍME A JSME K TOMU OCHOTNI, JE MOŽNÉ MASÁŽ SRDCE SPOJIT S UMĚLÝM DÝCHÁNÍM.

Při umělém dýchání:

- držíme hlavu pacienta v záklonu a uzavřeme jeho nos
- přitiskneme se ústy na ústa pacienta a vědechme do něj
- sledujeme hrudník pacienta — pokud se zvedl, je všech správně provedený
- můžeme použít roušku nebo masku na ochranu před infekcí

KOMBINUJEME V POMĚRU 30 STLAČENÍ : 2 VDECHY.

Informace a videa k problematice AED

Rozmístění AED v Brně:

<http://www.fsps.muni.cz/aed/>

<http://www.fsps.muni.cz/aed/mapa/>

<http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/gl2010/aed.php>

Zdroje poznatků

- Česká resuscitační rada, Czech Resuscitation Council, www.resuscitace.cz
- Evropská resuscitační rada, ERC - European Resuscitation Council, www.erc.edu
- <https://www.cervenkykriz.eu/cz/pp.aspx>
- <https://www.cervenkykriz.eu/cz/edicedeti.aspx>
(magazín mladého zdravotníka)

Děkuji za pozornost

