

# OKRUH 1

## Otázka č. 8

### Kardiopulmonální resuscitace

#### Definice, postupy při KPR, podmínky pro zahájení a ukončení KPR, algoritmus KPR, komplikace

Kardiopulmonální resuscitace (KPR) je metoda, jejímž cílem je oddálení klinické smrti a zamezení nevratného poškození životně důležitých orgánů. Do KPR se řadí nepřímá srdeční masáž a umělá plicní ventilace.

#### Zahájení a ukončení resuscitace

- ♦ Včasné zahájení srdeční masáže je zásadní pro její účinnost. Při včasném provedení kardiopulmonální resuscitace je naděje na uzdravení velmi vysoká. Jediným přípustným zdržením je volání ZZS 155 nebo (zejména v zahraničí) 112, umístěním postiženého do vhodné polohy pro provedení resuscitace a případně úkony pro zmírnění nebezpečí pro postiženého nebo pro zachránce (např. vypnutí proudu).
- ♦ Při každém kolapsu srdce tzv. infarktu myokardu, se doporučuje zavolat Záchranou službu před samotným zahájením kardiopulmonální resuscitace (v případě jednoho zachránce), následná masáž se nesmí ničím přerušovat. Zástava oběhu je v případě dospělých nejčastěji způsobena fibrilací srdečních komor, což nelze odstranit bez patřičného vybavení (defibrilátoru) a s uplývajícím časem šance na uzdravení resp. život rychle klesá. Již po 5 minutách nastávají nevratná poškození centrální nervové soustavy.
- ♦ Při obnovení základních životních funkcí postiženého kontrolujeme jestli dýchá až do příjezdu ZZS.

#### Význam

Hlavním významem srdeční masáže je překlenutí období mezi zástavou srdce a odbornou lékařskou pomocí. Několik minut od zástavy je reálná naděje na plné obnovení životních funkcí a plnohodnotného života. Srdeční masáž zřídka vyřeší původní problém, ale zpomalí postupný proces umírání.

## KPR

KPR se zpravidla provádí při zjištění známek zástavy oběhu – postižený nereaguje na bolestivý podnět, nedýchá (mohou však být zachovány občasně lapavé dechy), je voskově bledý, rty, ušní boltce, špička nosu, nehtová lůžka jsou namodralá.

KPR dělíme do tří skupin:

- resuscitace laiky
- resuscitace zdravotníky či školenými zachránci
- resuscitace profesionální posádkou ZZS

#### Postup při poskytování KPR

- 1. Zjistíme, zda je osoba v bezvědomí.**  
pokusíme se upoutat její pozornost hlasitým oslovením a zatřesením za rameno. Zběžně postiženého ohledáme, jestli nemá jiná život ohrožující poranění, která případně ošetříme (typicky velká krvácení z tepen a žil)  
**POKUD NEREAGUJE:**
- 2. Zavoláme pomoc z okolí.**  
zavoláme hlasitým "Pomoc!" další zachránce z okolí
- 3. Zprůchodníme dýchací cesty.**  
pokud je to možné, zraněného uložíme na záda na rovnou podložku a dýchací cesty uvolníme prostým zakloněním hlavy a odstraněním překážek v dutině ústní (např. bahno u tonoucích, zvratky, ale i obyčejná žvýkačka nebo umělý chrup...)
- 4. Zjistíme, zda postižený dýchá.**  
přiložíme ucho k jeho ústům a kontrolujeme dýchání třemi smysly. Dech slyšíme, cítíme na tváři a vidíme, zda se zvedá hrudník  
POZOR! za zachované dýchání nepovažujeme "lapavé" dechy  
**POKUD NEDÝCHÁ NEBO MÁ JEN LAPAVÉ DECHY:**
- 5. Voláme 155.**  
vedeme naše jméno, místo události, zdravotní stav pacienta, popř. počet zraněných nebo velikost události a další informace podle pokynů operátora
- 6. Pokud zjistíme, že pacient:**  
má zachované dýchání: v případě rizika zvracení uložíme zraněného do stabilizované polohy, ale jen pokud je jisté, že postižený dýchá  
nedýchá nebo má lapavé dechy: nezdržujeme se zjišťováním tepu, protože k zástavě krevního oběhu dochází v brzké době po zástavě dýchání
- 7. Pokud je v okolí AED použijeme jej (necháme si jej přinést)**
- 8. Zahájíme zevní srdeční masáž**

## Zevní srdeční masáž

- ❑ stlačujeme uprostřed hrudníku (dolní část hrudní kosti přibližně mezi prsními bradavkami)
- ❑ frekvence je 100 - 120 stlačení za minutu, tj. prakticky dvakrát za sekundu,
- ❑ masírujeme s propnutýma rukama přeloženýma zápěstími přes sebe (případně s propletenými prsty) kývavým pohybem celého těla
- ❑ stlačujeme do hloubky 5 cm, u dětí do hloubky 1/3 hrudníku
- ❑ při dvou záchráncích jeden poskytuje srdeční masáž, druhý plicní ventilaci, v případě únavy se mohou záchránci vystřídat po 2 minutách KPR

## Plicní ventilace

- ❑ postiženému zakloníme hlavu
- ❑ prsty jedné ruky zacpeme nosní díry a nadechneme se (objem vdechu by měl být jako u normálního nádechu, velký objem vdechu je chybou!)
- ❑ široce otevřeme ústa, přitiskneme je kolem úst poraněného a vydechneme vzduch do jeho plic
- ❑ pozorujeme, jak se zvedá hrudník
- ❑ oddálením úst umožníme výdech, pozorujeme hrudník, zda klesá, a zároveň se nadechujeme
- ❑ máme-li k dispozici lékárníčku použijeme resuscitační roušku, nebo resuscitační masku

### Shrnutí rozdílů při resuscitaci

|                          | Poměr stlačení : vdechům | Technika stlačování | Zahájení KPR  |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Dospělí                  | 30:2                     | 2 ruce              | 30 stlačeními |
| Kojenci a děti 1 - 8 let | 30:2                     | 1 - 2 ruce pozn.    | 15 vdechy     |
| Novorozenci              | 3:1                      | 2 prsty pozn. 2     | 5 vdechy      |

### Resuscitace laiky

Za laického záchránce se považuje každý občan České republiky starší 18 let, který je ze zákona povinen poskytnout první pomoc.

Laický záchránce poskytuje nepřetržitou srdeční masáž, a pokud se sám nerozhodne jinak, vynechává plicní ventilaci. U laiků neodlišujeme doporučené postupy pro resuscitaci dospělých a dětí, postup se liší pouze technikou stlačování hrudníku. Pokud se laický záchránce rozhodne provádět plicní ventilaci, postupuje podle doporučených postupů pro zdravotníky a školené záchránce.

1. Zjistíme, zda je osoba v bezvědomí.
2. Zavoláme pomoc z okolí.
3. Zprůchodníme dýchací cesty a zjistíme, zda postižený dýchá.
4. Voláme 155 nebo (zejména v zahraničí) 112.
5. Zahajujeme zevní srdeční masáž.
  - stlačujeme uprostřed hrudníku (dolní konec hrudní kosti, mezi bradavkami)
  - frekvence stlačení 100 - 120 za minutu
  - hloubka stlačení 5 - 6 cm (u dětí přibližně 1/3 předozadního průměru hrudníku)
6. V zevní srdeční masáži pokračujeme, dokud:
  - neobnovíme krevní oběh a dýchání (objeví se známky života – kašláni, polykání, pohyb, otevření očí)
  - nepřevezme pacienta ZZS
  - nedojde k úplnému vyčerpání záchránce.

### Resuscitace školenými záchránci

#### Dospělí

1. Zjistíme, zda je osoba v bezvědomí.
2. Zavoláme pomoc z okolí.
3. Zprůchodníme dýchací cesty a zjistíme, zda postižený dýchá.
4. Voláme 155.
5. Zahajujeme KPR
  - KPR započneme 30 stlačeními
  - stlačujeme uprostřed hrudníku (dolní konec hrudní kosti, mezi bradavkami)
  - frekvence stlačení 100 za minutu
  - hloubka stlačení 5 - 6 cm
  - následují 2 vdechy, velký objem je chybou!
6. V zevní srdeční masáži pokračujeme, dokud:
  - neobnovíme krevní oběh a dýchání (objeví se známky života – kašláni, polykání, pohyb, otevření očí)
  - nepřevezme pacienta ZZS
  - nedojde k úplnému vyčerpání záchránce.

## **Děti**

U kojenců a dětí od jednoho roku do puberty bývá zástava krevního oběhu způsobena dušením. Postup je stejný jako u dospělých, avšak je lépe použít změněné pořadí.

1. Zjistíme, zda je dítě v bezvědomí.
2. Zavoláme pomoc z okolí.
3. Zprůchodníme dýchací cesty a zjistíme, zda postižený dýchá.
4. Zahajujeme KPR
  - stlačujeme uprostřed hrudníku (dolní konec hrudní kosti, mezi bradavkami)
  - KPR započneme 5 vdechy, velký objem je chybou!
  - následuje 30 stlačení : 2 vdechům
  - stlačujeme uprostřed hrudníku (dolní konec hrudní kosti, mezi bradavkami)
  - frekvence stlačení 100 - 120 za minutu
  - hloubka stlačení přibližně 1/3 předozadního průměru hrudníku)
  - pokud do 1 minuty kompletní resuscitace nedoručí k obnovení základních životních funkcí, voláme linku 155 nebo (zejména v zahraničí) 112.
5. V zevní srdeční masáži pokračujeme, dokud:
  - neobnovíme krevní oběh a dýchání (objeví se známky života – kašláni, polykání, pohyb, otevření očí)
  - nepřevezme pacienta ZZS
  - nedoručí k úplnému vyčerpání záchránce.

## **Novorozenci**

1. Zjistíme, zda je novorozenec v bezvědomí.
2. Zavoláme pomoc z okolí.
3. Zprůchodníme dýchací cesty a zjistíme, zda postižený dýchá.
4. Zahajujeme KPR
  - KPR započneme 5 vdechy, vyfukujeme cca objem našich úst, velký objem je chybou!
  - následuje 3 stlačení : 1 vdechu
  - stlačujeme uprostřed hrudníku (dolní konec hrudní kosti, mezi bradavkami)
  - hrudník stlačujeme dvěma prsty
  - frekvence stlačení 100 - 120 za minutu
  - hloubka stlačení přibližně 1/3 předozadního průměru hrudníku
  - pokud do 1 minuty kompletní resuscitace nedoručí k obnovení životních funkcí, voláme 155 nebo (zejména v zahraničí) 112.
5. V zevní srdeční masáži pokračujeme, dokud:
  - neobnovíme krevní oběh a dýchání (objeví se známky života – kašláni, polykání, pohyb, otevření očí)
  - nepřevezme pacienta ZZS
  - nedoručí k úplnému vyčerpání záchránce.

## **Automatizovaný externí defibrilátor**

Defibrilátor je lékařský přístroj používaný k defibrilaci, tedy ke zrušení fibrilace komor. Defibrilátor je schopný elektrickým výbojem obnovit správnou činnost srdce. Při komorové tachykardii či fibrilaci komor není srdce schopno plnit svou funkci kvůli nekoordinovaným stahům. V těchto případech se defibrilací přeruší tento nezdravý stav pomocí silného elektrického výboje, aby se následně srdce mohlo pravidelně rozběhnout.

### **Resuscitace za pomoci AED**

1. Zjistíme, zda je osoba v bezvědomí.
2. Zavoláme pomoc z okolí.
3. Pošleme pro AED.
4. Zprůchodníme dýchací cesty a zjistíme, zda postižený dýchá.
5. Voláme 155 nebo (zejména v zahraničí) 112.
6. Do doby než bude AED přinesen, provádíme standardní kardiopulmonální resuscitaci
7. Otevřeme / spustíme AED.
  - po zapnutí nás bude AED navádět mluveným slovem
  - prvním krokem je nalepení elektrod na hrudník raněného
  - po nalepení elektrod nás AED vyzve, abychom se nedotýkali pacienta, a vyhodnotí jeho stav
  - při fibrilaci komor se AED nabije na příslušnou hodnotu a vyzve nás k podání výboje zmáčknutím tlačítka
  - při výboji se nedotýkejte pacienta.
8. Po podání výboje pokračujeme v provádění kardiopulmonální resuscitace (postiženého neodpojujeme od elektrod)
  - pokud bude potřeba další výboj, AED nás přibližně po minutě upozorní k jeho podání.
  - pokud AED začne provádět vyhodnocení stavu pacienta (AED toto sdělí slovně), přerušíme provádění resuscitace po danou dobu
9. V zevní srdeční masáži pokračujeme, dokud:
  - neobnovíme krevní oběh a dýchání (objeví se známky života – kašláni, polykání, pohyb, otevření očí)
  - nepřevezme pacienta ZZS
  - nedoručí k úplnému vyčerpání záchránce.

## Komplikace KPR

KPR nebo kardiopulmonální resuscitace musí být dostatečně silný, aby kompresi hrudníku 1,5-2 palců . V důsledku toho může mnoho komplikací nastat při použití této techniky pro záchranu lidských životů . Přežití dramaticky zvýší pro lidi vyžadující resuscitaci . Záchrana života stojí za to riziko poranění . V závislosti na zranění , škoda může být minimální až těžké a může vyžadovat intenzivní lékařskou péči .

### ◆ **Zlomeniny žeber**

Zlomeniny žeber jsou téměř vždy život ohrožující . Nicméně ,zranění se zlomeným třetím žebrem , způsobené kompresí hrudníku při KPR mohou být závažné . Symptomy a příznaky zlomené žebro patří zrychlené dýchání , neklid a úzkost a bolest v hrudi . Zlomená žebra léčit i samy o sobě jen pár měsíců . Management bolesti u léků, je nutné , aby se zabránilo komplikacím na plicích , jako je zápal plic . Děti a starší lidé mají největší riziko zlomenin a dalších komplikací během KPR .

### ◆ **Plicní Kontuze**

plicní kontuze může dojít z tlaku CPR komprese aplikované na hrudníku . Plicní kontuze jsou malé modřiny na plíce a komplikace se může pohybovat od mírné až těžké , dokonce smrtelné . Těžké zranění mohou vyžadovat intenzivní péči a mechanickou lékařskou péči . Ostatní případy se mohou léčit sami se přísun kyslíku a podpůrná péče v nemocnici .

### ◆ **Přední mediastinální krvácení**

CPR komplikace mohou vést k poškození kapilár vede k hromadění tekutiny a krve v hrudníku a plic dutiny . Dojde-li k Přední mediastinální krvácení , krvácení nebo v kontrolní dutiny ,dochází k nahromadění respiračních komplikací a hypoza , což je, když hladiny kyslíku v krvi jsou nízké . Symptomy a příznaky frontálních mediastinální hemoragie jsou kašel bolesti v krvi a na hrudi . Chcete-li vyléčit pacienta , musí být hrudní drén vložen .

### ◆ **Aspirační**

Při stlačení hrudníku podáván během KPR , může tlak způsobit zvracení . To může vést k aspiraci , nebo , je-li zvracení absorbován do dýchací soustavy . To je závažná komplikace během KPR . Aspirace může zastavit pacientům cestu vzduchu a způsobit infekci plic a poškození tkání .