



Základní kardiopulmonální resuscitace BLS



Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove



- Basic Life Support (BLS) Základní kardiopulmonální resuscitace
- Základní rozdíly u dětí
- Vdechnutí cizího tělesa
- QR kódy na výuková videa ERC



Základní kardiopulmonální resuscitace (BLS)

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove



Kardiopulmonální resuscitace



- Soubor úkonů a činností zajišťujících dodávku krve životně důležitým orgánům v případě selhání základních životních funkcí (dýchání, krevní oběh)

- Cíle kardiopulmonální resuscitace
 - Dodání okysličené krve životně důležitým orgánům v případě zástavy dýchání a krevního oběhu
 - Snaha o obnovení spontánního dýchání a oběhu



Kardiopulmonální resuscitace

- Základní kardiopulmonální resuscitace
 - Prováděná bez pomůcek
 - Prováděna zdravotníky i laiky
 - Použití automatického externího defibrilátoru (AED)
 - Povinnost poskytnout první pomoc je dána zákonem

- Rozšířená kardiopulmonální resuscitace
 - Specifické postupy
 - Použití přístrojů, léků
 - Prováděna zdravotnickými pracovníky



Resuscitace - přehled

- Srdeční zástava je nejčastější příčinou úmrtí ve věku nad 40 let
 - Nejčastěji infarkt myokardu

- Pouze cca 10-15% postižených opouští nemocnici bez následků
 - Schopnost postarat se sám o sebe
 - Bez neurologických potíží

- Každá minuta od vzniku srdeční zástavy snižuje šanci na přežití
 - O 10-12%/min, není-li prováděna resuscitace
 - O 3-4%/min, je-li prováděna resuscitace



Resuscitace - přehled

- Průměrná doba dojezdu záchranné služby 5-10 min
 - Ve velkých městech
 - V odlehlých oblastech až 20 minut
- Nejdůležitější pro přežití je laická kardiopulmonální resuscitace (KPR) a přítomnost vycvičeného záchránce, který je připraven, vybaven, ochoten a schopen KPR poskytnout
- Použití automatického externího defibrilátoru dále výrazně zlepšuje šanci na přežití



Resuscitace - přehled

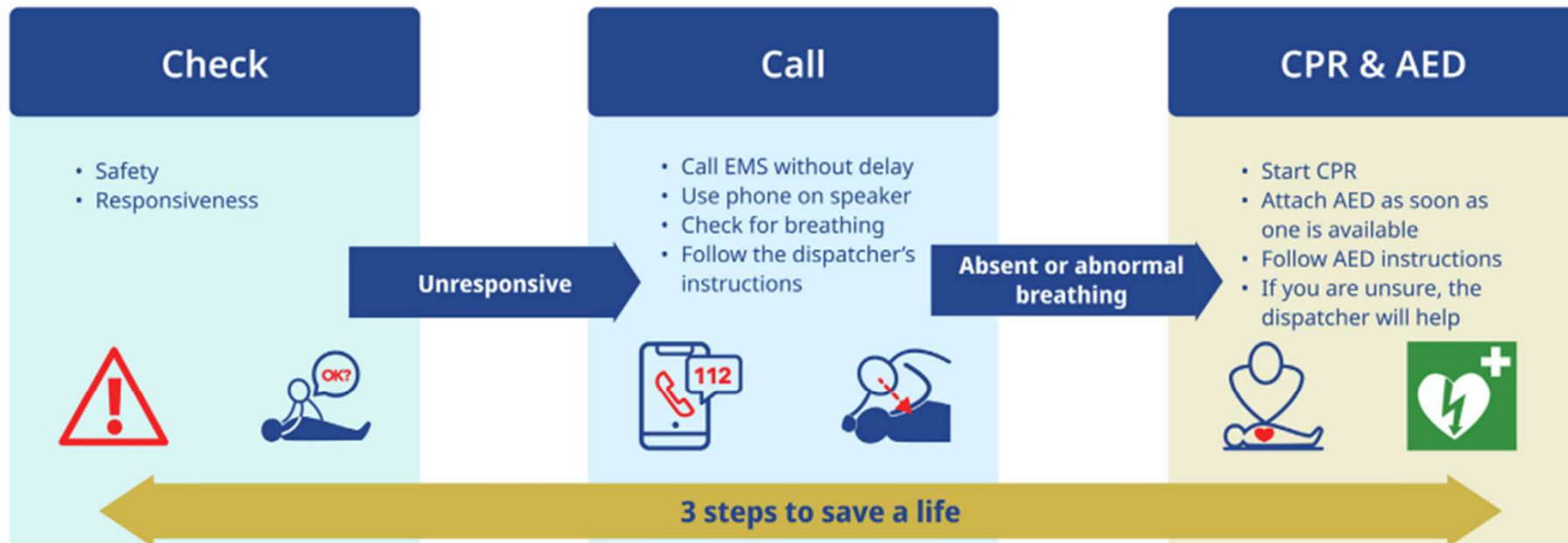


- V trendu snaha o zjednodušování postupů v KPR
 - Jednoduchá pravidla
 - Snadné zapamatování

- Snaha o maximalizaci provádění srdeční masáže
 - Minimalizuje zábrany
 - Dělá se alespoň něco
 - KPR bez umělého dýchání

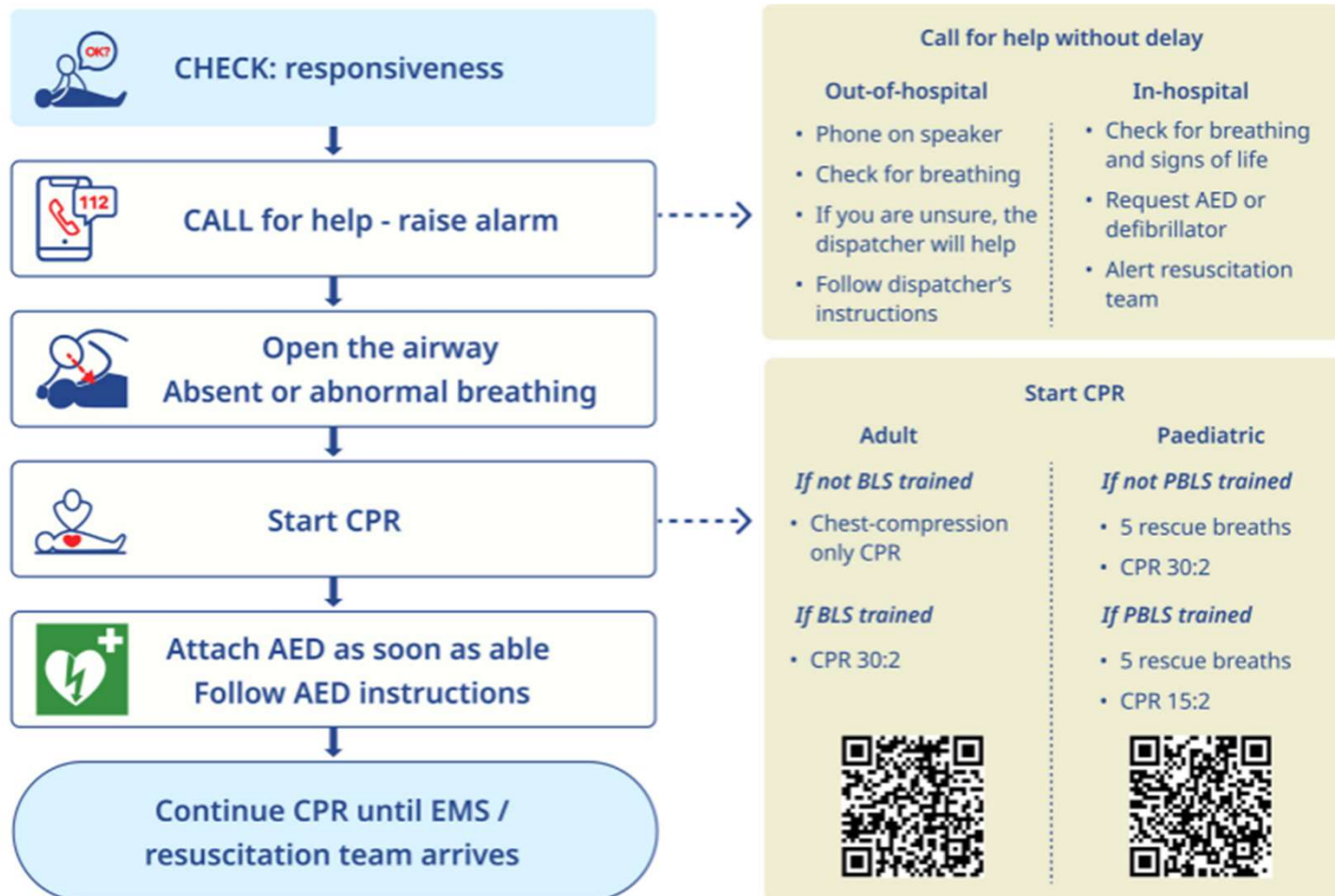


Postup u BLS



Three steps to save a life.

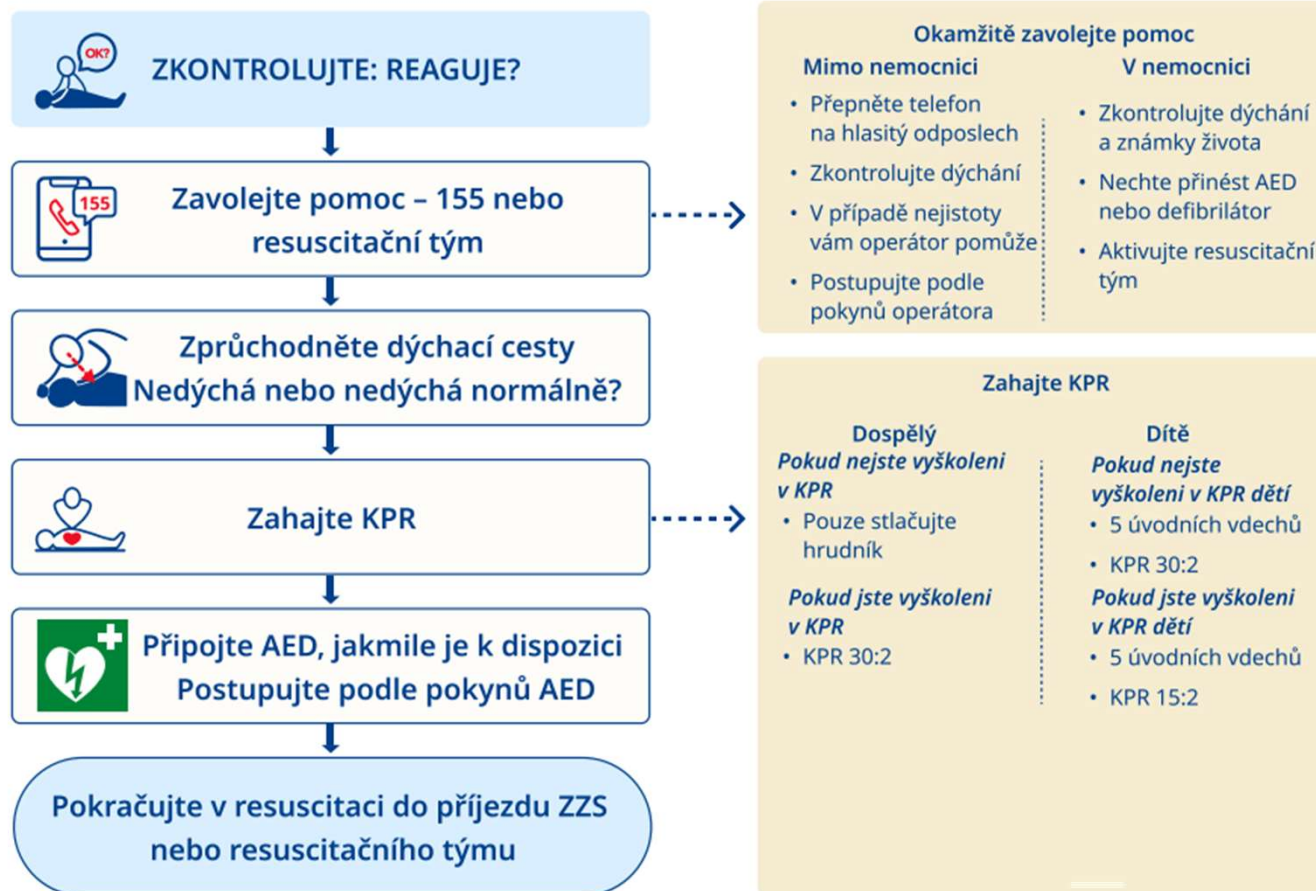
Postup u BLS



Universal BLS algorithm.

Postup u BLS

ALGORITMUS ZÁKLADNÍ RESUSCITACE



Postup u BLS

Jako první vždy zkontroluj okolí!!

Před zahájením pomoci se vždy musíme ujistit, že my i naše okolí jsme v bezpečí...

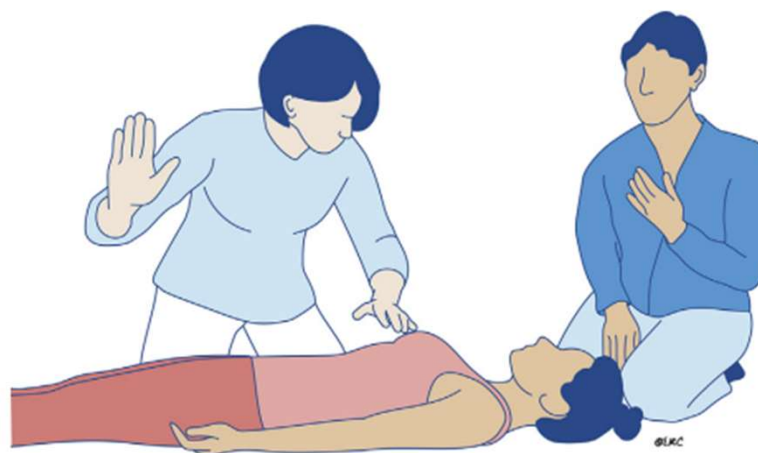


Fig. 8a – Safety.

Postup u BLS

- **Kontrola vědomí**
 - Oslovte postiženého
„Jste v pořádku?“
 - Pokud na oslovení nereaguje, jemně zatřeste
ramenem postiženého



Fig. 8b – Check.

- **Okamžitě aktivujte hlasitý odposlech
na mobilním zařízení a volejte 155,
pokud nemocný nereaguje**

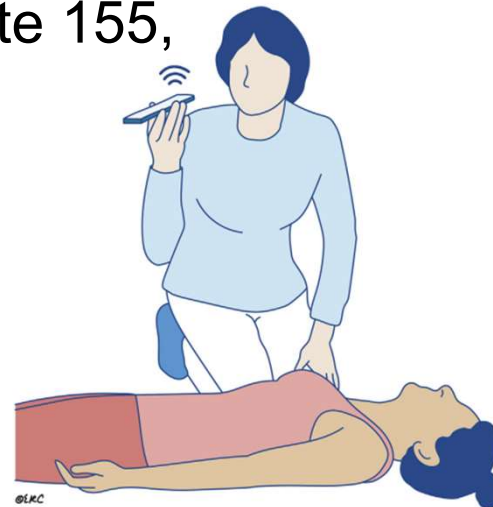


Fig. 8c – Unconscious – Call.

Postup u BLS

- Během vytáčení 155 kontrolujte dýchání



Fig. 8d – Check for breathing – open the airway.

Postup u BLS

- **Kontrola dýchání**
 - Zjistit, zda postižený dýchá
 - Dýchání musíme vidět, slyšet a cítit
 - Vidět pravidelný pohyb hrudníku
 - Slyšet dýchací zvuky
 - Cítit vydechovaný vzduch na své tváři
 - Kontrola maximálně 10s

- **Pokud dýchá, zjistit, zda dýchá normálně**
 - Lapavé dýchání je známkou zástavy oběhu
 - Jakékoliv abnormální dýchání lze považovat za známkou zástavy oběhu



Fig. 8e – Not breathing normally.

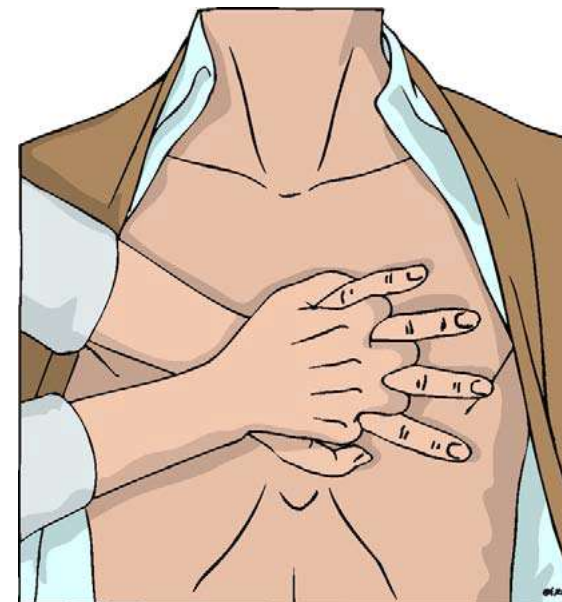
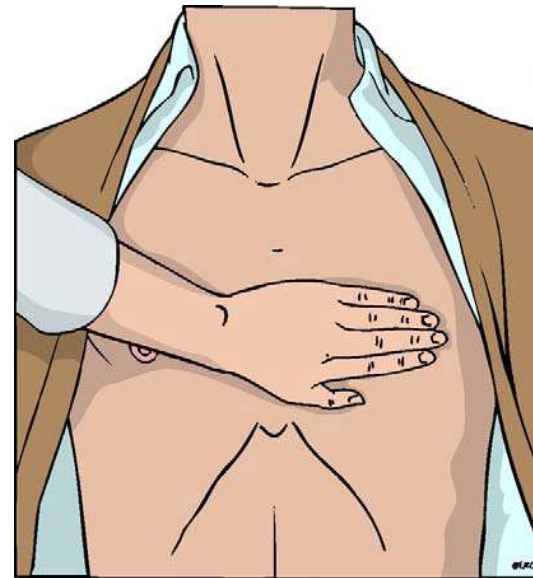
Komprese hrudníku

- Poměr komprese hrudníku k umělým vdechům 30:2
- Prováděné ve středu hrudníku
- Frekvence 100 – 120/min
 - Žádné písničky
- Hloubka 5 – 6 cm
- Střídání zachránců každé dvě minuty
 - Únava



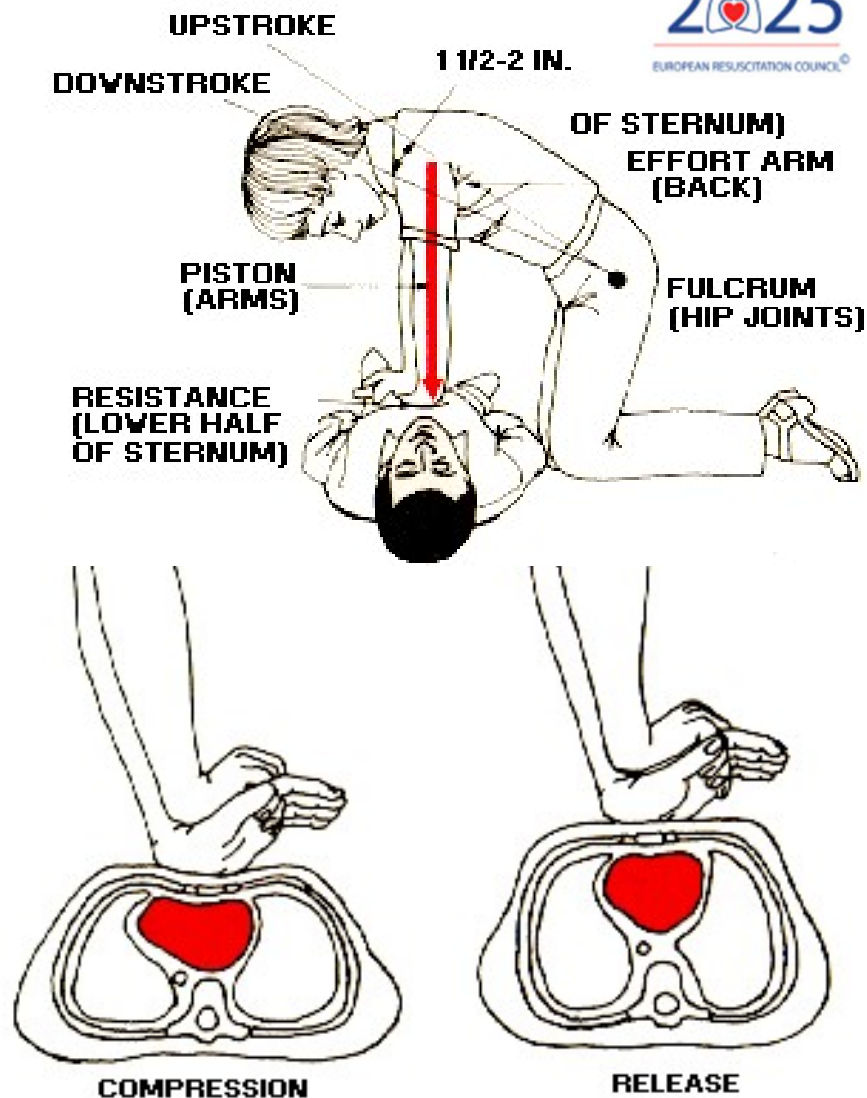
Komprese hrudníku - technika

- Položení hrany jedné dlaně na střed hrudníku
- Položení dlaně druhé ruky na hřbet první ruky a propletení prstů
 - Prsty by se neměly dotýkat hrudníku



Komprese hrudníku - technika

- Poloha zachránce je kolmo nad hrudníkem, ruce jsou zcela natažené
- Bedra jsou zpevněná
- Pohyb při masáži vychází z kyčlí
- Hloubka kompresí je 5-6 cm
- Nutné úplné uvolnění tlaku na hrudník mezi jednotlivými stlačeními



Komprese hrudníku - technika



Umělé dýchání – záchranné vdechy



- Dýchání z úst do úst
 - Z úst do nosu
 - Z úst do nosu a úst
 - Z úst do úst se speciálními pomůckami
 - Resuscitační maska
 - Resuscitační rouška

- 30 kompresí hrudníku : 2 vdechům



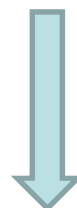
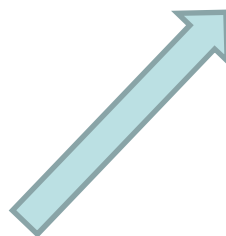
Dýchání z úst do úst - technika



- Zaklonění hlavy a předsunutí dolní čelisti
- Zacpání nosu prstem a ukazovákem jedné ruky, podepření brady rukou druhou
- Důkladné obemknutí úst zachraňované osoby, aby nedošlo k úniku vzduchu
- Během vdechu sledovat hrudník, vdechnout jen tolik, aby se hrudník normálně zvedl
- Nutné umožnit výdech
- Neúspěšné vdechy nikdy neopakují a pokračují v srdeční masáži



Dýchání z úst do úst - technika



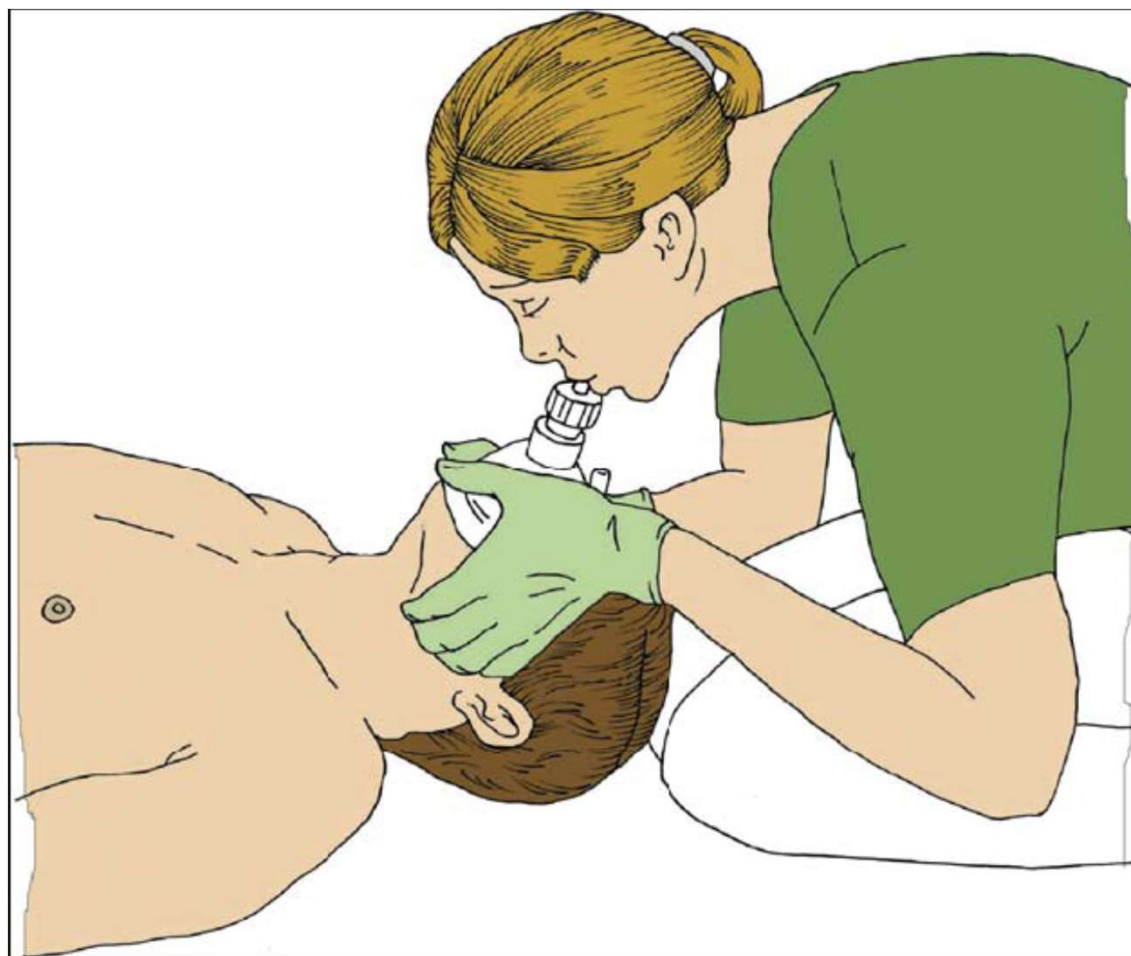
Umělé dýchání – resuscitační maska

- Dříve povinná výbava autolékárniček
- Obsahuje chlopeň bránící zpětnému proudění vzduchu od oběti
 - Prevence infekce



Umělé dýchání – resuscitační maska

GUIDELINES
2025
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL®



Resuscitace bez dýchání z úst do úst

- Resuscitace prováděna pouze za pomoci kompresí hrudníku
- Pokud prováděna, tak spíše zhoršuje přežití
- Přípustná, pokud nejsme vycvičení v provádění umělého dýchání, nebo nejsme ochotni umělé dýchání poskytnout
 - Obava z infekční nákazy
 - Neznámá osoba
 - Hygienické důvody
 - Dělat alespoň něco
- Provádíme nepřerušovaně nepřímou srdeční masáž frekvencí 100 – 120/min



Resuscitace bez dýchání z úst do úst

JE TO VE VAŠICH RUKÁCH...

PŘIVOLEJTE POMOC

1



Po vzniku srdeční zástavy člověk zkolabuje, nereaguje, ale může se občas lapavě nadechnout

STLAČUJTE HRUDNÍK

2



> 100 / min
> 5 cm

Pokud se postižený nebrání, nepřerušujte srdeční masáž do příjezdu záchranné služby

WWW.RESUSCITACE.CZ

... NIC NEZKAZÍTE

 Česká resuscitační rada
Czech Resuscitation Council

ZACHRAŇTE ŽIVOT

SEQUENCE / ACTION		TECHNICAL DESCRIPTION
SAFETY		Make sure that you, the victim and bystanders are safe
RESPONSE Check for a response		Shake the victim gently by the shoulders and ask loudly: <i>"Are you all right?"</i>
ALERT EMERGENCY SERVICES		- If victim is unresponsive, ask a helper to call the emergency medical services or call them yourself - Stay with the victim if possible - Activate the speaker function or hands-free option on the telephone so that you can start CPR whilst talking to the dispatcher
AIRWAY Open the airway		- If there is no response, position the victim on their back - With your hand on the forehead and your fingertips under the point of the chin, gently tilt the victim's head backwards, lifting the chin to open the airway
BREATHING Look, listen and feel for breathing		- Look, listen and feel for breathing for no more than 10 seconds - A victim who is barely breathing, or taking infrequent, slow and noisy gasps, is not breathing normally
SEND FOR AED Send someone to get an AED		- Send someone to find and bring back an AED, if available - If you are on your own, fetch an AED only if you can get and apply it within one minute; otherwise, start CPR immediately

CIRCULATION Start chest compressions 	• Kneel by the side of the victim • Place the heel of one hand in the centre of the victim's chest - this is the lower half of the victim's breastbone (sternum) • Place the heel of your other hand on top of the first hand and interlock your fingers • Keep your arms straight • Position yourself vertically above the victim's chest and press down on the sternum at least 5 cm (but not more than 6 cm) • After each compression, release all the pressure on the chest without losing contact between your hand and the chest • Repeat at a rate of 100-120 min⁻¹
COMPRESSION-ONLY CPR 	• If you are untrained, or unable to give rescue breaths, give chest-compression-only CPR (continuous compressions at a rate of 100-120 min⁻¹)

COMBINE RESCUE BREATHING WITH CHEST COMPRESSIONS



- **If you are trained to do so**, after 30 compressions, open the airway again, using head tilt and chin lift
- Pinch the soft part of the nose closed, using your index finger and thumb of your hand on the forehead
- Allow the victim's mouth to open, but maintain chin lift
- Take a normal breath and place your lips around the victim's mouth, making sure that you have an airtight seal
- Blow steadily into the mouth whilst watching for the chest to rise, taking about 1 second as in normal breathing. This is an effective rescue breath
- Maintaining head tilt and chin lift, take your mouth away from the victim and watch for the chest to fall as air comes out
- Take another normal breath and blow into the victim's mouth once more to achieve a total of two rescue breaths
- Do not interrupt compressions by more than 10 seconds to deliver the two breaths, even if one or both are not effective
- Then return your hands without delay to the correct position on the sternum and give a further 30 chest compressions
- Continue with chest compressions and rescue breaths in a 30:2 ratio

WHEN AED ARRIVES Switch on the AED and attach the electrode pads 	• As soon as the AED arrives, switch it on and attach the electrode pads to the victim's bare chest • If more than one rescuer is present, CPR should be continued whilst the electrode pads are being attached to the chest
FOLLOW THE SPOKEN/ VISUAL DIRECTIONS	• Follow the spoken and visual directions given by the AED • If a shock is advised, ensure that neither you nor anyone else is touching the victim • Push the shock button as directed • Then immediately resume CPR as directed by the AED
IF NO SHOCK IS ADVISED Continue CPR 	• If no shock is advised, immediately resume CPR and continue as directed by the AED
IF NO AED IS AVAILABLE Continue CPR 	• If no AED is available, or whilst waiting for one to arrive, continue CPR • Do not interrupt resuscitation until: • A healthcare professional tells you to stop OR • The victim is definitely waking up, moving, opening eyes, and breathing normally OR • You become exhausted • It is rare for CPR alone to restart the heart. Unless you are certain that the victim has recovered, continue CPR • Signs that the victim has recovered • Waking-up • Moving • Opening eyes • Breathing normally

AED

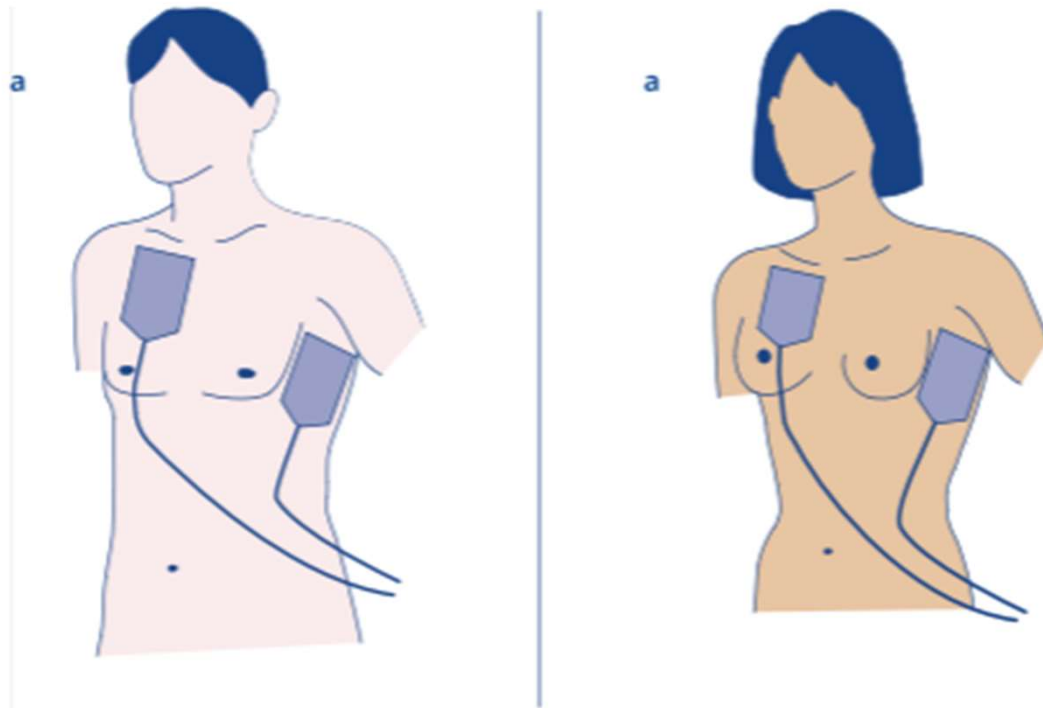
- Defibrilace není určena pro všechny osoby postižené srdeční zástavou
- Tam, kde je nutné dodat elektrický (defibrilační výboj), slouží k jeho časnému dodání ještě před příjezdem záchranné služby
- Určeno i pro použití laiky (nezdravotníci)
- Přístroj sám vyhodnocuje srdeční rytmus a dává záchránci pokyny
- Jeho použití je snadné a bezpečné
- K nalezení na letištích, obchodních centrech, sportovních halách

AED

- Jakmile je AED k dispozici, zapneme ho
- Postupujeme podle pokynů defibrilátoru
- Na odhalenou hrud' postiženého nalepíme elektrody podle obrázků zobrazených na elektrodách (někdy je nutné také zapojit elektrody do defibrilátoru)
- Pokud je k dispozici více zachránců, **nalepujeme elektrody za probíhající srdeční masáže!!!!**
- Jakmile jsou elektrody nalepeny, nikdo se nesmí postiženého dotýkat
- Je-li doporučen výboj, tak poté, co se ujistíme, že se nemocného nikdo nedotýká, zmačkneme tlačítko výboje. Ihned po výboji pokračujeme v KPR (srdeční masáži)
- Není-li výboj doporučen, pak ihned pokračujeme v resuscitaci
- **Po 2 minutách** nás defibrilátor vyzve k přerušení KPR a znovu vyhodnotí rytmus

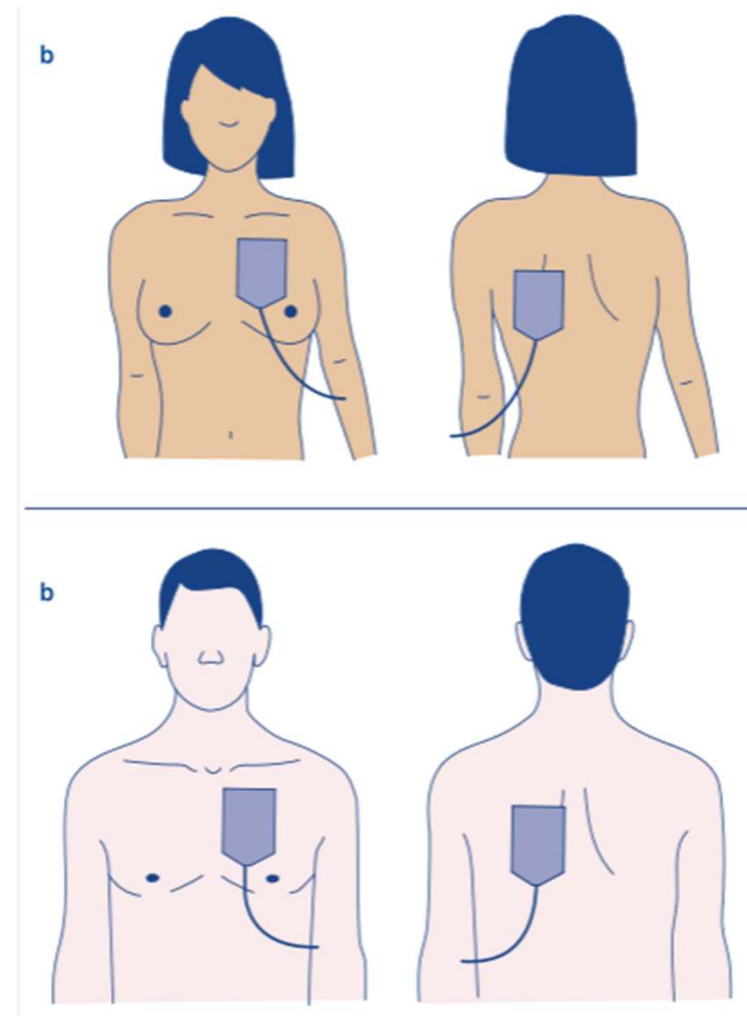
AED – pozice elektrod

- Preferenčně medioklavikulární čára vpravo a střední axilární čára vlevo
- Nutné vyhnout se bradavce



AED – pozice elektrod

- Alternativně pozice předozadní



AED



AED



Resuscitace s AED

Automated External Defibrillation Algorithm

Pacient nereaguje

Nedýchá normálně

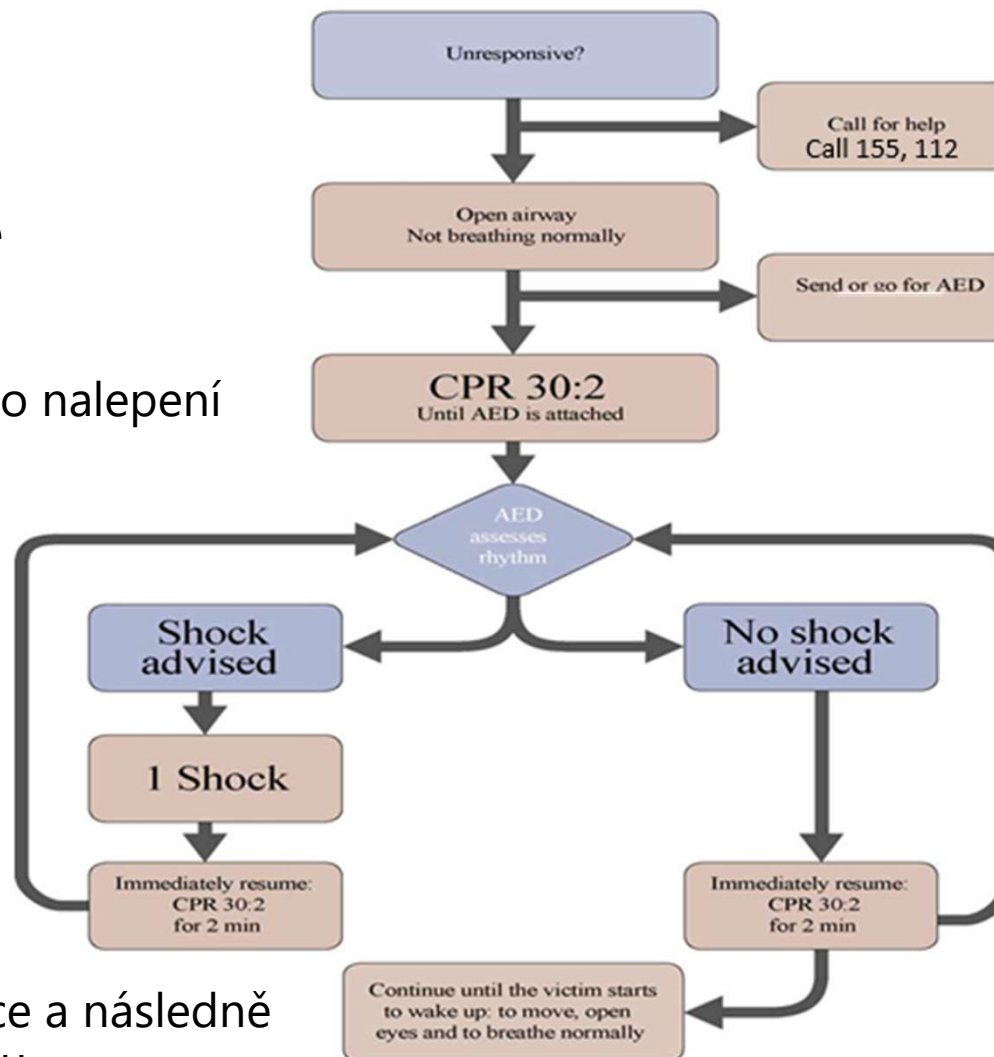
Resuscitace 30:2 do nalepení
elektrod

Analýza

Šok doporučen

Resuscitace 30:2

2 minuty resuscitace a následně
opět kontrola rytmu



Šok nedoporučen

Resuscitace s AED



Fig. 8k – Send for AED.

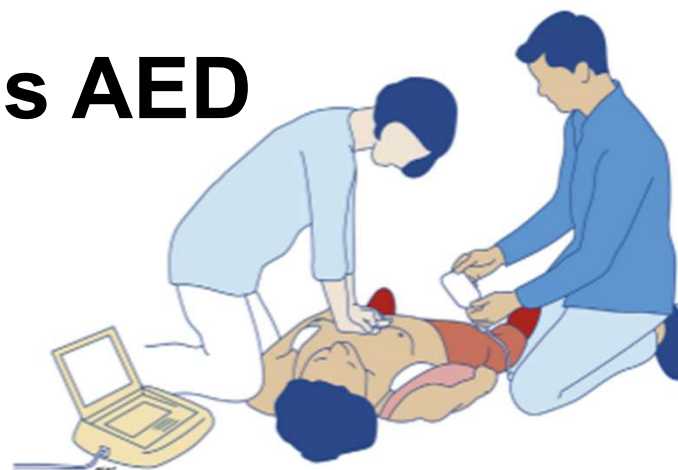


Fig. 8l – When AED arrives, continue chest compressions, while placing defibrillation pads.



Fig. 8m – Follow the directions of the AED.

Resuscitace s AED



Fig. 8o – If a shock is not indicated, continue chest compressions.



Fig. 8n – If shock is indicated, deliver shock and continue chest compressions.

Nezahájení resuscitace

- Jsou přítomny jisté známky smrti (posmrtná ztuhlost, posmrtné skvrny)
- Přítomno poranění, které je neslučitelné se životem
- Není předpoklad benefitu z KPR (neustálé zhoršování stavu nemocného i přes maximálně nastavnou terapii)
- Předem vyslovené přání
 - Jedná se o právní akt, nutno ověření notářem

Ukončení resuscitace

- Pokud se objeví známky života
 - Kašel
 - Postižený se aktivně brání, vstává, otevírá oči a normálně dýchá
- Při předání posádce záchranné služby
- Při úplném vyčerpání zachránce

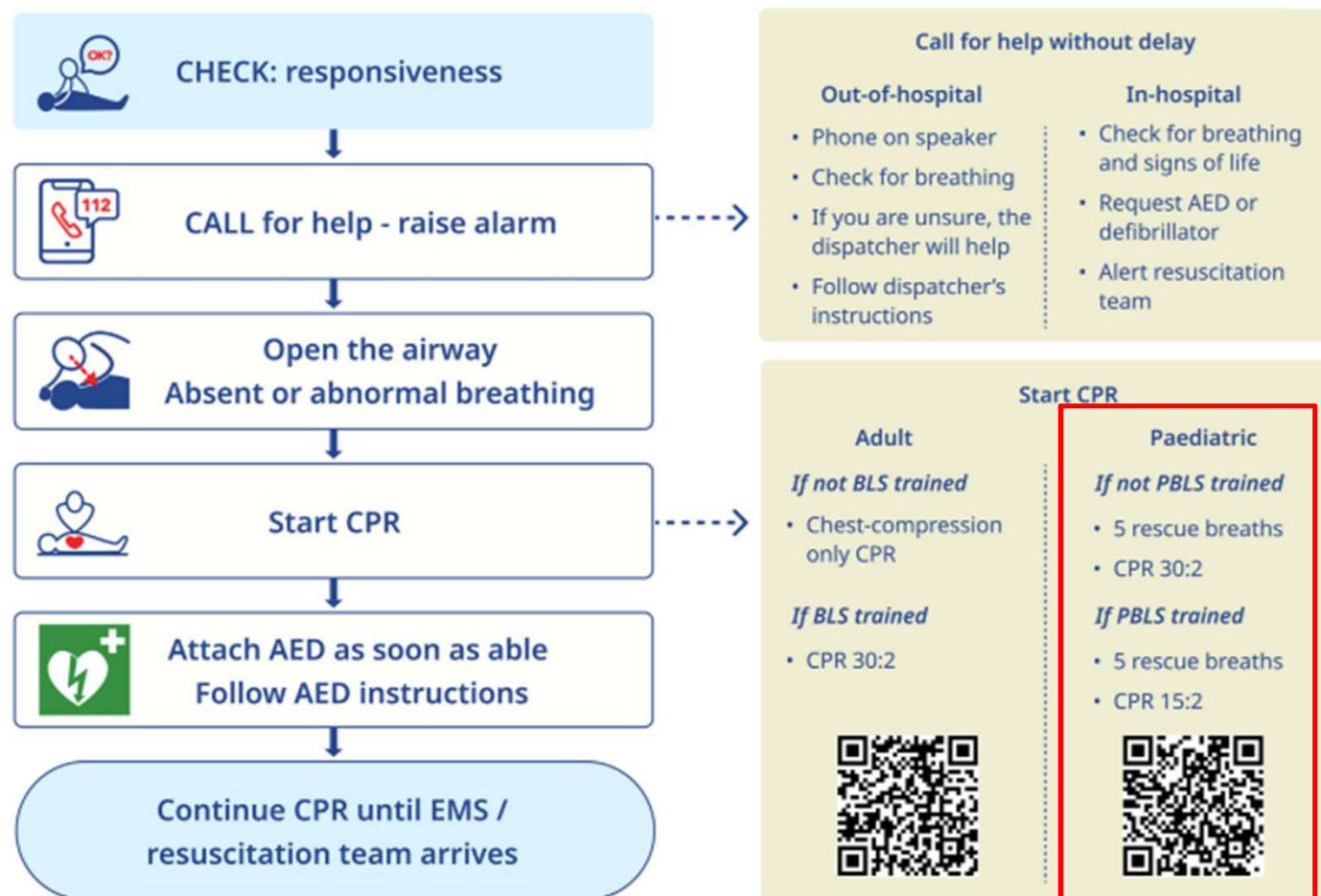


Základní rozdíly u dětí

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove





Rozdíly u dětí

- Téměř všechny srdeční zástavy u dětí jsou způsobeny zástavou dechu
- Kontrola vědomí
- Aktivujeme hlasitý odposlech a voláme záchrannou službu - 155
- Resuscitace zahájena 5 umělými vdechy a pokračuje resuscitace v poměru 15:2
- *U naprostých laiků lze akceptovat postup pro dospělé (**vy nejste laici – zapomeňte!!!**)*

Rozdíly u dětí – komprese hrudníku

- Hloubka kompresí do $\frac{1}{3}$ předozadního průměru hrudníku
 - Technika dvou rukou
 - Větší děti
 - Technika jedné ruky
 - Děti do cca 8 let věku
 - Technika 2 prstů či palců
 - Kojenci
 - Preferována technika 2 palců s ostatními prsty kolem hrudníku



Paediatric Life Support
chest compressions.



QR code 5. One-hand or two-hand technique in children.

Rozdíly u dětí – komprese hrudníku

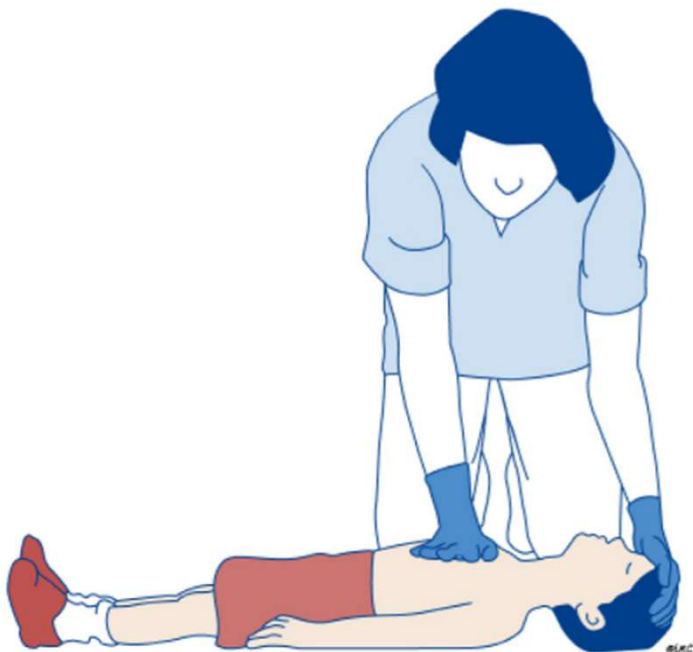


Fig. 12 – Chest compressions in a child – one-hand

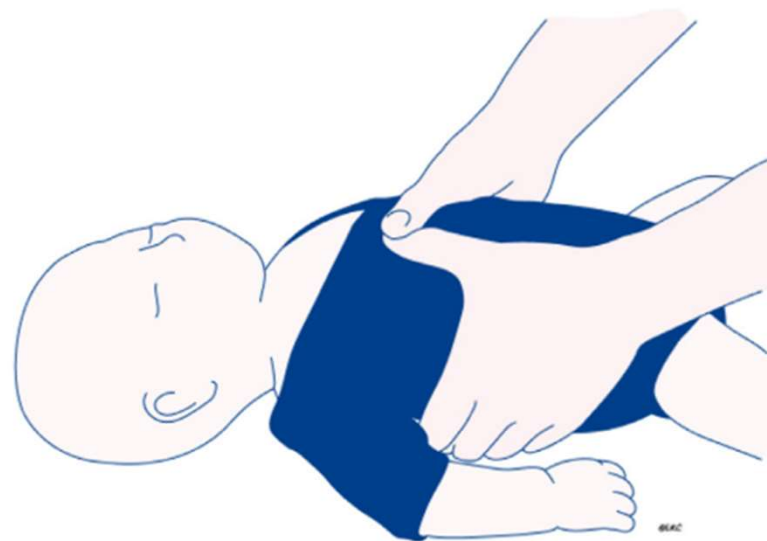


Fig. 11 – Chest compressions in an infant – two-thumb encircling technique.

Ventilace u dětí

Záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti u větších dětí

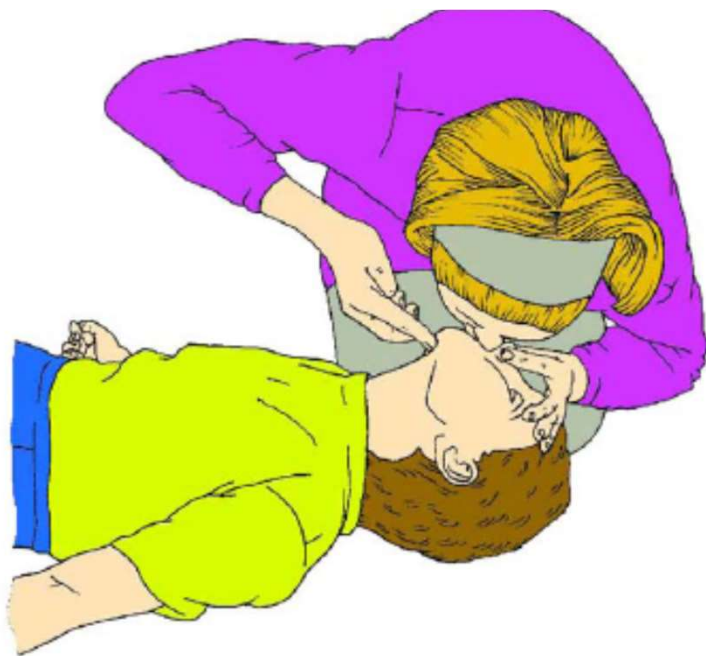


Figure 6.2 Mouth-to-mouth ventilation— child. © 2005 ERC.

**Neutrální pozice hlavy u malých dětí,
kojenců a batolat**



Figure 6.3 Mouth-to-mouth and nose ventilation— infant. © 2005 ERC.

Ventilace u dětí



Fig. 7 – Opening airway in an infant – neutral position.



Fig. 9 – Rescue breathing in an infant – mouth-to-mouth-and-nose technique.



Fig. 8 – Opening airway in a child – 'sniffing position'.

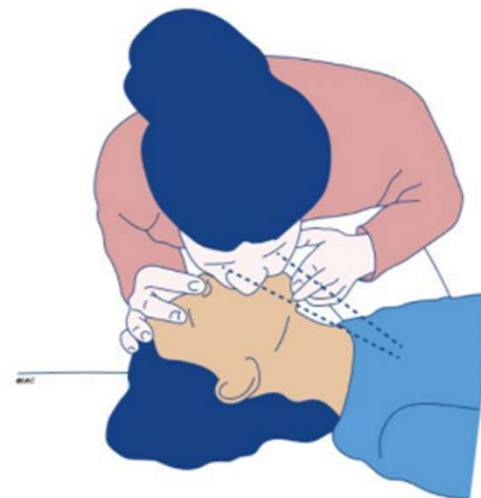


Fig. 10 – Rescue breathing in a child – mouth-to-mouth technique.

Ventilace u dětí



QR code 1.
Paediatric Life Support
– open airway.



Paediatric Life Support
rescue breaths.

AED

- u dětí ve věku 1 až 8 let doporučeno použít pediatrických elektrod a se zeslabovačem nebo použití pediatrického režimu, je-li na přístroji k dispozici
- Není-li toto k dispozici, lze použít AED tak, jak je
- Existují kauzistiky úspěšného použití i u děti s věkem pod 1 rok

AED

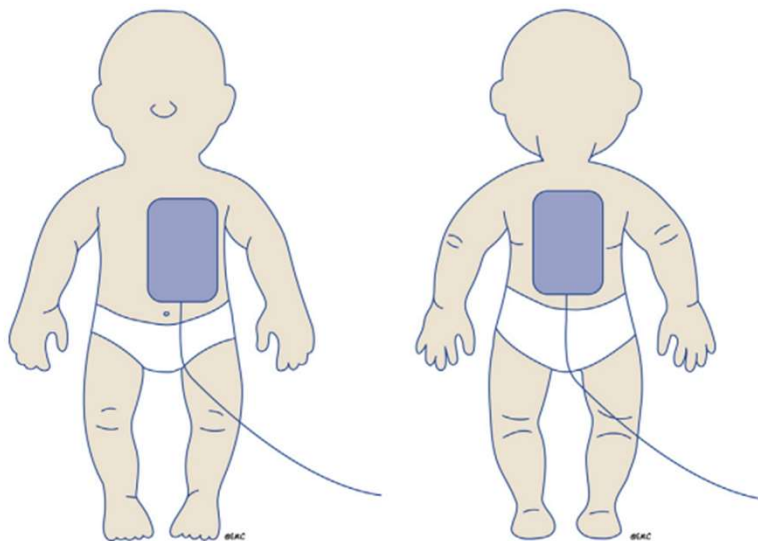


Fig. 14 – Antero-posterior position of the defibrillation pads in children up to 25 kg.

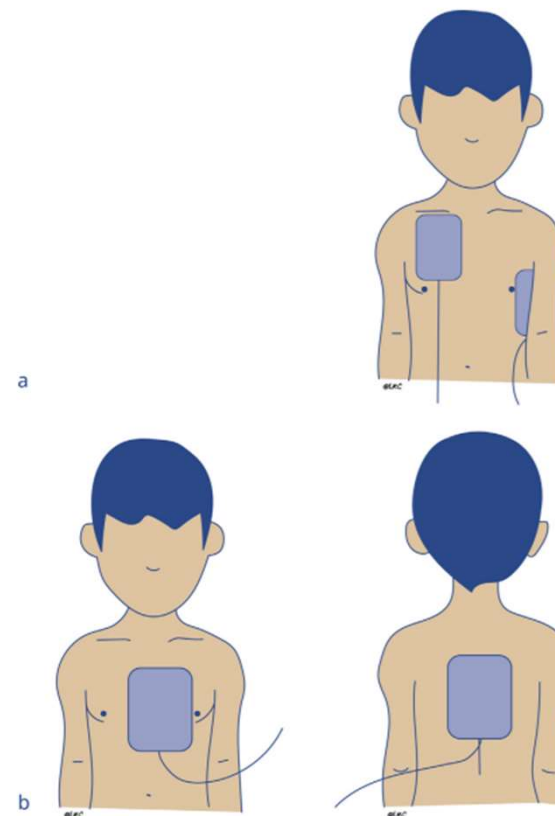


Fig. 15 – Antero-lateral (a) or antero-posterior position (b) of the defibrillation pads in children more than 25 kg.



Vdechnutí cizího tělesa

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove



Vdechnutí cizího tělesa

- Stav, který může vést ke smrti během několika minut
- U dospělých nejčastěji vdechnutá strava
 - Často v opilosti
- U dětí nejčastěji strava, hračky

Vdechnutí cizího tělesa

- Nejprve je vždy nutné zjistit závažnost obstrukce dýchacích cest
- Lehká obstrukce
 - Schopen mluvy, kašle, dechu, odpovědět na jednoduchý dotaz
 - „Dusíš se?“
- Těžká obstrukce
 - Pískavé dýchání, neschopen mluvy, není efektivní kašel, bezvědomí

Table 2.1

Differentiation between mild and severe foreign body airway obstruction (FBAO).^a

Sign	Mild obstruction	Severe obstruction
“Are you choking?”	“Yes”	Unable to speak, may nod
Other signs	Can speak, cough, breathe	Cannot breathe/wheezy breathing/silent attempts to cough/unconsciousness

^a General signs of FBAO: attack occurs while eating; victim may clutch his neck.

Vdechnutí cizího tělesa

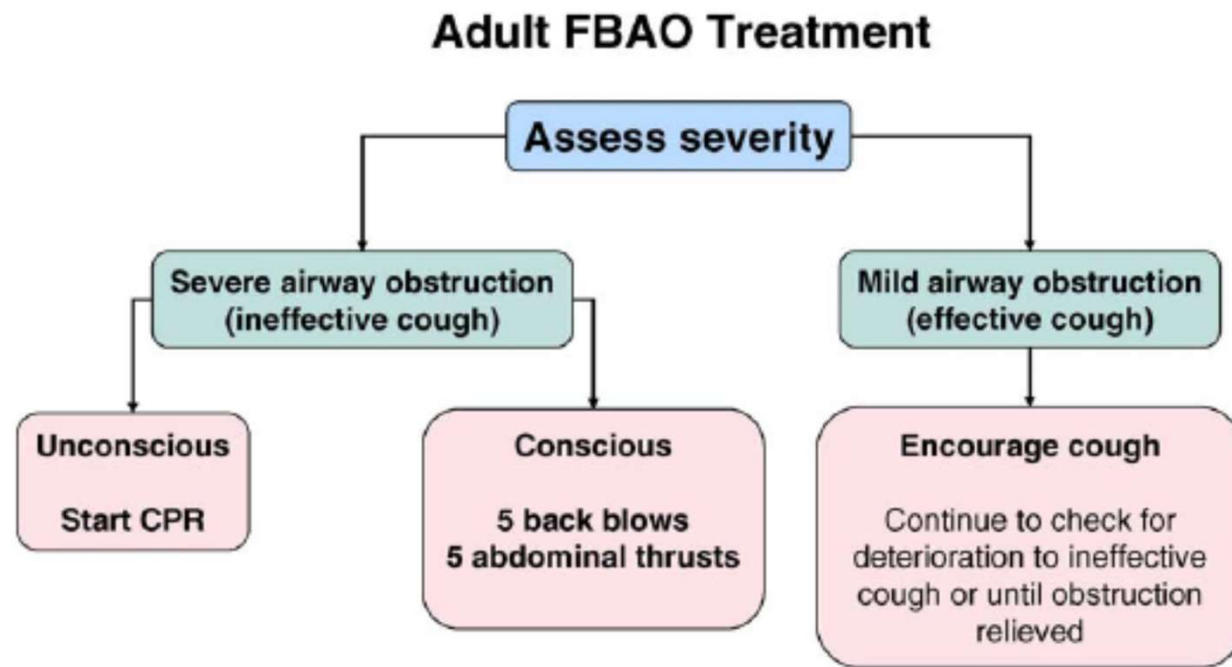


Figure 2.19 Adult foreign body airway obstruction treatment algorithm.

Vdechnutí cizího tělesa



Cizí těleso u dětí

Paediatric Foreign Body Airway Obstruction Treatment

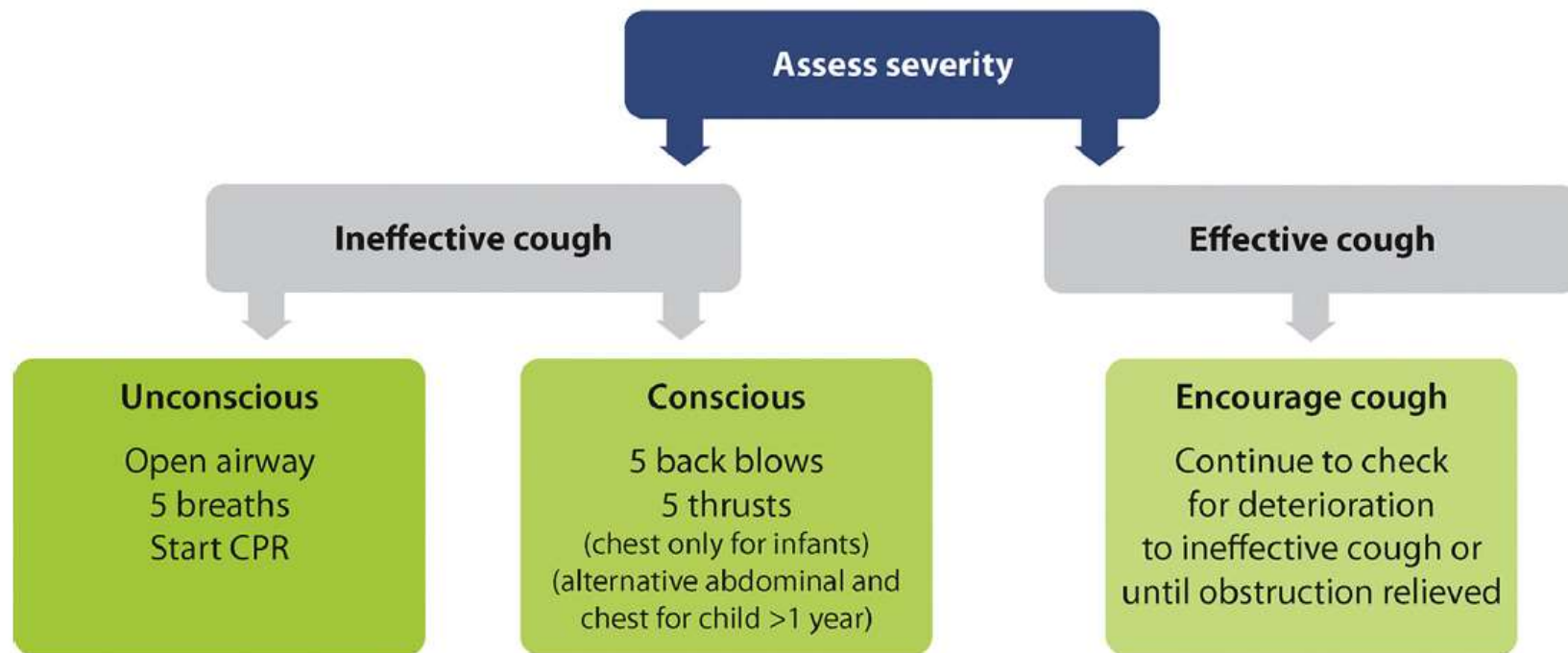


Fig. 6.7. Paediatric foreign body airway obstruction algorithm.

Heimlichův manévr

- Prudké stlačení nadbřišku
- **Není doporučen u malých dětí**
 - Riziko poranění orgánů dutiny břišní
- **Není doporučen u obézních**
 - Minimální efekt
- **Nepřípustný u těhotných**
 - Riziko poranění plodu, placenty
 - Přípustné pouze údery mezi lopatky
 - Případně stlačení hrudníku

QR kódy k videím European Resuscitation Council (ERC)



- Algoritmus BLS dospělých

QR kódy k videím European Resuscitation Council (ERC)



- Algoritmus BLS u dětí

Vaše otázky?



Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové



Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove





Děkuji za pozornost

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové



Dept. of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine
Charles University, Faculty of Medicine
University Hospital Hradec Kralove

