

LÉKAŘSKÁ FAKULTA
MASARYKOVY UNIVERZITY
A FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO



**KLINIKA DĚTSKÉ
ANESTEZIOLOGIE
A RESUSCITACE**

Prevence srdeční zástavy a základní resuscitace

Martina Kosinová

**MUNI
MED**

F **FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO**

Konflikt zájmu

žádný

RESUSCITACE DĚTÍ

KLÍČOVÁ SDĚLENÍ



RESUSCITACE DĚTÍ

KLÍČOVÁ SDĚLENÍ

Zásadní je včasné rozpoznání

K rozpoznání kritického onemocnění používejte jednoduché kognitivní nástroje, např. BBB nebo Paediatric Assessment Triangle



K záchraně dítěte použijte tři kroky:

Zkontroluj – Zavolej – Zachraňuj

Zavolejte pomoc, jakmile zjistíte, že je dítě v bezvědomí

ABCDE

Použijte strukturovaný přístup ABCDE k ošetření každého dítěte, které se zdá být kriticky nemocné nebo zraněné

Nové členění doporučení



Netrénovaný
zachránce vč.
všech profesí
pracujících s dětmi

Profesionální
zdravotníci

Prevence srdeční zástavy



ABCDE

Použijte strukturovaný přístup ABCDE
k ošetření každého dítěte, které se zdá být
kriticky nemocné nebo zraněné



Známé ABCDE...



ABCDE

Použijte strukturovaný přístup ABCDE k ošetření každého dítěte, které se zdá být kriticky nemocné nebo zraněné

ABCDE APPROACH IN PAEDIATRIC LIFE SUPPORT



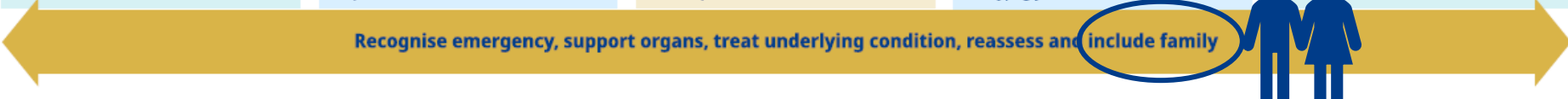
	A - Airway 	B - Breathing 	C - Circulation 	D - Disability 	E - Exposure 
Recognition	- Partial or total airway obstruction - Look-listen-feel for air entry and chest rise	- Respiratory failure - Respiratory rate, work of breathing, tidal volume, oxygenation	- Shock and its type - Pulse rate, pulse volume, peripheral perfusion, blood pressure, preload, rhythm	- Neurological failure - Posture, pupils, AVPU, pGCS, lateralisation, tone, seizures	- Special circumstances - Exposure and physical examination
Monitoring & investigations		SpO₂, EtCO₂, ABG, POCUS	- ECG-monitor, NIBP 12-lead ECG, POCUS, POC blood samples incl. lactate, urine output	Blood glucose	- Body temperature - AMPLE
Treatments & considerations	Suction, foreign body removal, basic manoeuvres for positioning, oropharyngeal or nasopharyngeal airways, supraglottic devices (intubation, FONA)	- Oxygen + titration of FiO₂ - Bag-mask ventilation - Mechanical ventilation - ECMO	- IV/IO, isotonic crystalloids, blood products - Vasopressors, inotropes - Treatment of arrhythmias - Specific interventions according to the type of shock, incl. ECMO	- Neuroprotective strategies (treat seizures & hypoglycaemia, analgesia, sedation) - Signs of paediatric stroke or neuroinfection	- Antibiotics, antivirals - Treatments and interventions for special circumstances - Avoiding and treating hypothermia and hyperthermia - Child abuse & neglect
Goals	Airway allowing for adequate oxygenation and ventilation	- Adequate oxygenation - Adequate ventilation	Adequate organ perfusion, SBP & MAP above 5th percentile	Neuroprotection	Identification of underlying disease
High risk of sudden CA	Airway obstruction	Unstable or silent chest, tension pneumothorax	Exsanguinating haemorrhage, tamponade	Intracranial hypertension, hypoglycaemia	Hypothermia, severe trauma, thrombosis
					

FONA – front-of-the-neck airway, CA – cardiac arrest, SpO₂ – peripheral oxygen saturation, EtCO₂ – end-tidal carbon dioxide, FiO₂ – fraction of inspired oxygen, ABG – arterial blood gas, POCUS – point-of-care ultrasound, POC – point-of-care, ECMO – extracorporeal membrane oxygenation, ECG – electrocardiography, NIBP – non-invasive blood pressure, AVPU – Alert Voice Pain Unresponsive, pGCS – paediatric Glasgow coma scale, AMPLE – Allergy Medication Past history Last meal, Exposure/Environment

Známé ABCDE...nově zapojení rodiny!

ABCDE APPROACH IN PAEDIATRIC LIFE SUPPORT



	A - Airway 	B - Breathing 	C - Circulation 	D - Disability 	E - Exposure 
Recognition	- Partial or total airway obstruction - Look-listen-feel for air entry and chest rise	- Respiratory failure - Respiratory rate, work of breathing, tidal volume, oxygenation	- Shock and its type - Pulse rate, pulse volume, peripheral perfusion, blood pressure, preload, rhythm	- Neurological failure - Posture, pupils, AVPU, pGCS, lateralisation, tone, seizures	- Special circumstances - Exposure and physical examination
Monitoring & investigations		SpO₂, EtCO₂, ABG, POCUS	- ECG-monitor, NIBP 12-lead ECG, POCUS, POC blood samples incl. lactate, urine output	Blood glucose	- Body temperature - AMPLE
Treatments & considerations	Suction, foreign body removal, basic manoeuvres for positioning, oropharyngeal or nasopharyngeal airways, supraglottic devices (intubation, FONA)	- Oxygen + titration of FiO₂ - Bag-mask ventilation - Mechanical ventilation - ECMO	- IV/IO, isotonic crystalloids, blood products - Vasopressors, inotropes - Treatment of arrhythmias - Specific interventions according to the type of shock, incl. ECMO	- Neuroprotective strategies (treat seizures & hypoglycaemia, analgesia, sedation) - Signs of paediatric stroke or neuroinfection	- Antibiotics, antivirals - Treatments and interventions for special circumstances - Avoiding and treating hypothermia and hyperthermia - Child abuse & neglect
Goals	Airway allowing for adequate oxygenation and ventilation	- Adequate oxygenation - Adequate ventilation	Adequate organ perfusion, SBP & MAP above 5th percentile	Neuroprotection	Identification of underlying disease
High risk of sudden CA	Airway obstruction	Unstable or silent chest, tension pneumothorax	Exsanguinating haemorrhage, tamponade	Intracranial hypertension, hypoglycaemia	Hyperthermia, severe trauma, thrombosis
					

FONA - front-of-the-neck airway, CA - cardiac arrest, SpO₂ - peripheral oxygen saturation, EtCO₂ - end-tidal carbon dioxide, FiO₂ - fraction of inspired oxygen, ABG - arterial blood gas, POCUS - point-of-care ultrasound, POC - point-of-care, ECMO - extracorporeal membrane oxygenation, ECG - electrocardiography, NIBP - non-invasive blood pressure, AVPU - Alert Voice Pain Unresponsive, pGCS - paediatric Glasgow coma scale, AMPLE - Allergy Medication Past history Last meal, Exposure/Environment

Včasné rozpoznání

Zásadní je včasné rozpoznání

K rozpoznání kritického onemocnění použijte jednoduché kognitivní nástroje, např. BBB nebo Paediatric Assessment Triangle



QUICK LOOK

- „BBB“



Behaviour

- Chování, neurologický stav

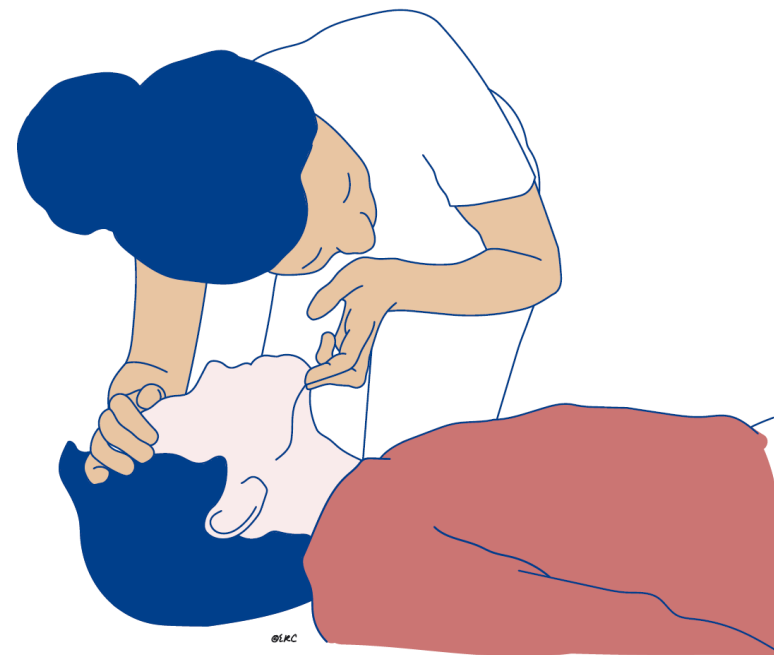
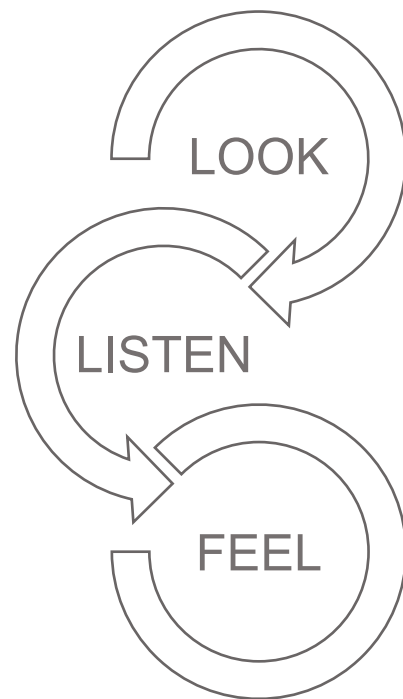
Breathing

- Dýchání (ano/ne), efektivní?, známky obstrukce?

Body color

- Cyanóza, bledost, mramorování?

A - Airway



A - Airway



DOPORUČENÍ PRO INTUBACI

- Pouze trénování a kompetentní
 - Pouze s adekvátní vybavením
 - Pouze máš-li plán B
1. Preoxygenuj
 2. Monitoruj vitální funkce
 3. RSI medikace (anestetika, relaxancia)
 4. Tracheální kanyla s balonkem

MAX

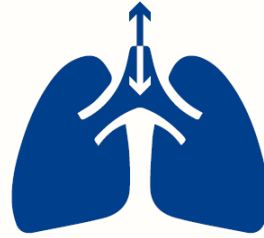
2 pokusy (3. rescue)
30-60 s na pokus

NEDOPORUČUJE SE:

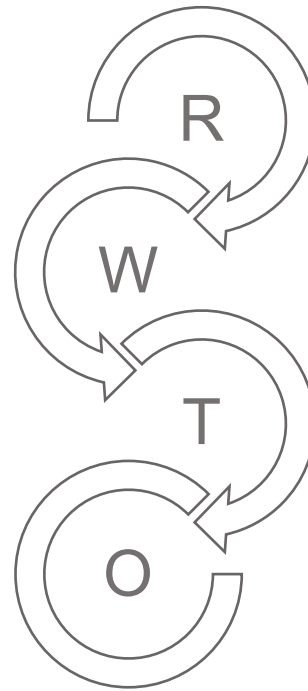
Standardní podání atropinu v premedikaci před intubací



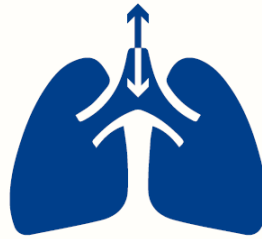
B - Breathing



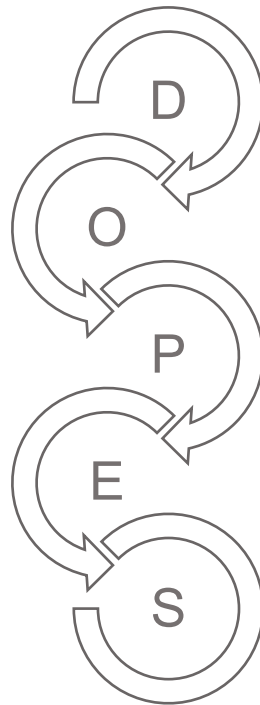
- **Cíl:** adekvátní oxygenace a ventilace
- Známky respirační insuficience
- Monitorace S_pO_2 , E_tCO_2
- Vyšetření krevních plynů
- POCUS



B - Breathing



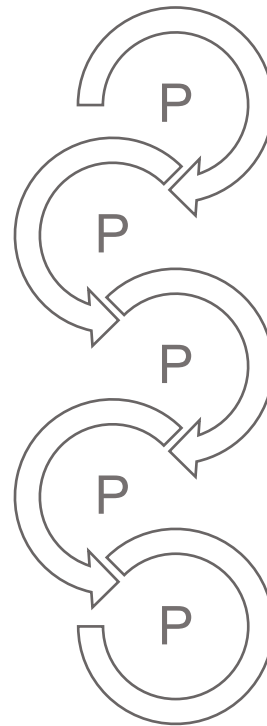
- 100% O₂
- Cíl: 94-98% S_pO₂
- **BMV**
 - při neadekvátní ventilaci
 - správná velikost masky i vaku
 - **2 ruce na masce**
 - frekvence
 - děti do 1 roku 25/min
 - 1 rok až 8 let 20/min
 - 8 až 12 let 15/min
 - Nad 12 let 10/min
- Mechanická ventilace
- ECMO?



C - Circulation



- **Cíl:** Orgánová perfuze, udržení systolického tlaku a středního tlaku nad 5. percentilem
- **POCUS** k odlišení typu šoku
- **10 ml/kg** (max 40-60 ml/kg)
- Katecholaminy a ventilační podpora při nereagujícím šoku na tekutiny
- Při kardiogenním šoku ke zvážení pomalý bolus 5 ml/kg
- Zvážit ECMO?



IV vstup

- Max 2 pokusy (5 min)
- POCUS



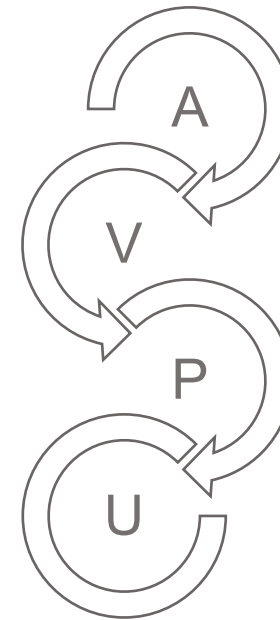
IO vstup

- Rescue postup při neúspěchu
- 1. volba pokud je minimální šance na i.v. vstup

D - Disability



- Zornice
- Stav vědomí
- Lateralitace
- Tonus/křeče
- Glykemie
 - Hypoglykemie
 - 0,3 g/kg glukozy p.o.
 - **0,2 g/kg g i.v. bolus** (2ml/kg 10% glukozy)
 - Kontrola po 5-10 min
- Analgosedace (kontinuální) při bolesti/diskomfortu
- Dif. dg. CMP či neuroinfekt



D - Disability



- Nový algoritmus na léčbu křečí
- Lék 2. linie **LEVETIRACETAM**
 - 40-60 mg/kg i.v. během 5 min

GENERALIZOVANÝ KONVULZIVNÍ STATUS EPILEPTICUS U DĚTÍ



*Infekce, intoxikace, intrakraniální hypertenze, poruchy elektrolytů, kanálopatie

**Fenytoin: monitorovat EKG a tlak, opatrnost při kardiopatických, arytmiích a AV blokádách

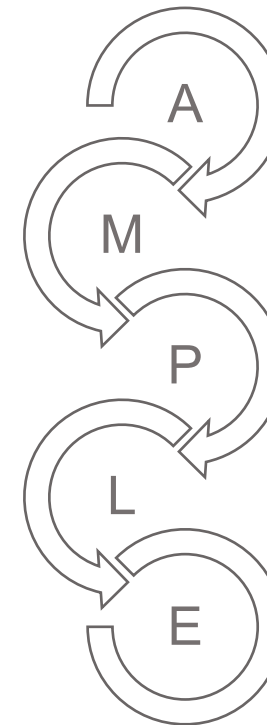
***Kyselině valproové je třeba se vyhnout u těhotných dospívajících, při podezření na jaterní selhání nebo metabolické onemocnění

E - Exposure



- **Vyvaruj se** hypo/hypertermii
- ATB/ Antivirotika
- Specifické situace

- Známky násilí?



Základní resuscitace (PBLS)



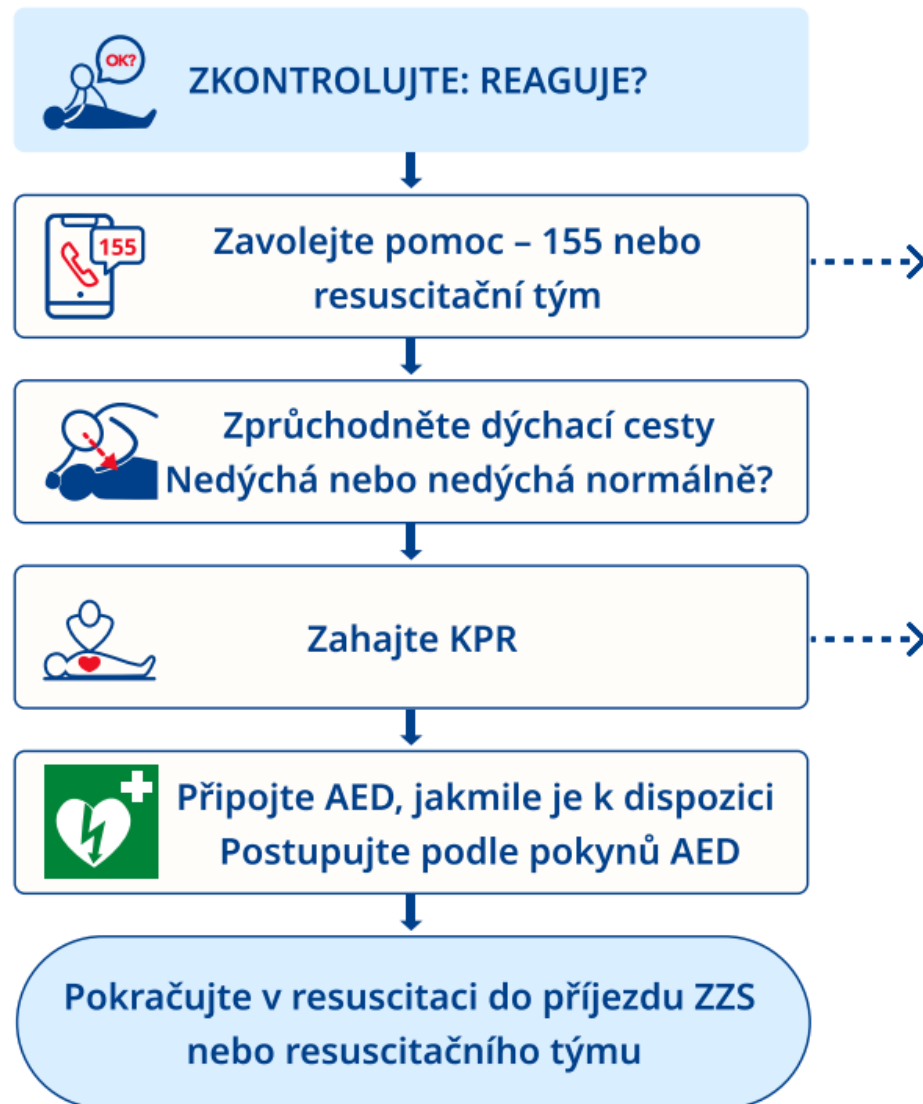
3 KROKY K ZÁCHRANĚ ŽIVOTA



AED – automatizovaný externí defibrilátor; KPR – kardiopulmonální resuscitace; ZZS – zdravotnická záchranná služba

Sjednocený BLS algoritmus

ALGORITMUS ZÁKLADNÍ RESUSCITACE



Okamžitě zavolejte pomoc

Mimo nemocnici

- Přepněte telefon na hlasitý odposlech
- Zkontrolujte dýchání
- V případě nejistoty vám operátor pomůže
- Postupujte podle pokynů operátora

V nemocnici

- Zkontrolujte dýchání a známky života
- Nechte přinést AED nebo defibrilátor
- Aktivujte resuscitační tým

Zahajte KPR

Dospělý

Pokud nejste vyškoleni v KPR

- Pouze stlačujte hrudník

Pokud jste vyškoleni v KPR

- KPR 30:2

Dítě

Pokud nejste vyškoleni v KPR dětí

- 5 úvodních vdechů
- KPR 30:2

Pokud jste vyškoleni v KPR dětí

- 5 úvodních vdechů
- KPR 15:2



Zahájení resuscitace

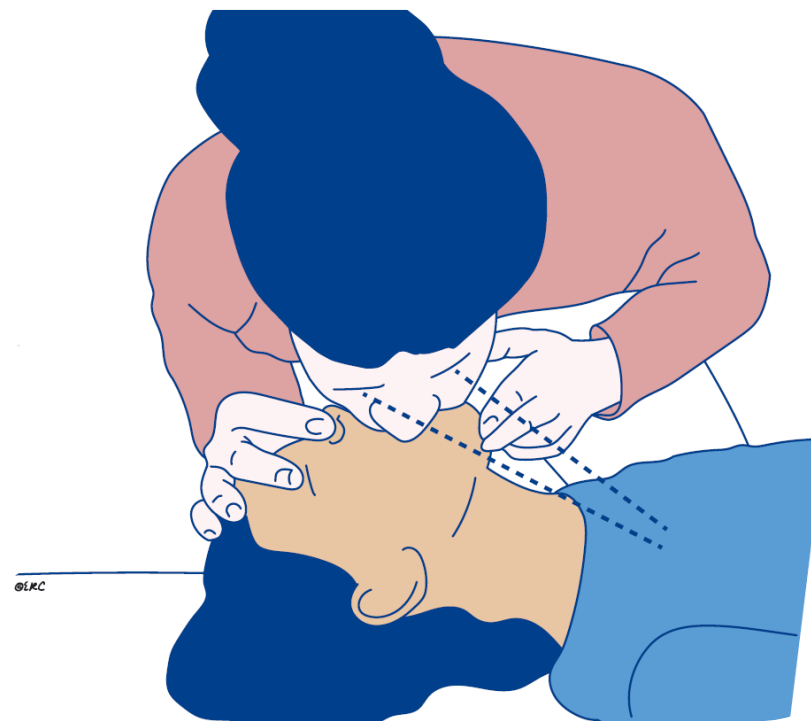
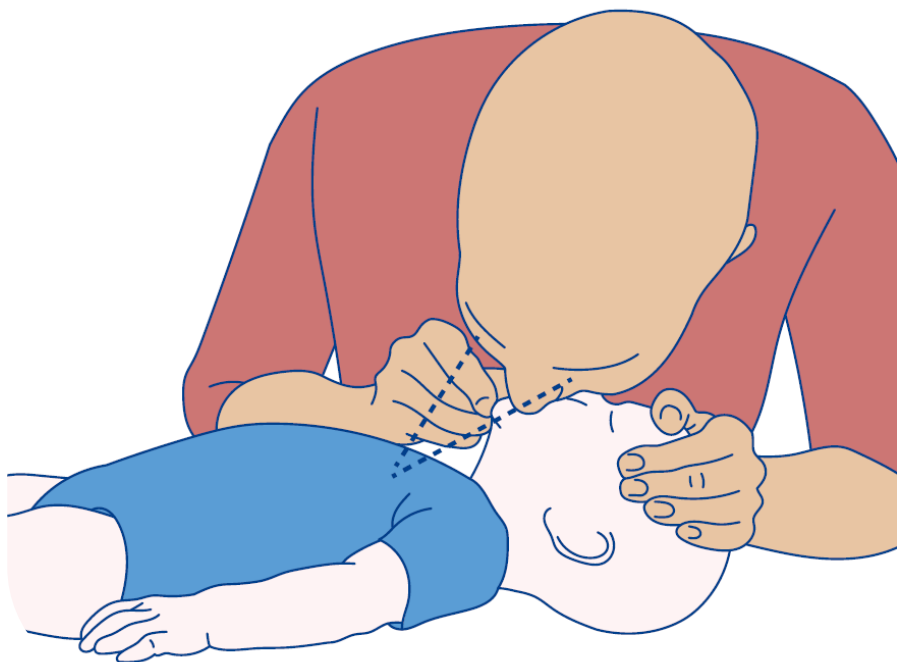
- 5 úvodních vdechů
- Pokračovat 15:2

Netrénovaný zachránce:

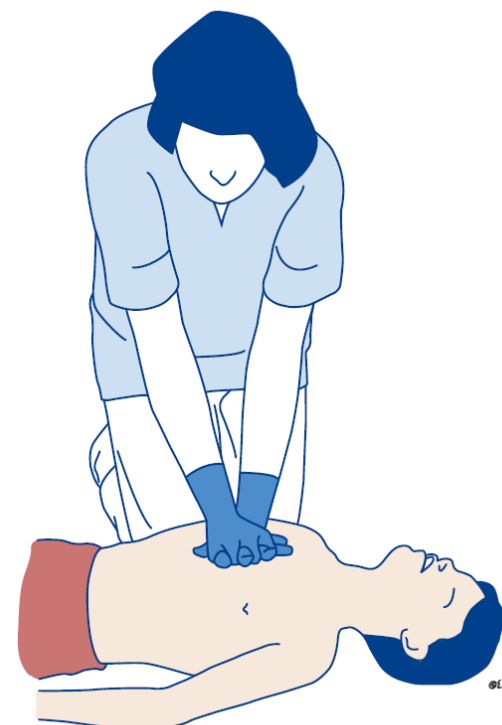
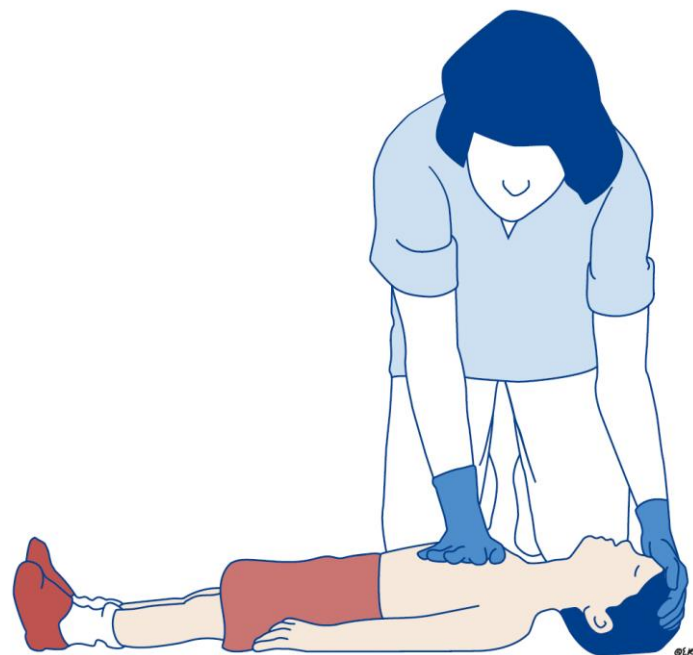
- 5 úvodních vdechů a následně 30:2

Pokud nechcete, nebo nelze provádět vdechy, pak komprese hrudníku

Dýchání v rámci PBLS

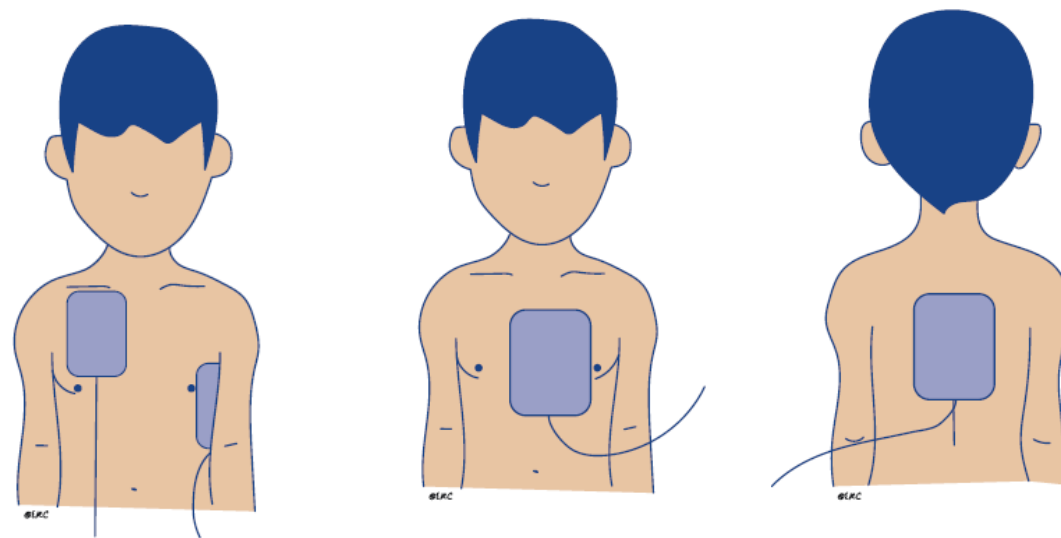
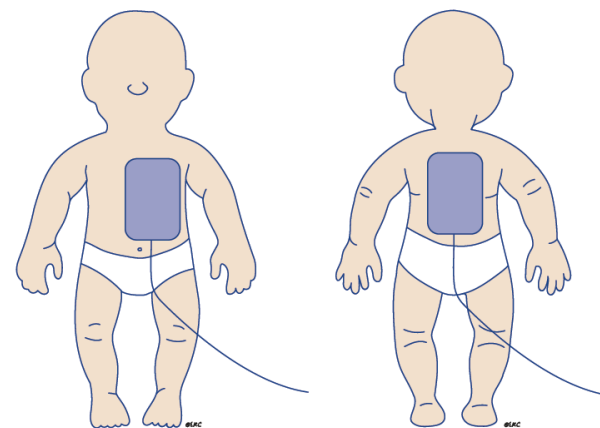


Komprese v rámci PBLS



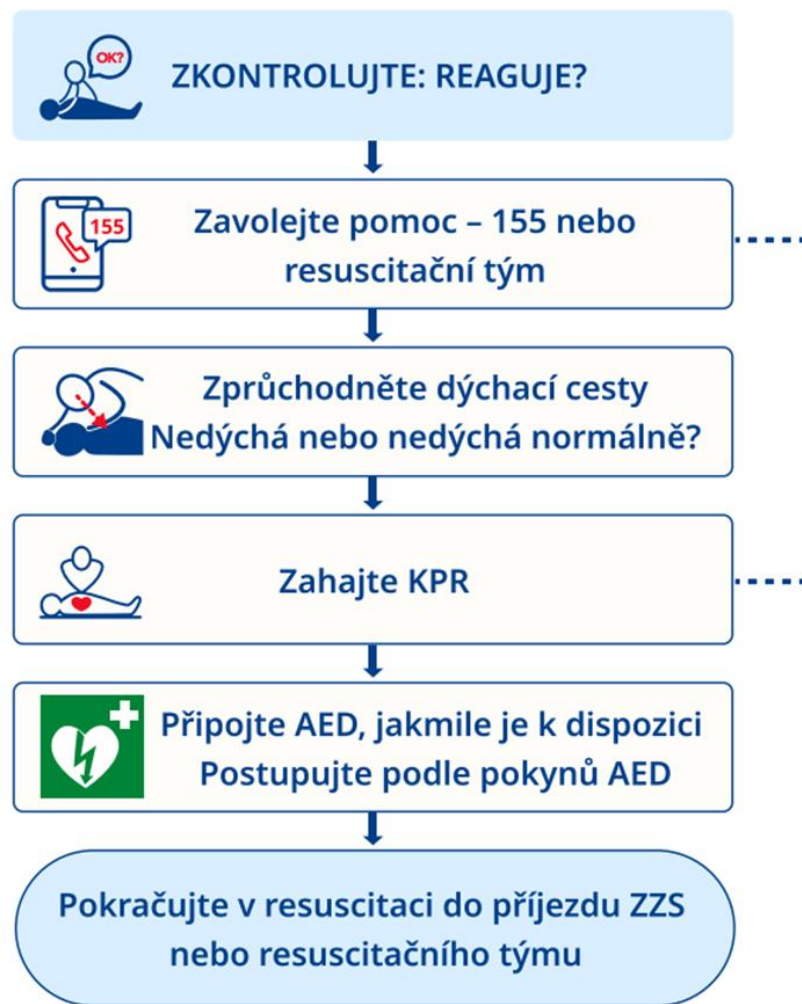
AED - novinky

- Umístění elektrod předozadní do 25 kg
- Děti nad 25 kg předozadní či standardní (Apex-sternum)
- Dva zachránci: Po zavolání ZZS, přinést a napojit AED u všech věkových kategorií
- Jeden zachránce: Po zavolání ZZS, okamžitě zahájit KPR a AED přináší až případný další zachránce.
- Veřejně dostupná AED preferenčně s jednotnou velikostí elektrod



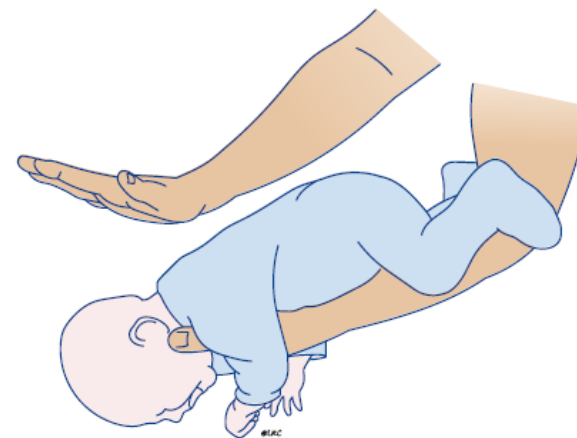
Shrnutí

ALGORITMUS ZÁKLADNÍ RESUSCITACE



AED – automatizovaný externí defibrilátor; KPR – kardiopulmonální resuscitace; ZZS – zdravotnická záchranná služba

FBAO



RESUSCITACE DĚTÍ

KLÍČOVÁ SDĚLENÍ



Děkuji za pozornost