

AKUTNÍ STAVY U DĚTÍ

JANA ŠEBLOVÁ





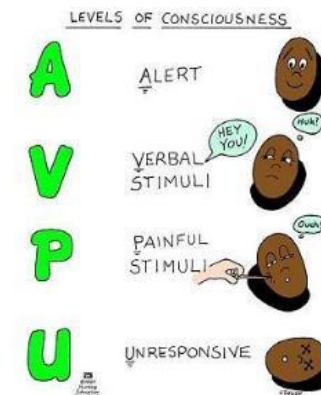
„RODIČE JAKO BONUS“

Normální fyziologické funkce u dětí

Věk	TF/min	TK (mmHg)	DF/min
Nezralí novorozenci	120-170	55-75/35-45	40-70
0-6 měs	90-120	70-90/50-65	30-45
6-12 měs	80-120	80-100/55-65	25-40
1-3 roky	70-110	90-105/55-70	20-30
3-6 let	65-110	95-110/60-75	20-25
6-12 let	60-95	100-120/60-75	14-22
12 let +	55-85	110-135/65-85	12-18

„FIRST LOOK“ – OMG PATIENT

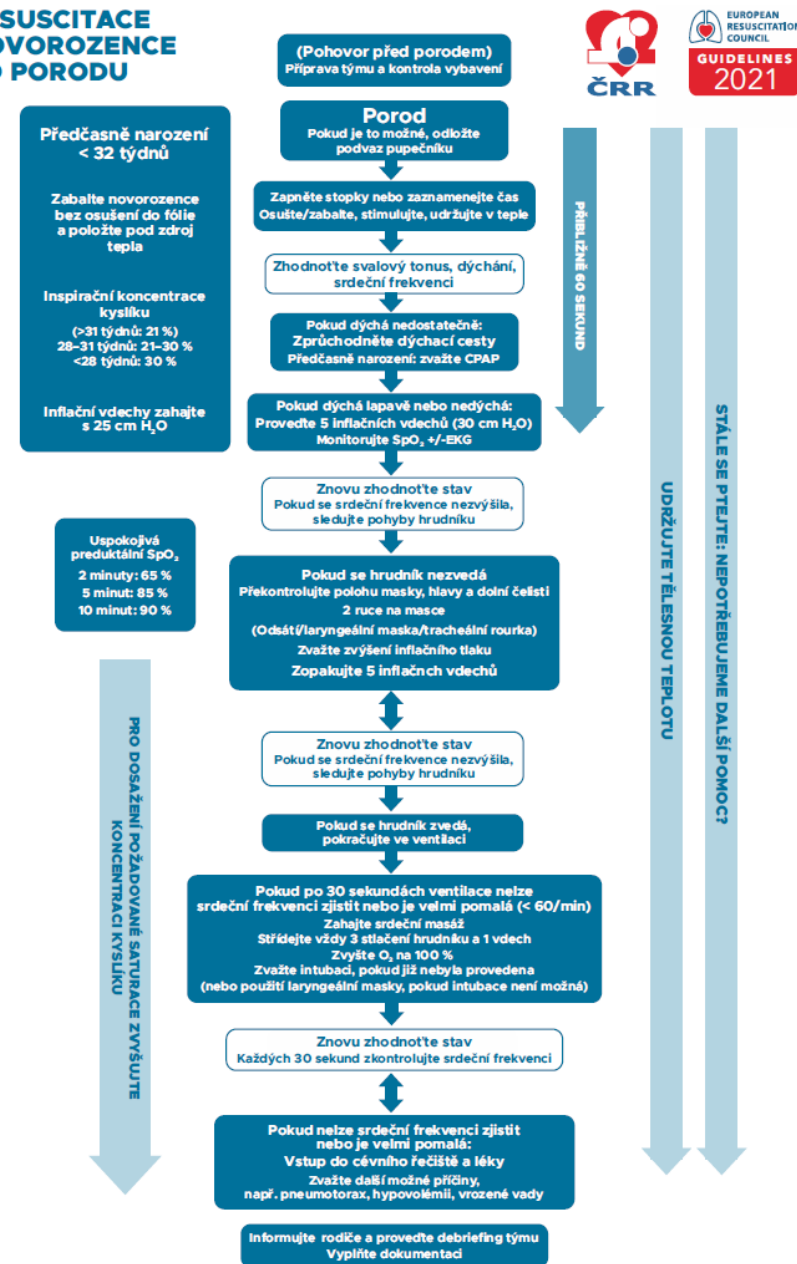
- **IDENTIFIKACE KRITICKY NEMOCNÉHO DÍTĚTE – zásadní odchylky od normy:**
 - Chování – bez spontánních pohybů, kontaktu s okolím, abnormální pohyby, křeče
 - Vědomí – kvantitativní porucha – AVPU škála
 - Dýchání – abnormální zvuky, zatahování měkkých částí, rozšiřování nosních křídel při nádechu
 - Oběh – dítě bledé, mramorovaná kůže, cyanóza, kapilární návrat prodloužený
- **A-B-C-D-E**
- selhávají vitální funkce?
 - Musím znát správné hodnoty vitálních funkcí!



KPR NOVOROZENCE

- U každého porodu osoba způsobilá ke KPR novorozence (ERC 2021)
- U plánovaného domácího 2 profesionálové
- Teplota, stimulace dýchání, odsátí
- SpO₂ - 65 % po 2 min. - 85 % po 5 min. - 90 % v 10. minutě
- 2 x 5 inflačních vdechů – maska technikou 2 ruce (frekvence dýchání 30/min)
- Dechový objem 6-8 ml/kg!
- Pokud nedýchá a Tf pod 60/min., zahájí se srdeční masáž
- Frekvence 3:1
- C – kanylace pupečníku (i.o.)
- Ukončení – 10/20 min. neúspěšné KPR

RESUSCITACE NOVOROZENCE PO PORODU



HODNOCENÍ NOVOROZENCE

SKÓRE DLE APGAROVÉ

Tabulka č. 3

SKÓRE DLE APGAROVÉ -

hodnocení stavu novorozence 1., 5. a 10. minutu po narození

Body	0	1	2
Srdeční frekvence	chybí	< 100 / min.	> 100 / min.
Dýchací pohyby	nedýchá	nepravidelné, slabý křik	pravidelné, silný křik
Barva kůže a sliznic	modrá nebo bledá	modré končetiny	růžová
Svalový tonus	chabý	snížený	dobry - odpor při pasivních pohybech
Odpověď na podráždění	chybí	naznačená	grimasa, pláč



IDENTIFIKACE ZÁSTAVY DÍTĚTE – ZAHÁJENÍ KPR



Postup v akutní situaci:

Zjištění, že nereaguje (oslovení, zatřesení)

Zavolat o pomoc (kolemstojící apod.)

Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Pokud nedýchá nebo nedýchá „normálně“

5 vdechů

Je-li zachránce sám, ihned volá linku 155

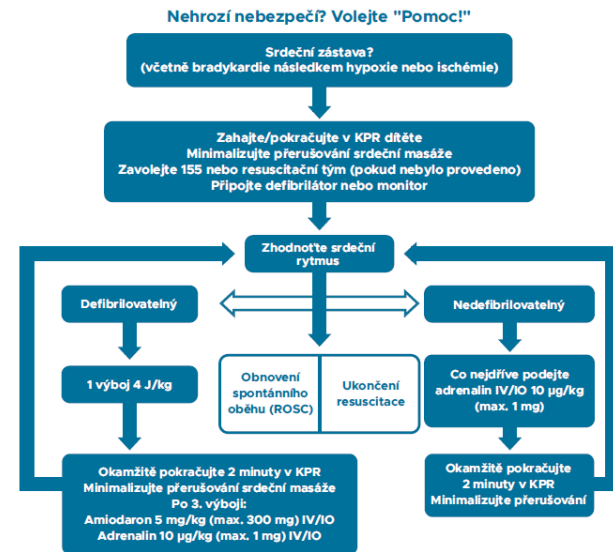
Stále nereaguje?

Zahájit KPR 2:15 – frekvence kompresí 100-120/min.

U laiků (nezdravotníků) 2:30

ROZŠÍŘENÁ KPR DĚTÍ DO 18 LET

ROZŠÍŘENÁ RESUSCITACE DĚTÍ DO 18 LET



V PRŮBĚHU KPR

- Zajistěte vysokou kvalitu KPR: frekvenci, hloubku, uvaňování
- Ventilujte samorozpínacím vakem se 100% kyslíkem (2 ruce na masce)
- Zabraňte hyperventilaci
- Vstup do cévního řečiště (intravenózní, intraoséální)
- Opakujte podání adrenalinu každých 3-5 minut
- Po každém podání léků vstup propíchněte
- Po 5. výboji zopakujte podání amiodaronu 5 mg/kg (max. 150 mg)
- Zvažte definitivní zajištění dýchacích cest a kapnografi (kompetentní záchránce)
- U intubovaného dítěte srdeční masáž nepřerušujte; ventilujte frekvencí 25/min (<1 rok), 20/min (1-8 let), 15/min (8-12 let) nebo 10/min (>12 let) Při refrakterní VF/pVT (přetrvávající po 5. výboji) zvažte postupnou eskalaci energie výbojů (max. 8 J/kg, ne více než 360 J)

VYŘEŠTE REVERZIBILNÍ PŘÍČINY

- Hypoxie
- Hypovolémie
- Hypo-/hyperkalémie, -kalcémie, -magnezémie; hypoglykémie
- Hypotermie/hypertermie
- Toxické látky
- Tenzní pneumotorax
- Tamponáda srdeční
- Trombóza (koronární tepny nebo plicní embolie)

Přizpůsobte postup ve specifických situacích (trauma, mimotělní KPR)

OKAMŽITÁ LÉČBA PO ROSC

- Postup ABCDE
- Řízená oxygenace (SpO2 94-98 %) a ventilace (normokapie)
- Zabraňte hypotenzii
- Léčba vyvolávající příčiny

- Dýchání ručním vakem, masku držet obouřuč
- Dechový objem 6-8 ml/kg
- Defibrilace 4 J/kg
- Při refrakterní VF/VT zvážit až 8 J/kg
- Poloha elektrod AL nebo AP
- Příčiny zástavy – respirační selhání, tonuti, úrazy, intoxikace
- 4 H – hypovolémie, hypotermie, hyper/hypokalémie, hypoxie
- 4 T – trombóza, tamponáda, tenzní PNO, toxiny

A – DÝCHACÍ CESTY

	VYŠETŘENÍ	INTERVENCE	CÍL
A	<ul style="list-style-type: none"> • zvukové fenomény • poloha hlavy • cizí tělesa • tekutina, sekret • otok 	<ul style="list-style-type: none"> • zprůchodnění • odsátí • zajištění • O₂ 	Průchodné dýchací cesty
B	<ul style="list-style-type: none"> • pohled - poslech • pohmat - poklep • dechová frekvence a úsilí • symetrie hrudníku • podkožní emfyzém • pozice trachey • naplnění krčních žil • cyanóza <p>SpO₂ - ETCO₂ - USG - RTG - CT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O₂ podle SpO₂ • terapie pneumotoraxu • inhalační terapie • ventilace 	Dostatečná oxygenace a ventilace
C	<ul style="list-style-type: none"> • tepová frekvence • krevní tlak • kapilární návrat • krvácení • barva kůže • diuréza • odběry krve <p>EKG - USG - CT - RTG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • i.v. / l.o. vstup • kontrola krvácení • tekutiny • léky • transfuzní přípravky 	Stabilizace krevního oběhu
D	<ul style="list-style-type: none"> • AVPU / GCS • reaktivita a symetrie zornic • základní neurologické vyšetření • hladina glykémie • toxikologické vyšetření 	<ul style="list-style-type: none"> • glukóza • antidota 	Zhodnocení neurologického stavu
E	<ul style="list-style-type: none"> • vyšetření od hlavy k patě • teplota • poranění • otoky • jizvy • známky užívání drog • kožní změny • známky infekce • odběr anamnézy 	<ul style="list-style-type: none"> • terapie zjištěné příčiny • termomanagement • ošetření traumat • zavedení NGS, PMK 	Odhalení dalších příznaků a termomanagement

© CLS JEP - SUMMK, Sekce nelekárských zdravotnických pracovníků

- Obstrukce – je nebo hrozí?

- **PŘÍČINY?**

- Zprůchodnění DC:

- Polohou – viz obr., správná technika!

- *(Ústní vzduchovod – rizika?)*

- Supraglotické pomůcky

- Intubace

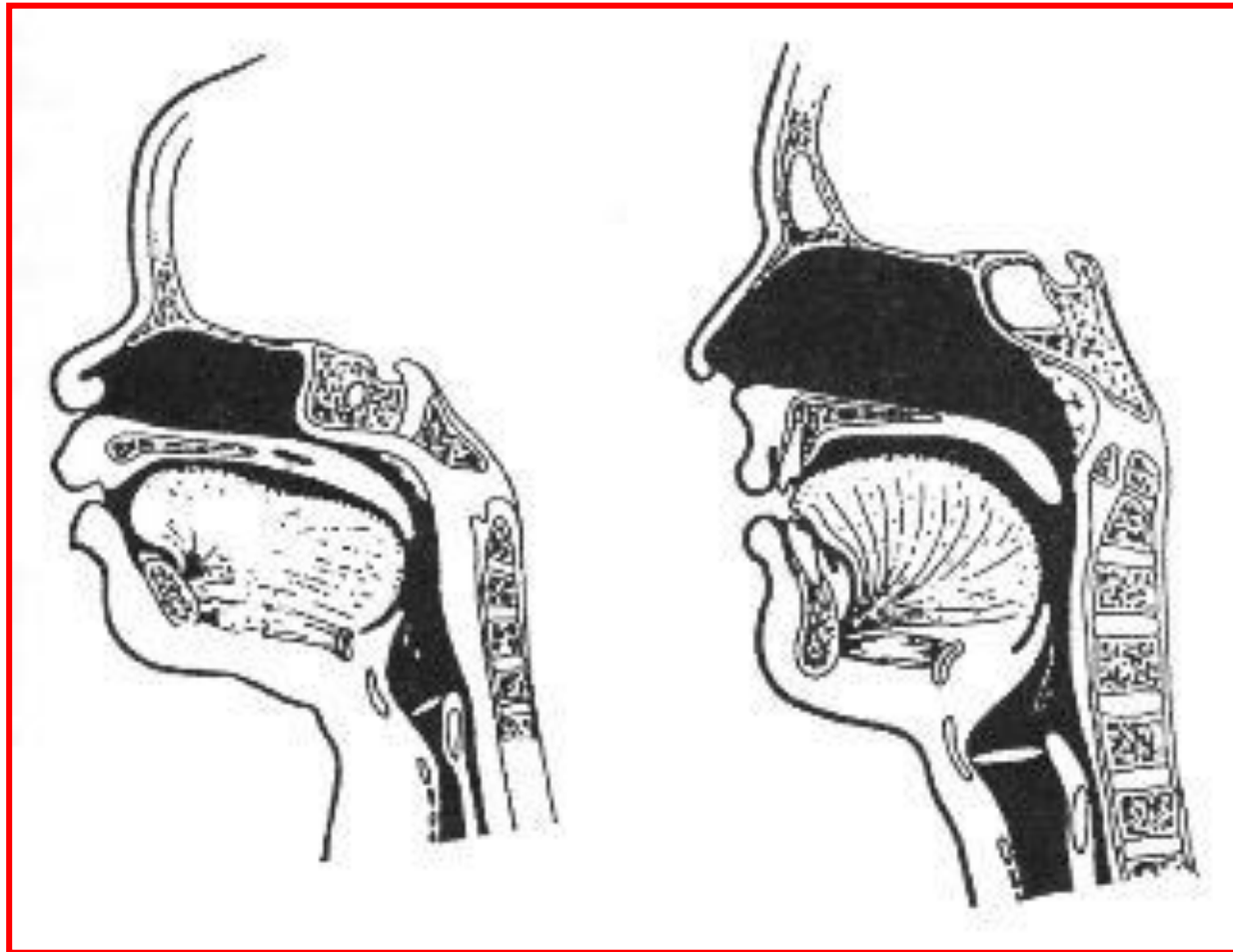
- Chirurgické zajištění



Heaven Falls, MD, Department of Anesthesiology

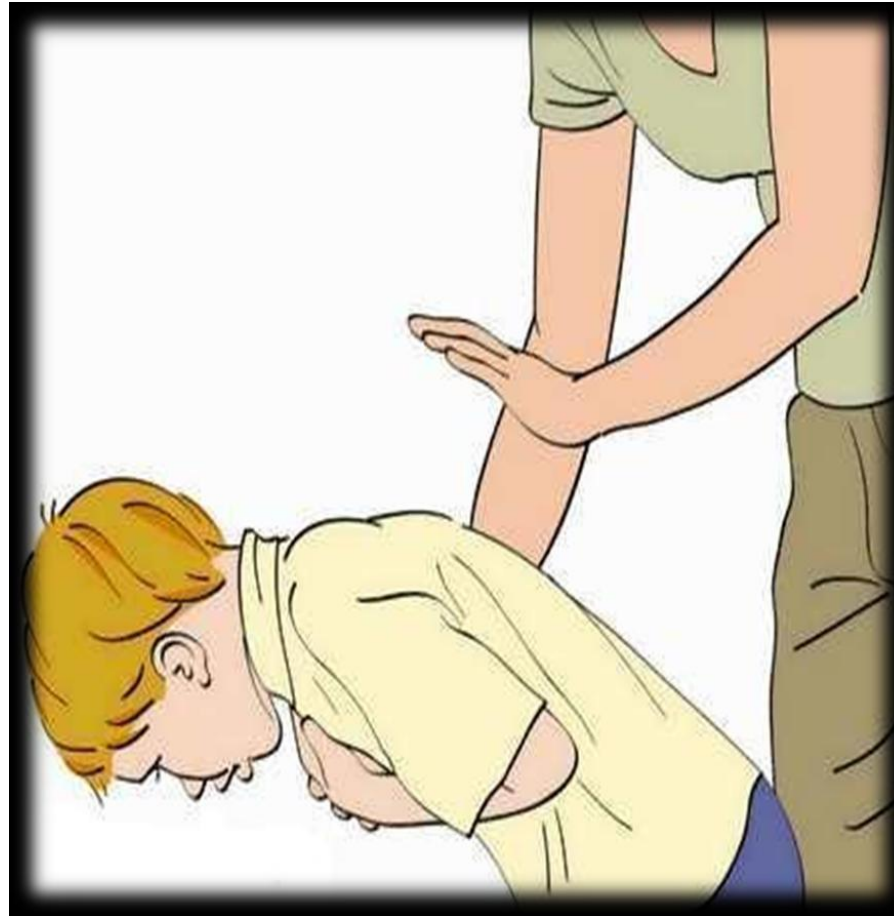
A – OBSTRUKCE DÝCHACÍCH CEST

- Aspirace cizího tělesa
 - okolnosti vzniku
 - Kašel
 - Údery mezi lopatky
 - Stlačení hrudníku (do 1 roku)
 - Stlačení nadbřišku (nad 1 rok)
 - **Bezvědomí - KPR**
- Aspirace tekutého obsahu
- Laryngitida
- Epiglotitida



A – OBSTRUKCE DÝCHACÍCH CEST

vypuzovací manévry



SUFOKUJÍCÍ ZÁNĚTY DÝCHACÍCH CEST

LARYNGITIDA

- Virové sezónní onemocnění, štěkavý kašel
- Subfebrilie
- Léčba:
 - Studený vzduch
 - Nebulizace s adrenalinem (do 10 kg 2 mg/5 ml, nad 10 kg 3-5 mg)
 - Dexamethason 0,6 mg/kg i.m., i.v.

EPIGLOTITIDA

- Bakteriální onemocnění
- Kašel nebývá nebo jen mírný
- Dítě sliní, téměř nemluví, neslyšný hlas
- Bledé, schvácené, febrilní ($\leq 38,5^{\circ} \text{C}$)
- Léčba:
 - antibiotika

HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI OBSTRUKCE – DOWNESOVO SKÓRE

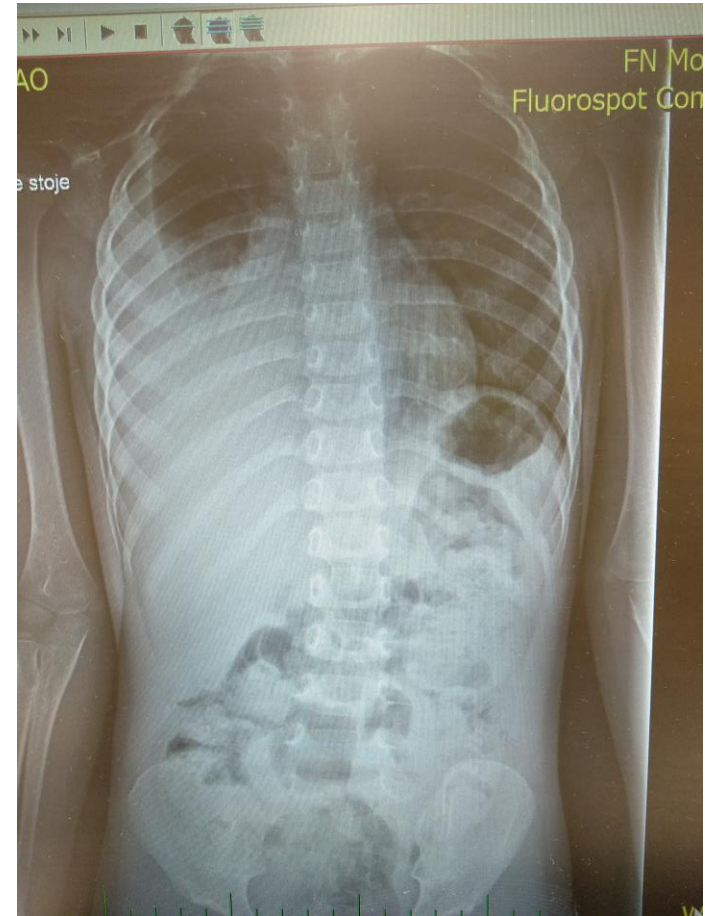
lehký průběh – 0-3 body, 3-7 hospitalizace, nad 7 – intenzivní péče

Příznak	0 bodů	1 bod	2 body
Poslech nad plícemi	normální	oslabený, vrzoty	ticho
Stridor	není	inspirační	inspirační i expirační
Dechová námaha	dýchání je volné	zatahuje jugulum, má alární souhyb	zatahuje všechny měkké části hrudníku, má při dýchání otevřená ústa
Kašel	není	drsňý, neproduktivní	štěkavý, suchý
Cyanóza	není	při dýchání vzduchu	i při $FiO_2 > 0,4$

B – DÝCHÁNÍ

(dýchací cesty jsou průchodné nebo zajištěné)

- **Dechová práce (zatahování měkkých částí)**
- **Monitorování – saturace, dechová frekvence, kapnografie (je-li OTI + UPV)**
- **Oxygenoterapie (je-li saturace pod 94 %, cíl: 94-98 %)**
- **Příčiny:**
 - **astma bronchiale, obstrukční bronchitida, plicní záněty, pneumothorax, po tonutí**



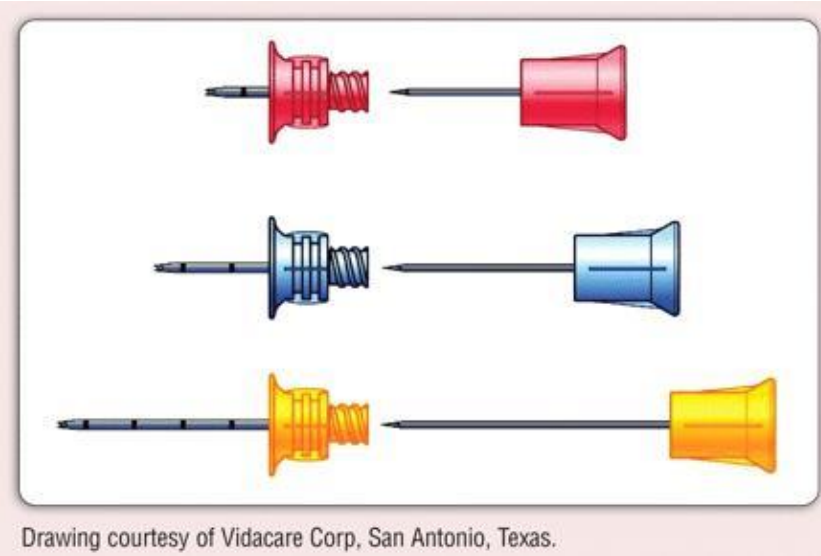
ASTMA BRONCHIALE (OBSTRUKČNÍ BRONCHITIDA)

- Pískoty, spastické fenomény
- 4-8 dávek salbutamolu (Ventolin) – spacer nebo nebulizace
- O₂ při desaturaci – vysoký průtok
- Opakuje se až 3 x v intervalu 20 min.
- Další léky – ipratropium (Atrovent), kombinace (Berodual)
- Kortikoidy – methylprednison (Solu-Medrol 1 mg/kg do 5 let, nad 5 let 0,5 mg/kg)



C – OBĚHOVÉ SELHÁNÍ

- Příčiny: průjem, zvracení, sepse, úrazy
- Monitorování – dětské pomůcky!
- T_f, periferní prokrvení – kapilární návrat, pulsace – a. temporalis, brachialis, TK – hypotenze velmi pozdní příznak!, apatie, fontanela u malých dětí
- Zajištění vstupu do oběhu – i.v. (v. jugularis externa, žíly na DKK), i.o – indikace
 - **Není-li kritický stav – alternativy podání (i.n., p.r.)**
- **Krystaloidy – 10 ml/kg (u sepse opakovat v první hodině) jako bolus a dále dle odpovědi**
- **Vasoaktivní látky – noradrenalin ev. adrenalin**



D – NEUROLOGICKÝ STAV

- **Pediatrické GCS nebo AVPU**
- **Zornice – symetrie, reakce, postavení bulbů, nystagmus**
- **Hybnost a čítí**
- **Abnormální pohybová aktivita – křeče, záškuby aj.**
- **Glykémie!**
- **Meningeální příznaky**

PEDIATRIC GLASGOW COMA SCALE (PGCS)				
	> 1 Year		< 1 Year	Score
EYE OPENING	Spontaneously		Spontaneously	4
	To verbal command		To shout	3
	To pain		To pain	2
	No response		No response	1
MOTOR RESPONSE	Obeys		Spontaneous	6
	Localizes pain		Localizes pain	5
	Flexion-withdrawal		Flexion-withdrawal	4
	Flexion-abnormal (decorticate rigidity)		Flexion-abnormal (decorticate rigidity)	3
	Extension (decerebrate rigidity)		Extension (decerebrate rigidity)	2
	No response		No response	1
	> 5 Years	2-5 Years	0-23 months	
VERBAL RESPONSE	Oriented	Appropriate words/phrases	Smiles/coos appropriately	5
	Disoriented/confused	Inappropriate words	Cries and is consolable	4
	Inappropriate words	Persistent cries and screams	Persistent inappropriate crying and/or screaming	3
	Incomprehensible sounds	Grunts	Grunts, agitated, and restless	2
	No response	No response	No response	1
TOTAL PEDIATRIC GLASGOW COMA SCORE (3-15):				

D – MENINGEÁLNÍ JEVY



Příznak opozice šíje



Příznak trojnožky



Lasegueův příznak

D - HYPOGLYKÉMIE

Glykémie <3,3 mmol/l

Věk <4 roky

Věk ≥4 roky

Glykémie 2,1-3,2 mmol/l

Glykémie ≤2,0 mmol/l

Glykémie ≤2,8 mmol/l

Glykémie 2,9-3,2 mmol/l

Dle zvyklostí Urgentního příjmu/LSPP

- Podání roztoku s glukózou (př. Plasmalyte s 5 % glukózou)
- Při nelepším se stavu nebo dle okolností a anamnézy zvážit hospitalizaci na Pediatrické klinice

Urgentní příjem/LSPP

- 1) Kanyla do periferie
- 2) Odběr jedné „červené“ zkumavky na „kritický“ vzorek
- 3) Bolus 40 % glukózy 0,5-1 ml/kg i. v.
- 4) Zahájení infuze s 10 % glukózy
- 5) Příjem na Pediatrickou kliniku, s dítětem poslat „červenou“ zkumavku nabranou při hypoglykémii („kritický vzorek“)

Pediatrická klinika

- 1) Vyšetření glykémie a β-hydroxybutyrát (FS Optium)
- 2) Odeslání „červené“ zkumavky na biochemii: kortizol, C-peptid, inzulin, růstový hormon, při přetrvávající či opakované hypoglykémii opakovat odběr společně s kompletními odběry při endogenní hypoglykémii.
- 3) Pokračování infuze s 10 % glukózou

Dle zvyklostí Urgentního příjmu/LSPP

- Podání roztoku s glukózou (př. Plasmalyte s 5 % glukosou)
- Při nelepším se stavu nebo dle okolností a anamnézy zvážit hospitalizaci na Pediatrické klinice

D – KŘEČOVÉ STAVY

vyločit hypoglykémii, infekce včetně neuroinfekcí, úrazy, hypoxii, hypoperfuzi

FEBRILNÍ NEZÁVAŽNÉ

- 6 měsíců až 6 let
- Generalizované (tonicko-klonické nebo atonie)
- Porucha vědomí – krátká
- V souvislosti s horečkou nad 38,5 st. C
- Léčba:
 - Paracetamol nebo ibuprofen, chlazení!
 - Benzodiazepiny ne preventivně

(FEBRILNÍ) ZÁVAŽNÉ

- Méně než 6 měsíců, více než 6 let, bez vazby na vysokou teplotu
- Fokální – lateralizované
- Záchvaty se zachovaným vědomím
- Trvání delší nebo opakované záchvaty během 24 hodin
- Léčba:
 - Diazepam (rektálně 5 mg do 15 kg, 10 mg nad 15 kg)
 - i.v.: do 3 let 0,5 mg/kg starší 0,3 mg/kg

D – NEUROINFEKCE – MENINGOKOKOVÁ SEPSE

- **IMO = invazivní meningokoková onemocnění**
 - Meningokoková sepe
 - meningokoková sepe s meningitidou
 - meningokoková meningitis
- **Děti a mladiství (0-4 roky a 15-19 let)**
- **Náhlý vznik – chřipkové příznaky**
- **Petechie a sufuze – i splývající, horečka, alterace mentálního stavu, ev. bolesti hlavy, zvracení, *meningeální příznaky (nemusí být přítomné pro extrémně rychlý průběh septického stavu a selhání orgánů)***



D – NEUROINFEKCE – MENINGOKOKOVÁ SEPSE

Pacient s febrilním stavem a exantémem

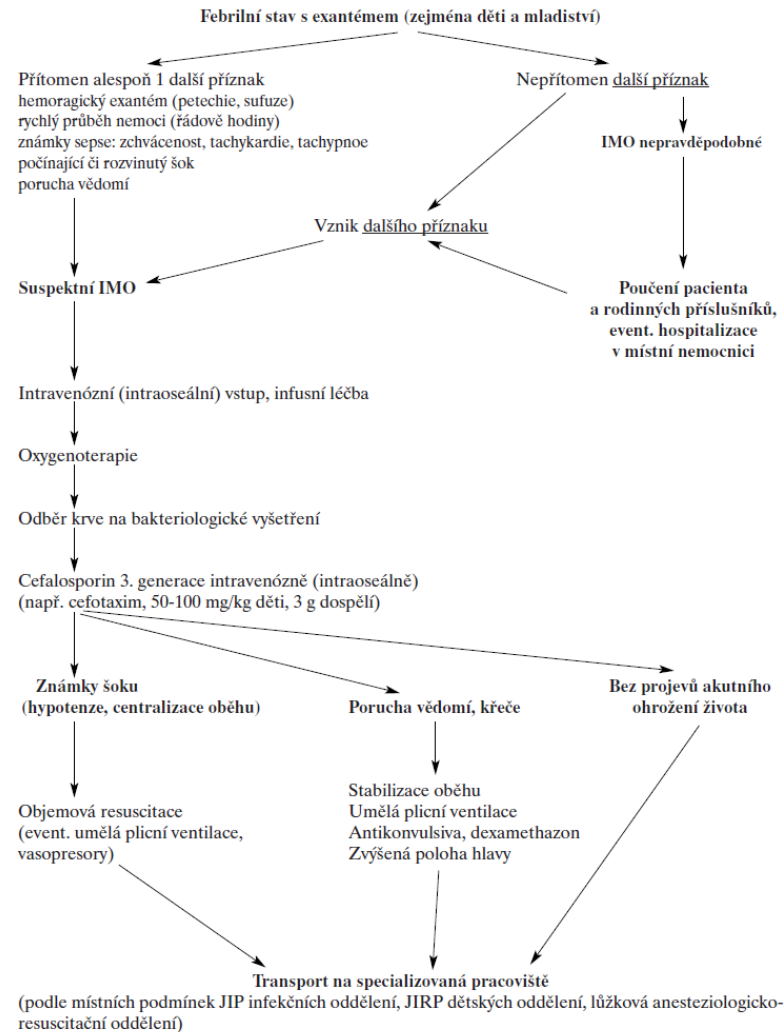
+ alespoň 1 z dalších příznaků:

- Hemoragický exantém (petechie, sufuze)
 - Rychlý průběh nemoci v řádu hodin
 - Známky sepse: schvácenost tachykardie, tachypnoe
 - Počínající či rozvinutý šok
 - Porucha vědomí
- Odběr na hemokulturu (3-5 ml děti, 10 ml dospělí)
 - Kanyla nebo i.o. vstup + tekutinová resuscitace
 - Dospělí 500 – 1000 ml krystaloidu, děti 20 ml/kg během 30 min.
 - Oxygenoterapie ev. UPV
 - ATB: Cefotaxim dospělí 3 g, děti 50 – 100 mg/kg – do 30 minut od podezření na meningokokovou sepsi!
 - Vasopresory (není-li odezva na volum), léčba křečí....ostatní terapie až v nemocnici

D – NEUROINFEKCE – VĚSTNÍK MZ

Příloha

Algoritmus úvodní péče při invazivním meningokokovém onemocnění (IMO).



E – EXPOSURE + ENVIRONMENT

- **Celkové vyšetření, odběr anamnézy**
- **Tělesná teplota**
 - Horečka /hypotermie
- **Vyšetření kůže**
 - Vyrážka, alergie, zranění + hematomy- pozor na syndrom týraného dítěte!
- **Bolesti**
 - Břicha
 - Hlavy

A + B + C + D + E - ANAFYLAXE

- A – obstrukce DC, otok – „knedlík v krku“
- B – bronchospasmus
- C – hypotenze, šokový stav – díky vasodilataci
- D – porucha vědomí při hypotenzi, hypoxii
- E – erytém, bolesti břicha, průjem



A + B + C + D + E - ANAFYLAXE



- **Systemové projevy:**

Adrenalin – EPIPEN JUNIOR 0,3 NEBO 0,15 mg i.m.

Adrenalin (1 ml= 1mg =1000 mcg)

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| > 12 let + dospělí | 500 ug i.m. = 0,5 ml i.m. |
| > 6 – 12 let | 300 ug i.m. = 0,3 ml i.m. |
| > 6 měsíců – 6 let | 150 ug i.m. = 0,15 ml i.m. |
| < 6 měsíců | 150 ug i.m. = 0,15 ml i.m. |

A + B + C + D + E - ANAFYLAXE

- Volumoterapie

- Balancované krystaloidy 10-20 ml/kg během 5-10 minut (nad 12 let 500 – 1000 ml podle stavu)

- Antihistaminika – proti alergii

- Bisulepin – Dithiaden inj. 0,5 – 1 mg i.v.

- Kortikoidy

- 1-10 mg/kg i.v.

- Bronchodilatační léky

- Salbutamol (Ventolin), ipratropium (Atrovent), kombinovaný (Berodual)

- Lokálně

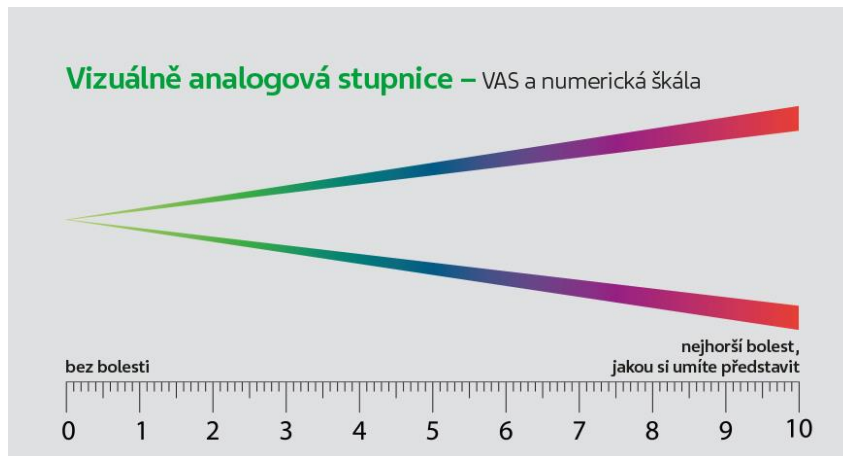
- chlazení

LÉČBA BOLESTI U DĚTÍ - ANALGOSEDACE

Wong-Baker FACES Pain Rating Scale



- Entonox inhalačně
- Paracetamol p.r., p.o., i.v.
- Ibuprofen
- Metamizol (Novalgin) i.v.
- Opiáty
- Ketamin



DĚTSKÉ ÚRAZY

- **Specifické typy poranění podle věku**
 - Kojenci – pády, CAN
 - Batolata – pády, opaření, náhodné intoxikace, tonutí
 - Před/školní – fraktury, DN (chodci)
 - Teenageři – intoxikace, pády z výše, DN – řidiči, cyklisté
- **Závažné a nezávažné mechanismy**
- **Postup dle ABCDE**
- **LÉČBA BOLESTI**
- **PREVENCE**



P1 -kritické známky	P2-urgentní známky	P3-ostatní
DÝCHACÍ CESTY A DÝCHÁNÍ nedýchá centrální cyanoza těžká dušnost	DO 1 ROKU	INFEKTY
	HYPERPYREXIE - TT nad 40st.C	rýma
	NÁHLE VZNIKLÁ PORUCHA HYBNOSTI	kašel
	FEBRILIE+ZVRACENÍ+BOLEST HLAVY	průjem
MASIVNÍ KRVÁCENÍ	ZVRACENÍ - VÍCE NEŽ 3X	teplota
BEZVĚDOMÍ	ST.P.KŘEČÍCH	dysurie
KŘEČE probíhající	ST.P.NEJASNÉM BEZVĚDOMÍ (Do 3h)	TRAUMA
	DUŠNOST	lehké chirurgické poranění
	EXANTÉM (izolace)	lehké ortopedické poranění
	INTOXIKACE	KLIDNÝ PSYCHIATRIC. PACIENT
	ALERGICKÁ REAKCE	
	BOLESTI NA HRUDI	
	POLYMORBIDNÍ PACIENT	
	CIZÍ TĚLESO V GIT, DÝCH.CESTÁCH	
	KRVÁCENÍ Z GIT, EPISTAXE probíhající	
	SILNÁ BOLEST - VAS 7/10 A VÍCE	
	BOLEST SCROTA	
	POPÁLENINY	
	LUXACE	
	SUSP.FRAKTURA S DEFIGURACÍ	
	PÁD Z VÝŠKY >vlastní výška, kůň, kolo, DN	
	PÁD NA HLAVU + BEZVĚDOMÍ NA MÍSTĚ	
	+ZVRACENÍ, + KŘEČE	
	ÚRAZ OKA	
	AGRESIVITA,NEKLID	
	PORUCHA, ZMĚNA CHOVÁNÍ	