



Akutní stavy u dětí

MUDr. Eva Sosnová
ZZS SK

Pane doktore, Vendulka má asi zaražený prdíky



„RODIČE JAKO BONUS“

„FIRST LOOK“

„OMG patient“

Identifikace
kriticky
nemocného
dítěte

Selhávají
vitální funkce?

BBB, Quick look

ABCDE

Vitální funkce

věk	hmotnost (kg)	TF (/min)	DF (/min)	TK (mmHg)
nedonošenec	pod 2,5	140-180	50-60	40-80 / 15-40
novorozenec	3-4	120-160	40-60	50-85 / 30-50
6 měsíců	6-8	100-140	30-50	70-95 / 40-60
1 rok	8-10	100-140	25-40	75-100 / 50-70
2 roky	12-14	90-140	25-35	80-110 / 50-80
4 roky	16-18	80-110	20-35	80-110 / 55-80
6 let	20-22	75-100	20-30	85-120 / 55-80
8 let	24-26	75-100	20-30	85-120 / 55-80
10 let	30-36	75-110	20-25	85-120 / 55-80
12 let	36-42	75-110	20-25	85-120 / 55-80
14 a více	50+	70-90	15-20	95-130 / 60-90

Věkové rozdělení

- do 1 měsíce - **novorozenecké období** – aspirace, sepse, apnoe
- do 1 roku - **kojenecké období** – respirační onem., AA, teploty, křeče
- 2. - 3. rok - **batolecí období** – febrilie, febr. Křeče, resp. onemocnění,
intoxikace, úrazy
- 4. - 5. rok - **předškolní období** – úrazy, respir. onemocnění
- 6. - 11. rok - **mladší školní věk** - úrazy
- 12. - 15. rok - **starší školní věk** – úrazy, intoxikace
- 15. - 19. rok - **dorostové období** – úrazy, intoxikace

SKÓRE HODNOCENÍ VITALITY NOVOROZENCE

1

BARVA KŮŽE

2 BODY - RŮŽOVÁ
1 BOD - PROMODRALÉ KONČETINY
0 BODŮ - BLEDÁ / MODRÁ



2

DÝCHÁNÍ

2 BODY - SILNÝ KŘIK
1 BOD - NEPRAVIDELNÉ/ POMALÉ
0 BODŮ - ŽÁDNÉ



3

TONUS SVALSTVA

2 BODY - AKTIVNÍ POHYB
1 BOD - SLABÁ FLEXE KONČETIN
0 BODŮ - BEZ POHYBU



4

REAKCE NA PODRÁŽDĚNÍ

2 BODY - KAŠEL
1 BOD - PROTAŽENÍ OBLIČEJE
0 BODŮ - ŽÁDNÉ



5

AKCE SRDEČNÍ

2 BODY - NAD 100/ MIN
1 BOD - POD 100/ MIN
0 BODŮ - POD 60/ MIN



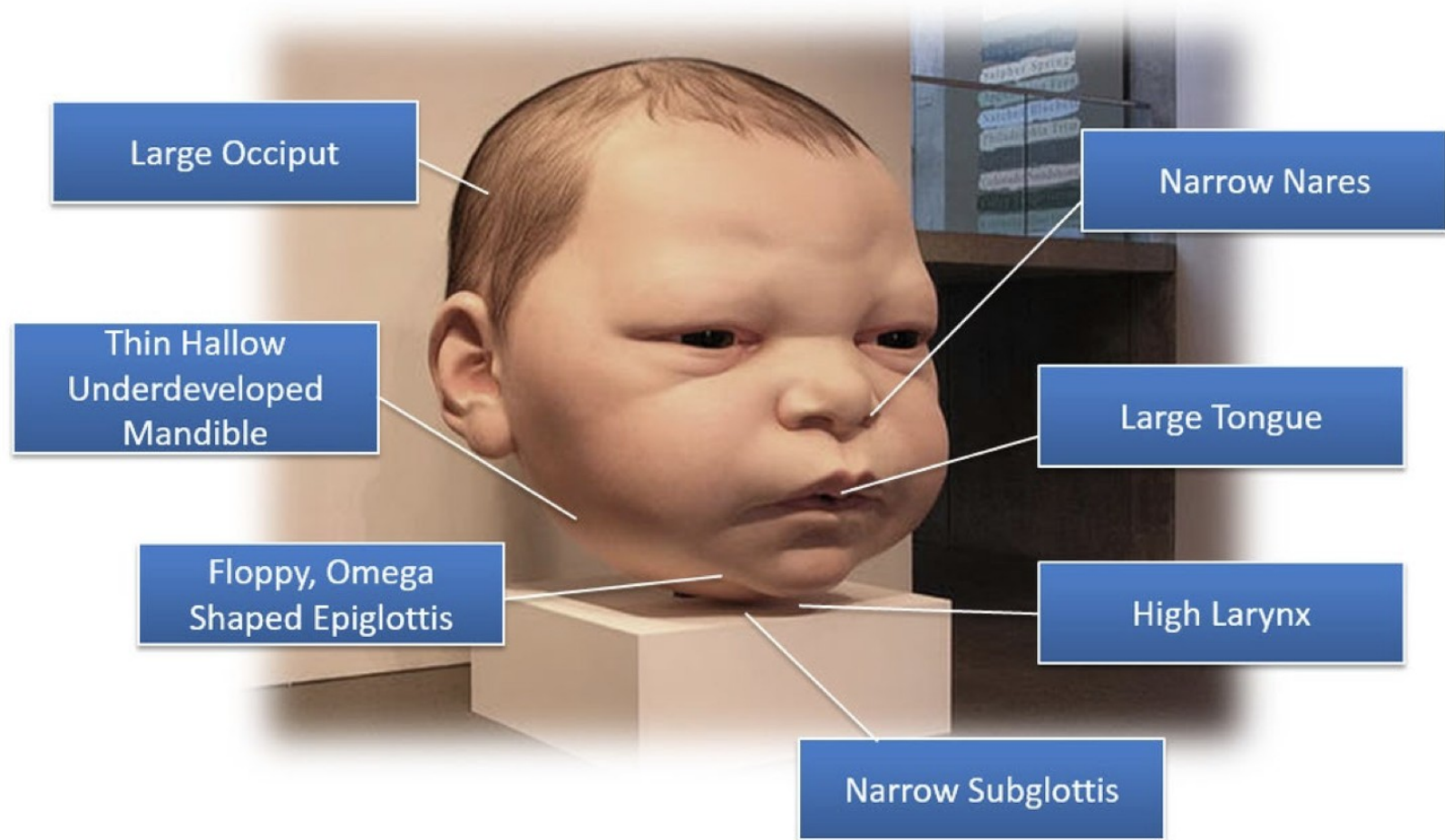
Apgar score

- Vitalita
- Poporodní adaptace
- 1.- 5.- 10.min

Anatomické odlišnosti

- ▶ Poměr hlavy k tělu
- ▶ Krátký krk
- ▶ Velký jazyk
- ▶ Čím menší, tím víc dýchají nosem
- ▶ Vysoká kornoutovitá epiglottis
- ▶ Nejužším místem je subglotický prostor
- ▶ Dýchací cesty jsou úzké
- ▶ Sliznice kyprá

Infants are Different !



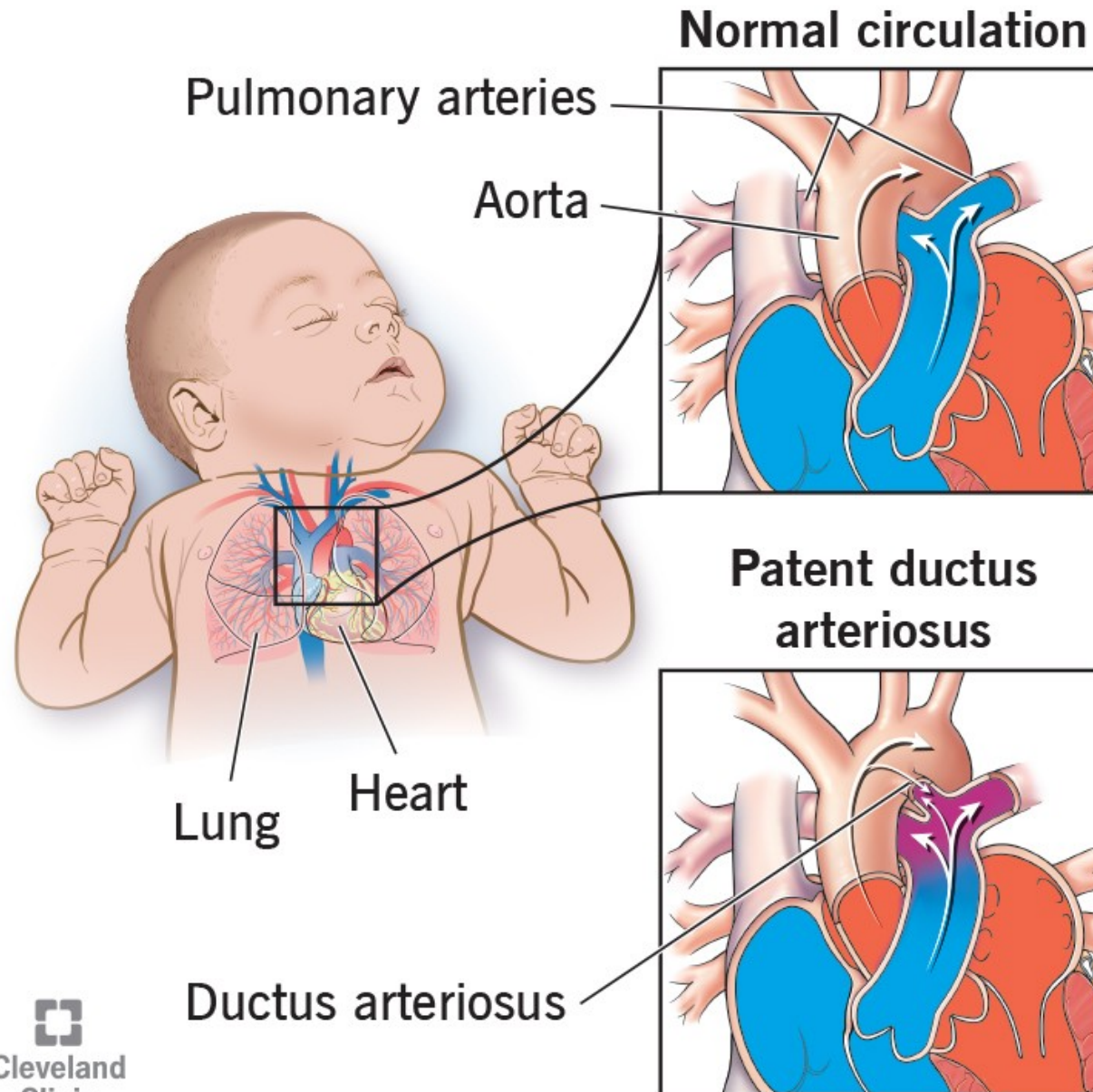
Plíce

- ▶ V děloze vyplněny vodou -> permanentní VaK
- ▶ Během porodu -> stlačování hrudníku -> tekutina ven z DC
- ▶ Po přerušení pupeční šňůry -> snížení pO_2 + zvýšení pCO_2 -> stimulace dech. Centra -> aktivní dýchání

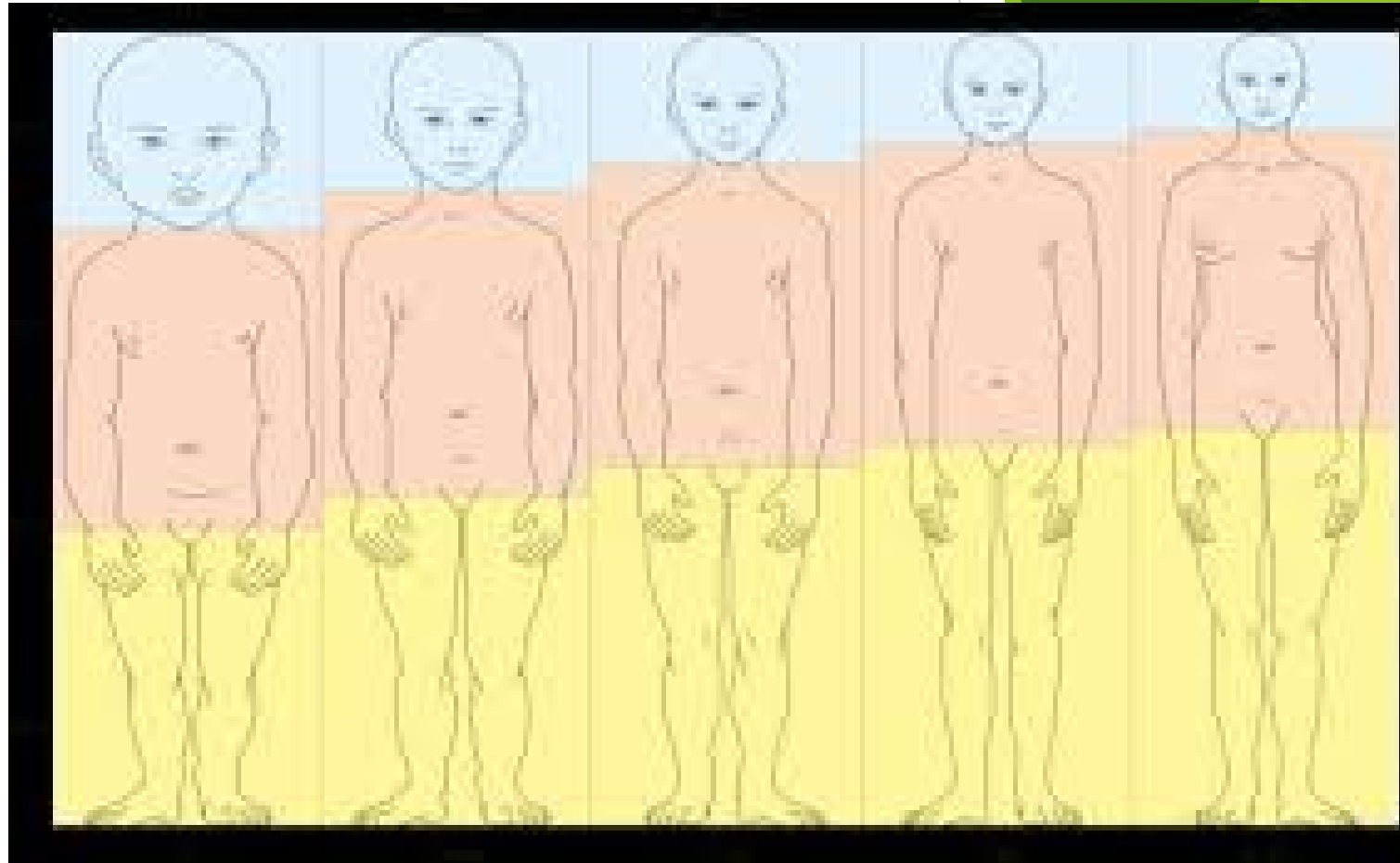
Kardiovaskulární oběh

- ▶ VaK plicního řečiště ve fetálním oběhu
- ▶ Po přerušení pupečníku -> sníží žilní návrat -> klesne odpor v plicním řečišti -> uzavře foramen ovale
- ▶ Uzávěr ductus arteriosus (do 15h)
 - ▶ vymizením plicní VaK po provzdušnění plic
 - ▶ zvýšením SpO₂ z 58% -> 98% -> vede k VaK svaloviny stěny d.a.
- ▶ TF 150, TK 70/50
- ▶ TaK je dobře tolerována, BaK NE!!

Patent Ductus Arteriosus



- ▶ Optimální teplota prostředí – termogeneze
- ▶ Velké tepelné ztráty hlavou
- ▶ Játra jsou u dětí velká
- ▶ Potřebují více energie, přibližně 3-4x více než dospělí.
- ▶ Spotřebují více kyslíku než dospělí a to asi 2x.
- ▶ Voda tvoří 70-80% hmotnosti



NEJČASTĚJŠÍ AKUTNÍ STAVY U DĚTÍ

dušnost

křeče

úrazy

anafylaxe

intoxikace

porucha
vědomí

horečka

zvracení



Dušnost u dětí

Dušnost - etiologie

Laryngitida

(Epiglottitida)

Astma

Bronchitida /
Bronchiolitida

Aspirace
cizího tělesa

Známky dušnosti

- ▶ tachypnoe, tachykardie
 - ▶ distanční fenomény
 - ▶ alární souhyb
 - ▶ “head bobbing”
 - ▶ zatahování mezižebří, podžebří, jugula
-
- ▶ !! Dig. Dg. Tachypnoe!!
 - ▶ Anamnéza
 - ▶ Detailní popis obtíží, čas vzniku, aktivity, charakter, denní doba, infek?
 - ▶ Rizikové faktory – prematurita, chr. Onemocnění, předchozí ataky, hospitalizace



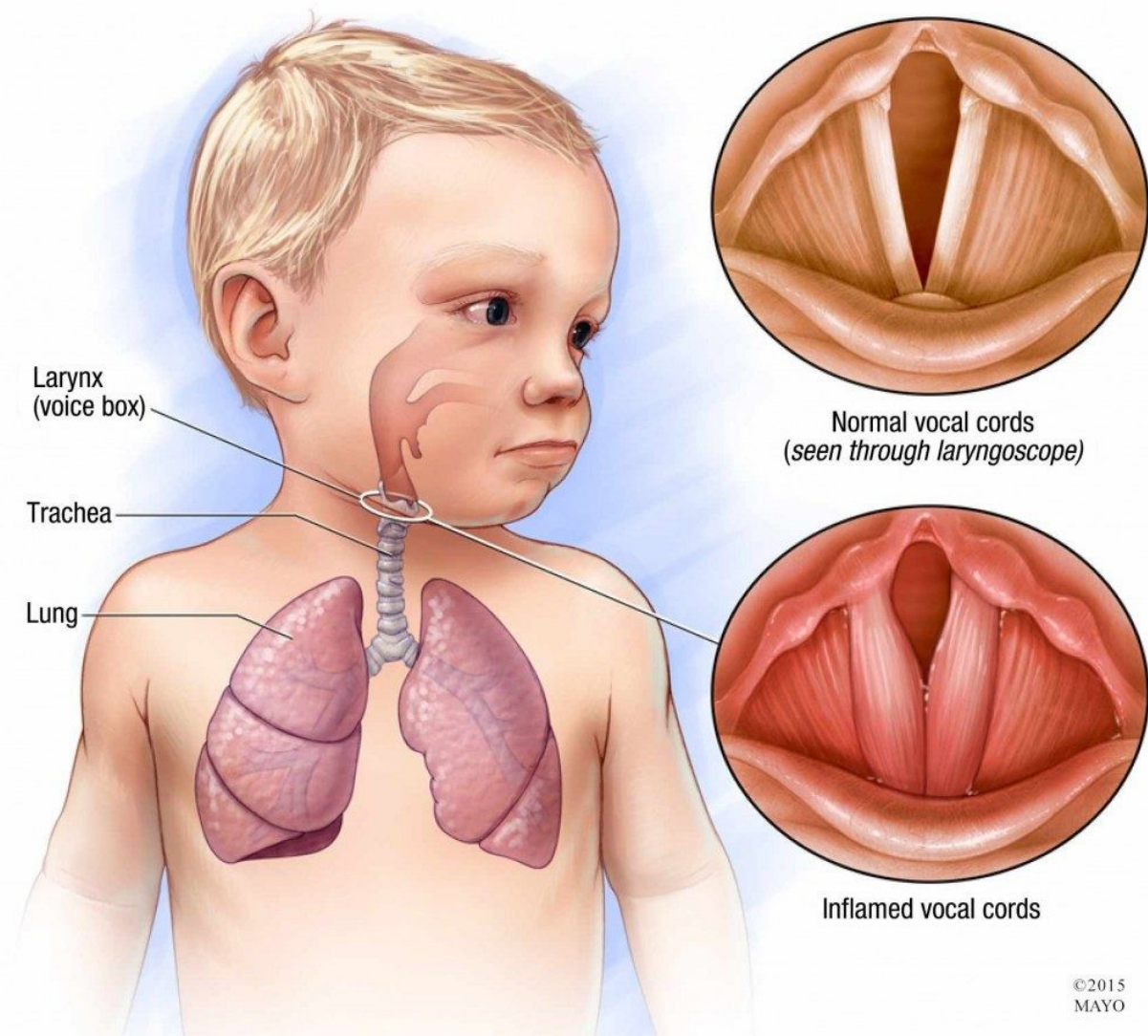
To nechci! V tom se musí špatně dýchat!

Tabulka 3. Diferenciální diagnóza akutní subglotické laryngitidy a akutní epiglottitidy

Onemocnění/Příznaky	Laryngitis acuta subglotica	Epiglottitis acuta
poloha dítěte	neovlivňuje dušení	dítě se vleže dusí, brání se položení, chce sedět v předklonu
charakter dýchání	usilovné, zatahuje měkké části hrudníku	opatrné, povrchní, dítě je na dobré dýchání „soustředěno“
polykání	dobré	špatné, nepolyká ani sliny, mohou vytékat z úst
tělesná teplota	37–38 °C, virová infekce	39–40 °C, bakteriální infekce, téměř vždy <i>Haemophilus influenzae b</i>
kašel	suchý, štěkavý	není, dítě se pro bolest v krku „bojí kašlat“
stridor	inspirační, výrazný	bublavý, srkavý zvuk nahromaděného hleny v inspiriu i expiriu
začátek a průběh	sezónní výskyt (říjen–duben), začátek náhlý, v noci, během desítek minut stridor	kdykoliv během roku, kdykoliv během 24 hodin, vážné příznaky za několik hodin od počátku obtíží
kortikosteroidy a adrenalin	ústup příznaků během desítek minut	žádný účinek
bolest v krku	není	výrazná
vyšetření krku po stlačení kořene jazyka špátlí	katarální zánět, epiglotis štíhlá, málo sekretu	oteklá, rudá epiglotis a nahromaděný hlen, který dítě nemůže polykat

Poznámka: Typické dítě s akutní epiglottitidou = batole s horečkou, sedí v mírném předklonu, všemi silami se brání položení, je vylekané, dýchá opatrně otevřenými ústy, z nichž mu vytékají sliny...

Laryngitis



Akutní laryngitida

- ▶ Začíná náhle z plného zdraví nebo katar HCD
- ▶ Většinou v noci
- ▶ Inspirační stridor
- ▶ Chrapot
- ▶ Štěkavý kašel
- ▶ Zvýšená dechová práce

Tabulka 2. Skóre podle Downese při akutní subglotické laryngitidě			
	2 body	1 bod	0 bodů
poslech nad plícemi	ticho	oslabený, vrzoty	normální
stridor	v inspiriu i expiriu	v inspiriu	není
dechová námaha	zatahuje všechny měkké části hrudníku, má při dýchání otevřená ústa	zatahuje jugulum, má alární souhyb	dýchání je volné
kašel	štěkavý, suchý	drsný, neproduktivní	není
cyanóza	i při $\text{FiO}_2 > 0,4$	při dýchání vzduchu	není
Poznámky: > 2 body – hospitalizace, > 4 body - JIP, > 7 bodů - tracheální intubace?			

Akutní laryngitida - hodnocení

<https://www.youtube.com/shorts/69UvHc5c4vc>

Akutní laryngitida - terapie

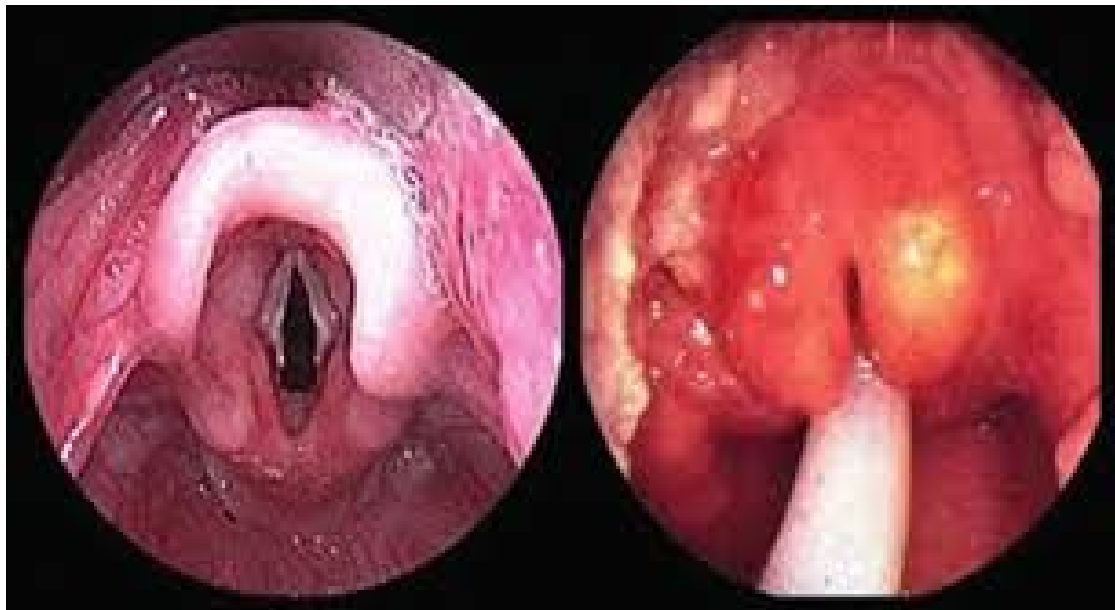
Studený vzduch

Dexamethason 0,15 - 0,6 mg/kg
i.m., i.v., max 16mg

- Dexamethazonové čípky 4mg, 8mg

Nebulizace s adrenalinem (do 10 kg
2 mg/5 ml, nad 10 kg 3-5 mg)

Akutní epiglottitida



- ▶ náhlý začátek
- ▶ vysoká horečka
- ▶ edém epiglottis
- ▶ dysfagie
- ▶ odmítání jídla a pití, tichý hlas,
- ▶ úlevová poloha v sedu s předklonem
- ▶ dítě obvykle klidné (pláč je bolestivý)
- ▶ polykací obtíže, slinění

Akutní epiglottitida - terapie

- ▶ Přísně respektujeme polohu, kterou dítě vyžaduje
- ▶ ATB
- ▶ O₂ s SpO₂ 94-98%
- ▶ Antipyretika
- ▶ Co nejrychlejší transport do CPALP
- ▶ Intubujeme NEAPNOICKOU TECHNIKOU
 - ▶ Ketamim 1 mg/kg i.v. (ne více než 50 mg/pro dosi) spolu s midazolamem 0,15 mg

Bronchiolitida

- ▶ Edém sliznice malých bronchů a bronchiolů
- ▶ RSV
- ▶ Akutní dechová tíseň
- ▶ Děti do 3 let
- ▶ Desaturace
- ▶ Inspirační pískoty

Akutní bronchiolitida - terapie

LEHKÁ FORMA

- bez alterace celkového stavu
- bez známek dušnosti
- saturace $\geq 95\%$
- poslechově: difúzně pískoty, chropy, chrůpky
 - bez prodlouženého exspira

Ventolin přes chamber 4-8 vdechů 3x po 20min
do 10 kg 4 dávky
10-20 kg 6 dávky
20kg a více..... 8 dávek

Nosní dekongesce (kapky, odsávání)

STŘEDNÍ/ TĚŽKÁ FORMA

- alterace celkového stavu +/-
- dušnost
- saturace $\leq 94\%$
- poslechově: difúzně pískoty, chropy, chrůpky
 - prodloužené exspirium
 - oslabení

1. **O2** při $\text{SpO}_2 \leq 94\%$
2. **Kortikoidy (podat co nejdříve!)**
 - Prednison 1 mg/kg
ev. Dexamethazon 0.5 mg/kg
3. **Ventolin** 4-8 dávek 3x po 20 min
4. **Atrovent** 4-8 dávek 3x po 20 min
(společně – synergický efekt)

Astma



Klinika

- ▶ Pískoty, spastické fenomény

Terapie

- ▶ 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 0,5mg/kg)
- dexamethazone (Dexamed) – 8-16mg iv dle tíže

MPASS	0	1	2	3
Oxygenation (room air SaO ₂)	≥ 98%	95–97%	90–94%	≤ 89%
Auscultation	No wheezing	End expiratory wheezing	Biphasic wheezing	Wheezing audible without stethoscope or silent chest
Retractions	No retractions	Intercostal retractions or diaphragmatic breathing	2 of the following: • Intercostal • Suprasternal • Diaphragmatic breathing • Nasal flaring (infant)	3 of the following: • Subcostal • Intercostal • Substernal • Supraclavicular • Nasal flaring or headbobbing (infant)
Dyspnea	Absent dyspnea; alert; playful; speaks in complete sentences	Some dyspnea; normal activity and speech; irritable, coughing after play	Moderate dyspnea; decreased activity; 5–8 word sentences; not sleeping or eating; coughing after play	Severe dyspnea; not speaking; grunting; lethargic, stops playing
Respiratory Rate Infant (birth–12m) Toddler (1–2y) Preschool (3–5y) School (6–12) Adolescent (13–18)	< 60 < 40 < 30 < 20 < 18	60–80 40–60 30–40 20–26 18–23	81–99 61–79 41–59 27–30 24–27	≥ 100 ≥ 80 ≥ 60 ≥ 31 ≥ 28
Score	0	Mild 1–5	Moderate 6–10	Severe 11–15

Astma - terapie

- ▶ O₂ s cílem nad 90%
- ▶ Inhalační bronchodilatancia
 - ▶ Spacer - 4-8 vdechů, opakovat 3x po 20min
 - ▶ Beta 2-sympatomimetika - Salbutamol (Ventolin)
 - ▶ Nebulizace - 0,1-0,15mg/kg, max 5mg
- ▶ Kortikosteroidy
 - ▶ Dexamethazon 0,6mg/kg (po, im, iv)
 - ▶ Prednison 1-2mg/kg
- ▶ Inhalační anticholinergika
 - ▶ Ipratropium (Atrovent) - nebulizace: <6let 0,4-1ml, >6l 1ml
- ▶ Magnesium - 50mg/kg iv během 20min



GORDONŮV MANÉVR



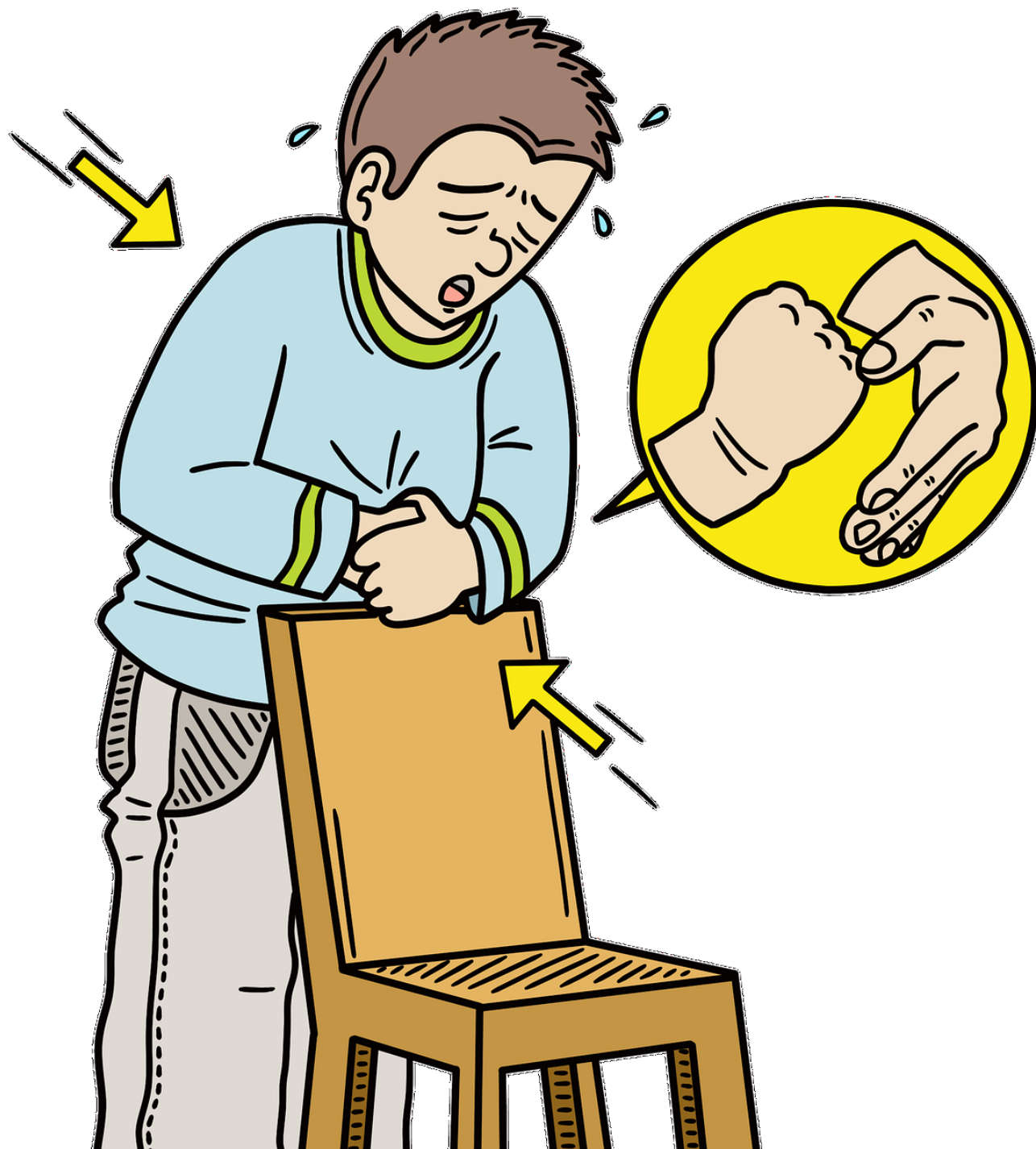
Aspirace
cizího
tělesa



HEIMLICHŮV MANÉVR

Aspirace
cizího
tělesa





The background of the slide features a light green border with a pattern of yellow circles. Each circle contains a blue teardrop and a portion of a cartoon face with a wide-open mouth, suggesting crying or shouting. The text is centered on a yellow rectangular area.

**Co má hluchoněmý
pár po hádce???**

Křeče v rukách!!!

Křeče

Tonická fáze (strnutí)



Klonická fáze (záškuby končetin)



- ▶ Relativně časté u dětí
- ▶ Většina spontánně odezní
- ▶ Parciální x generalizované
- ▶ Status epilepticus
- ▶ Non-convulsivní status epilepticus

Dif. Dg křečí

- ▶ Febrilní křeče
- ▶ Meningitis
- ▶ Encephalitis
- ▶ Epilepsie
- ▶ Elektrolytová dysbalance
- ▶ Hypoglykémie
- ▶ IC krvácení
- ▶ Trauma
- ▶ Hypoxie
- Metabolické onemocnění
- Neužívání antiepileptik
- Předávkování antiepilep.
- Intoxikace
- Tumor
- Mozkové malformace
- Perinatální poškození mozku
- Disociativní záchvat

Video

<https://www.youtube.com/watch?v=m4iWcTJW3tU>

► Křeče

https://www.youtube.com/watch?v=xV_hole6RI

► Febrilní křeče

Anamnéza

Kdy začaly

Typ - fokální,
generalizované

Jak dlouho
trvaly

Historie -
anamnéza

Úraz?
Intoxikace?

Jiné příznaky? -
zvracení,
teplota, bolest
hlavy

Křeče v PNP - cíle

Dostatečná oxygenace

Zastavení křečí

Prevence aspirace

Zajištění cévního vstupu

FF, TT, Glc

Terapie - první volba

Možno
opakovat po
5min 2. dávku

DIAZEPAM (=Apaurin)

i.v. - 0,4mg/kg u dětí < 3 roky
- 0,2mg/kg > 3roky, max.10mg

p.r. Diazepam p.r.

- do 15kg - 5mg, nad 15kg - 10mg

MIDAZOLAM (MDZ)

i.v. - 0,2mg/kg <3 roky

- 0,1mg/kg >3 roky, max. 5mg

i.m. 0,2 mg/kg

bukálně - 0,3 mg/kg

i.n. 0,2 mg/kg, max.10mg

Terapie - druhá volba

Po 20 minutách, kdy křeče stále probíhají podáváme léky 2. volby

LEVETIRACETAM (Keppra)

40mg/kg, max. 3g i.v.

PHENYTOIN (Epanutin)

20mg/kg, max. 1,5g i.v.

Celková anestezie - po 30min křečí

Febrilní křeče

- ▶ mezi 6. měsícem a 5. rokem věku
- ▶ u 2–5 % dětí
- ▶ recidiva 30%

Nekomplikované f. kř. - krátké (převážně do 5 minut), max. do 15 minut

- generalizované klonické záchvaty (event. tonicko-klonické)
- většinou s rychlým návratem plného vědomí

Komplikované febrilní křeče

- ▶ (komplexní)fokální (lateralizované) záchvaty a/nebo záchvaty trvající déle než 15 min a/nebo
- opakované záchvaty během 24 hod.

diagnostická kritéria	jednoduché febrilní křeče	komplikované febrilní křeče
věk	6 měsíců – 6 let	< 6 měsíců nebo > 6 let
délka záchvatu	< 5 minut, (v USA < 15 minut)	> 5 minut, (v USA > 15 minut)
typ křečí	generalizované tonicko-klonické křeče, hypotonický stav s bezvědomím = febrilní kolaps (synkopa)	topické křeče – hemikonvulze
stav po záchvatu	bez příznaků	meningeální syndrom, symptomy edému mozku, změny svalového tonu, poruchy základních životních funkcí
rodinná a osobní anamnéza	bezvýznamná	v RA epilepsie, v OA perinatální rizika, úrazy CNS, infekce CNS, opožděný psychomotorický vývoj, recentní očkování

Terapie - první volba

Možno
opakovat po
5min 2. dávku

DIAZEPAM (=Apaurin)

i.v. - 0,4mg/kg u dětí < 3 roky
- 0,2mg/kg > 3roky, max.10mg

p.r. Diazepam p.r.

- do 15kg - 5mg, nad 15kg - 10mg

MIDAZOLAM (MDZ)

i.v. - 0,2mg/kg <3 roky

- 0,1mg/kg >3 roky, max. 5mg

i.m. 0,2 mg/kg

bukálně - 0,3 mg/kg

i.n. 0,2 mg/kg, max.10mg

Terapie - druhá volba

Po 20 minutách, kdy křeče stále probíhají podáváme léky 2. volby

LEVETIRACETAM (Keppra)

40mg/kg, max. 3g i.v.

PHENYTOIN (Epanutin)

20mg/kg, max. 1,5g i.v.

Celková anestezie - po 30min křečí

Shrnutí

ROZPOZNAT křeče

ZVÁŽIT dif.dg.

Symptomatická léčba - léky,
dávkování

Podpůrná léčebná opatření –
oxygenoterapie, prevence
aspirace, prevence poranění

**podávat první pomoc žirafe
musí být namáhavé**



Poruchy
vědomí

Poruchy vědomí - etiologie

► **Strukturální:**

- **Trauma**
- Difuzní axonální poranění
- Cévní onemocnění
- Onkologická onem.

► **Zánět:**

- **meningitis, encefalitis**
- **mozkový absces**
- **seps** - septická encefalopatie

► **Metabolické inzulty hypoxie**

- DM, hypogl.

► **Kardiální**

- Synkopy
- Arytmie
- KPR

► **Respirační selhání**

► **Intoxikace**

► **Iontové rozvraty**

► **Migreny**

► **Epilepsie**

► **HTN**

Vyšetření

- ▶ Anamnéza
- ▶ Fyzikální vyšetření:
 - ▶ pečlivé vyšetření dítěte, zhodnocení vitálních funkcí (TF, DF, SaO₂, TK), trauma
 - ▶ svalový tonus
 - ▶ zornice, okulomotorické reflexy
- ▶ Klasifikace hloubky poruchy vědomí - GCS
- ▶ Laboratorní vyšetření
- ▶ EKG, vč. Kardiologa
- ▶ Neurologické vyšetření, EEG, lumbální punkce
- ▶ Zobrazovací metody
- ▶ Opftalmologické

Otevření očí	dospělí a větší děti	malé děti
1	neotvírá	neotvírá
2	na bolest	na bolest
3	na oslovení	na oslovení
4	spontánně	spontánně
Nejlepší hlasový projev		
1	žádný	žádný
2	nesrozumitelné zvuky	na algický podnět sténá
3	jednotlivá slova	na algický podnět křičí nebo pláče
4	nedekváttní slovní projev	spontánně křičí, pláče, neodpovídající reakce
5	adekvátní slovní projev	brouká si, žvatlá, sleduje okolí, otáčí se za zvuky
Nejlepší motorická odpověď		
1	žádná	žádná
2	na algický podnět nespecifická extenze	na algický podnět nespecifická extenze
3	na algický podnět nespecifická flexe	na algický podnět nespecifická flexe
4	na algický podnět úniková reakce	na algický podnět úniková reakce
5	na algický podnět cílená obranná reakce	na algický podnět cílená obranná reakce
6	na výzvu adekvátní motorická reakce	normální spontánní pohyblivost

Komplikace bezvědomí

Možné komplikace:

- Zapadnutí kořene jazyka
- Vdechnutí žaludečního obsahu
- Zástava ostatních životních funkcí – dýchání, oběh
- Podchlazení
- Pád při náhlém vzniku

Terapie

- ▶ ABC resuscitace
- ▶ GCS, pediatrické GCS
- ▶ Vitální funkce
- ▶ Kyslík
- ▶ i.v. vstup
- ▶ Odběry, zobrazení (CT, MRI)
- ▶ Fyzikální vyšetření

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

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



Anafylaxe

Systémové projevy

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

Adrenalin (1 ml = 1 mg = 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 let **150 ug i.m.** = 0,15 ml i.m.



Anafylaxe - terapie

- 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

TAK CO, TEPLOTA UŽ
KLESALA ?



HOREČKA U DĚTÍ

- ▶ **Subfebrilie** – 37,0-37,9 st. C -> není nutné snižovat
- ▶ **Febrilie** – teplota nad 38st.C -> antipyretika
- ▶ **Hyperpyrexie** – teplota nad 41 st.C
- ▶ symptom

- ▶ antipyretika **paracetamol** a **ibuprofen**, možno střídat po 3-4h
- ▶ **paracetamol** – jednotlivá dávka 10-15mg/kg
- ▶ **ibuprofen** – jednotlivá dávka 7,5-10mg/kg
- ▶ Fyzikální chlazení

PRŮJEM

- ▶ Řídká vodnatá stolice
 - ▶ Často kombinace s teplotou a zvracením
 - ▶ !! Minerálový rozvrat a dehydrataci !!
-
- Rehydratační roztok nebo neperlivé minerálky bez příchuti, oslazený čaj
 - Dietní stravu - piškoty, suchary, rýže, banán, bramborová kaše, kuře
 - Léky: Enterol, Tasectan, ev.živočišné uhlí, Smecta, na recept Hidrasec

ZVRACENÍ

- ▶ Při zvracení tělo potřebuje doplnit minerály a cukr, které zvracením ztrácí
- ▶ Terapie
 - ▶ **studené tekutiny po doušcích vychlazený rehydratační roztok - Enhydrol, Kulíšek**
 - ▶ U plně kojených dětí pokračovat v kojení

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



► Toxidromy

toxidrom	látky	typické nálezy	další možné příznaky	základní terapeutická opatření
opioidní	heroin, morfin, oxykodon	deprese CNS, útlum dechu, mióza	hypotermie, bradykardie, možný vznik ARDS (heroinová plíce)	ventilační podpora, zvážit naloxon
sympatomimetický	amfetaminy, kokain	psychomotorická agitace, mydriáza, pocení, tachykardie, hypertenze, hypertermie	křeče, rabdomyolýza, AIM, selhání ledvin	chlazení, sedace benzodiazepiny, hydratace
cholinergní	organofosfáty, karbamáty (insekticidy)	muskarinové účinky (salivace lakrimace, pocení, nauzea, zvracení, defekace, bronchorea) nikotinové účinky (fascikulace svalů a slabost)	bradykardie, křeče, respirační selhání, ochrnutí	zajištění dýchacích cest, ventilace, podání atropinu, pralidoximu
anticholinergní	skopolamin, atropin	alterace psychiky, mydriáza, suchá červená kůže, retence moči, hypertermie, suché sliznice	křeče, arytmie, rabdomyolýza	podání fyzostigminu, sedace benzodiazepiny, chlazení, obecná podpůrná opatření
sedativně-hypnotický	barbituráty, benzodiazepiny	útlum vědomí, ataxie, smazaná řeč	stupor až kóma, dechový útlum, apnoe, bradykardie	ventilační podpora
halucinogenní	fencyklidin, LSD, psylocybin, meskalin	halucinace, úzkost, poruchy nálady	hypertermie, mydriáza, nauzea, sympatomimetické příznaky	obecná terapeutická opatření
serotoninový	SSRI v kombinaci s inhibitory monoaminoxidázy, tricyklickými antidepresivy; amfetaminy	alterace psychiky, zvýšený svalový tonus, hyperreflexie, hypertermie	třes celého těla	chlazení, sedace benzodiazepiny, obecná terapeutická opatření
extrapyramidový	haloperidol, fenotiaziny, risperidon, olanzapin	dystonie, tortikolis, třes, svalová ztuhlost	hyperreflexie, křeče	benzodiazepiny, difenhydramin, benztropin

Toxická látka	Antidotum
<i>amanita phalloides</i>	silibin, N-acetylcystein
<i>opiáty</i>	naloxon
<i>atropin</i>	fysostigmin
<i>benzodiazepiny</i>	flumazenil
<i>digitalis</i>	antidigitalisový globulin (digidot)
<i>glykoly</i>	ethanol , fomepizol
<i>heparin</i>	protaminsulfát
<i>karbamáty</i>	atropin
<i>kumariny</i>	vitamin K
<i>kyanidy</i>	amylum nitrosum, hydroxycobalamin, thiosíran sodný
<i>methemoglobinizující látky</i>	metylenová modř
<i>methanol</i>	ethanol, fomepizol
<i>arzén, olovo, rtuť</i>	EDTA , DMSA , sukcimer
<i>organofosfáty</i>	atropin, oximy
<i>paracetamol</i>	N-acetylcystein
<i>nespecificky ústy požitá jedy</i>	carbo activatus
<i>blokátory Ca⁺⁺ kanálů</i>	calcium gluconicum
<i>betablokátory</i>	glukagon
<i>lokální anestetika</i>	20% tuková emulze (postup TIS)
<i>železo</i>	deferoxamin 

Antidota

Toxická látka	Antidotum	Dávka
acetaminofen(paracetamol)	N-acetylcystein (ACC)	200mg/kg p.o. (i.v.)
benzodiazepiny	flumazenil (Anexate)	0.01-0.05mg/kg, max.2mg
beta-blokátory	glukagon	0.15mg/kg i.v.
blokátory Ca kanálů	CaCl ₂	10-20mg/kg i.v.
ethylenglykol,methanol	ethanol, fomepizol	7-10ml/kg 10% ethanolu
kumarin	vitamin K	0.3mg/kg i.v.
kyanidy	cyanokit	
opiáty	naloxon (Intrenon)	0.01-0.03mg/kg i.v.
organofosfáty	atropin	0.05mg/kg
TCA, rulík	fysostigmin	0.5mg i.v.
železo	desferoxamin	15mg/kg/h

Intoxikace

Toxikologické centrum, tzv. TIS - 224 91 92 93



dle doporučení TIS odběr biolog. materiálu

krev - hladina látky, ABR včetně
COHb, koagulace, biochemie
včetně iontů, JT, glykémie

moč - metabolity

žaludeční obsah - zbytky
požitých látek

konzultaci s TIS zapsat do dokumentace!

zapsat jaká je toxická dávka, kdy
max. plazmatická hladina, eliminační poločas

příznaky dané intoxikace, způsob terapie

Intoxikace - terapie

- ▶ zajištění ZŽF
 - dýchání – průchodnost DC, UPV
 - kardiovaskulární systém – přístup do žil.systému, ter.hypotenze, dysrytmií, hypertenze
 - vědomí
 - křečové stavy
- ▶ dekontaminace – výplach žaludku,
- ▶ opláchnutí poleptané kůže vodou

Intoxikace - terapie

- ▶ inaktivace toxické látky
 - aktivní uhlí - Carbo medicinalis (0,5-1g/kg)
 - antidota – viz tabulka
- ▶ eliminace - eliminační metody –
 - ▶ forsírovaná diuréza,
 - ▶ hemoperfuze (barbituráty, karbamazepin, Amanita phalloides),
 - ▶ hemodialýza (methanol, ethylenglykol)

Výplach žaludku

Indikace

do 1h od požití toxických dávek léků, bobulí, hub, ..

Kontraindikace

- bezvědomí u neintubovaných, požití saponátů, kyselin, louhů, nafty, benzínu, ..

Komplikace

- aspirace, poranění jícnu, žaludku zavedení žaludeční sondy do dých. cest, dysrytmie



Paracetamol

- ▶ Toxická dávka
< 1roku 150mg/kg
1-6let nad 200mg/l
u dospělých nad 7,5g (~15tbl. 500mg Paralenu)
- ▶ V těle maximální koncentrace za 4h po požití

Paracetamol



Terapie



1/nespecifická - do 1h od
požití **výplach žaludku** a aplikace
Carbo medicinalis 1g/kg

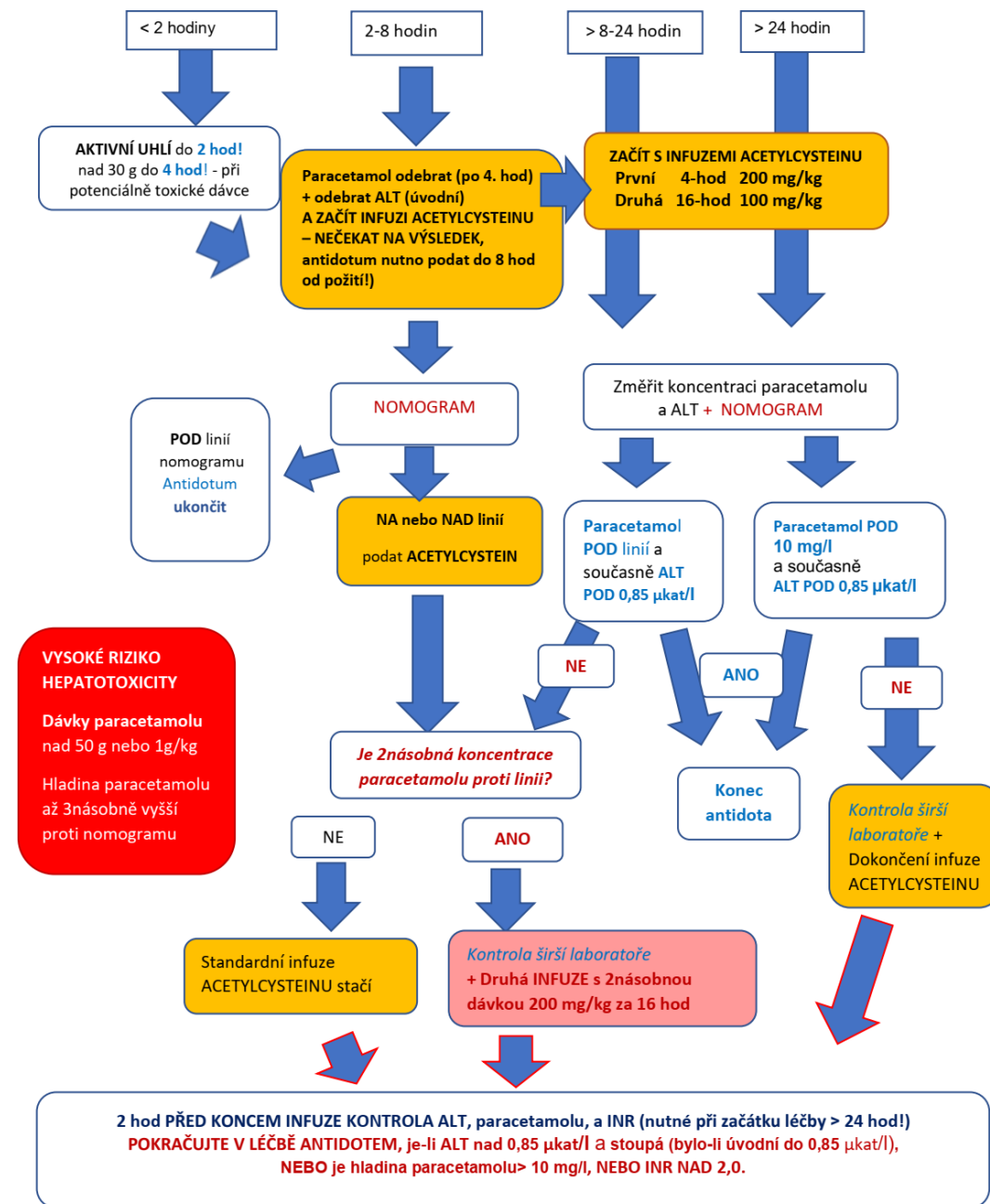


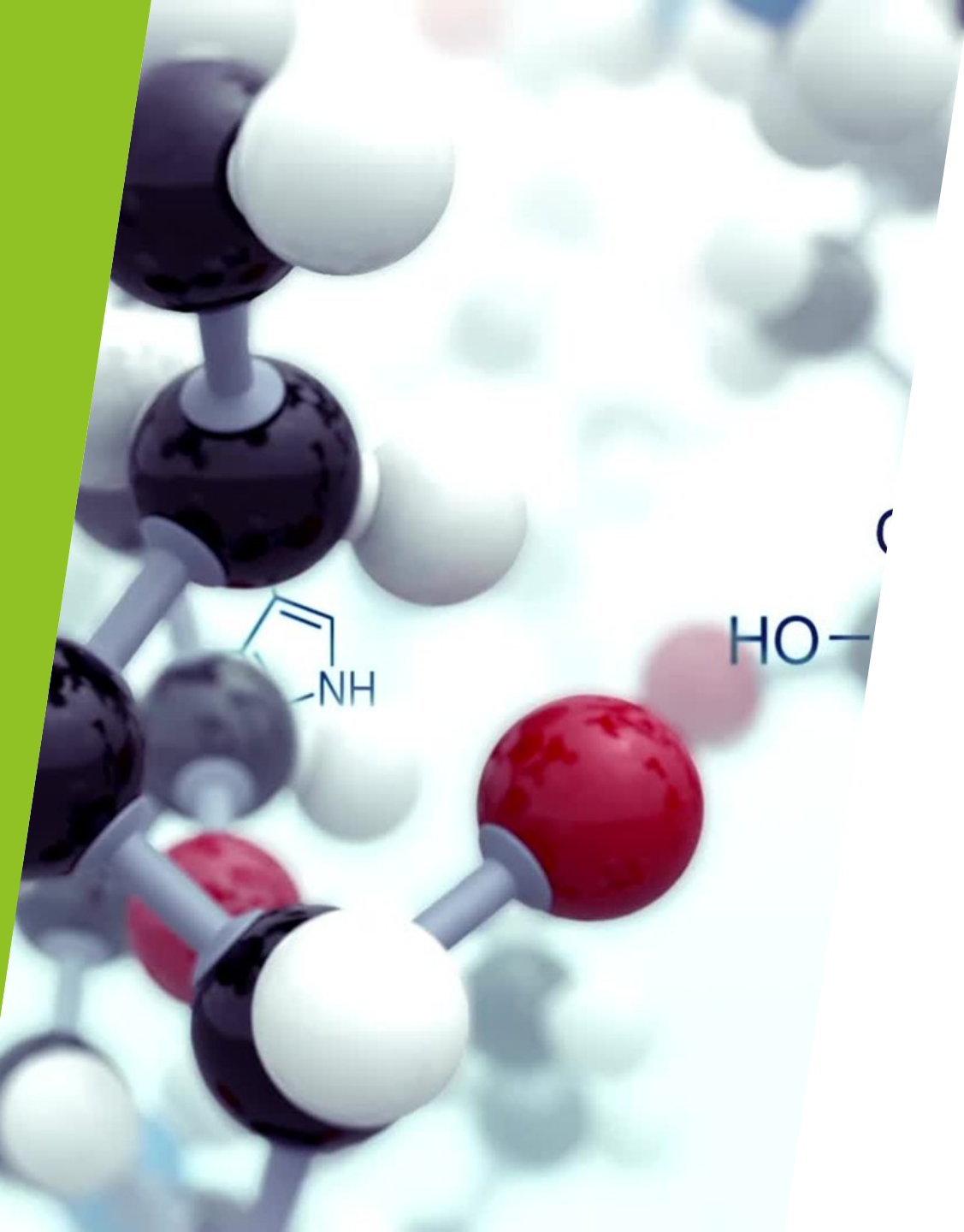
2/specifická - antidotum **N-acetylcystein** (donor SH skupiny) -
dávka 200mg/kg p.o. (i.v.)

Doporučený postup paracetamol

► <https://www.tis-cz.cz/index.php/informace-pro-odborniky/paracetamol/akutni-poziti-postup>

Schéma 1 AKUTNÍ POŽITÍ – POSTUP (DOSTUPNOST LABORATOŘE)





Poleptání

Čističe odpadů (NaOH),
odstraňovače vodního kamene (kyseliny),
tablety do myček (louhy)

Klinika:

Poleptání dutiny ústní, hltanu, jícnu – kolikvační
(louhy) či koagulační (kyseliny)
nekroza – perforace jícnu – mediastinitida

Endoskopie, NGS na 6 týdnů, ATB,
kontrolní endoskopie za 6t., chirurgické řešení

Intoxikace CO



Bezbarvý, nedráždivý plyn bez zápachu



Ve výfukových plynech, kouřových plynech, při hoření zemního plynu bez přístupu kyslíku (karma) - nedokonalé spalování C látek



Příčina toxicity - vazba na Hb za vzniku COHb (karboxyhemoglobin = karbonylhemoglobin)



Afinita CO k Hb je 200x vyšší než u kyslíku



Příznaky intoxikace - bolest hlavy, vertigo, nauzea, zvracení, poruchy vědomí, tachykardie, hypertenze

Intoxikace CO



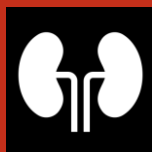
Vyšetření - ABR, COHb



COHb - norma v krvi do 1%, kuřáci až 10%, intoxikovaní 10% a více



Měření COHb - neinvazivní pulsní cooxymetrie, z krve, ve výdechu v jednotkách ppm (50ppm~6%COHb)



Terapie - kyslík 15l/min, při GCS pod 8 - UPV s FiO₂ 1,0

hyperbarická komora -
indikace - COHb nad 10% +
porucha vědomí na místě
nehody či v nemocnici,
abnormální neurologický
nález, těhotná žena

% znehodnoceného hemoglobinu	typické příznaky odpovídající procentu poškozeného hemoglobinu v krvi
0 - 10%	žádné příznaky
10 - 20%	lehká bolest hlavy
21 - 30%	bolest hlavy, ospalost, zrychlený dech a puls
31 - 40%	bolesti hlavy, snížená schopnost úsudku, poruchy paměti, zhoršení schopnosti se soustředit, dušnost, narůstající únava, neostré vidění, opocenost, bledost
41 - 50%	pulsující bolesti hlavy, ztráta soudnosti, závrať, nevolnost a zvracení, akutní dušnost, snížená schopnost rozumět mluvené řeči, trubicovité vidění, zešednutí zorného pole
51 - 60%	bezvědomí, křeče, intenzivní „strojové“ dýchání
61 - 80%	trvá bezvědomí, dýchání se zpomaluje a postupně ustává, stejně tak puls, smrt nastává za několik hodin
80 - 90%	smrt přichází dříve, než za hodinu
90 - 100%	smrt nastane během několika minut

Intoxikace alkoholem

Nejčastější intoxikace u adolescentů

- ▶ ethanol ovlivňuje – CNS, GIT, intermediární metabolismus (inhibice glukoneogeneze – hypoglykémie)

Příznaky intoxikace – 4 stadia

1/euforické st. – do 0,5promile

2/hypnotické st. – poruchy koordinace, rovnováhy, spavost

3/narkotické st.- porucha vědomí, mioza, hypotermie, hypoglykémie, hypoventilace

4/asfyktické st. – hypoventilace, poruchy oběhu

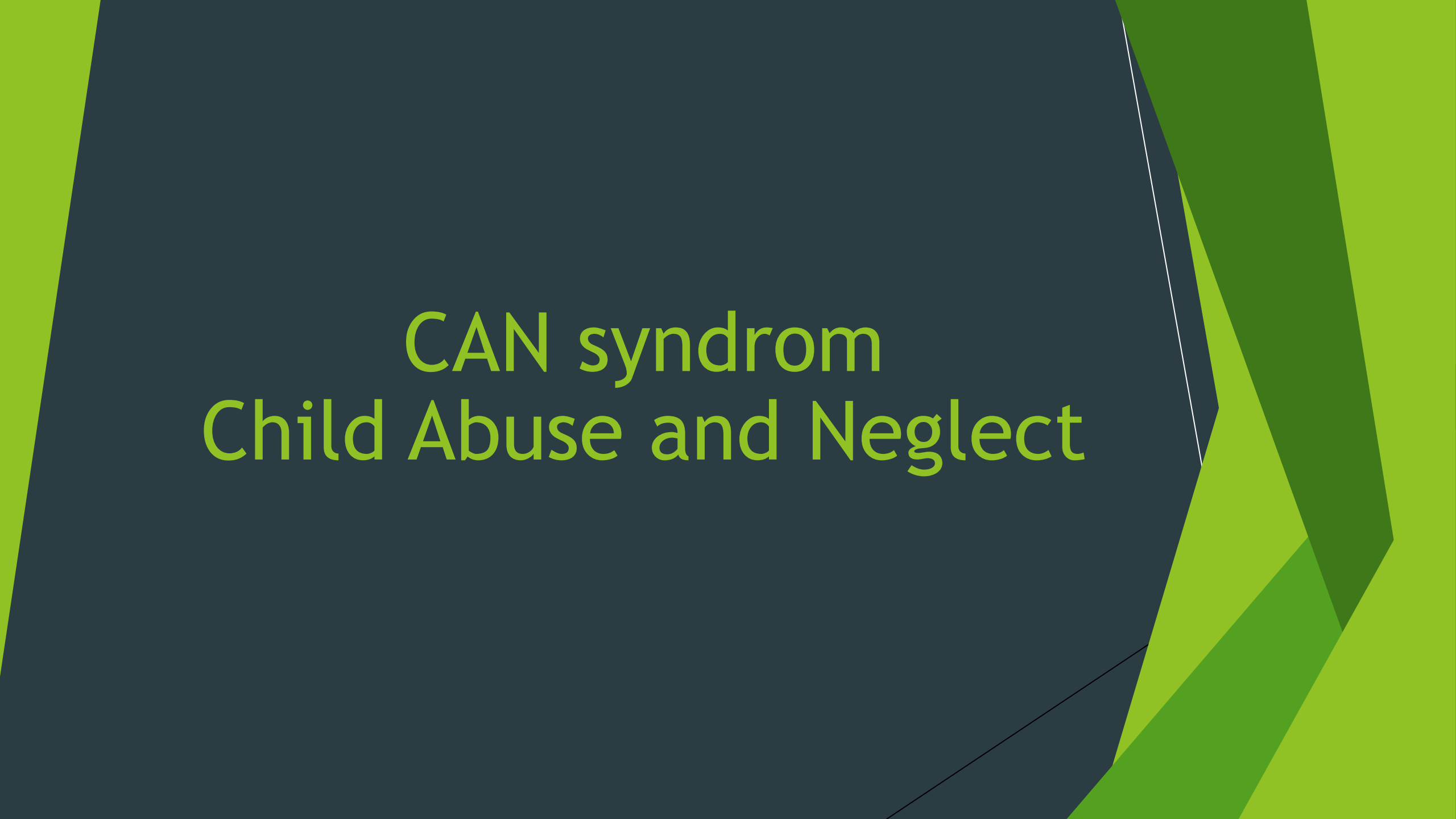
Intoxikace alkoholem

Vyšetření

- glykémie,
- hladina alkoholu,
- osmolalita, ABR, BCH

Terapie

- stabilizace ZŽF, normotermie,
- parenterální rehydratace – infuze s obsahem glukózy



CAN syndrom Child Abuse and Neglect

CAN syndrom

syndrom týraného, zneužívaného
a zanedbávaného dítěte

nenáhodné, vědomé i nevědomé
konání

poškozuje tělesný, duševní i
společenský stav a vývoj dítěte,
případně způsobuje jeho smrt

Formy CAN

tělesné týrání (rány, hematomy, zlomeniny, krvácení, otrávení, popáleniny, dušení, otřes mozku, sexuální napadení, smrt)

duševní a citové týrání
(ponižování, šikana, izolace, agrese, citová deprivace)

CAN

Sociální pozadí:

- Rizikové rodiče - v péči OSPODu a pěstounky

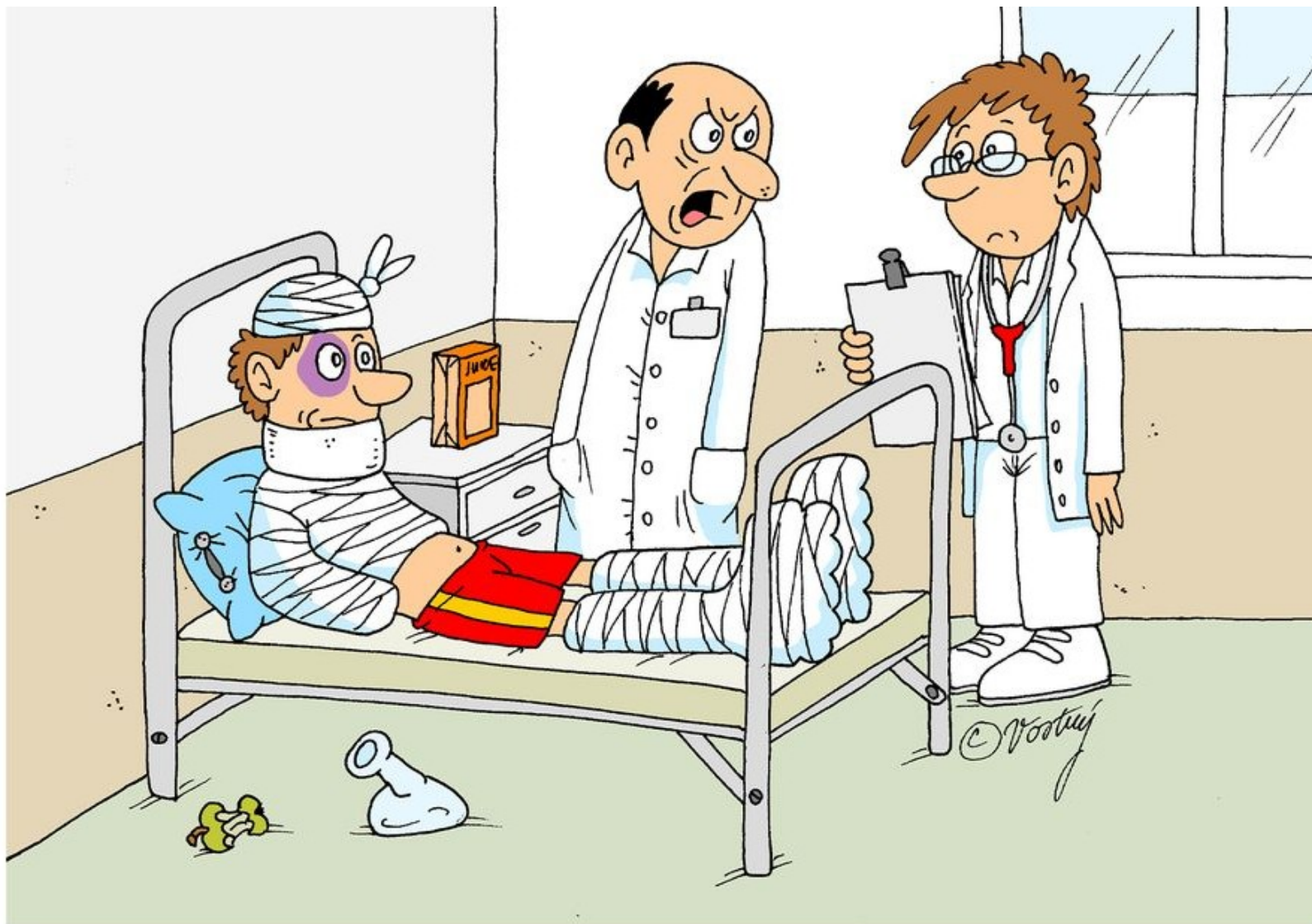
Klinika:

- opakovaně hematomy na těle dítěte, vyšetřován u PLDD, popsána popálenina při pečení
- podezření na CAN (hematologické vyšetření bez nálezu patologie), oznámeno na OSPOD, zahájeno vyšetřování PČR



► Triage na dětské UP

P1 -kritické známky	P2-urgentní známky	P3-ostatní
DÝCHACÍ CESTY A DÝCHÁNÍ	DO 1 ROKU	INFEKTY
nedýchá	HYPERPYREXIE - TT nad 40st.C	rýma
centrální cyanoza	NÁHLE VZNIKLÁ PORUCHA HYBNOSTI	kašel
těžká dušnost	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	



Pane kolego, když jste pacienta sádroval, opravdu vás nenapadlo sundat ty brusle?



Dávkování
základních
léků u dětí

Diazepam desitin rectal tube

do 15kg 5mg p.r.

nad 15kg 10mg p.r.

Apaurin inj. (diazepam)

do 3let 0,5mg/kg i.v., max 5mg

nad 3roky 0,3mg/kg i.v., max 10mg

Midazolam inj.

0,2mg/kg i.v., max 10mg

0,3mg/kg i.n.

Epanutin inj. (phenytoin)

do 15kg 15-20mg/kg pomalu i.v.

nad 15kg 250mg i.v., ředit jen do F1/1!

Luminal inj. (phenobarbital)

20mg/kg i.v.

Křeče

Alergie / Anafylaxe

Adrenalin inj.

do 6let 0,15mg i.m.!

6-12 let 0,3mg i.m.!

nad 12let 0,5mg/kg i.m.!

Dithiaden inj.

do 6let 0,5mg i.v.

nad 6let 1mg i.v.

Solumedrol inj. 1-2mg/kg i.v.

Dexamed inj. 0,6mg/kg i.v., max. 8(16)mg

Hydrocortison inj. 50-100mg/kg i.v.

bolus krystaloidů 10ml/kg i.v., max 60ml/kg

Sufenta inj 0,1-0,2ug/kg i.v., max.10ug

Fentanyl inj. 2ug/kg i.v.

Novalgin inj. (metamizol) 10-15mg/kg i.v.,

CAVE riziko

anafylaxe, podávat velmi pomalu i.v.

nebo v infuzi

Paracetamol inj. 10-15mg/kg i.v., do 10kg 7,5mg/kg i.v.

Nalbuphin inj. 0,1-0,2mg/kg i.v.

Calypsol inj. (ketamin) 1mg/kg i.v., 2-3mg/kg i.n., i.m.

Analgoosedace

Kardio

Adrenalin inj. 0,01mg/kg i.v.

-1mg adrenalinu+9ml F1/1, podat 0,1ml tohoto roztoku/kg,
tzn. 1ml roztoku na 10kg váhy dítěte

Atropin inj. 0,02mg/kg i.v., max.3mg

Cordarone inj. (amiodaron) 5mg /kg i.v.

defibrilace 4J/kg, od 6. až 8J/kg

Adenocor (adenosin) inj. 0,1 - 0,3mg/kg i.v., max.6mg,
rychlý bolus

Exacyl inj. 20 mg/kg i.v.

synchron.kardioverze 0,5-1J/kg

Antidota

ACC (acetylcystein) inj.

-antidotum paracetamolu

200mg/kg i.v.

Naloxon inj.

-antidotum opiátů

0,01mg/kg i.v., max. 0,1mg i.v.

Anexate (flumazenil) inj.

-antidotum benzodiazepinů

0,01-0,05mg/kg i.v.

Cefotaxim inj. 50-100mg/kg i.v., max. 3g

Ondansetron inj. 0,1mg/kg i.v., max. 4mg

40% glukóza 0,5-1ml/kg i.v.

10% glukóza 2-4ml/kg i.v.

Erymasa, plazma 10-20ml/kg

Adrenalin inj. 2-5mg/kg nebulizace

Ventolin inh. aer. 2-8vdechů

Ventolin inh.sol. 2,5mg(0,5ml) -5mg(1ml) do 1-2ml FR inh

Sukcynylcholin 1-2 mg/kg i.v. (nástup účinku 30 s)

Esmeron (rocuronium) 0,6 mg kg i.v. (nástup účinku 1,2 min)

Nimbex (cisatracurium) 0,15-0,2 mg kg i.v. (nástup

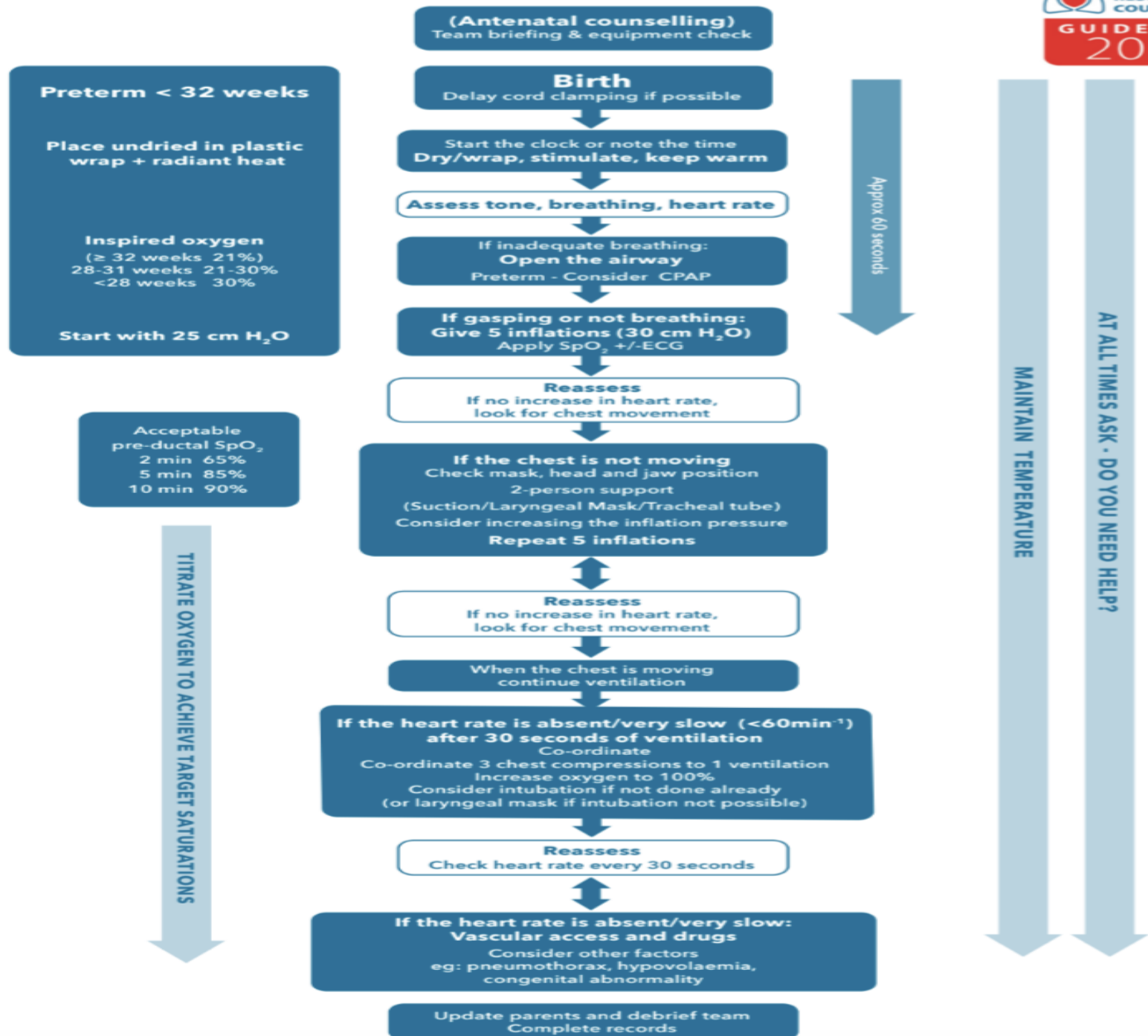
Celková anestezie

Propofol 1% inj.t 2-5mg/kg i.v.

Calypsol (ketamin) 3-5 mg/kg i.v.

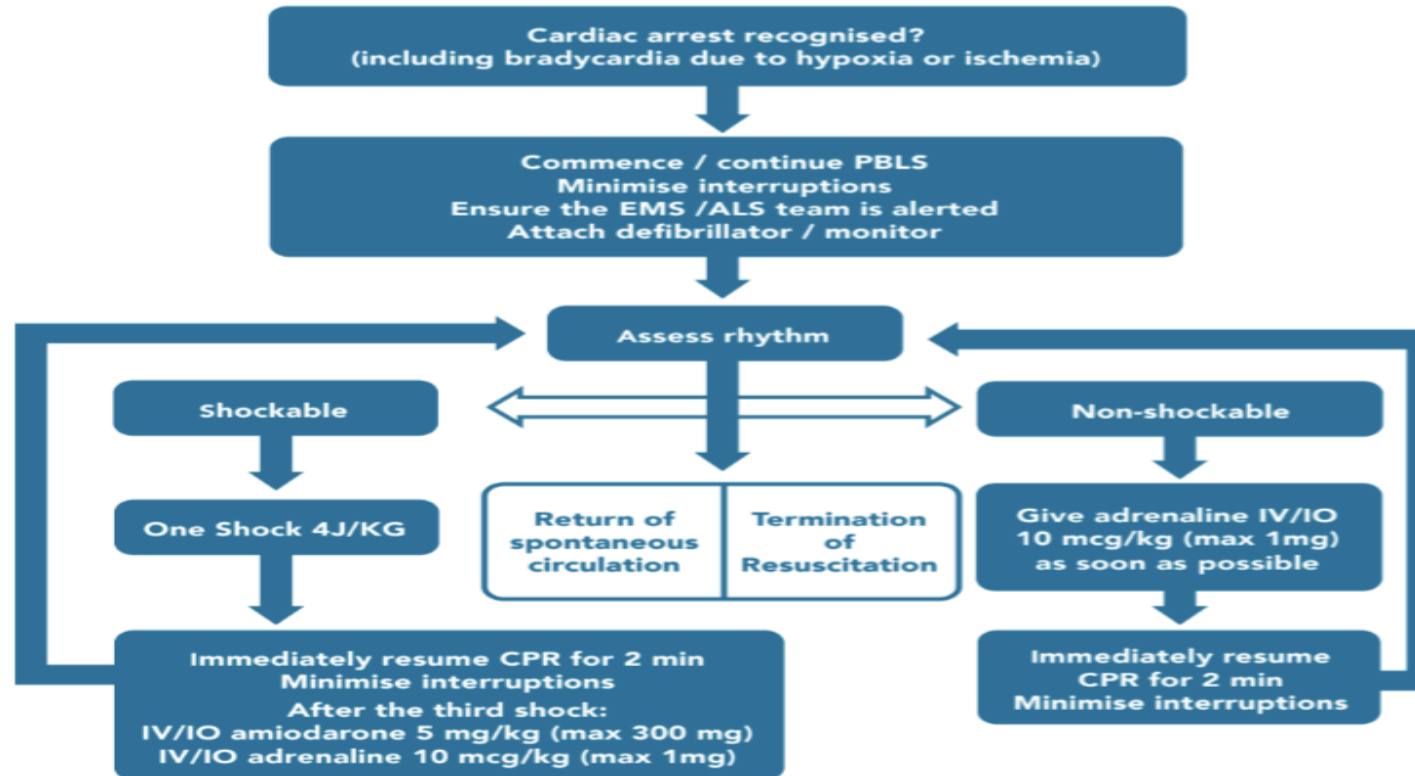
Midazolam inj. 0,2-0,5 mg/ kg i.v., max 10 mg





PAEDIATRIC ADVANCED LIFE SUPPORT

SAFE? - SHOUT 'HELP'



DURING CPR

- Ensure high-quality CPR: rate, depth, recoil
- Provide bag-mask ventilation with 100% oxygen (2-person approach)
- Avoid hyperventilation
- Vascular access (intravenous, intraosseous)
- Once started, give adrenaline every 3-5 min
- Flush after each drug
- Repeat amiodarone 5 mg/kg (max 150mg) after the 5th shock
- Consider an advanced airway and capnography (if competent)
- Provide continuous compressions when a tracheal tube is in place. Ventilate at a rate of 25 (infants) – 20 (1-8y) – 15 (8-12y) or 10 (>12y) per minute
- Consider stepwise escalating shock dose (max 8J/kg – max 360J) for refractory VF/pVT (≥6 shocks)

CORRECT REVERSIBLE CAUSES

- Hypoxia
- Hypovolaemia
- Hyper/hypokalaemia, -calcaemia, -magnesaemia; Hypoglycaemia
- Hypothermia - hyperthermia
- Toxic agents
- Tension pneumothorax
- Tamponade (cardiac)
- Thrombosis (coronary or pulmonary)

ADJUST ALGORITHM IN SPECIFIC SETTINGS (E.G. TRAUMA, E-CPR)

IMMEDIATE POST ROSC

- ABCDE approach
- Controlled oxygenation (SpO₂ 94-98%) & ventilation (normocapnia)
- Avoid hypotension
- Treat precipitating causes



- ▶ <https://www.youtube.com/shorts/69UvHc5c4vc> - laryngitida
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=m4iWcTJW3tU> - Křeče
- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=xV_hole6RI - Febrilní křeče













