

# Ošetrovateľská péče v pediatrii

## Vysoká škola zdravotnícká

MUDr. Michala Komyšáková, MBA  
Pediatrická klinika FN Motol  
Oddělení urgentního příjmu dětí a LSPP FN Motol

# □ Osnova předmětu □

1. Úvod do pediatrie a neonatologie
2. Přístup k dítěti v akutní situaci
3. Diferenciální diagnostika podle symptomů I.
4. Diferenciální diagnostika podle symptomů II.
5. Specifické akutní stavy a jejich management
6. Syndrom týraného, zneužívaného a zanedbávaného dítěte (CAN syndrom), sociální pediatrie, základy paliativní a podpůrné péče, opakování

# 1. Úvod do pediatrie a neonatologie

- Rozdělení dětského věku
- Základní demografie
- Psychomotorický vývoj
- Prevence a screening v pediatrii
- Porod a poporodní péče

# 1.1 Rozdělení dětského věku

Pro potřeby záchranářů je klíčové rozlišovat jednotlivé věkové skupiny, protože každá má specifické fyziologické hodnoty a rizika akutních stavů.

- **(Prenatální období – embryo, fetus)**
- **Novorozenec (0–28 dní)** – Vysoce riziková skupina s rychlými změnami životních funkcí, nezralou termoregulací a imunitním systémem. Důraz na udržení tělesné teploty a prevenci infekcí.
- **Kojenec (1–12 měsíců)** – Riziko dušnosti (bronchiolitida), dehydratace (gastroenteritidy), a syndromu náhlého úmrtí kojence (SIDS).
- **Batole (1–3 roky)** – Časté úrazy, cizí tělesa v dýchacích cestách a zažívacím traktu, febrilní křeče.
- **Předškolní věk (3–6 let)** – Riziko úrazů a infekčních onemocnění (laryngitida, pneumonie).
- **Školní věk (6–12 let)** – První projevy chronických onemocnění (astma, diabetes), úrazy při sportu.
- **Dospívající (12–18 let)** – Riziko experimentování (intoxikace), úrazy při rizikovém chování, psychické problémy.

# Prenatální období

- Doba prožitá v matčině těle – intrauterinní období – od oplodnění vajíčka po porod
  1. Embryonální období (zárodečné) – 0. až 8. týden
    - Diferenciace jednotlivých částí těla, utváření základů všech orgánů a tělních systémů
    - Na konci období jsou založeny všechny orgány a zárodek má nezaměnitelnou lidskou podobu
  2. Fetální období – 9. až 40. týden
    - dozrávání plodu – strukturální a funkční diferenciace orgánů, orgány zahajují svou činnost

Dozrávání probíhá kraniokaudálně a proximodistálně (nejdříve humerus+femur, poté ruce, chodidla a prsty)

# Novorozenecké období 1.-28.den života

- Období adaptace na mimoděložní podmínky a období nejvyšší mortality – 1,3‰
- VVV
- Následky perinatální patologie – asfyxie a infekce z porodních cest
- Pokračování intrauterinních patologických stavů (infekce)
- Tendence ke generalizaci infekcí (nezralý imunitní systém)

# Kojenecké období 29.den života – 1 rok

- Prudký rozvoj (motorický, neuropsychický i somatický vývoj)
- Doznívání problematiky VVV
- Pozdní následky perinatální patologie (vliv asfyxie na vznik DMO)
- Manifestace vrozených chorobných stavů (dědičně poruchy mtb, endokrinní aj. onemocnění)
- Významný podíl na nemocnosti - infekce, CAVE dehydratace (průjmy při GE, nižší koncentrační schopnost ledvin)
- Kojenecká úmrtnost 2,5‰

# Batoletcí období 1 – 3 roky

- Zpřesnění motoriky, rozvoj řeči, osamostatňování dítěte (chůze, učení, jezení, čistota, komunikace)
- První období vzdoru
- Nemocnost spíše nízká, vyšší výskyt úrazů – popáleniny, pády, otravy, aspirace



# Předškolní období 3 – 6 let

- Socializace dítěte, začlenění do kolektivu
- Zpomalení růstu – prodlužují se končetiny, dítě je štíhlejší, méně jí
- Vyšší nemocnost (kontakty), méně úrazů
- 2.období vzdoru – kladou hodně otázek, zvědavost

# Školní období od 6 let

- Většina dětí je schopná zahájit školní docházku
- Závěr období nelze jednoznačně vymezit – spojeno se začátkem dospívání (odlišné v rámci pohlaví)

# Adolescence

- Začíná počátkem pubertálního vývoje a končí dosažením pohlavní zralosti a ukončením tělesného růstu
- Začátek v průměru
  - a) Dívky o 2 a ½ roku dříve – v 10 letech
  - b) Chlapci – v 12,5 letech
- I mezi jedinci stejného pohlaví je variabilita plus minus 2 roky
- Od začátku dospívání uplynou
  - a) 2-3 roky do dosažení plné pohlavní zralosti (menarche, první ejakulace)
  - b) 4-5 let do ukončení růstu

Fyzické dospívání pokračuje akumulací kostní hmoty a dobudováním muskulatury a šířkových rozměrů skeletu

## 1.2 Základní demografie v pediatrii

- Živě narozené dítě – dítě narozené bez ohledu na délku těhotenství, které má alespoň jednu ze známek života:

Dechová aktivita

Srdeční akce

Pulzace pupečníku

Pohyb kosterního svalstva

- Mrtvě narozené dítě – plod bez známek života s porodní hmotností více než 500g

Pokud nelze určit hmotnost, tak plod narozený 22+0 a výše

Pokud ani to nelze určit, tak min. 25cm dlouhý

# Základní demografie v pediatrii

- Potrat – vypuzení plodu a ostatních částí plodového vejce do 500g  
Pokud není možné určit hmotnost, tak to 22+0

Plod je mrtvý (nejeví známka života - dech, puls pupečníku, srdeční akce, pohyb)

- Plodnost – fertilita – průměrný počet potomků na 1 ženu – 1,4 dítěte

V ČR se ročně narodí cca 110 00 dětí, průměrný věk matky je 30let

# Nejčastější příčiny mortality u dětí

- Do 1.roku – perinatální komplikace, VVV, chromozomální vady, infekce, trauma
- Do 4 let – trauma, VVV, vraždy
- Do 9 let – trauma, malignity, vrozené vady
- Do 19 let – trauma, vraždy, malignity

# 1.3 Psychomotorický a smyslový vývoj

Znalost psychomotorického vývoje umožňuje záchranářům rychle posoudit neurologický stav dítěte:

- **Novorozenec** – Fyziologické reflexy (Moroův, sací, úchopový), absence cílených pohybů.
- **Kojenec** – Vývoj hrubé motoriky (pásový pohyb, sezení), orientace na zvuk, sociální úsměv.
- **Batole** – Chůze bez opory, začátky řeči (jednoduchá slova), základní sociální interakce.
- **Předškolní věk** – Rozvoj jemné motoriky (kreslení), tvorba vět, hry v kolektivu.
- **Školní věk a dospívající** – Abstraktní myšlení, emoční výkyvy, potřeba sociálního začlenění.

Vývoj motoriky je určován především správným neurologickým vývojem dítěte, může být ovlivněn:

Prenatálně: vrozenými vadami, infekcemi, hypoxií

Postnatálně: úrazy, infekce, hypoxie, podněty z okolí

Hodnotíme













1. Spontánní hybnost
2. Provokovanou hybnost
3. Novorozenecké reflexy
4. Svalový tonus

- <https://www.youtube.com/...RL4>
- <https://www.youtube.com/...JE0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pZHhAcSrFIY>



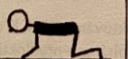




# Vývoj motoriky podle Vlacha – 1.rok života

	0.měsíc	3.měsíc	6.měsíc	9.měsíc	12.měsíc
Poloha na zádech	Flexní držení, ruka v pěst	Otáčí hlavou bez pěsti	Přetáčí se na břicho	Rychlý vývoj cílené hybnosti	
Posazování	Neudrží hlavu vzpřímenou	Udrží hlavu vzpřímenou	Flektuje hlavu, přitahuje ji	Samo se posadí	
Poloha na břiše	Nezdvihá hlavu, flexe v lokti	Zdvihá hlavu, flexe v lokti	Opírá se už o natažené ruce	Leze po čtyřech	Leze po schodech
Vzpřímená motorika	Chůzový automatismus	Opře se o špičky, váhu těla neudrží	Podepřené drží váhu těla	Postaví se samo opřené o nábytek	Staví se samo
Jemná motorika	Úchop celou dlaní	Použití palce při úchopu	Opozice palce	Pinzetový úchop	Uvolní ruku

	1 měsíc	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	5 měsíců	6 měsíců
I – poloha na zádech	 reflexní úchop	úsměv	 brouká	obrací se za zvukem	sahá po hračce	
II – posazování (trakční test)						 posazeno sedí bez opory
III – poloha na břiše						 převrátí se na břicho
VII – vertikalizace	 reflexní stoj			 neudrží váhu těla		 udrží váhu těla

Obr. 4.1. Vývojové vyšetření modifikované podle Vlacha a Vojty

	7 měsíců	8 měsíců	9 měsíců	10 měsíců	11 měsíců	12 měsíců
hraje si s nohama a vyslovuje slabiky		opakuje slabiky	zdvojuje slabiky		jedno smysluplné slovo	
			samo se posadí	na výzvu provede pohyb (paci-paci, pá-pá, tik-tak apod.)	shazuje hračky, podá, popř. ukáže asi pět známých předmětů	
 dělá »letadlo« (pívotuje)	 udrží se v »trakaři«	 leze po čtyřech			vyleze na schod	
		 postaví se samo u nábytku		chodí kolem nábytku úkroky		

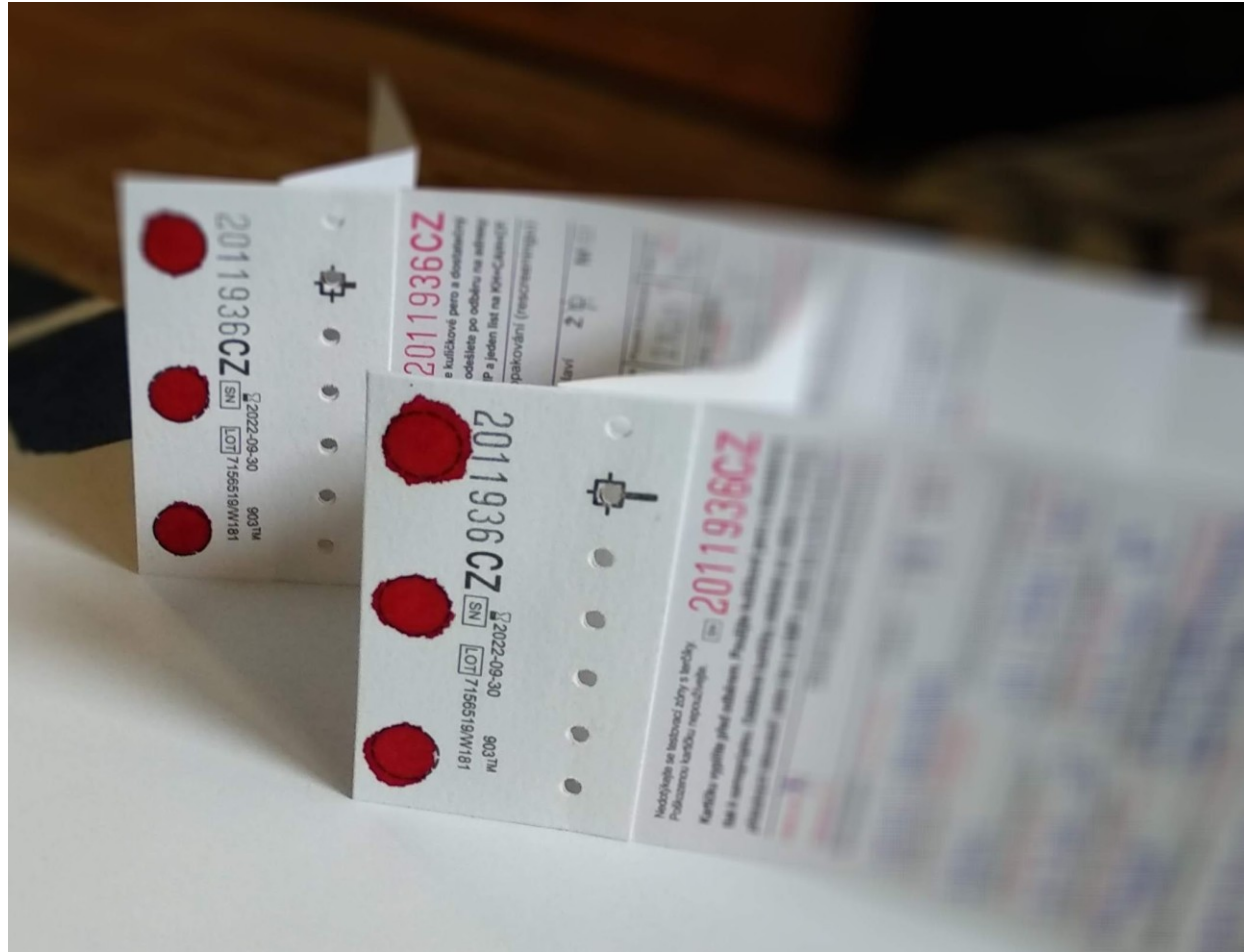
# 1.4 Prevence a screening v pediatrii

- **Screening** – novorozenecký - vyšetření metabolických vad (PKU, hypotyreóza, cystická fibróza aj.), sluch, zrak, kyčle, dále držení těla/skolióza, krevní tlak, obezita, poruchy růstu, mentální zdraví/poruchy pozornosti (dotazník), hyperlipidémie, psychomotorický vývoj (včetně řeči), screening onkologických onemocnění (palpační vyšetření uzlin, varlat a břicha), gynekologie (CA děložního čípku), samovyšetření prsou/varlat, vyšetření znamének.
- **Očkování** – Orientační zhodnocení vakcinační anamnézy při infekčních onemocněních.
- **Rizikové faktory** – Perinatální komplikace, rodinná anamnéza, sociální podmínky.

## Prevence

1. Primární – předcházení onemocnění (očkování)
2. Sekundární – včasné odhalení onemocnění (screeningy)
3. Terciární – minimalizace následků onemocnění (odborné dispenzarizace)

Rozsah preventivních prohlídek u PLDD je dán zákonem, celkově 19 prohlídek, specifika dle věku, očkování, odběry, screeningy



<http://porodni-asistentka.eu/index.php/blog/zajimave-clanky/66-novorozenecky-screening-na-vrozene-vady-odber-z-paticky>

# Imunizace

- Pasivní
  - a) Přirozená - transplacentární přenos protilátek
  - b) Umělá – podání specifických imunoglobulinů
- Aktivní
  - a) Přirozená – postinfekční imunita
  - b) Umělá – podáním očkovací látky (postvakcinační imunita)

Očkování je tedy aktivní umělá imunizace, kdy navodíme ochranu před závažnými infekcemi vpravením antigenní komponenty do těla – nevyvolá onemocnění, ale stimuluje imunitní systém ➡ ochrana před nákazou nebo alespoň před závažným průběhem

Očkovací látky – vakcíny – obsahují konkrétní antigen, ale i adjuvantní složky – zvyšují imunitní odpověď organismu a zajišťují stálost vakcíny

# Organizace očkování v ČR

- Kolektivní imunita – procento nákaze nevnímavých osob, u různých infekcí jiná, většinou nad 90%

## Povinné očkování

- a) Pravidelné – dle očkovacího kalendáře
- b) Zvláštní – pro osoby ve zvýšeném riziku určité infekce (zdravotníci)
- c) Mimořádné – prevence v mimořádných situacích (epidemie Hepatitida A)
- d) Při úrazech/poraněních – př. Tetanus, vzteklna
- e) Na žádost – očkování jinou dostupnou vakcínou/kombinací – hradí si pacient

## Nepovinná očkování

a) Hrazená – doporučená – některých rizikových skupin – HPV, pneumokok, meningokok

b) Nehrazená – na vyžádání

- Osoby bez zvláštního rizika – varicella, rotavirus, hepatitida A, meningokok, klíšťová encefalitida
- Cestovatelská očkování – dle místa pobytu (rutinní, povinné, doporučené) – žlutá zimnice, hepatitida A, břišní tyfus, japonská encefalitida, vztekлина

# Očkovací kalendář pro děti

Povinná hrazená očkování	2 měsíce	4–5 měsíců	6 měsíců	9 měsíců	11–13 měsíců	13–15 měsíců	13–18 měsíců	1–2 roky	5 let	10 let	11–14 let	14–15 let
tuberkulóza (rizikové skupiny)												
záškrť, tetanus, černý kašel									přeočkování	přeočkování		
dětská obrna												
virová hepatitida (žloutenka) B	1. dávka	2. dávka			3. dávka							
hemofilové nákazy B												
spalničky, zarděnky, příušnice							1. dávka		2. dávka			
<b>Doporučená hrazená očkování</b>												
invazivní pneumokokové onemocnění	1. dávka	2. dávka				3. dávka						
invazivní meningokové onemocnění typu B	1. dávka	2. dávka				3. dávka						2 dávky
invazivní meningoková onemocnění typu A, C, W, Y								1 dávka				1 dávka
HPV – lidský papilomavirus											2 dávky	
meningokoky, pneumokoky, chřipka, Hib (rizikové skupiny)	postup konzultujte s lékařem s ohledem na předchozí vakcinaci a zdravotní stav dítěte											
COVID-19	očkování před sezónou respiračních nákaz konzultujte s lékařem											
<b>Doporučená nehrazená očkování</b>												
rotavirové infekce	2–3 dávky											
plané neštovice								2 dávky				
virová hepatitida (žloutenka) A									2 dávky			
klíšťová encefalitida										3 dávky, přeočkování každých 3–5 let		
chřipka	očkování před sezónou respiračních nákaz konzultujte s lékařem											

Věkové rozmezí v záhlaví sloupců je orientační. Přesné informace o věkovém rozmezí, kdy má být aplikována vakcína, najdete na Národním zdravotnickém informačním portálu (NZIP), konkrétně na stránce <https://www.nzip.cz/ockovani>.



# Reakce po očkování, kontraindikace

- Lokální – zarudnutí v místě vpichu, indurace
- Celkové – febrílie, exantém, alergická reakce, neurologické reakce

Kontraindikace – akutní febrilní infekt, závažná reakce při předchozí aplikaci, anafylaktická reakce, u živých vakcín – neočkovat děti s poruchou imunity, na biologické léčbě, imunosupresivech aj.

# 1.5 Porod a porodní péče o ženu a dítě

Porod a poporodní péče jsou v přednemocniční péči vzácné, ale vysoce rizikové situace, které vyžadují rychlé a efektivní jednání záchranářů.

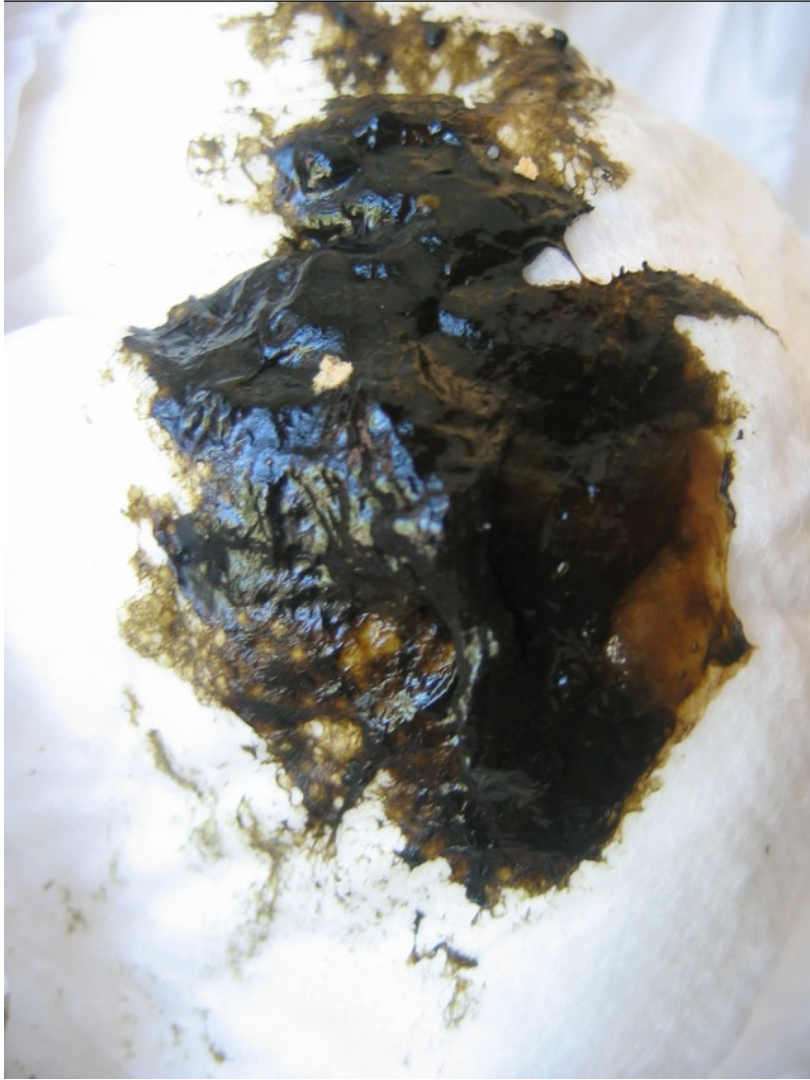
- **Předporodní stavy** – Rozpoznání příznaků předčasného porodu, krvácení v těhotenství, preeklampsie, eklampsie. Stabilizace vitálních funkcí matky, transport do specializovaného zařízení.
- **Porod v přednemocniční péči** – Asistence při porodu hlavičky, kontroly pupeční šňůry, prevence porodních komplikací (ramenní dystokie, porod koncem pánevním). Udržení teploty novorozence, hodnocení Apgar skóre.
- **Poporodní péče** – Péče o novorozence (zajištění průchodnosti dýchacích cest, stimulace dýchání, prevence hypotermie), péče o rodičku (kontrola krvácení, podpora oběhové stability, analgezie dle stavu). Transport obou pacientů do nemocnice.
- **Komplikace** – Poporodní krvácení, hypotonie dělohy, zástava dýchání novorozence. Rychlá identifikace a zahájení resuscitačních opatření podle aktuálních doporučení.

# Porod v přednemocniční péči

- **Asistence při porodu hlavičky** – Jemné vedení hlavičky bez aktivního tahu, podpora perinea, očištění obličeje od hlenu a mázku pro usnadnění prvního nádechu.
- **Kontroly pupeční šňůry** – Kontrola, zda není šňůra omotaná kolem krku. V případě omotání opatrné přetáhnutí přes hlavičku, pokud to jde bez odporu. Jinak ponechání až do kompletního porodu dítěte.
- **Prevence porodních komplikací** –
  - **Ramenní dystokie** – Pozice McRobertse (flektovaná stehna matky k břichu), suprapubická tlaková manipulace k uvolnění ramínek.
  - **Porod koncem pánevním** – Nepomáhat aktivně při porodu trupu, vyčkat spontánního porodu až k úrovni lopatek, poté jemně podpořit uvolnění ruček a hlavičky.

- **Zajištění průchodnosti dýchacích cest** – Odsátí sekretu z úst a nosu, pokud je potřeba.
- **Stimulace dýchání** – Jemná stimulace třením zad či plosek nohou, pokud novorozenec nedýchá spontánně.
- **Podpora ventilace** – Při apnoi či bradypnoi zahájení umělé ventilace ambuvakem s maskou odpovídající velikosti.
- **Prevence hypotermie** – Okamžité osušení (ne třením), přikrytí suchou teplou textilií, případně umístění do termofólie.
- **Kontrola vitálních funkcí** – Hodnocení dýchání, srdeční frekvence a svalového tonu podle Apgar skóre.
- **Pupeční šňůra** – Podvázání a přestřížení pupeční šňůry sterilními nástroji, zabalení konce do sterilního čtverce, pokud je novorozenec stabilní.
- Následně položení dítěte na břicho matka - bonding





# Obecně

- Gestační věk – doba od koncepce (početí) - udává se v ukončených týdnech + dnech (př.36+4)
- Postkoncepční věk – používá se u předčasně narozených, součet gestačního + chronologického věku
- Donošené dítě - 38+0 – 41+6
- Nedonošené – vše do 37+6
- Přenášené – nad 42+0

# Porodní hmotnost

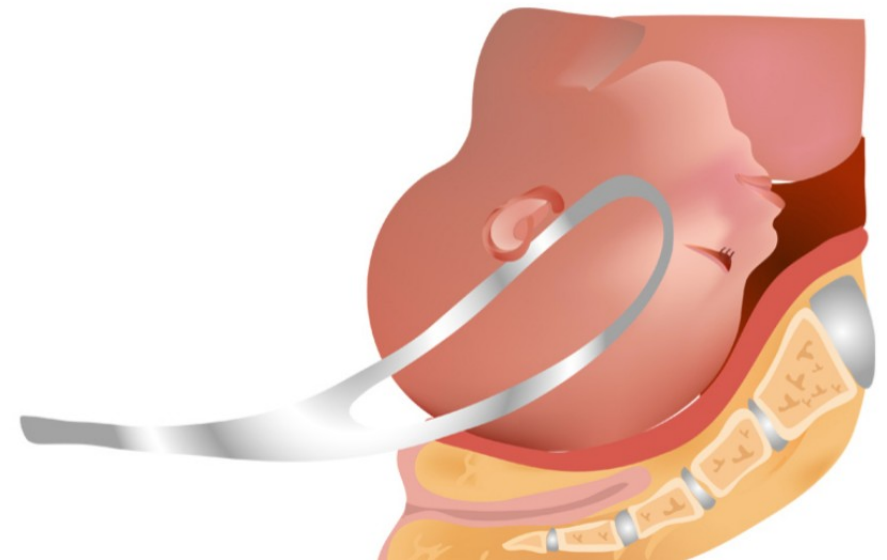
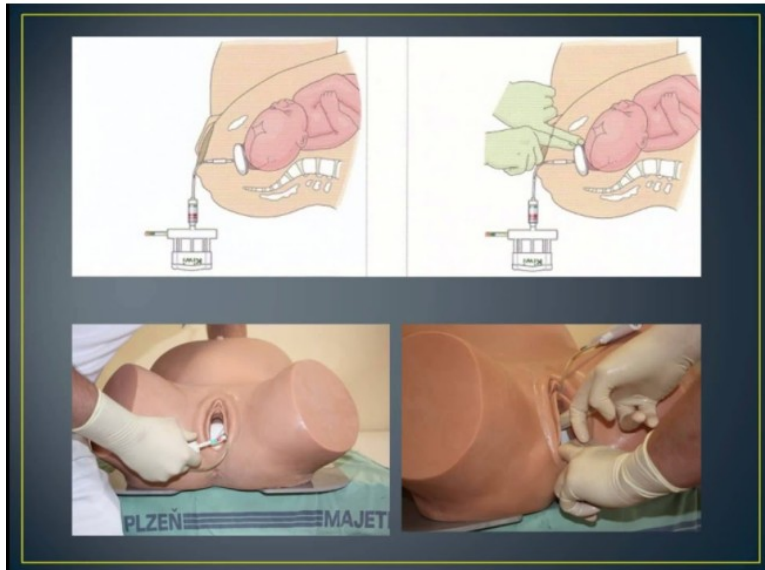
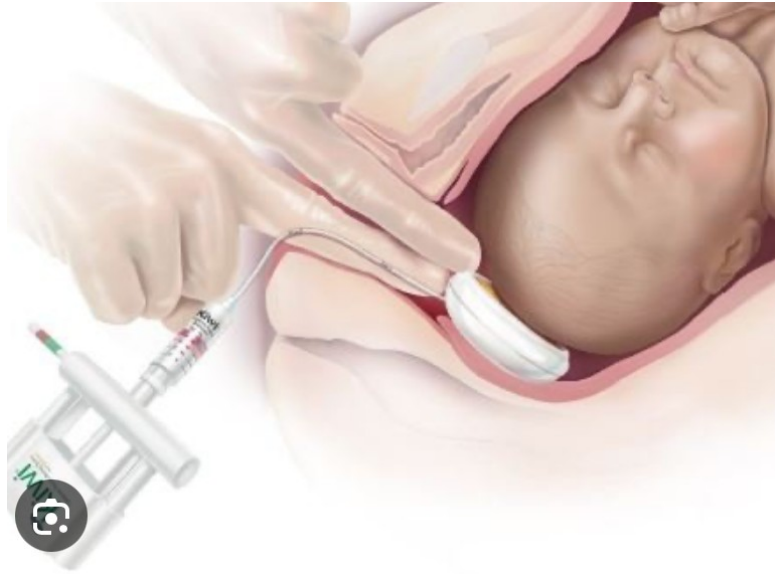
- Norma 2500-4200g
- Nízká porodní hmotnost – pod 2500g – LBW
- Velmi nízká porodní hmotnost – pod 1500g – VLBW
- Extrémně nízká porodní hmotnost – pod 1000g - ELBW

# Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku

- Eutrof – porodní hmotnost přiměřená gestačnímu věku
- Hypotrof – porodní hmotnost je nižší než by odpovídalo gestačnímu věku
- Hypertrof – porodní hmotnost je větší než by odpovídalo gestačnímu věku

Fyziologický novorozenec je tedy donošený, eutrofický/normotrofický s normálním průběhem, poporodní adaptace





# Porod

- Spontánní – záhlavím / koncem pánevním
- Císařským řezem – 5-20 % (v perinatologických centrech více)
- Instrumentální porod – VEX/kleště
  
- Vždy odběr z pupečníku (2 artérie + 1 vena) – ABR, syfilis screening, ev. krevní skupina dítěte (v případě, že má matka krevní skupinu 0 či je Rh neg.)

# Poporodní adaptace

- Ve fetálním období jsou plíce kolabované a kyslík do organismu přichází placentárním oběhem
- Porodem je přerušena placentární oběh, nástup spontánního pravidelného dýchání
- Do rozepjatých plic proniká vzduch a kapiláry se plní kyslíkem
- Tzn. Novorozenec se rodí obvykle s akrocyanózou, po zahájení dýchání ustupuje, barva se mění na růžovou
- Smolka (mekonium) – střevní epitelie, spolykaná plodová voda – první stolice – nejpozději do 48hod po porodu, jinak CAVE obstrukce GIT
- Nález smolky v plodové vodě – patologie – známka intrauterinní hypoxie plodu!
- První mikce – často již na porodním sále, nutno do 24hod po porodu

# Skóre dle Apgarové

- Hodnotíme stav v čase – 1.minuta, 5.minuta, 10.minuta

Hodnocené parametry	Počet bodů		
	0	1	2
Akce srdeční	Žádná	Pod 100/min	Nad 100/min
Dýchání	Nedýchá	Nepravidelné, pomalé, event. lapání po dechu	Pravidelné, event. s křikem
Svalový tonus	Těžká hypotonie, extenze končetin	Snížený tonus, ale určitý stupeň	Normální tonus, flexe končetin a aktivní pohyb
Barva kůže	Celková cyanóza	Akrocyanóza	Růžová
Odpověď na podráždění	Žádná	Chabá, grimasa	Obranný pohyb, event.křik

# Vyšetření novorozence

- Rodinná anamnéza, jak probíhalo těhotenství, porod
- Podrobné orgánové vyšetření – k odhalení vrozených anomálií, posouzení celkového stavu dítěte
- Observace – posuzujeme – chování, křik/dráždivost, nebo apatii, svalový tonus, pravidelnost dýchání (ev.apnoe, dyspnoe), spontánní hybnost, facies

# Nejčastější izolované malformace diagnostikované při prvním vyšetření

- Rozštěp rtu a patra
- Polydaktylie, syndaktylie
- Redukční deformity končetin
- Mikrocefalie, makrocefalie, hydrocefalus
- Atrézie choan
- Omfalokéla, gastroschiza, extrofie močového měchýře
- Spina bifida, meningomyelokéla, encefalomyelitida
- Hypospadiie, epispadiie
- Pes equinovarus, pes calcaneovalgus

## Polydaktylie



[https://www.ortoweb.cz/ortopedie\\_loket-ruka\\_polydaktylie](https://www.ortoweb.cz/ortopedie_loket-ruka_polydaktylie)

## Syndaktylie



<https://www.rehabilitace.info/bolesti-2/syndaktylie-co-to-je-priznaky-priciny-a-lecba/>

## Rozštěp rtu i patra



<https://cs.wikipedia.org/wiki/Roz%C5%A1t%C4%9Bp>

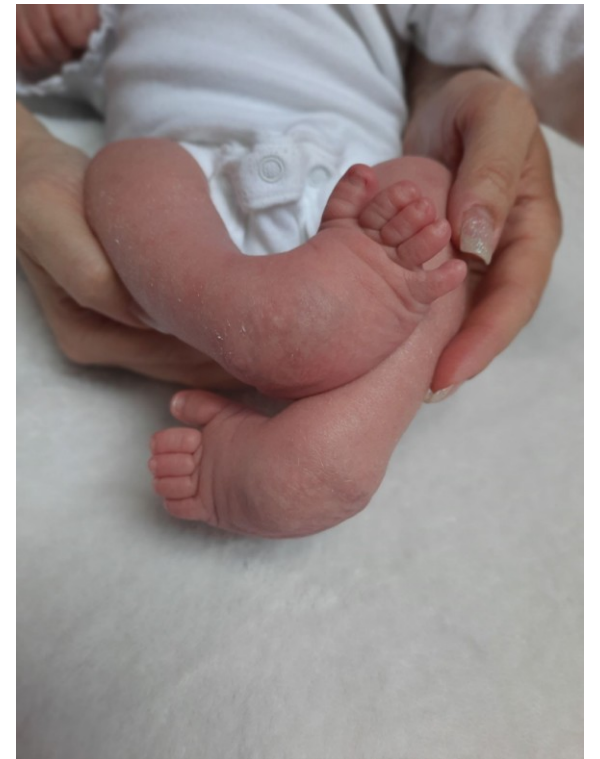


## Spina bifida



<https://www.priznaky-projevy.cz/geneticke-nemoci/392-spina-bifida-rozstep-patere-priznaky-projevy-symptomy-obrazek-fotografie>

## Pes equinovarus



<https://achilleus.cz/>

## Omfalokela



<http://www.2ouska.websnadno.cz/Jak-jsem-prisel-na-svet.html>



# Posouzení zralosti novorozence

- vyvinutý ušní boltec s pevnou chrupavkou
- vyvinutá prsní bradavka (prominující)
- kůže na chodidlech rýhovaná
- donošený chlapec má sestouplá testes, zvráskněná kůže šourku
- donošené dívky velké stydké pysky přesahují malé a překrývají je

# Posouzení dýchání a činnosti srdce

- Auskultace plic – jsou plíce rozepjaté? – sklípkové dýchání symetricky slyšitelné
- Hodnotíme pravidelnost, frekvenci dýchání (30-60/min)
- Apnoická pauza - vynechání dechu trvající déle než 20s s poklesem saturace O<sub>2</sub> (cyanózou) nebo i bradykardií (tepová frekvence < 100/min.) – nezralost dechového centra
- Auskultace srdce – frekvence (100-160/min v klidu)
- Pravidelnost AS, šelest

# Vyšetření hlavičky

- Tvar – mezocefalie, dolichocefalie, brachycefalie
- Palpovat velkou fontanelu – rozměr, poloha (pod/v/nad niveau)
- Caput succedaneum – poporodní nádor – měkké, těstovité prosáknutí podkoží, překrývá lebeční švy, nejčastěji záhlaví/temeno
- Kefalhematom – výron krve pod periost, tuhý, fluktuující, nepřesahující lebeční švy, nejčastěji oboustranně/parietálně, resorbuje se delší dobu, může částečně kalcifikovat
- Všimneme si ušních boltců – hodnocení zralosti
- Oční víčka – bývají prosáklá, násilím neotvíráme, krvácení pod korneální spojivku – zvýšený tlak při průchodu porodním kanálem
- Rty – rozštěp, celistvost patra, neonatální zub
- Nos – průchodnost choan

Kefalhematom



# Orientační neurologické vyšetření

- Hodnocení svalového tonu
- Úchopový reflex
- Hledací reflex
- Sací reflex
- Moroův reflex
- Reflex chůze

# Úbytek hmotnosti u novorozence

- Normální úbytek trvá do 3.-4.dne, nepřesahuje 10-15% porodní hmotnosti
- U nedonošených trvá déle a je hlubší
- Pozvolný nástup laktace
- Nejpozději 10.-14.den života dosáhne zpět své porodní hmotnosti
- Poté přibývá 100-250g/týden

# Kojení

- Ideálně plné kojení do 6 měsíců
- Význam pro dítě – snížené riziko průjmových onemocnění kojenců, respiračních infekcí, snížené riziko SIDS, potravinových alergií, nadváhy
- Význam pro matku – zkrácená doba poporodního krvácení, rychlejší zavinití dělohy po porodu, zlepšená remineralizace kostí, snížené riziko Ca prsu a ovarií
- Obecně – emoční pouto mezi matkou a dítětem, neustálá dostupnost stravy, nižší ekonomické náklady

## 2. Přístup k dítěti v akutní situaci

- Triáž a vyšetření dítěte s ohledem na věk
- Monitorace vitálních funkcí, POCT
- Odběr anamnézy a komunikace s dítětem a rodiči
- Hodnocení bolesti a farmakologické možnosti jejího zvládnutí
- Farmakologie v dětské urgentní medicíně

# 2.1 Triáž a vyšetření dítěte s ohledem na věk

## a) Specifika triáže u dětí

- Rozdíly oproti dospělým: rychlejší změny stavu, obtížnější komunikace
- Význam včasné identifikace kritického stavu

## b) Pediatric Assessment Triangle (PAT)

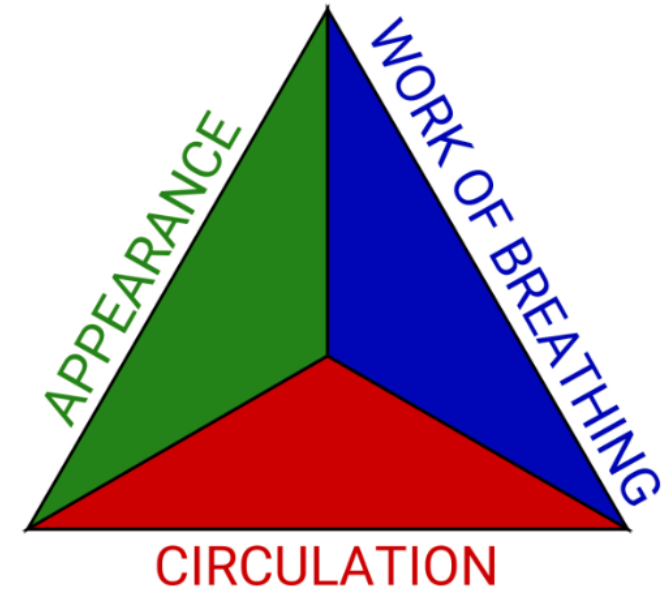
- **Vzhled (Appearance):** Aktivita, reakce na okolí, tonus, pohled, pláč
- **Dýchání (Work of Breathing):** Frekvence, zvuky (stridor, sípání), retrakce
- **Oběh (Circulation to Skin):** Barva kůže (bledost, cyanóza), teplota, kapilární návrat

## c) Primární vyšetření – ABCDE

- **A – Airway (Dýchací cesty):** Průchodnost, poloha hlavy, cizí tělesa
- **B – Breathing (Dýchání):** Frekvence, hloubka, saturace O<sub>2</sub>
- **C – Circulation (Oběh):** Puls, kapilární návrat, krevní tlak, známky šoku
- **D – Disability (Neurologický stav):** AVPU, reakce na bolest, zornice
- **E – Exposure (Celkové vyšetření):** Úrazy, vyrážky, známky traumatu

## d) Sekundární vyšetření

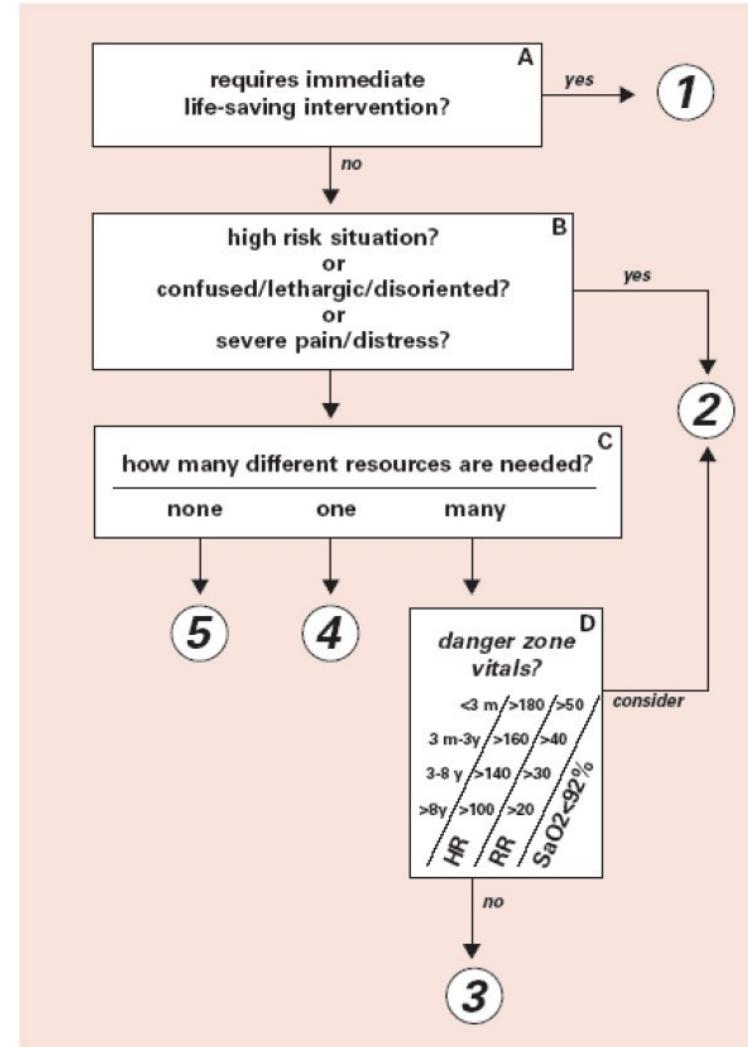
- Detailní anamnéza: **SAMPLE** (Symptoms, Allergies, Medications, Past medical history, Last meal, Events leading to the situation)
- Fyzikální vyšetření: Palpace, poslech, pohmat
- Laboratorní a zobrazovací metody (při možnosti transportu)





# Triáž

- Třídění pacientů při příjezdu na UP – sestra/záchranář
- Určujeme prioritu ošetření pacientů



# Přijetí na UP, triáž

- Avizované příjmy (porucha vědomí, polytrauma, křeče) – cílem je být na pacienta v těžkém stavu připraven
- Př.Polytrauma – svoláváme trauma tým, připraven FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma), ev.CT

Příjezd do nemocnice, jak předat pacienta?

- Věk
- Co a kdy se stalo/mechanismus úrazu/jiné obtíže dítěte (bezpečnostní pásy, výška pádu aj.)
- Vitální funkce na místě, GSC
- Zajištění na místě (PŽK, zajištění DC aj.)
- Podaná medikace – v miligramech/ev mikrogramech (**ne v ml!**)
- Je s dítětem rodič? Pokud ne, jsou kontaktováni? Pokud ne, kontakt na rodiče!
- Průběh transportu
- Čas příjezdu/příletu

# Rychlé zhodnocení stavu na UP

Vyžaduje pacient urgentní zákrok?

- Stav vědomí (kvalita, kvantita, GSC, křeče)
- Přítomnost a kvalita dýchání (eupnoe, dyspnoe aj.)
- Kvalita oběhu (barva kůže, kapilární návrat, prokrvení, kvalita pulzu)
- Přítomnost masivního krvácení
- Otevřené rány
- Defigurace končetin/pevnost pánve/hrudníku
- Zvracení, postavení bulbů, izokorie a reakce zornic

Pokud NEvyžaduje – okamžitý zákrok ➡ máme čas na anamnézu a podrobné fyzikální vyšetření

## 2.2 Vitální funkce a jejich monitorace u dětí

- **a) Specifika vitálních funkcí u dětí**
- Rychlé změny stavu: Nestabilita vitálních funkcí, zejména u novorozenců a kojenců
- Věkové rozdíly: Normální hodnoty se liší podle věku – nutné přizpůsobit hodnocení

# Vitální funkce

Věk	Hmotnost (kg)	TF (/min)	DF (/min)	TK (mmHg)
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	75-100	20-25	85-120/55-80
12 let	36-42	75-100	20-25	85-120/55-80
14 a více let	50+	70-90	15-20	95-130/60-90

### c) Monitorace vitálních funkcí

- Tepová frekvence (TF):
  - Měření: Palpace (a. radialis, a. brachialis), monitor EKG
  - Poznámky: Bradykardie často spojena s hypoxií, tachykardie s dehydratací nebo šokem
- Dechová frekvence (DF):
  - Měření: Pozorování hrudníku nebo břicha, poslech dýchacích zvuků
  - Poznámky: Rychlé a mělké dýchání u novorozenců může signalizovat respirační tísně
- Krevní tlak (TK):
  - Měření: Manžeta správné velikosti (2/3 délky paže), auskultačně nebo oscilometricky
  - Poznámky: Hypotenze je pozdní známkou šoku – při nízkém TK již hrozí selhání oběhu
- Saturace kyslíkem (SpO<sub>2</sub>):
  - Měření: Pulzní oxymetrie (prst, ucho, noha u novorozenců)
  - Poznámky: Při saturaci pod 90 % nutná intervence (kyslíková terapie)
- Tělesná teplota:
  - Měření: Rektálně (novorozenci a kojenci), axilárně, čelním teploměrem
  - Poznámky: Horečka nad 38 °C u kojenců mladších 3 měsíců vyžaduje urgentní vyšetření

## d) Speciální metody monitorace v přednemocniční péči

- Kapnografie:
  - Monitorování výdechového CO<sub>2</sub>, zejména při umělé ventilaci
  - Normální hodnoty: 35–45 mmHg
  - Význam: Kontrola správné polohy ET tubusu, hodnocení účinnosti KPR
- Glykémie:
  - U rizikových skupin (novorozenci matek s diabetem, děti s poruchou vědomí)
  - Hypoglykémie: < 2,6 mmol/l (novorozenci), < 3,3 mmol/l (starší děti)

## e) Alarming Signs – Kdy volat o pomoc

- Bradykardie u novorozence ( $< 100/\text{min}$ ) nebo kojence ( $< 80/\text{min}$ )
- Tachykardie  $> 200/\text{min}$  (kojenci),  $> 180/\text{min}$  (batolata a starší)
- Hypotenze – známka těžkého šoku, zejména u septického stavu
- Saturace  $\text{O}_2 < 90\%$  navzdory kyslíkové terapii
- Porucha vědomí (AVPU) – nereaguje na bolest, rychlé zhoršení stavu



# 2.3 Odběr anamnézy a komunikace s dítětem a rodiči

## a) Specifika komunikace s dítětem

- Novorozenci a kojenci: Neverbální komunikace, pozorování chování, konzultace s rodiči
- Batolata a předškoláci: Jednoduché otázky, použití hraček, přirovnání k pohádkám
- Školní věk: Vysvětlování přiměřené věku, zapojení dítěte do rozhovoru
- Dospívající: Respektování soukromí, otevřenost, přímé otázky

## b) Odběr anamnézy

- Aktuální potíže: Bolest, teplota, zvracení, průjem, dušnost (NO)
- Osobní anamnéza (OA)
- Farmakologická anamnéza + alergie (FA, AA)
- Sociální anamnéza: Domácí prostředí, školka/škola (SA)
- Dále GA, EA, RA

## c) Komunikace s rodiči

- Uklidnění rodičů a vysvětlení postupu
- Aktivní naslouchání a empatie
- Průběžné informování o stavu dítěte

# Jak správně odebrat anamnézu?

- Ideálně 1 člověk
- Děti oslovujeme jménem
- Jednoznačné, nesugestivní otázky
- Důležitost epidemiologické anamnézy
- Při chronicky nemocných dětem – předchozí dokumentace
- Jaké užívá pacient léky?
- Nutné se zeptat na alergie, abúzus
- U novorozenců/kojenců nezapomínat na porod a poporodní adaptaci
- Ev.sociální, gynekologická, cestovatelská, rodinná


# Vyšetření


1. Popíšeme vitální funkce, stav vědomí (AVPU/GSC), spolupráci
2. Hydratace, prokrvení, kapilární návrat


Př. KP komp, eupnoe, stabilní, normosaturován, afebrilní, spolupracuje, orientován, euhydratován, prokrvení do periferie, kapilární návrat do 2s


# Vitální funkce a jejich monitorace

**Adams SAFETY TRAINING** Understanding **AVPU Mnemonic** for first responders

**A** Alert 

**V** Verbal Stimuli 

**P** Painful Stimuli 

**U** Unresponsive 

Tabulka 1. Pediatrické Glasgow Coma Scale (16)

otevírání očí	spontánní	4		
	na oslovení	3		
	na bolest	2		
	žádné	1		
nejlepší motorická odpověď	odpovídající podnětu	6		
	lokalizující bolest	5		
	úhyb flexí	4		
	abnormální flexe	3		
	extenze	2		
	žádná odpověď	1		
nejlepší odpověď na slovní a vizuální stimuly	<b>&gt; 2 roky</b>		<b>&lt; 2 roky</b>	
	dobrá orientace	5	úsměv, sledování	5
	zmatenost	4	utišitelný pláč	4
	nepřiměřená slova	3	přetrvávající pláč	3
	nesrozumitelná slova	2	vzrušení, neklid	2
	žádná odpověď	1	žádná odpověď	1
<b>Celkové skóre</b>				

Hodnocení: 12–9 bodů = střední porucha vědomí, 8–3 body = závažná porucha vědomí

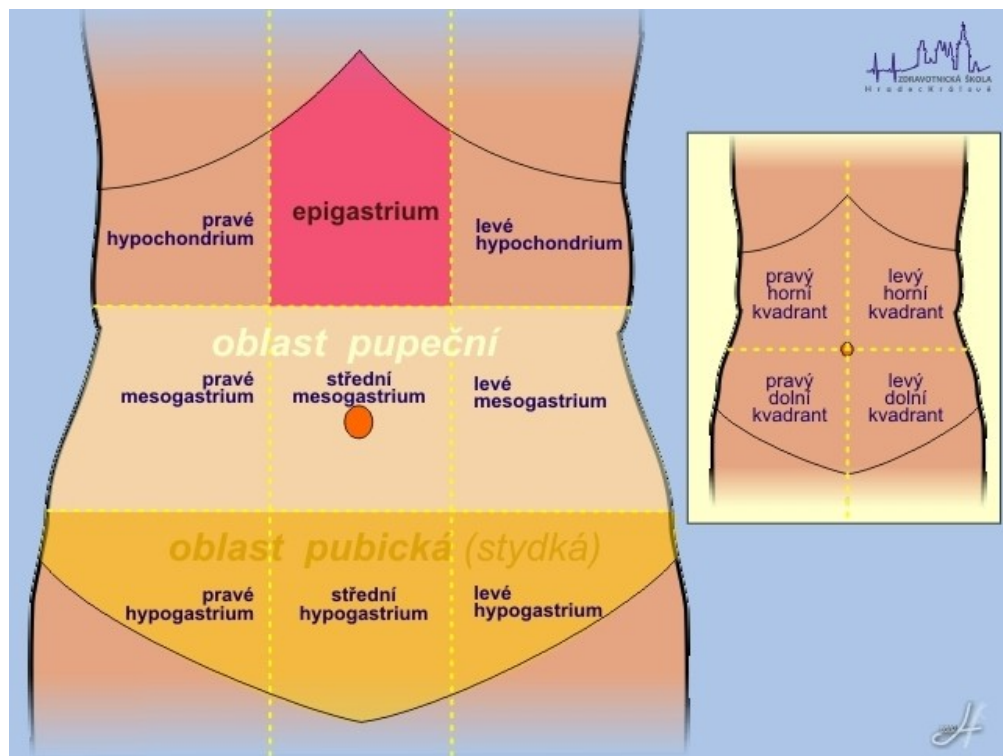
# Systematické vyšetření

- Hlava – tvar, známky poranění, u novorozenců a kojenců velká fontanela – velikost v cm - (pod/nad niveau, v niveau, případně pulzující), oči – bulby pohyblivé všemi směry, izokorie, ev.mióza/mydriaza, reakce na světlo, spojivky (růžové?), skléry (anikterické), sekrece OUN (jaký je sekret?), hrdlo – barva (zarudnutí/bledé), tonzily (nezvětšeny/hypertrofické) ev. s povlaky, jazyk – povlak, ev.plazí středem
- Krk – hmatné uzliny (velikost), náplň krčních žil (nezvýšena), štítná žláza (nehmatná)

# Systematické vyšetření

- Hrudník – symetrický (vpáčený?), plíce – poslech (symetrické, sklípkové, bez vedlejších dechových fenoménů (ev.chrůpky, vrzoty, pískoty), srdce – 2 ohr.ozvy, bez šelestu (příp.?/6)
- Břicho – úroveň břišní stěny (v/pod/nad niveau?), palpace (játra, slezina – ev.organomegalie), bolestivost při palpaci/poklepu, bez hmatné rezistence, peristaltika ?, PAF ++, testes in situ?, tapottement?
- Končetiny – deformity, klouby –otoky, pohyblivost končetin pasivní a aktivní
- Orientační neurologické vyšetření - meningy (ztuhlost šíje, Laseque, spine sign)
- Nález na kůži – barva kůže (ikterus, cyanóza, hematomy, petechie, řezné rány, ekzém aj.)

## Oblasti pro vyšetření břicha



<https://ose.zshk.cz/media.aspx?id=s8079>

## Anizokorie



[https://is.muni.cz/th/xufkc/Bakalarska\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/th/xufkc/Bakalarska_prace.pdf)

# Rychlá vyšetření z kapilární krve – POCT (Point of care testing)

- ABR (pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, BE)
- Ionogram, Hgb, laktát
- CRP
- Glykémie (euglykémie 3,9-5,6 mmol/l)



# 2.4 Hodnocení bolesti u dětí a farmakologické možnosti jejího zvládnutí

## a) Hodnocení bolesti podle věku

- Novorozenci a kojenci: Pozorování mimiky, pláče, motorické aktivity (škály NIPS, FLACC)
- Starší děti: Verbální škály – Faces Pain Scale, Numeric Rating Scale
- Dospívající: Číselná škála 0–10, vizuální analogová škála

## b) Farmakologické možnosti

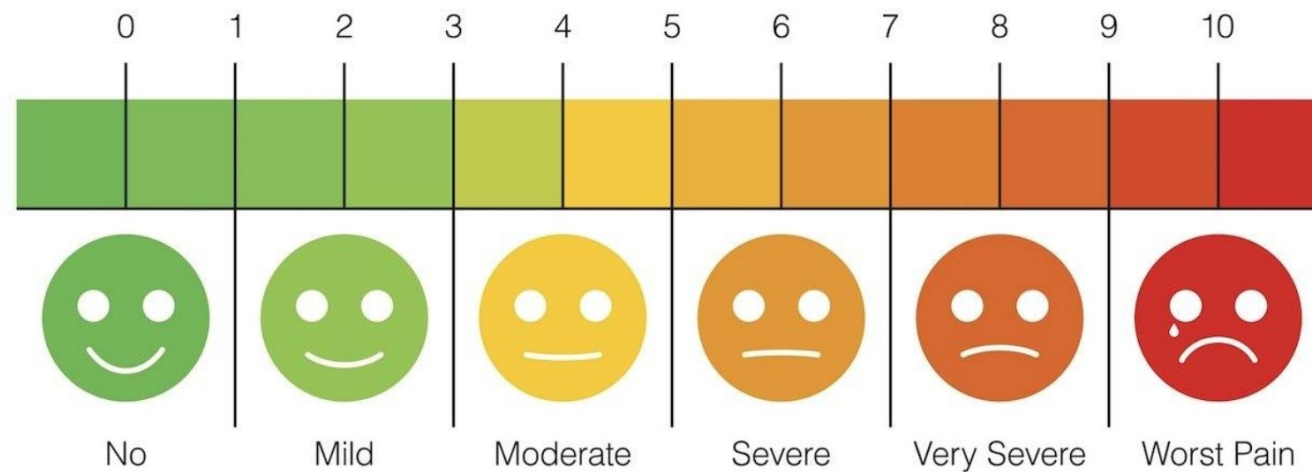
- **Analgetika:**
  - Paracetamol: Bezpečné i u novorozenců, antipyretikum, analgetikum
  - Ibuprofen: Protizánětlivé účinky, kontraindikace u dehydratace (nad 3m nebo nad 6kg)
  - Opioidy (např. morfin, fentanyl): U silné bolesti, monitoring vitálních funkcí
- **Lokální anestetika:**
  - EMLA krém: Na povrchovou anestezii před venepunkcí
  - Lidokain: Infiltrační anestezie

## c) Další možnosti zvládnutí bolesti

- **Nefarmakologické metody:**
  - Distrakce (hračky, tablet)
  - Kontakt s rodiči (klokánkování u novorozenců)
  - Kognitivně-behaviorální přístupy u starších dětí

# Hodnocení bolesti u dětí

## PAIN SCALE



<b>NIPS Scale</b>		
<b>Variable</b>	<b>Description</b>	<b>Score</b>
<b>Facial Expression</b>	Relaxed	0
	Grimace	1
<b>Cry</b>	None	0
	Whimper	1
	Vigorous cry	2
<b>Breathing pattern</b>	Relaxed	0
	Variable breathing	1
<b>Arms</b>	Relaxed	0
	Restrained	1
<b>Legs</b>	Relaxed	0
	Restrained	1
<b>State of arousal</b>	Asleep/awake (not fussy)	0
	Fussy	1

<b>FLACC Scale</b>		
<b>Variable</b>	<b>Description</b>	<b>Score</b>
Face	No expression or smile	0
	Grimace, frown, withdrawn	1
	Quivering chin, clenched jaw	2
Legs	Normal, relaxed	0
	Uneasy, restless, tense	1
	Kicking, drawn up	2
Activity	Lying quietly, move easily	0
	Squirming, shifting, tense	1
	Arched, rigid, jerking	2
Cry	None	0
	Moan, whimper, complaint	1
	Steady crying, screams	2
Consolability	Content, relaxed	0
	Distractible, reassured by touching/ hugging	1
	Difficult to console/comfort	2



# Specifika podávání léčiv dětem

- **Fyziologické odlišnosti:**
  - Nezralá játra a ledviny ovlivňují metabolismus a vylučování léků.
  - Rozdílné složení těla (vyšší podíl vody, nižší tuk) ovlivňuje distribuci léčiv.
- **Dávkování:**
  - Vždy podle hmotnosti nebo povrchu těla (mg/kg).
  - Riziko předávkování – nutnost přesného výpočtu.
- **Podávání léků:**
  - Přizpůsobit formu léku věku a spolupráci dítěte.
  - Minimalizovat stres, vysvětlit postup podle věku.

## ❓ **Formy léků vhodné pro děti**

- **Tekuté formy (sirupy, kapky):** snadná aplikace, vhodné pro malé děti.
- **Čípky:** vhodné při zvracení nebo nemožnosti perorálního podání.
- **Tablety, žvýkací tablety:** pro starší děti, které zvládnou polykání.
- **Injekční formy:** pro urgentní stavy.

## ☐ Cesty podání a jejich výhody

- **Perorální (ústní):** neinvazivní, bezpečné, nejčastější způsob.
- **Rektální (čípky):** rychlé vstřebání, vhodné při nemožnosti perorálního podání.
- **Intravenózní (IV):** rychlý účinek, přesné dávkování, vhodné v akutních případech.
- **Intramuskulární (IM):** pro rychlý účinek, když IV přístup není možný.
- **Inhalační (INH):** rychlý účinek u respiračních potíží, minimální systémové účinky.
- **Nazální (IN):** vhodné pro podání antikonvulziv (např. midazolam).



## **a) Analgetika a antipyretika – různé formy podání, výhody/nevýhody?**

- Paracetamol:
  - Indikace: Horečka, mírná až střední bolest (např. po úrazech, infekcích)
  - Dávkování: 10–15 mg/kg každých 4–6 hodin
  - Poznámky: Bezpečný pro novorozence a kojence, riziko hepatotoxicity při předávkování
- Ibuprofen:
  - Indikace: Horečka, bolest (včetně zánětlivé bolesti)
  - Dávkování: 10 mg/kg každých 8 hodin
- Metamizol (Novalgín):
  - Indikace: Silná bolest, vysoká horečka nereagující na jiná antipyretika

## **b) Antihistaminika**

- PŘ. Dithiaden:
  - Indikace: Alergické reakce, anafylaxe (v kombinaci s adrenalinem)
  - Poznámky: Opatrnost– možnost sedace, ovlivnění dechového centra

Ibuprofen – Ibalgin, Nurofen, Inflanor aj.  
Paracetamol – Paralen, Paramax, Panadol aj.



## c) Bronchodilatancia

- Salbutamol (Ventolin):
  - Indikace: Akutní bronchospasmus (astma, obstrukční bronchitida)
  - Dávkování: Inhalačně přes nebulizátor nebo spacer s nástavcem
  - Poznámky: Vedlejší účinky: tachykardie, třes
- Ipratropium bromid (Atrovent):
  - Indikace: Kombinace s beta-2 mimetiky u těžkého bronchospazmu
  - Dávkování: Inhalačně přes nebulizátor/spacer



## d) Kortikosteroidy

- Dexametazon, Prednison, Solu-Medrol, různé formy podání:
  - Indikace: Akutní exacerbace astmatu, laryngitida, alergické reakce
  - Dávkování: Jednorázově nebo krátkodobě (např. Dexametazon 0,15–0,6 mg/kg p.o.)
  - Poznámky: Snižují otok dýchacích cest a zánětlivou odpověď



## e) Antibiotika

- **Amoxicilin, Ceftriaxon, Azitromycin:**
  - Indikace: Bakteriální infekce – pneumonie, sepse, meningitida
  - Dávkování: Podle typu infekce a hmotnosti dítěte
  - Poznámky: Volba ATB podle lokálních doporučení a rizika rezistence

## f) Antiemetika

- **Ondansetron:**
  - Indikace: Nauzea a zvracení (např. při gastroenteritidě, po traumatu)
  - Dávkování: 0,1–0,15 mg/kg p.o., i.v., i.m.

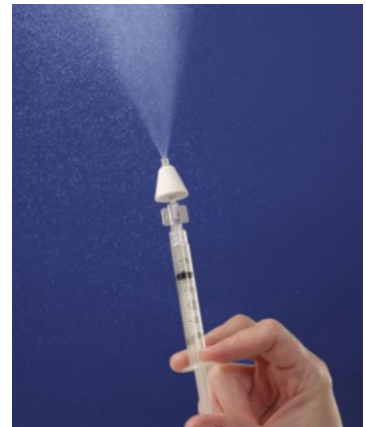
## g) Antikonvulziva

- **Diazepam (Diazepam Desitin):**

- Indikace: Febrilní křeče, status epilepticus
- Dávkování: Rektálně u dětí do 15kg 5mg, nad 15kg 10mg p.r., lze opakovat, dále i.v. (Apaurin)
- Poznámky: Rychlý nástup účinku, riziko dechové deprese při předávkování

- **Midazolam: formy podání?**

- Indikace: Status epilepticus, sedace při invazivních výkonech
- Poznámky: Alternativa k diazepamu, rychlý nástup účinku



## **h) Adrenalin**

- Indikace: Anafylaktický šok, kardiopulmonální resuscitace, akutní laryngitida
  - Anafylaxe: i.m. 0,01 mg/kg (max. 0,5 mg), opakovat každých 5 minut podle potřeby
  - Resuscitace: i.v. 0,01 mg/kg každých 3–5 minut
  - Laryngitida: inhalační podání nebulizace ve FR (0,5mg/kg, max 5mg do 5ml FR 1/1)
  - Poznámky: Nutné sledování vitálních funkcí (tachykardie, hypertenze)

## **i) Tekutinová resuscitace**

- Krystaloidy (Ringer-laktát, Fyziologický roztok):
  - Indikace: Hypovolemický šok, dehydratace
  - Dávkování: Bolus 10-20 ml/kg (šok) během 5–10 minut, opakovat dle stavu
  - Poznámky: Pozor na objemové přetížení u novorozenců a srdečního selhání



# Stádia šoku

- Kompenzovaný – organismus je schopen udržet hodnoty TK v normálním rozmezí (ztráta 30-35% objemu), narůstá TF, známky tkáňové hypoperfuze, studená periferie, snížený kapilární návrat, klesá diuréza, postupně známky alterace vědomí, tachypnoe, dyspnoe
- Dekompenzovaný – vyčerpány kompenzační mechanismy, pokles TK, alterace vědomí, známky orgánové dysfunkce, hypotenze
- Ireverzibilní šok – progredující multiorgánová dysfunkce a ireverzibilní poškození orgánů, které i přes resuscitaci vedou ke smrti



# Z hlediska patofyziologie 4 základní skupiny

- Hypovolemický – ztráta intravaskulárního objemu, rozvoj tkáňové hypoperfuze, u dětí nejčastější, př.krvácení, GIT ztráty, popáleniny
- Kardiogenní – významný a náhlý pokles srdečního výdeje – kvůli myokardiální dysfunkci, rozvoj tkáňové a orgánové hypoperfuze, př.VSV, akutní myokarditida, kardiomyopatie, neuromuskulární onemocnění aj.
- Distribuční – maldistribuce cirkulujícího objemu – kvůli poruše vasomotoriky a regulaci průtoku tkáněmi ➡ vzniká nedostatečná tkáňová perfuze při normálním či dokonce i zvýšeném srdečním výdeji. Př.anafylaktický šok (vazodilatace+úbytek intravaskulárního volumu), neurogenní šok (vazodilatace při porušeném tonu sympatiku-př.míšní poranění), septický šok – porucha distribuce, hypovolemie i určitá míra myokardiální dysfunkce
- Obstrukční – nedostatečný srdeční výdej při normálním intravaskulárním objemu a normální funkci myokardu – obstrukce výtokového traktu srdce nebo útlakem srdce kompresivními silami (př.tenzní pneumotorax, srdeční tamponáda, plicní embolie)

# Volumová terapie

- Úkolem je rychle obnovit intravaskulární objem a tkáňovou perfuzi, a tím předejít orgánovému poškození

## **Dekompenzovaný hypovolemický či distribuční šok – šok s hypotenzí**

- Podáváme bolus izotonického krystaloidního roztoku o objemu 20ml/kg během 5-10min, dle potřeby celkem 3x
- Jak poznat účinnou volumovou terapii?
  - kvalita centrální a periferní pulzace, kožní perfuze, stav vědomí, pokles FT, normalizace TK, obnova diurézy (alespoň 1ml/kg/hod)
- Jak poznat přetížení tekutinami?
  - hepatomegalie, zvýšená náplň krčních žil, chrůpky při poslechu plic
- Aplikujeme do PŽK, ideálně 2 vstupy, pokud do 5min nelze zajistit i.o.
- U distribučního šoku je zásadním krokem kromě podání volumové terapie ADRENALIN

## **Kompenzovaný hypovolemický nebo distribuční šok**

- Bolus izotonického krystaloidního roztoku 10-20ml/kg během 5-20min + nutná monitorace pacienta
- Riziko agresivní tekutinové resuscitace – edém mozku, proto po každém bolusu zhodnotit stav

## **Kardiogenní šok**

- Symptomy – hepatomegalie, chrůpky, distenze krčních žil, cyanóza přetrvávající i při oxygenoterapii, ev.zhoršení při tekutinové resuscitaci, srdeční vada v anamnéze
- Můžeme podat menší množství izotonického krystaloidu 5-10ml/kg během 20min
- Nezbytné však bývá podání vazoaktivních látek a terapie arytmií

## **Obstrukční šok**

- Provést intervenci. Která co nejdříve odstraní příčinu – urgentní punkce/drenáž tenzního pneumotoraxu/hemotoraxu, urgentní punkce/drenáž perikardu u srdeční tamponády

# Sedace a analgezie

- Nezbytná součást v PNP, tišení bolesti snižuje metabolickou odpověď na zátěž a celkově přispívá ke zlepšení komfortu pacienta
- Analgosedace – farmakologicky navozený útlum vnímání bolesti (analgetická složka) + útlum psychomotorické aktivity (sedativní složka)
- Cíl - odstranit bolest, neklid a úzkost dítěte
- Cesty podání – i.v., i.m., p.r., i.n.
- Je vhodné kombinace látek (možno snížit dávky, omezit NÚ)
- Upřednostňujeme farmaka s krátkým účinkem

# Analgoosedace

- Hlavní NÚ – útlum dýchání, neprůchodnost DC, depresivní působení na KVS, ev.zvracení
- Při analgoosedaci dítěte tedy nutno mít pomůcky na zajištění DC, léky pro podporu oběhu, kyslík
- Nutno monitorovat VF – SpO2, TK, s výhodou i kapnografie
- Před podáním nutno vždy zhodnotit VF a celkový stav
- Zvýšená pozornost při analgoosedaci (vhodná redukce dávek) u rizikových pacientů: kraniofaciální dysmorfie, obstrukce DC, extrémní obezita, kardiorespir.selhání, těžká porucha vědomí, novorozenci aj.

## **j) Sedativa a analgosedace**

- Midazolam, Ketamin (nikdy ne samotný Ketamin!):

## **k) Opioidní analgetika**

- Sufentanil:
  - Indikace: Silná akutní bolest, analgosedace při invazivních výkonech
  - Poznámky:
    - Vysoce potentní opioid – pečlivé monitorování dechové frekvence a saturace
    - Riziko respirační deprese, nutnost mít připravený Naloxon jako antidotum
    - Krátký poločas – vhodné pro krátké bolestivé výkony
    - Možnost vzniku závislosti při opakovaném podání

## **l) Antidotum**

- Naloxon:
  - Indikace: Intoxikace opioidy (respirační deprese)
  - Dávkování: i.v., i.m. nebo intranasálně 0,01 mg/kg, opakovat po 2–3 minutách
  - Poznámky: Krátký poločas – nutnost opakované aplikace

# Sedativa

Benzodiazepiny – anxiolytika, sedativa, antikonvulziva, ve vyšších dávkách myorelaxační a hypnotický účinek, rychlý nástup, krátký účinek

**Midazolam** – velmi oblíbený, různé cesty podání, trvání 2-4hod, retrográdní amnézie, minimální účinek na KVS, NEMÁ analgetický účinek

- nepoužívat u závažných respir.insuficiencí, intoxikací alkoholem/hypnotiky/opioidy, myasthenia gravis

Dávka (mg/kg)	Aplikační cesta	Doba nástupu účinku (min)
0,1-0,2	i.v.	1-3
0,15	i.m.	10-20
0,5	p.o.	10-20
0,3-0,5	i.n.	10-20
0,5	p.r.	10-30



# Ketamin

- Intravenózní anestetikum s analgetickým účinkem, ve vyšších dávkách psychomimetické jevy (ne v dávce do 1mg/kg i.v.), analgosedace s udržením spontánního dýchání
- Indikace: převazy, ošetření popálenin, analgezie či anestezie u oběhově nestabilních, u šoku, dětí s VVV srdce
- Nepůsobí dechovou depresí, stimulace KVS – vzestup TF, TK
- Působení jen 10-20min

Dávka (mg/kg)	Aplikační cesta	Doba nástupu účinku (min)
1-2 (analgetická dávka) 0,5-1 (opakované podání) 3-5 (anestetická dávka)	i.v.	1
3-6	i.m.	3-5
5-10	p.o.	15-30
3-4	i.n.	10-15
6-10	p.r.	15-20



# Cévní přístupy

- Žilní přístupy

Periferní žilní kanylace – aplikace léků, rehydratační terapie, parenterální výživa, podání krve a jiných derivátů

Velikost (G)	24	22	20	18	17	16	14
barva	žlutá	modrá	růžová	zelená	bílá	šedá	oranžová
Zevní průměr (mm)	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,2
Vnitřní průměr (mm)	0,4	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,7
Průtok (ml/min)	22	36	61	103	128	196	343
Délka vpichu (mm)	19	25	33	33	45	50	50

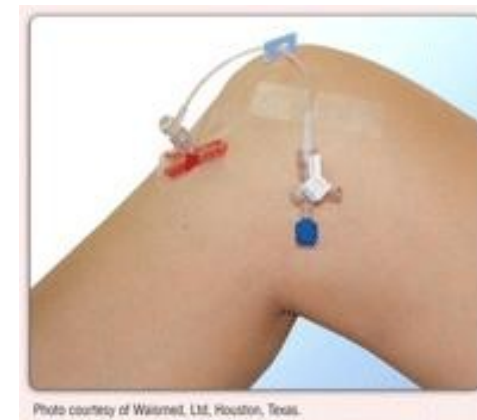
- Před vpichem – trpělivá, šetrná domluva dle věku a klinického stavu dítěte, nelhat!
- Možno sedovat předem p.o., i.m., EMLA krém
- U dětí možno zavádět kanyly i v dolní polovině těla
- Pořadí dle dostupnosti a úspěšnosti vpichu:
  1. Žíly na hřbetu ruky
  2. Vena saphena před vnitřním kotníkem
  3. Žilní síť na nártu nohy
  4. Žíly v kubitě
  5. Žíly na dlaňové straně zápěstí
  6. Žíly na hlavičce
  7. Zevní jugulární žíla

- Zaškrčení - u malých stačí prsty
- Polohování končetiny pod úroveň trupu/sklonění lůžka
- Poklep na předpokládané místo (tonizuje se žilní stěna a zviditelní se žíla)
- Desinfekce místa vpichu
- Po vpichu – sterilní krytí, znehybnění končetiny dlahou

Komplikace: podkožní hematom, luxace kanyly (paravenózní únik – teplý obklad - vazodilatace zrychlí vstřebání), flebitida, intraarteriální zavedení (zblednutí a bolest končetiny), vzduchová embolie

# Intraoseální kanylace

- Parenterální cesta podání infuzních roztoků
- Speciální vrtačka + i.o. jehly – vyhýbáme se růstovým chrupavkám kostí
  1. Anteromediální strana holeně – 1-2cm pod tuberositas tibiae a 1cm mediálně od středu, hloubka 0,5-1,5cm (kojenci, malé děti)
  2. Distální femur – 1cm proximálně od horní hranice patelly a 1-2cm mediálně od střední čáry (novorozenci, kojenci)
  3. Distální tibie – mediální strana tibie 3cm nad vnitřním kotníkem (u starších dětí)
  4. Hlavice humeru (od 5 let věku) – anterolaterálně od tuberculum major humeru



- Nezavádíme do kosti, která byla punktována v posledních 48hod
  - Nelze použít místo distálně od fraktury či od zdroje velkého krvácení
1. Příprava pomůcek, lokalizace místa vpichu, imobilizace končetiny
  2. Dezinfekce místa vpichu
  3. Pod úhlem 90° (45° u humeru) propíchnout kůži a podkoží jehlou až ke kosti bez stisknutí spouště (1 černý proužek pořád vidíme)
  4. Stisknout spoušť vrtačky a mírným tlakem vrtat až do pocitu změny odporu
  5. Odstranění trokaru, připojení propláchnuté prodlužovací hadičky, sterilní krytí
  6. Aspirace krve
  7. Proplach dutiny úvodním bolusem 2-10ml FR 1/1 (kontrola objemu lýtky či jiných známek intravazace)

- Můžeme podávat všechny léky, roztoky, krevní deriváty, které podáváme i.v.
- Po podání každého léky proplach bolusem 2-10ml FR 1/1
- Aspirovanou krev je možno použít k vyšetření
- V případě dítěte při vědomí – nutná analgezie – podání léků je velmi bolestivé! ☞ 0,5mg/kg lidokainu velmi pomalu a potom 60s počkat, poté opět proplach FR 1/1
- Jehlu odstraňujeme do 48hod
- Komplikace: záněty kůže a podkoží, abscesy, osteomyelitida

# CŽK – centrální žilní kanylace

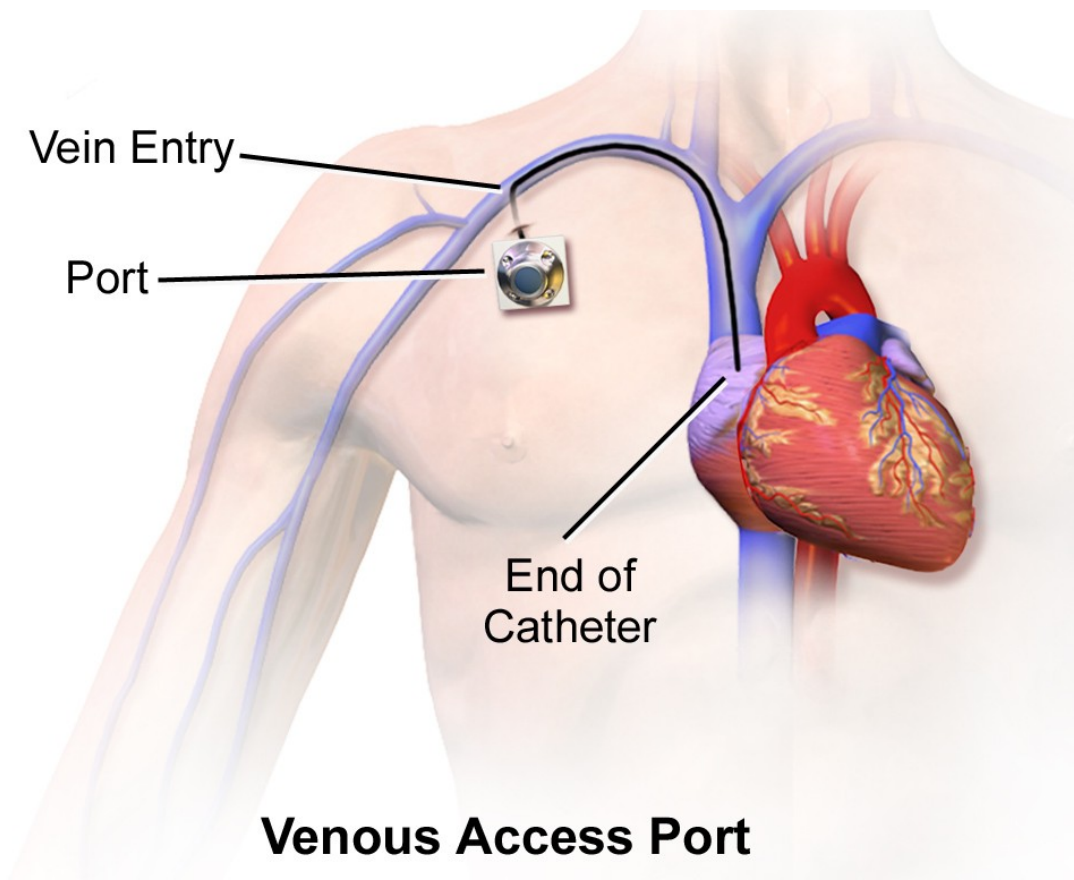
- Perkutánní punkce velkého žilního kmene – kvalitní vstup pro intenzivní a resuscitační péči (nepoužívá se v PNP)
  1. Podávání krve a roztoků velké ztráty intravaskulárního objemu (polytrauma, popálení, ileus atd.)
  2. Podání léků, které nelze aplikovat do PŽK
  3. Podání hypertonických roztoků
  4. Měření centrálního žilního tlaku
  5. Měření srdečního výdeje (Schwanův-Ganzův katétr)
  6. Možnost odsátí případné vzduchové embolie

# Zvláštní typy CŽK

- Dialyzační CŽK
- Dlouhodobý CŽK – s manžetou voperovanou do podkoží (fixuje katétr, zamezuje vstupu infekce)
- CŽK s implantabilním portem

## Přístupy do centrálního žilního řečiště

- V.jugularis interna
- V.subclavia
- V.femoralis





# Kanylace umbilikální žíly

- Aplikace léků, infuzních roztoků a k výměnné transfuzi u novorozenců
- Možno až do 7.dne od narození
- Nevýhoda – vysoké riziko katéetrové sepse a chybné polohy katétru komplikované trombózou portální žíly aj.
- Vždy nutné provést RTG kontrolu polohy
- Pouze na nezbytně nutnou dobu

# Arteriální kanylace

- Přímé kontinuální měření TK, odběr arteriální krve (krevní plyny, ABR)
- Nejčastěji a.radialis, i.v. kanyly - G24 pro novorozence a malé kojence, G22-20 u větších dětí
- Zavádíme pod úhlem 30-45°



# Alternativní cesty pro podání léčiv

- Nebulizace – podání bronchodilatancií (astmatický záchvat, otok dýchacích cest u laryngitis acuta, alergická reakce) – nutná spolupráce a dostatečná dechová aktivita dítěte, ředění léčiv(př.adrenalin, ventolin) fyziologickým roztokem
- Intranazální aplikace – pro analgosedaci či analgezii, celková dávka se rozdělí do obou nosních dírek (v maximálním objemu 0,5-1ml), poté ležet, př.midazolam, ketamin
- Rektální podání – při.diazepam při křečovém stavu 5mg u dětí do 15kg, u dětí nad 15kg 10mg Diazepamu

# Shrnutí

- Adekvátní analgosedace v PNP
- Neklidné děti se špatným žilním řečištěm i.n./p.r.
- Zhodnotit stav a monitorovat VF před i po podání analgosedace
- U oběhově nestabilního pacienta je anestetikum první volby ketamin!

# Podpora srdeční činnosti

- Zvýšení srdečního výdeje a udržení tkáňové perfuze
- Léky ovlivňující kontraktilitu nebo vazomotoriku

**Adrenalin** – katecholamin produkovaný v dřeni nadledvin s krátkým biologickým poločasem (1min)

## **Indikace v urgentních stavech**

KPR - 0,01mg/kg každých 3-5min i.v./i.o., max.jednotlivá dávka 1mg

Anafylaxe – 0,01mg/kg i.m., max 0,5mg/dávku, každých 5-15min

Dále dopamin, noradrenalin, dobutamin

# Léčba závažné arytmie

**Amiodaron** – v rámci KPR – defibrilovatelné poruchy rytmu (komorová fibrilace/komorová bezpulzová tachykardie), a to po 3.neúspěšném výboji – 5mg/kg i.v./i.o., další dávka po 5.neúspěšném výboji

**Adenosin** – konverze tachykardie s úzkými komplexy (SVT) před vagovými manévry u nestabilního pacienta. Rychlý bolus – 0,1-0,3mg/kg i.v./i.o. ideálně do cévy nejbližší k srdci s dostatečným proplachem FR 1/1

**Atropin** – bradykardie ze zvýšené vagotonie či intox.cholinergními látkami (organofosfáty), dávka 10-20ug/kg i.v./i.o., max.jednotlivá dávka 0,5mg  
Pokud je bradykardie způsobená hypoxií, hypotenzí, acidózou – podáváme přednostně adrenalin!

# Použití Atropinu při zvýšené vagotonii v pediatrii

Stav	Popis	Mechanismus	Indikace pro Atropin
<b>Bradykardie při hypoxii</b>	Nedostatek kyslíku zvyšuje vagový tonus, což vede k bradykardii.	Hypoxie → stimulace vagu → bradykardie	Sekundární volba, pokud ventilace a oxygenace nevedou ke zlepšení.
<b>Reflexní bradykardie</b>	Vzniká při stimulaci vagového nervu během procedur.	Manipulace v oblasti hltanu, trachey nebo GIT → stimulace vagu	Prevence nebo léčba při intubaci, odsávání dýchacích cest, zavádění sondy.
<b>Bradykardie při zvýšeném nitrolebním tlaku (ICP)</b>	Cushingův reflex (bradykardie, hypertenze, nepravidelné dýchání).	Zvýšený ICP → stimulace vagu → bradykardie	K úpravě srdeční frekvence při známkách Cushingova reflexu.
<b>Bradykardie při neurogením šoku</b>	Po poranění míchy nad T6 dochází ke ztrátě sympatického tonu.	Převaha vagového nervu → bradykardie	K úpravě bradykardie a stabilizaci oběhu.
<b>Intoxikace organofosfáty</b>	Nadměrná stimulace parasymptiku toxiny (insekticidy).	Inhibice acetylcholinesterázy → akumulace acetylcholinu	Blokace muskarinových receptorů → zvrácení příznaků intoxikace.

### 3. Diferenciální diagnostika podle symptomů I.

(Zaměřeno na rozpoznání příčin a akutních stavů podle hlavního příznaku)

**a) Dušnost a respirační obtíže**

**b) Poruchy vědomí a křeče**

**c) Akutní bolest břicha**



# a) Dušnost a respirační obtíže

- **Akutní stavy:**
  - Astmatický záchvat
  - Akutní laryngitida
  - Cizí těleso v dýchacích cestách
  - Pneumonie, bronchiolitida
  - Anafylaktická reakce
- **Intervence:** Zajištění dýchacích cest, nebulizace, podání bronchodilatátorů, adrenalin

# Astmatický záchvat

- Projevuje se sípáním, prodlouženým výdechem, kašlem a obtížným dýcháním. Dítě může zaujímat polohu v předklonu a používat pomocné dýchací svaly.
- Vyvolán alergeny, infekcí nebo fyzickou námahou. Závažný stav může vést k hypoxii a únavě dýchacích svalů.
- **Intervence:** Podání bronchodilatátorů (salbutamol inh), kyslíková terapie s cílem udržet saturaci > 94 %, kortikosteroidy (prednison/perorální dexamethason).
- **Pozor:** Riziko tichého hrudníku – varovný znak pro těžkou obstrukci a možné selhání dýchání.

# Akutní laryngitida

- Virové onemocnění dýchacích cest
- Nejčastěji náhle (často v noci) vznikající typický štěkavý kašel, ev. rozvoj dušnosti (zatahování jugula/mezižebních svalů/alární souhyb), subfebrilie, neklidu
- **Riziko:** Náhlého zúžení horních cest dýchacích vedoucího k hypoxii.
- Léčba: studený a zvlhčený vzduch, při komplikovaném průběhu kortikoidy (dexametazon 0,6mg/kg/dávku, max á 6 hod), inhalace adrenalinu s FR1/1 - nebulizací (0,5mg/kg, max jednorázová dávka 5mg adrenalinu do 5ml FR1/1)

	<b>Akutní epiglottitida</b>	<b>Akutní laryngitida</b> <sup>[4][5]</sup>
Průměrný věk	3–4 roky	6–36 měsíců
Prodromy	–	rýma
Kašel	– / mírný	štěkavý
Krmení	ne	ano
Ústa	vytékají sliny	zavřená
Toxicita	ano	ne
Teplota	> 38,5 °C	< 38,5 °C
Stridor	jemný	skřehotavý
Hlas	slabý / tichý	chraplavý
Recidivy	ne	ano

# Cizí těleso v dýchacích cestách

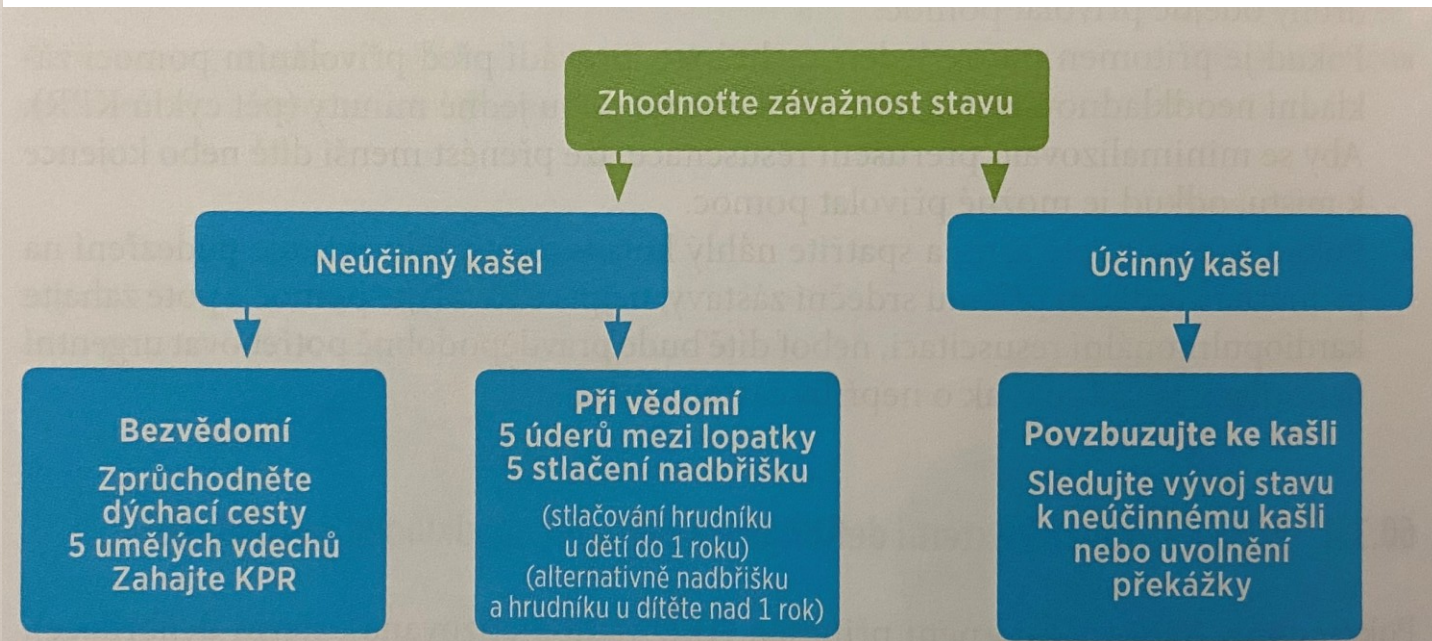
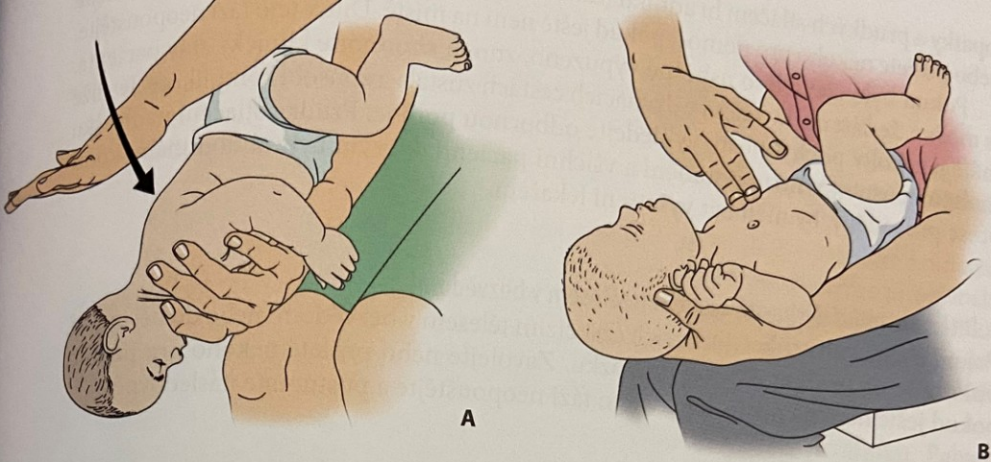
- Aspirace pevného tělesa, tekutiny, plynu nebo emulze do DC
- Částečná či úplná obturace DC
- Riziko zánětu
- Nejčastěji do 3let věku

Co děti aspirují?

MM, stravu, korálky, mince, oříšky, luštěniny, zvratky

Typická anamnéza?

Kašle při pití, jídle, CT při hře, smíchu, pláči v ruce, náhlý rozvoj dušnosti, usilovný kašel až cyanóza, bolest na hrudi, tachypnoe, apnoe, bezvědomí



# Cizí těleso v DC - PNP

- Nutit dítě ke kašli, údery mezi lopatky, Heimlichův manévr, ev.prodechnutí a posunutí CT nejčastěji do P bronchu
- Při bezdeší zahájit KPR vč.intubace/koniotomie
- Kontrola VF
- V nemocnici endoskopické odstranění CT - bronchoskopie

# Pneumonie, bronchitida/bronchiolitida

- Pneumonie: horečka, kašel, tachypnoe, hypoxie.
- Bronchiolitida (často RSV u kojenců): sípání, tachypnoe, apnoe u novorozenců.
- **Intervence:** Podpůrná oxygenace, hydratace, u těžkých případů hospitalizace. ATB dle etiologie, bronchodilatancia jen při prokázané reaktivitě, ev.kortikoidy.



# Alergie/Anafylaxe

- Jakákoliv látka, která je schopná vyvolat alergickou reakci
- Pyly, prach, roztoči, léky, hmyzí jedy, léky, potraviny
- Rýma, astma, otok, exantém, pruritus, bolesti břicha, průjmy
- Anafylaxe – vystupňovaná reakce- kovová pachuť v ústech, pálení kůže (dlaně, plosky), svědění, erytém, petechie, exantém, pocení, otok jazyka a sliznic, slinění, chrapot až edém laryngu, zvracení, bolesti břicha, obstrukce dýchacích cest – respirační insuficience, zvýšená permeabilita kapilár – distribuční šok – KVS kolaps
- Pozor na bifazický průběh (až 20% všech anafylaxí)

# Anafylaxe v PNP

- I.M. adrenalin
- Oxygenoterapie
- Krystaloidy
- Antihistaminika
- Kortikoidy

Hmotnost/věk dítěte	Dávka adrenalinu i.m.
Pod 15kg	0,01mg/kg
15-29kg/ pod 6let	0,15mg
30-50kg/ 6-12let	0,3mg
Nad 50kg/ dospívající, dospělí	0,5mg
Kontinuální i.v. dávka	0,1-1ug/kg/min

<b>Diagnóza</b>	<b>Po kontaktu s alergenem akutní rozvoj kožních příznaků, cirkulační kolaps, dušnost, hypotenze, kolaps</b>
Adrenalin	i.m. 0,01mg/kg, max 0,5mg i.v. 0,01mg/kg (monitorování EKG)
Dýchací cesty	Časná intubace v případě počínajícího otoku HCD
Kyslík	100% kyslík, 10l/min maskou
Poloha pacienta, monitorace	Elevace dolních končetin (pokud se nezhoršuje dušnost), zajištění i.v. vstupu, monitorace VF
Tekutiny	Bolus 20mg/kg FR 1/1 (izotonického roztoku)
Bronchodilatancia	Salbutamol 2-3vdechy přes spacer inhalačně
Antihistaminika	Dithiaden 0,5-2mg i.v.
Kortikoidy	Methylprednisolon 1mg/kg (max 125mg) i.v.

# Základní propedeutické postupy - Oxygenoterapie

- Aplikace kyslíku v koncentraci vyšší než 21%
- Cíl – léčba nebo předcházení hypoxie
- Indikace: hypoxie (SpO<sub>2</sub> pod 92%), akutní nebo chronická hypoxémie (pO<sub>2</sub> pod 8,6kPa), příznaky šoku, zástava dechu a oběhu (UPV)
- Koncentrace kyslíku odpovídá klinickému stavu pacienta (nepotřebujeme SpO<sub>2</sub> 100%), ideálně podáváme zvlhčený kyslík (ne v PNP)
- Při edému v oblasti HCD - vhodná inhalace studené směsi

# Jak podávat kyslík?

Do prostoru hadicí – u méně spolupracujících pacientů

Kyslíková polomaska s rezervoárem - max konc.O<sub>2</sub> 90%

Kyslíkové brýle – max průtok 2l/min

Nebulizace s průtokem O<sub>2</sub> 4-6L/min obličejovou maskou s rezervoárem na roztok FR a léčiva – takto podáváme bronchodilatancia/adrenalin v léčbě laryngitis acuta



# Zajištění dýchacích cest

- Supraglotické pomůcky

Obličejová maska – dobře zvládnutý trojitý manévr (záklon hlavy, předsunutí dolní čelisti, otevření úst) k udržení průchodnosti dýchacích cest – prodechnutí nedýchajícího či hypoventilujícího pacienta (po odsátí či odstranění cizích těles), nutno znát fyziologické dechové frekvence v daném věku

KI – aspirace mekonia u novorozence, známá brániční hernie, rozsáhlé obličejové poranění, pneumotorax a úplná obstrukce DC cizím tělesem



Ústní a nosní vzduchovod – prevence tzv.zapadlého jazyka u dostatečně spontánně ventilujícího pacienta, nutná správná velikost, nesmí dráždit ke kašli či způsobovat nauzeu

- Ústní vzduchovod může způsobit až laryngospasmus – stejné KI jako u obličejové masky
- Nosní vzduchovod ne u dětí pod 1rok, u starších ne u obličejového poranění, fraktury baze lebni, závažná epistaxe či aspirace cizího tělesa

Laryngeální masky – naléhají na vstup do hrtanu, oddělí vstup jícnu do dýchacích cest, lze zavést i v nestandardní poloze vůči pacientovi (z boku, zepředu, u pacienta zaklíněného ve vozidle) - může zavést nelékařská zdravotnický pracovník!

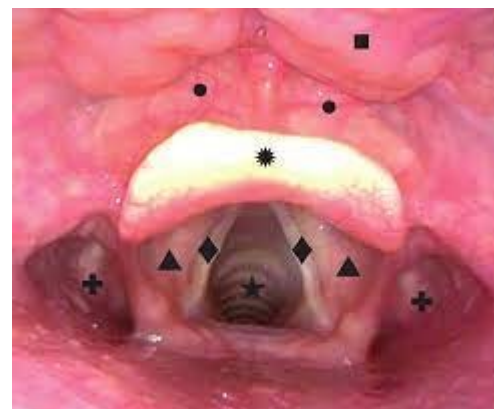
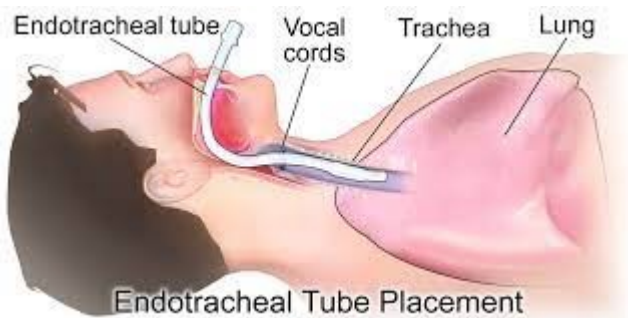
- Před použitím lubrikovat nebo aspoň navlhčit, poté fixovat
- Podržet si prstem jazyk, LAMU zavádíme podél patra
- Orientačně - děti do 1 roku – vel.0-1, děti 10-20kg – vel.2, děti 20-30kg – vel.3



- Subglotické pomůcky

Subglotická endotracheální intubace (ETI) – specializovaný výkon

Indikace: zástava oběhu, déletrvající KPR, hluboké bezvědomí (intoxikace, kraniotrauma) a zhoršením ventilační mechaniky, zhoršení průchodnosti dýchacích cest (epiglotitida, edém DC při anafylaxi, trauma obličeje), nutnost UPV při traumatu, respirační selhání





# ☒ Diferenciální diagnostika dušnosti u dětí

- Akutní vs. chronická dušnost (astma, srdeční selhání, cystická fibróza).
- Zvuky při dýchání (inspirační vs. expirační stridor, pískoty, chrůpky).
- Hemodynamická stabilita, saturace kyslíku a úroveň vědomí.
- Rychlé identifikování život ohrožujících stavů (anafylaxe, cizí těleso, pneumotorax).

# ❓ **Algoritmus postupu při akutní respirační tísní u dětí**

- 1. Zhodnocení stavu dítěte:** Vzhled, dýchání, cirkulace (ABC přístup).
- 2. Zajištění dýchacích cest:** V poloze usnadňující dýchání, oxygenoterapie.
- 3. Monitorace:** Saturace, EKG, ev.kapnografie.
- 4. Specifická intervence:** Podle diagnostikovaného stavu (astma, laryngitida, anafylaxe, cizí těleso).
- 5. Přivolání specializované pomoci:** Transport na vyšší pracoviště při těžkých stavech.

## ❓ Klíčové body pro záchranáře

- Vždy myslet na rychlou identifikaci a léčbu život ohrožujících stavů.
- Přizpůsobit intervenci věku dítěte a specifikům pediatrické péče.
- Monitorovat saturaci a dechovou práci kontinuálně.
- Včas podat adrenalin u anafylaxe – „čas je život“.
- Efektivní komunikace s rodiči – snižuje stres dítěte a zlepšuje spolupráci.

## b) Poruchy vědomí a křeče

- **Akutní stavy:**
  - Febrilní křeče
  - Epileptický záchvat
  - Hypoglykemie, diabetická ketoacidóza
  - Intoxikace
  - Traumatické poranění hlavy
- **Intervence:** Stabilizace vitálních funkcí, farmakoterapie, transport na specializované pracoviště

# Křeče - obecně

- Pouze symptom
- Tonické, klonické nebo tonicko-klonické spasmy s či bez poruchy vědomí
- Status epilepticus – křeče trvající více než 30min nebo opakované křeče bez návratu vědomí mezi nimi (v zahraniční literatuře už křeče nad 5min.)
- Time is brain!
- Dif.dg. Epilepsie, febrilní křeče, elektrolytové dysbalance, hypoglykemie, metabolické a endokrinní příčiny, trauma, intrakraniální krvácení, nitrolební hypertenze, tumory, meningitidy/encefalitidy, intoxikace, disociativní porucha
- Anamnéza – popis, doba, předchozí příznaky, pomočení/pokálení, 1.křeče?, chron.onemocnění, užívá nějaké léky?, možná intoxikace?, medikace v rámci první pomoci?

# Křeče obecně - PNP

- Pokud záchvat trvá – Diazepam rektálně v tubě – do 15 kg – 5mg, nad 15 kg – 10mg p.r. (při febrilních křečích – antipyretika!!)
- Změření VF – hlavně TT, SpO2, vhodná glykémie
- Zajištění PŽK, při nemožnosti i.n, i.o., ev. Oxygenoterapie
- Při trvání křečí i po podání diazepam p.r., možno znovu zopakovat diazepam p.r./i.v. při zajištění PŽK, pokud stále nepřestávají – midazolam – 0,2mg/kg i.v. bolus (max 10mg), lze i i.m., i.n.

# Febrilní křeče

- U dětí mezi 6 měsícem a 5. rokem života. Typicky se vyskytují při rychlém vzestupu tělesné teploty.
- **Intervence:** Zajištění bezpečného prostředí během křečí, podání antipyretik ke snížení horečky, sledování délky záchvatu (riziko status epilepticus při trvání > 5 minut). Pokud křeče trvají déle než 5 minut, podání diazepamů rektálně nebo midazolamu bukálně.

# Epileptický záchvat

- Projevuje se ztrátou vědomí, křečemi, cyanózou rtů a někdy inkontinencí moči/stolice. Status epilepticus představuje život ohrožující stav.
- **Intervence:** zajistit bezpečnost dítěte, kontrola dýchacích cest, zajištění oxygenace. Podání antikonvulziv (midazolam, diazepam) v akutní fázi. Pokud záchvat přetrvává, urgentní převoz do nemocnice.



# Hypoglykémie

- Symptomy zahrnují pocení, bledost, třes, zmatenost až bezvědomí a křeče. Hypoglykemie může vzniknout při diabetu, podvýživě nebo infekcích.
- **Intervence:** U vědomého dítěte podání rychlých sacharidů per os (glukóza). U dítěte v bezvědomí intravenózní podání glukózy nebo glukagon intramuskulárně.

# Hyperglykémie/ Diabetická ketoacidóza (DKA)

- Typicky se projevuje nauzeou, zvracením, hlubokým dýcháním (Kussmaulovo dýchání) a dehydratací. Může vést ke ketoacidotickému kómatu.
- **Intervence:** Rehydratace intravenózními tekutinami (0,9% NaCl), korekce hyperglykémie inzulinem a monitorace elektrolytů (hlavně draslíku).

# Intoxikace – obecně

- Může zahrnovat ztrátu vědomí, křeče, zvracení, dechovou depresi. Různé toxiny mají specifické projevy (např. opiáty – mióza, dechová deprese; paracetamol – hepatotoxicita).
- **Intervence:** Stabilizace vitálních funkcí, podle typu toxinu může být indikováno podání antidota (např. naloxon u opiátů), aktivního uhlí nebo výplach žaludku/hemodialýza.

# Traumatické poranění hlavy –více v jiné kapitole

- Projevy zahrnují zvracení, ztrátu vědomí, bolest hlavy, amnézii, v závažných případech anisokorii a známky intrakraniální hypertenze.
- **Intervence:** Zajištění imobilizace krční páteře, monitorace GCS (Glasgow Coma Scale), oxygenoterapie, urgentní CT mozku a neurochirurgické vyšetření při podezření na nitrolební krvácení.

# ❓ Intervence u neurologických a metabolických stavů

- **Zajištění dýchacích cest a oxygenace:**
  - Poloha na boku při poruchách vědomí (prevence aspirace).
  - Kyslíková terapie dle saturace (cílová saturace > 94 %).
- **Farmakologická intervence:**
  - **Křeče:** Diazepam rektálně nebo midazolam bukálně.
  - **Hypoglykemie:** Perorální glukóza u vědomého dítěte; intravenózní glukóza u bezvědomí.
  - **DKA:** Inzulínová terapie a elektrolytová korekce.
- **Podpora oběhu a ventilace:**
  - Intravenózní tekutiny při hypovolemii.
  - Ventilační podpora při poruše vědomí (intubace, pokud GCS ≤ 8).
- **Monitorace a transport:**
  - Průběžné hodnocení vitálních funkcí.
  - Rychlý transport do specializovaného pediatrického centra.

# ❓ **Algoritmus postupu u akutních neurologických stavů u dětí**

- 1. Prvotní posouzení (ABC přístup):** Vědomí, dýchání, cirkulace.
- 2. Zajištění dýchacích cest a oxygenace.**
- 3. Kontrola glykémie:** Hypoglykemie vždy urgentně korigovat.
- 4. Specifická léčba dle stavu:** Antikonvulziva u křečí, rehydratace a inzulín u DKA, antidota u intoxikací.
- 5. Monitorace neurologického stavu:** GCS skóre, reakce na podněty.
- 6. Transport na vyšší pracoviště:** Při riziku komplikací (status epilepticus, těžká intoxikace, těžké poranění hlavy).

## **☐ Klíčové body pro záchranáře**

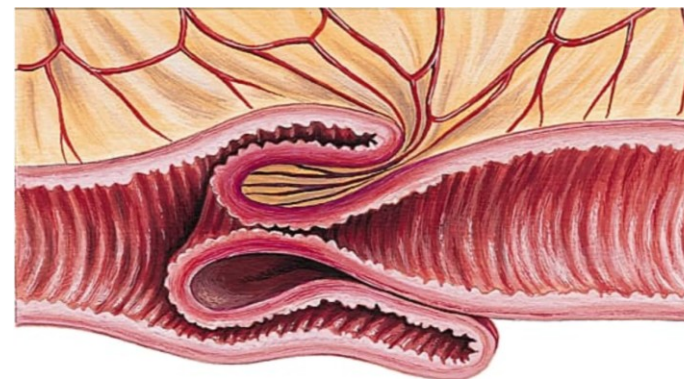
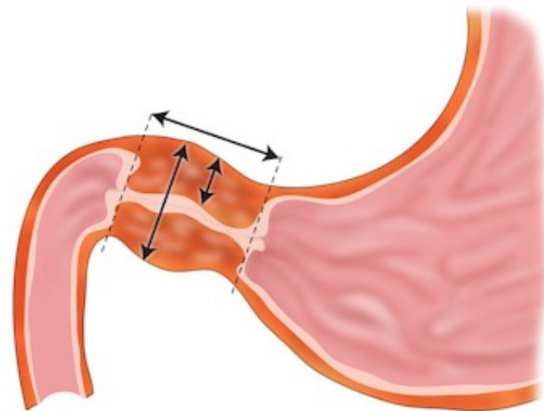
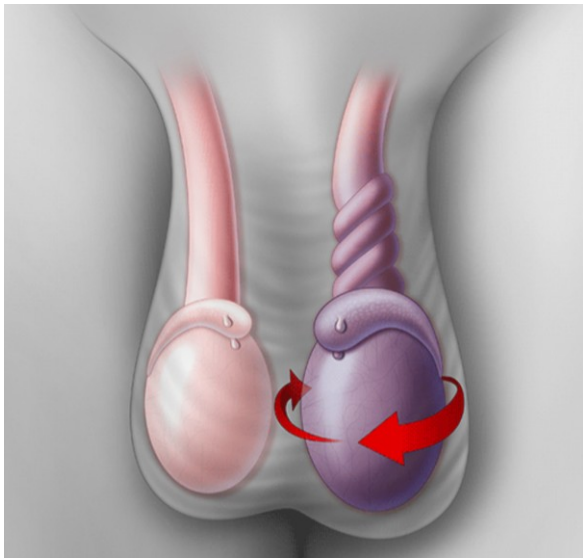
- Rychlá identifikace život ohrožujících neurologických stavů.
- Včasná intervence s minimalizací sekundárního poškození mozku.
- Monitorace a dokumentace změn vědomí.
- Efektivní komunikace s rodiči – důležité pro zjištění anamnézy a snižování stresu dítěte.

## c) Akutní bolest břicha

- **Akutní stavy:**
  - Apendicitida
  - Invaginace
  - Gastroenteritida
  - Akutní pankreatitida
  - Torze varlete/ovaria
  - Herniace tříselné kýly
- **Intervence:** Hydratace, analgezie, zajištění transportu



# Dif.dg. bolest břicha



# Bolest břicha – dif.dg.

Novorozenci, kojenci, batolata	Předškolní a školní věk	Adolescenti
Kojenecká kolika	Gastroenteritida	Akutní apendicitida
Gastroenteritida	Akutní apendicitida	Gastroenteritida
Zácpa	Funkční bolesti	Dysmenorea
Invaginace	Pneumonie	Biliární kolika
Pylorostenóza	Henoch-schonleinova purpura	Renální kolika
Infekce močových cest	Mezenterální lymfadenitida	Akutní pankreatitida
Uskřinutá kýla	IBD	Torze adnex/semenného provazce
	Zácpa	Exacerbace IBD
	Diabetická ketoacidóza	Diabetická ketoacidóza

# Akutní apendicitida

- Nejčastější příčina akutní operace břicha u dětí. Typické příznaky zahrnují bolest v pravém dolním kvadrantu, nevolnost, zvracení a subfebrilie.
- **Intervence:** nic per os, intravenózní hydratace, analgezie dle potřeby, chirurgické konzilium a příprava k operaci.

# Invaginace

- Dochází k zasunutí části střeva do jiné části. Příznaky zahrnují kolikovitě bolesti břicha, zvracení a přítomnost krve ve stolici („stolice barvy malinového želé“).
- **Intervence:** i.v. hydratace, analgezie, ultrazvuk břicha k potvrzení diagnózy a konzultace s dětským chirurgem (možnost neoperativní repozice nebo chirurgické intervence).

# Gastroenteritida

- Infekční onemocnění charakterizované průjmem, zvracením, bolestí břicha a dehydratací.
- **Intervence:** Perorální nebo intravenózní rehydratace dle stavu hydratace, antipyretika při horečce, symptomatická léčba a sledování hydratace a vnitřního prostředí.

# Akutní pankreatitida

- Prezentuje se bolestí v epigastriu s možným vyzařováním do zad, nevolností a zvracením. Diagnóza je potvrzena elevací pankreatických enzymů.
- **Intervence:** nic per os, intravenózní hydratace, analgezie, monitorace vitálních funkcí a laboratorní kontrola pankreatických enzymů.

# Torze varlete/ovaria

- Akutní stav vyžadující urgentní řešení. Projevuje se náhlou bolestí v třísle nebo podbřišku, nauzeou a zvracením. U torze varlete je varle citlivé a elevované; u torze ovaria bolest v podbřišku a hmatná masa.
- **Intervence:** Okamžité chirurgické vyšetření, minimalizace časového prodlení (optimální ošetření do 6 hodin), intravenózní hydratace a analgezie.

# Herniace tříselné kýly

- Dochází k uskřinutí obsahu kýly, což může vést k ischemii. Příznaky zahrnují bolest v třísle, neklid a zvracení.
- **Intervence:** Pokus o manuální repozici (při absenci známek peritonitidy), analgezie, intravenózní hydratace a urgentní transport k chirurgickému ošetření.



# ❓ Intervence u akutní bolesti břicha

- **Hydratace:**
  - Intravenózní hydratace (0,9% NaCl) u pacientů s rizikem dehydratace nebo při nemožnosti perorálního příjmu.
- **Analgezie:**
  - Podání vhodné analgezie
- **Zajištění transportu:**
  - Transport do specializovaného zařízení s možností dětské chirurgie.
  - Stabilizace vitálních funkcí před transportem.
- **Monitorace:**
  - Průběžná kontrola vitálních funkcí, bolesti a stavu hydratace.
  - Laboratorní a zobrazovací vyšetření dle potřeby (ultrazvuk, laboratorní testy).

# ❓ **Algoritmus postupu u akutní bolesti břicha u dětí**

## **1. Prvotní posouzení (ABC přístup):**

1. Zhodnocení vitálních funkcí a urgentních rizik.

## **2. Zajištění dýchacích cest a oxygenace:**

1. Při nutnosti podání kyslíku dle saturace.

## **3. Hydratace a analgezie:**

1. Intravenózní přístup a tekutinová resuscitace.

## **4. Diagnostické kroky:**

1. Ultrazvuk břicha, laboratorní testy, chirurgická konzultace.

## **5. Specifická léčba dle diagnózy:**

1. Chirurgické ošetření, rehydratace, farmakologická léčba.

## **6. Transport na vyšší pracoviště:**

1. Při indikaci chirurgického zákroku nebo těžkého stavu.

## **☐ Klíčové body pro záchranáře**

- Rychlé rozpoznání život ohrožujících stavů.
- Správná hydratace a adekvátní analgezie.
- Včasná konzultace s dětským chirurgem.
- Efektivní a bezpečný transport do specializovaného centra.



**4. Diferenciální diagnostika podle symptomů II.**



## **d) Vyrážka a horečka**

- **Akutní stavy:**

- Meningokoková seps
- Anafylaktická reakce

- **Intervence:** Antibiotická terapie, antipyretika, podpora oběhu

## **e) Trauma a úrazy**

- **Akutní stavy:**

- Polytrauma, dopravní nehoda
- Popáleniny
- Tonutí
- Pády

- **Intervence:** Resuscitace, stabilizace, transport

## **f) Resuscitace dle věku**

# Vyrážka a horečka

- **Meningokoková sepse** - Život ohrožující infekce způsobená bakterií *Neisseria meningitidis*.
- Rychlá progres s horečkou, petechiemi až purpurou, septickým šokem a multiorgánovým selháním.
- PNP - včasné rozpoznání příznaků, podání širokospektrálních antibiotik (ceftriaxon, cefotaxim), antipyretika, tekutinová resuscitace a urgentní transport do nemocnice.



# Polytrauma

- Poranění 2 a více tělesných systémů, z nichž aspoň 1 ohrožuje pacienta na životě
- Skóre ISS (injury severity score) >16b – ohrožení života (i monotrauma)

ISS = součet druhých mocnic tří nejvyšších AIS, tedy  $a^2 + b^2 + c^2$

Region	Popis poranění	Hodnota AIS	Druhá mocnica AIS
Hlava a krk	Kontuze mozku	3	9
Obličej	Bez poranění	0	0
Hrudník	Vlající hrudník	4	16
Břicho	Kontuze jater/ruptura sleziny	2/5	4/25
Končetiny	Fraktura femuru	3	9
Zevní poranění	Bez poranění	0	0
Součet a určení ISS			50

## **Poranění:**

- Hlavy
- Páteře a míchy
- Hrudníku
- Břicha
- Pánve
- Skeletu končetin
- Popáleninový úraz



# PNP

- Přesvědčit se o bezpečnosti prostoru!
- Určit počet raněných
- Hledáme další zraněné
- ABCD(E) algoritmus
- Šetrná manipulace
- Analgezie!!!

# ABCDE

	Vyšetření	Intervence	Cíl
Quick Look (BBB)	Chování (Behaviour) Dýchání (Breathing) Barva (Body colour)	-	Zhodnocení rizika – pokud je riziko, pokračujeme níže
A – Airway - Dýchací cesty	Look-listen-feel Volné? Riziko obstrukce? Obstrukce?	Zprůchodnění Odsátí Zajištění DC O <sub>2</sub>	Průchodné dýchací cesty
B – Breathing –Dýchání	Dechová frekvence Dechové objemy Dechová práce Oxygenace SpO <sub>2</sub> , EtCO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> Terapie tenzního pneumotoraxu Ventilace Inhalační terapie	Dostatečná ventilace a oxygenace
C – Circulation – Oběh	Tepová frekvence Kvalita pulzace Kapilární návrat Krevní tlak Preload EKG, USG	i.v./i.o. vstup (+ ostatní odběry) Tekutiny Léky Transfúzní přípravky Kardioverze	Stabilizace oběhu
D – Disability – Neurol.stav	AVPU/pGCS Zornice Zákl.neurol.vyš. Glykémie Toxikologie	Glukóza Antidota Neuroprotektivní péče Léčba křečí	Zhodnocení a stabilizace neurologického stavu
E – Exposure – další vyšetření	Vyšetření od hlavy k patě Teplota Poranění Otoky Jizvy Kožní změny Známky infekce Odběr anamnézy - AMPLE	Terapie zjištěné příčiny Termomanagement Zavedení NGS, PMK	Termomanagement a odhalení dalších možných příznaků

# Dopravní nehoda

- Auto X auto, chodec X auto, cyklista X auto aj.
  - Polytrauma/kraniotrauma/poranění skeletu aj.
  - Velmi silná úloha PNP v další prognóze pacienta
  - Různý charakter postižení, dle situace
  - Pozor na předměty nacházející se volně ve voze
1. Spolujezdec ve voze
  2. Sražený motocyklista
  3. Cyklista/motocyklista(narazil do překážky)
  4. Sražený chodec

# Spolujezdec ve voze

- Poranění při prudkém zastavení a deformaci vozidla nárazem a/nebo nárazem při vyjetí z vozovky
- Měl pacient bezpečnostní pásy?
- Nepřipoutaný spolujezdec – čelní náraz – katapultován často i z vozidla, kraniotrauma, maxilofaciální poranění, trauma hrudníku, fraktury dolních končetin, otevřená poranění
- Nepřipoutaný spolujezdec – zadní náraz – poranění hlavy(týlu), poranění zad+C-páteře, poranění parenchymatózních orgánů, whiplash injury
- Nepřipoutaný spolujezdec- boční náraz – fraktury končetin, kraniotrauma, poranění C-páteře
- Nepřipoutaný spolujezdec – rotace vozidla – kraniotrauma, maxilofaciální poranění, poranění hrudníku/parenchymatózních orgánů, fraktury dlouhých kostí, otevřená či ztrátová poranění
- Připoutaný spolujezdec – seat belt injury – zlomeniny klíčku, sterna, žeber, kontuze plic/srdce, poranění parenchymatózních orgánů břicha, poranění střeva, bederní páteře, hemoperitoneum

# Sražený cyklista/motocyklista

- Často zranění neslučitelná se životem (sčítá se kinetická energie obou účastníků)
- Fraktury dlouhých kostí/pánve, kraniotrauma, poranění páteře/hrudní stěny, kontuze/lacerace vnitřních orgánů

Důležitost ochranných pomůcek, které mohou zmírnit poranění (přilba, chrániče páteře)

# Cyklista/motocyklista, který narazil do překážky

- Ve vyšší rychlosti – katapultován – poranění při dopadu (u kol přes řídítka) – kraniotrauma, poranění C-páteře, fraktury horních končetin, úrazy parenchymových orgánů břicha (nalehnutí na řídítka)

Opět důležitost ochranných prvků!

## Sraženy chodec

- Poražen a ev.přejet/vymrštěn na vozidlo/odmrštěn

# Na co se ptáme?

- Kolik bylo pasažérů ve voze? (nechybí nám někdo?)
- Co se stalo? Přibližně v jaké rychlosti?
- Pozice raněného před nehodou
- Ochranné pomůcky

# Cíl v PNP?

- Zabránit hypoxii a hypoperfuzi
- Zajištění průchodnosti DC, adekvátní ventilace – oxygenoterapie/zajištění DC
- Zajištění perfuze – volumoterapie – normotenze
- Kontrola zevního krvácení (tlakový obvaz, tamponáda, turniket)
- Fixace krční páteře (scoop rám)/ev.pánve
- Celotělová fixace
- Léčba bolesti!
- Monitorace
- Šetrný a co nejkratší transport
- Podáváme avízo na UP!



# Směrování transportu → dětské traumacentrum

Přejetí vozidlem

Sražení vozidlem v rychlosti vyšší než 35km/hod

Zaklínění ve vozidle

Katapultáž z vozidla

Smrt spolujezdce

Rotace vozidla přes střechu

Pronikající kraniocerebrální/hrudní/břišní poranění

Nestabilní hrudní stěna/pánevní okruh

Zlomeniny 2 a více dlouhých kostí

# Péče o amputáty

- Do vodotěsného plastového sáčku s FR1/1
- Nepoužívat desinfekční roztoky
- Sáček s amputátem vložit do většího vaku/nádoby s vodou – teplota 4°C (2/3studená voda, 1/3led)

# Kraniotrauma

- Fokální X difúzní
- Pády z postele/náruče/CAN sy/dopravní/sportovní úrazy
- Bezvědomí + kraniotrauma?

Intoxikace, epilepsie, DKA, srdeční synkopa, neuroinfekce

- Krvácení ze zvukovodu? Brýlový hematoma?
- Hematom víček?
- Defigurace nosu
- Impresivní zlomeniny kalvy
- Postavení očních bulbů/anizokorie/reakce zornic

Analgesedace, volumoterapie, ev.krční límec, při progresij mydriázy na straně úrazu s těžkou poruchou vědomí – rozvoj unkální herniace! –MANITOL (20%, dávka 0,5-1g/kg za 15-30min)



# Úrazy – oko, nos, zuby

- Oči – vždy vyšetříme obě oči

Penetrující poranění sterilně kryjeme, nevytahujeme těleso, poleptané oko vyplachujeme vodou/FR 1/1

- Zuby – vyražený zub uložíme do vody/mléka/slin
- Nos – nesmrkáme, při epistaxi předklon, tlak na skořepy, dýchání ústy

# Poranění hrudníku

- U dětí v 90% případů tupá poranění
- Součástí polytraumat (seat belt injury)– DN, ev. bodná/střelná poranění

Typy poranění: zlomeniny žeber, kontuze nitrohrudních orgánů, pneumotorax, hemotorax, kontuze myokardu, hemoperikard, srdeční tamponáda

PNP: zajištění dostatečné oxygenace, perfuze orgánů, kontrola zevního krvácení, tišení bolesti, penetrující poranění sterilně kryjeme,

Život zachraňující výkony v terénu: drenáž tenzního pneumotoraxu/hemotoraxu

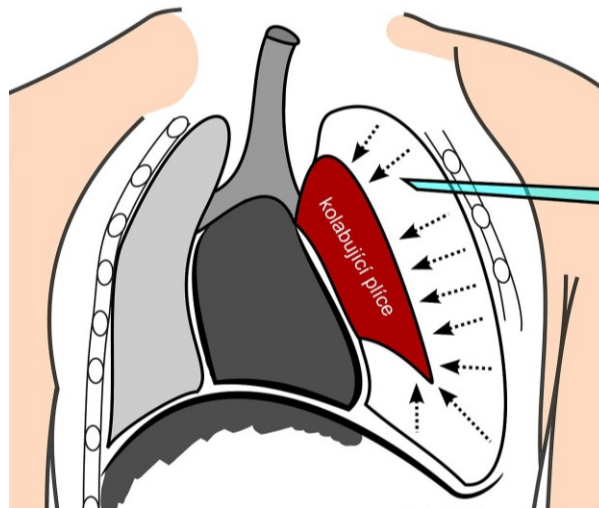
# Tenzní pneumotorax

- Narůstající přetlak v pohrudniční dutině
- tlak vzniká ventilovým mechanismem v poraněné tkáni plíce nebo hrudní stěny
- postupně se přenáší na velké žíly a zabraňuje návratu krve do srdce. Dochází k zástavě oběhu
- Příznaky: kašel, bolest na hrudi, dušnost, hypersonorní poklep, oslabené či vymizelé dýchání na straně PNO, omezená pohyblivost hrudního koše na straně PNO, tachykardie, podkožní emfyzém

- **prostý PNO může být i zcela asymptomatický, rozvoj až selhání oběhu**

PUNKCE: vpich vedeme nad horním okrajem žebra v medioklavikulární čáře ve 2.–3. mezižebří.

**Horní okraj žebra, abychom se vyhnuli poranění nervově-cévního svazku, který probíhá při spodním okraji žebra.**



# Úrazy páteře - spinální poranění

- Bez nebo s poraněním míchy, poranění míchy bez poranění páteře
- Etiologie: pády, autonehody, trampolíny
- Příznaky: bolest zad, hematomy, exkoriace, motorický/senzitivní deficit pod místem léze, porucha funkce svěračů
- PNP: scoop rám, celotělová vakuová matrace, fixace C-páteře, dostatečná analgezie
- Zvážená indikace LZS



# Úrazy břicha

- Součást polytraumat, často tupé poranění, vzácně penetrující
- Příp.úmrtní – časné krvácení či rozvoj peritonitidy
- Očekáváme u DN (tupé poranění bezpečnostním pásem), sportovní úrazy, koloběžky/kola (o řídítka) aj.
- Příznaky nemusí být nápadné (tupé i střelné), ale může se náhle rozvinout hemoragický šok s příslušnými příznaky

PNP: oxygenace, perfuze, kontrola krvácení, léčba bolesti, cizí tělesa kryjeme-nevytahujeme, orgány nevsunujeme zpět, nepodáváme nic per os!

# Úrazy končetin – fraktury, luxace

- Nejčastěji tupá poranění – DN, sport, napadení, pády
- porucha hybnosti, postavení, prokrvení a inervace
- Typické k věku (suprakondylická fraktura humeru, pronatio dolorosa)
- Krevní ztráty

Humerus – 100-800ml

Předloktí 50-400ml

Pánev 500-5000ml

Femur 300-2000ml

Bérec 100-1000ml

## PNP

- Imobilizace fraktury – vakuová matrace
- Zajištění VF dle ABCDE, monitorace
- Imobilizace C-páteře
- Zástava krvácení – tlakový obvaz
- Zajistit žilní vstup – ideálně co největší průsvit - volumoterapie
- Krytí ran, ponechání cizích těles
- Pokus o repozici: pouze – hrozící perforaci úlomkem kosti, tráta tepu/citlivosti pod frakturou
- Dostatečná analgezie

# Popáleninový úraz v dětském věku

- Specializovaná centra – v Praze – FNKV (především hluboké popáleniny)
- PNP ovlivňuje prognózu
- Faktory ovlivňující závažnost stavu:
  1. mechanismus úrazu
  2. rozsah popálené plochy
  3. věk pacienta
  4. hloubka postižení
  5. lokalizace
  6. anamnéza

# Mechanismus úrazu

- Horká tekutina, plamen, horký předmět, elektrický proud, chemické látky, chlad, radiační záření
- 1. Horkou tekutinou – nejčastější (typický věk 1-2roky)
- 2. Plamen – starší děti → postižení dýchacích cest
  - Horních nejčastěji exploze s postiž.obličeje, termické postižení, CAVE otok DC – respir.insuficience
  - Dolních – hoření v uzavřené místnosti – spíše toxické postižení, inhalační trauma – inhal.trauma + dech.tíseň → zajištění DC, při susp. Na intoxikaci CO – 100% kyslík

# Mechanismus úrazu

3. Horký předmět (krb, žehlička) – malá plocha, ale rozhoduje hloubka

4. Elektrický proud – rozdělení dle počtu voltů

Nízké napětí – 1kV – dráty spotřebičů, lokální projevy, ne příliš

hluboké, avšak riziko poruchy srdečního rytmu – EKG monitorace

Vysoké napětí – trolej až 22000kV – úraz často komplikován pádem, z tohoto důvodu volit traumacentrum k vyloučení život ohrožujícího zranění, průchod napětí tělem – vzniká teplo – postižení nervově-cévních svazků, svaloviny – často končí amputací/trvalými následky

# Mechanismus úrazu

5. Chemické látky – dle charakteru látky louh/kyselina

Kyselina – koagulační nekróza – není tak rychlá penetrace do podkoží

Louh – kolikvační nekróza – penetruje tukovou tkáň – hlubší postižení

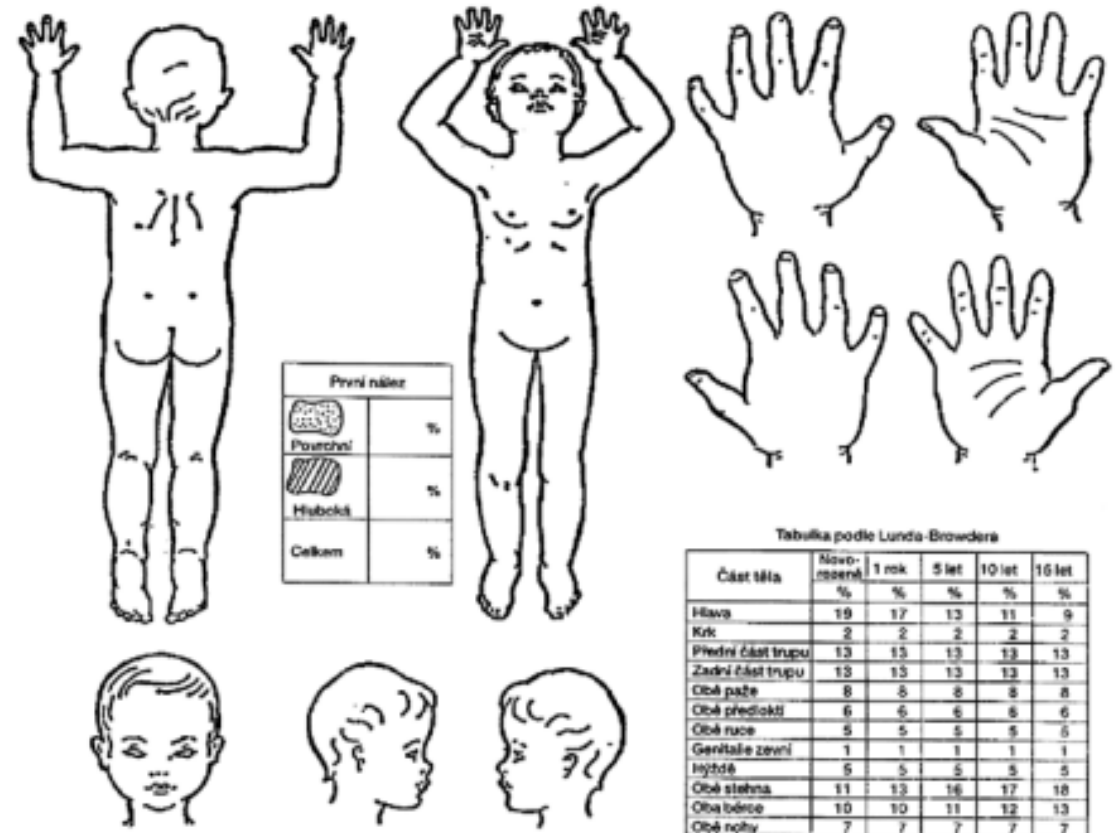
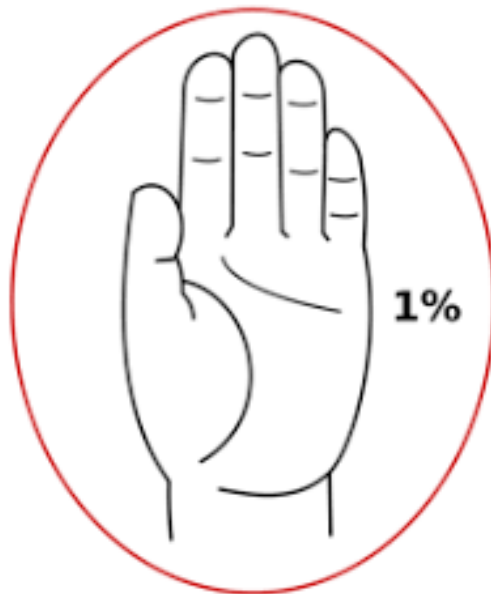
PNP – oplachování proudem vody → snížení koncentrace látky

## Věk dítěte

- Čím menší dítě, tím prognóza závažnější

# Rozsah postižení

- Palmární pravidlo – ruka dítěte s nataženými prsty odpovídá 1% povrchu těla /  
podrobněji Lundův – Browderův diagram





# Lokalizace postižení

- Závažné lokalizace – nerozhoduje rozsah, ale umístění – obličej, krk, genitál, hýždě, ruce, nohy
- CAVE obličej + krk – kolaterální otok – obturace DC
- Hýždě a genitál – rizikové – infekce
- Ruce a nohy – dlouhodobá prognóza, trvalé následky

# Hloubka poranění

- Přímo úměrná délce působení noxy a její teplotě
  - 3 stupně, povrchové ( I.-II.Ast.) / hluboké (II.B-III.st.)
- I.Stupeň – postižení epidermis (sun burn) – zarudnutí, bolest, pálení, lehký otok → analgetika, dostatečný p.o. příjem, nezanechává následky



Stupeň II.A – opaření horkou vodou – velmi bolestivé (nervová zakončení v dermis) – buly s čirým obsahem, spontánní zahojení, bez následků



<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/04/10.pdf>

Stupeň II.B – postižení kůže až do retikulární části dermis – bělavé až nažloutlé barvy s červenými okrsky, výrazně menší bolestivost než z stupně II.A, schopno se spontánně zhojit při výborné péči nebo riziko hypertrofického jizvení



<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/04/10.pdf>

Stupeň III – zasahuje celou kůži, ta je bílá, hnědá nebo černá, povrch je suchý, plocha je nebolestivá/necitlivá, léčba - chirurgická



<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/04/10.pdf>

# PNP

- Přerušit působení noxy
- šetrné sejmutí VOLNÝCH oděvů či obuvi
- odstranění prstýnků, řetízků (limitace perfuze)
- chlazení postiženého místa (6-8°C) - redukce otoku, analgetický účinek
- nebezpeční prochlazení při velkých plochách → proto chladíme jen obličej, krk, genitál, ruce do maximálně 5% povrchu těla!
- U chemického traumatu - tekoucí voda

# PNP

- Adekvátní ventilace a oxygenace (časná intubace v indikovaných případech – inhalační trauma/popáleniny obličeje, krku)
- Zajištění žilního vstupu
- Sterilní krytí popálenin – Water Jel aj.
- Zahájení infuzní terapie – balancované roztoky krystaloidů (Hartmann)
- Analgosedace – i.v.! (ev. i.m, i.n. - v šoku není vhodné) – podáváme **Ketamin i.v. 0,5-1mg/kg** (Calypsol) / 3mg/kg i.m., v kombinaci s **Midazolamem i.v. 0,2mg/kg** (Dormicum), max 10mg - sám Midazolam nemá analgetické účinky!!

# Tonutí

- Primární dušení, sekundární zástava oběhu
- Rizikové skupiny do 4 let, adolescenti
- Utonutí – smrt tonutím do 24hod od úrazu
- Dělíme tonutí ve slané/sladké vodě nebo dle teploty
- Kvalita života po tonutí je dána neurologickým postižením (tíže hypoxie a ischemie především mozkové tkáně)
- Pod vodou vědomé zadržetí dechu, pokud dojde k nádechu – voda v kontaktu s laryngem – spasmus – apnoe, hypoxie, ischemie až zástava oběhu, pokud laryngospasmus trvá až do zástavy oběhu – tzv. suché tonutí – voda se nedostane do DC (jen mírné aspirace)
- Při tzv.vlhkém tonutí dochází k aspiraci vody do plic, to způsobí poruchu výměny plynů – plicní edém – ARDS.
- Při tonutí v ledové vodě – může být méně závažné i přes delší hypoxii
- Postižení všech orgánů hypoxií/ischémií
- V Dif.dg. Epilepsie, hypoglykémie, kraniotrauma, kolaps, arytmie, intoxikace

# Tonutí - PNP

- Okamžitě zahájit KPR
- Zajištění DC – UPV s pozitivním přetlakem, odsávání z DC (Voda či žaludeční obsah)
- Volumoterapie při oběhově nestabilitě
- Bránit tepelným ztrátám
- Monitorace



# Specifické akutní stavy

# Pokousání psem

- U malých dětí často hlava/trup, u starších spíše končetiny
- Vždy myslet na riziko infekce
- Lokální ošetření rány – voda+mýdlo, poté jodová tinktura/70% etanol
- Pokud možno kontakt na majitele psa, očkovací průkaz
- Majitel psa je povinen zajistit veterinární kontrolu psa
- Vakcinace proti vzteklině na našem území pokud zvíře jevílo známky nemoci nebo poruchy chování (ne u vlků/netopýrů)

# Uštknutí hadem

- V ČR zmije jedovatá v přírodě nebo doma chovaní hadi
- Letální dávka pro dospělého člověka je 15-20mg jedu – jedový aparát zmije neobsahuje více než 14mg jedu, při uštknutí navíc vypouští jen část jedu
- Lokální reakce až anafylaktický šok
- Typicky 2 drobné rány ve vzdálenosti 5-10mm, mohou krvácet, otok, zvětšení uzlin v místě
- PNP – znehybnění postiženého, fixace končetiny dlahou
- Hadi exotičtí – znát druh, stáří, velikost – kontaktovat TIS (pak ev.antisérum)

# Úpal, Úžeh

- Úpal – nahromadění tepla v organismu – vzestup tělesné teploty
- Úžeh – přímé sluneční záření na hlavu pacienta bez dostatečné ochrany – překrvení mozkových plen se známkami meningeálního dráždění
- Symptomy: horečka až hyperpyrexie, suchá kůže, cefalea, vertigo, nauzea, zvracení, tachykardie, tachypnoe až porucha vědomí, křeče, kóma
- PNP – vynesení pacienta mimo dosah tepla, ochlazování (hlavně hlava), obklady, zajištění vstupu – volumoterapie, ev. antipyretika, antikonvulziva, zajištění DC

# Intoxikace

- Požití/vdechnutí/perkutánně/parenterálně
- Náhodné/úmyslné

Malé děti: léky rodičů, chemikálie(úklidové prostředky), jedovaté houby/rostliny

Adolescenti: úmyslná intoxikace (léky – kombinace, alkohol)  
často v suicidálním úmyslu

DŮKLADNÁ ANAMNÉZA – kdy, co, kolik, hmotnost pacienta

TIS 224 91 92 93

# PNP

- Zhodnotit a zajistit základní životní funkce
- PŽK / intraoseální kanyla
- Tekutinová resuscitace oběhu
- Známky poranění, potřísnění, foetor ex ore, teplota, glykémie
- Zajistit vzorky (krabičky léků, zbytky jídla, rostliny, houby, zvratky)
- Termomanagement, ošetření poranění
- Ev. Výplach žaludku – zabránění další adsorpci - viz dále, (antidota)

Toxidrom	Klinické projevy	Možný toxin
Sedativně-hypnotický	Porucha vědomí, ataxie, smazaná řeč	Benzodiazepiny, barbituráty
Opioidní	Porucha vědomí, mióza, útlum dechu	Heroin, morfin, oxykodon
Cholinergní	Mióza, průjem pocení, salivace, svalová slabot, inkontinence moči	Organofosfáty, insekticidy
Anticholinergní	Mydriáza, suché sliznice, suchá horká kůže, retence moči, hypertermie	TCA, atropin, antihistaminika
Sympatomimetický	Agitace, mydriáza, tachykardie, hypertenze, horečka, pocení	Amfetamin, kokain, extáze, dekongestiva
Halucinogenní	Halucinace, úzkost, poruchy nálady	LSD, psilocybin
Metabolická acidóza	Tachypnoe, Kussmaulovo dýchání	Etanol, metanol, CO, TCA, nemrznoucí směs, salicyláty
Methemoglobinemie	Cyanóza nereagující na oxygenoterapii	Nitráty, antimalarika

# Výplach žaludku

- Dle konzultace TIS – účinný do max 2h od požití, výjimka u léků s retardovaným účinkem
- FR 1/1 o tělesné teplotě, objem 10ml/kg (jedna porce max 300ml), u adsorbovatelných látek do poslední porce výplachu, kdy již odsáváme čirou tekutinu – 0,5-1g/kg
- KI – porucha vědomí s nezajištěnými DC, nekontrolované křeče, saponáty, mycí prostředky, organická rozpouštědla, korozivní látky
- Komplikace – aspirace, poranění jícnu/žaludku



# Kdy použít Carbo adsorbens?

Dobrá adsorpce	Špatná adsorbce
Atropin	Etylenglykol
Amfetamin	Etylalkohol
Barbituráty	Metylakohol
Digitalis	Kyseliny
Kodein	Louhy
Opioidy	Petrolej
Karbamazepin	Benzin
Fenytoin	Těkavé látky
Sotalol	
Imipramin	
Nortryptilin	
Teofylin	
Kyselina acetylsalicylová	
sulfonamidy	

# Antidota

Toxická látka	Antidotum	Dávka
Paracetamol	N-acetylcystein	1. Infuze 200mg/kg/4hod i.v.
Benzodiazepiny	Flumazenil	0,01-0,05mg/kg i.v., opakovat do max 2mg
Opioidy, alkohol	Naloxon	0,01-0,03mg/kg i.v., opakovat max do 1,2mg
Betablokátory	Glukagon	0,15mg/kg i.v.
Blokátory kalciových kanálů	CaCl <sub>2</sub>	10-20mg/kg i.v.
Organofosfáty	Atropin	0,05mg i.v.
Kumarin	Vitamin K	0,3mg/kg i.v.
CO	Kyslík	100% O <sub>2</sub>
Atropin	Fysostigmin	0,5mg i.v., dále 0,02-0,06mg/kg/hod do max 2mg
Těžké kovy	Dimerkaptopropan	5mg/kg i.v.
železo	Deferoxamin	15mg/kg/hod (max 6g/den)

# Otrava CO

- CO – bezbarvý, nedráždivý, bez zápachu, lehčí než vzduch
- Po vdechnutí se váže na protein obsahující hem (s více než 200x větší afinitou) – rozvoj tkáňové hypoxie
- V krvi zdravého člověka 1-2% COHb – karboxylhemoglobin
- Malé děti – dráždivost, neklid / apatie, odmítání stravy, zvracení, poruchy VF
- Starší – bolest hlavy, vertigo, nauzea, zvracení, neostré vidění, slabost, dezorientace, zmatenost, tachykardie, tachypnoe, porucha vědomí, křeče, hypotenze, zástava životních funkcí až smrt

# Otrava CO

- PNP – vynést do odvětraného prostoru, zhodnotit VF, zajistit průchodnost DC, dýchání, oxygenoterapie 100% kyslíkem s vysokým průtokem (10-15l/min) maskou s rezervoárem, ev. UPV s frakcí 1,0 a pozitivním přetlakem
  - normální hodnota SpO2 nevyklučuje závažnou otravu CO – vhodný pulzní CO-oxymetr
  - Hyperbarická oxygenoterapie – 100% kyslík pod vyšším než atmosferickým tlakem, zkracuje poločas COHb na 22min (jinak 250min) → indikace (do 4 hodin ideálně)
1. Ztráta vědomí na místě nebo v nemocnici
  2. Abnormální neurologický nález
  3. Kardiální dysfunkce
  4. Těhotenství

# Cizí těleso v GIT

- Nejčastěji kojenci/batolata – ze zvědavosti
- Adolescenti – sázky, sebepoškozování
- Mentálně postižené děti
- Většina těles není nebezpečná a ani se o požití neví, spontánně odejdou stolicí
- Jiná jsou nebezpečná stran – velikosti (zaklínění v jícnu, tlakové nekrózy), leptání (baterie), poranění GIT (baterie-dle nabití), perforace GIT (2 a více magnetů, disková baterie v jícnu) také u ostrých/hrotnatých těles

# Cizí těleso v GIT

- Anamnéza – jaké těleso (materiál, ostrost, velikost), kdy, u baterií stav (vybité/nabité), poslední per os příjem
- Příznaky – hypersalivace, dysfonie, stridor, dysfagie, bolestivý kašel, bolest za sternem, nauzea až zvracení
- PNP – monitorace VF, zvýšená poloha, zajištění PŽK, nic per os!
- Transport na pracoviště se zajištěnou endoskopickou službou

# 5. Resuscitace

## Základní rozdíly oproti dospělým

- Etiologie zástavy: **Hypoxie vs. kardiální příčina**
- Nutnost rychlé ventilace (primární příčina)

# Resuscitace

- Srdeční zástava 2% všech mimonemocničních zástav
  - Rozdělení dle věku pro účely resuscitace
    1. Novorozenec těsně po porodu
    2. Kojenec – dítě do 1 roku, vč. novorozenců, u nichž proběhla poporodní adaptace
    3. Větší dítě - do nástupu puberty
    4. Adolescent – lze použít dětský i dospělý algoritmus
- Odhad hmotnosti - dítě váží při narození cca 3kg, v 6m 6kg, v 1 roce 10kg, dále:
- Hmotnost dítěte (kg) = (věk dítěte v letech + 4) X 2



- Na rozdíl od dospělých je u dětí častější sekundární zástava oběhu, kterým předchází respirační nebo oběhové selhání
- Přežití se žádným či minimálním neurologickým deficitem u dětí se zástavou v mimonemocničním prostředí – 4-10%
- Primární srdeční zástava (kardiální příčina) je u dětí málo častá – děti se srdečními vadami nebo po kardiokirurgických operacích

# Sekundární zástava oběhu

- důsledek prohlubující se tkáňové hypoxie, ta způsobí myokardiální dysfunkci
- Tkáňová hypoxie vzniká v důsledku respiračního selhání (nedostatečná ventilace a oxygenace) nebo hypoperfuze a oběhového selhání /šokové stavy)

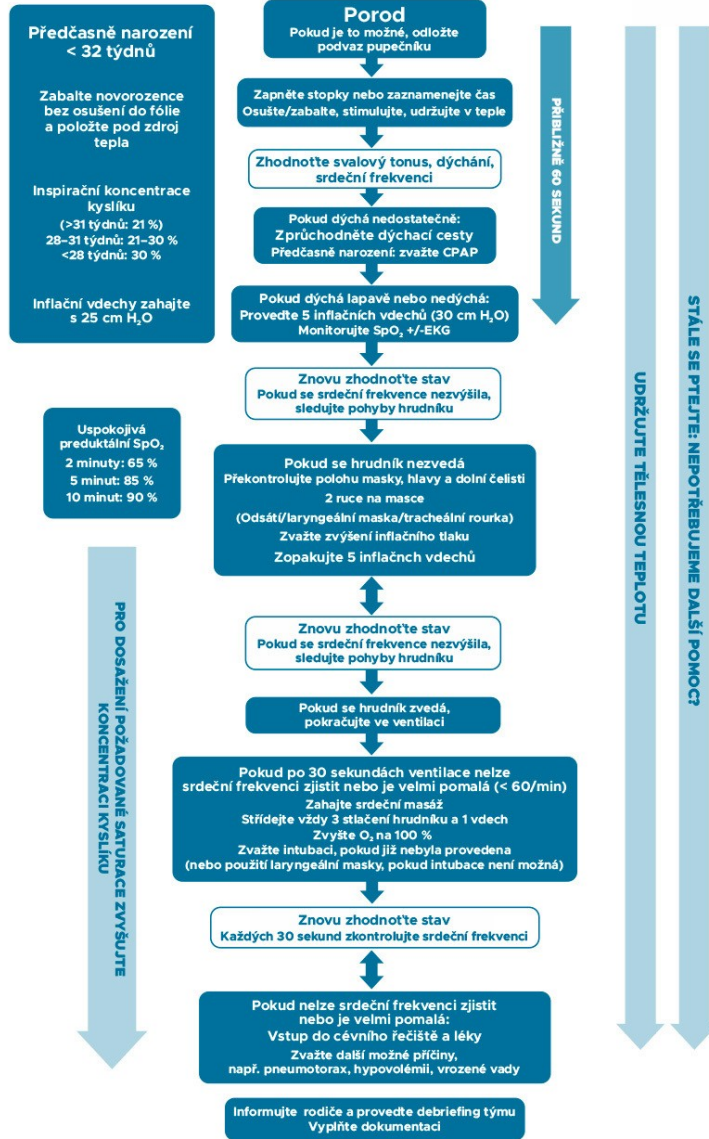
# Zákl.anatomické a fyziologické odlišnosti dle věku

## Dýchací cesty

	Rozdíl	Důsledek
Kojenci	Velká hlava Krátký krk Velký jazyk	Pro otevření DC neutrální poloha hlavy
	Snadno stlačitelné měkké spodiny úst	Možná obstrukce tlakem prstů při ventilaci pomocí SRV s maskou
	Dýchání nosem	Obstrukce nosu (sekret, překážky, NGS) může vést k respir.selhání
	Hrtan u C2 Epiglotis 45° do hltanu	ETI může být obtížná
Větší děti	Postupně relativní zmenšování hlavy a prodloužení krku	Otevření DC mírným záklonem hlavy
	Adenotonzilární hypertrofie (2-8let)	Možná obstrukce horních DC ztěžuje ventilaci pomocí SRV maskou
Kojenci+větší děti	Trychtýřovitý hrtan (do 8let) Úzký subglotický prostor Snadný otok	Intubace může být obtížná I relativně malý otok působí obstrukci DC

		Rozdíl	Důsledek
Dýchání (B)	Kojenci	Plošší bránice Menší rozsah pohybů bránice	Snadný vznik neefektivní ventilace při překážce v pohybu bránice (hyperinflace, distenze žaludku aj.)
		Pružná žebra, slabé mezižeburní svaly	Zatahování mezižebří od časných fází RI
	Větší děti	Osifikace žeber, zesilování mezižeburních svalů	Zatahování mezižebří značí významnější RI
	Kojenci+větší děti	Snadná kolapsibilita menších bronchů	Zhoršování RI při zvýšeném respir.úsilí (obstrukci DCD)
		Menší FRC	Rychlejší desaturace
		Rychlejší metabolismus Vyšší spotřeba kyslíku	Vyšší DF Větší část srdečního výdeje (až 40%) na dech.práci
Oběh (C)	Kojenci	Malý celkový cirkulující objem	Závažné důsledky i menších krevních ztrát či diluce krve roztoky
		Vyšší podíl extracelulární tekutiny	Snazší vznik dehydratace, ALE hypotenze pozdním příznakem
	Kojenci+větší děti	Rychlejší metabolismus Vyšší spotřeba kyslíku	Vyšší TF
		Srdeční výdej určován téměř výhradně TF	Tachykardie příznak srdečního i respir.selhání
		Nominálně nižší TK Udržování normální TK i ve fázi kompenzovaného selhání	Pokles TK až ve fází dekompenzovaného selhávání oběhu

# RESUSCITACE NOVOROZENCE PO PORODU



Uspokojivá preduktální SpO<sub>2</sub>  
2 minuty: 65 %  
5 minut: 85 %  
10 minut: 90 %

# Quick look

- Zhodnocení trvá několik vteřin
- Zjištění abnormálních známek v této fázi – okamžitá intervence a léčba

## 1) Chování – hodnocení pohybu, svalového tonu, vědomí

Abnormální známky: žádné spontánní pohyby, snížené vědomí či bezvědomí, neadekvátní kontakt, žádná interakce či oční kontakt s okolím, neklidnitelný nebo slabý pláč, abnormální pohyby, křeče

## 2) Dýchání

Abnormální známky: chrapot, stridor, grunting, zatahování jugula, mezižební nebo substernální , rozšiřování nosních křídel

## 3) Barva – hodnocení především prokrvení kůže

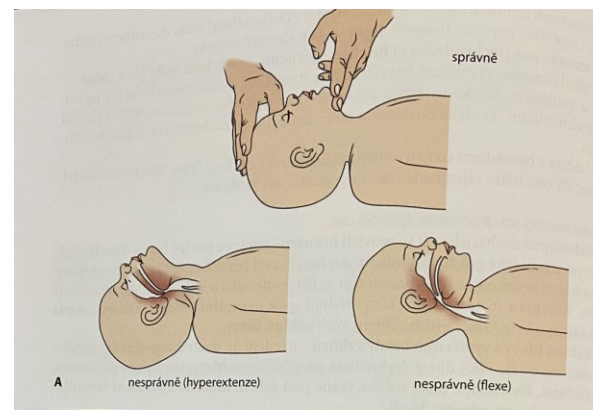
Abnormální známky: bledost kůže a sliznic, mramorování, cyanóza

# A – dýchací cesty

- LOOK, LISTEN, FEEL
- Zprůchodnění dýchacích cest – záklon hlavy s vytažením brady (ne u novorozenců/kojenců), předsunutí spodní čelisti, vzduchovody
- Zajištění dýchacích cest – ventilace a oxygenace – LMA, ETI, nebo pouze samorozpínací vak s obličejovou maskou – frekvence dle normy k věku!!

Dítě se zástavou dechu a oběhu nevyžaduje k intubaci sedaci ani analgezii, ve všech ostatních případech ale ANO!

- Koniotomie – metoda poslední volby – komerčně vyráběné sety/ prostá jehlová koniotomie



# B - dýchání

- Zhodnotit frekvence, dechovou práci, objem, vedlejší fenomény, saturaci kyslíkem
- SpO2 udržujeme v rozmezí 94-98%



## C – krevní oběh

- Srdeční frekvence, periferní pulzace, kapilární návrat, krevní tlak

Bradykardie u dítěte značí bezprostředně hrozící zástavu dechu a oběhu.

**Při bradykardii s poruchou perfuze (dítě v bezvědomí) se doporučuje dítě resuscitovat jako při srdeční zástavě (vyšší šance na přežití a příznivější neurologický výsledek).**

## D - Orientační neurologické vyšetření

- Stav vědomí – AVPU, pGSC, zornice, glykémie

## E - Celkové vyšetření a anamnéza

- Teplota, vyšetření kůže, bolest, alergie, medikace, sledovaná onemocnění, poslední jídlo

**Stav kriticky nemocného dítěte opakovaně přehodnocujte!**

# Monitorace a intervence

- SpO<sub>2</sub>, EKG, neinvazivní měření TK
- Zajištění vstupu do krevního řečiště – i.v./i.o.
- Tekutinová resuscitace při známkách nedostatečné perfuze (pečlivě zvažovat bolusy u primárně srdečních poruch)
- U dekompenzovaného kardiogenního šoku, septického šoku, kdy jsou příznaky selhávání srdce jako pumpy – časná inotropní/vazopresorická podpora

# PBLS – základní neodkladná resuscitace dětí

1. Zajistěte bezpečnost zachránce i dítěte
2. Zkontrolujte, zda dítě reaguje
- 3A. Pokud odpovídá/pláče/hýbe se – ponecháme v poloze, ve které se nachází, zavoláme pomoc, kontrolujeme stav v pravidelných intervalech
- 3B. Pokud dítě neodpovídá – zavolejte o pomoc, otočte na záda, zprůchodněte dýchací cesty (pokud existuje možnost poranění C-páteře – pouze předsunutí čelisti)
4. Udržujte průchodné dýchací cesty
- 5A. Pokud dítě normálně dýchá – otočit do zotavovací polohy (pokud je v anamnéze úraz, předpokládáme poranění C-páteře)
- 5B. Pokud nedýchá normálně nebo vůbec – opatrně odstraňte viditelné překážky v DC, proveďte **5 úvodních vdechů**, během toho si všímáme reakce dítěte – kašel/dávení

## Umělé vdechy u dítěte do 1 roku:

- Udržujte hlavu v neutrální poloze a vytahujte bradu vzhůru
- Nadechněte se, překryjte ústa a nos svými ústy a pevně přitiskněte
- Vydechujte rovnoměrně do úst a nosu dítěte po dobu cca 1s, aby se hrudník viditelně zvedl
- Udržujte hlavu i bradu ve stále stejné poloze, oddalte ústa, sledujte pokles hrudníku během výdechu
- Opakujeme 5x

Umělé vdechy u dítěte nad 1 rok:

- Rozdíl - záklon hlavy a vytahujte bradu vzhůru, dále stejně jako předchozí

Pokud není předchozí efektivní – CAVE obstrukce

- Otevřeme ústa a odstraníme viditelnou překážku, neprovádíme pátrání prstem naslepo
- Změníme polohu hlavy
- Provedeme maximálně 5 pokusů o umělé vdechy, pokud jsou všechny neúčinné, přejdeme ke stlačování hrudníku

## 6. Zhodnoťte stav krevního oběhu

- Max.10s sledujeme známky života
- Kontrola tepu max 10s – nespolehlivé
- Pokud nejsou přítomny známky života

## 7A. Pokud jsou známky života jistě přítomny:

- Pokračujeme v umělém dýchání do doby, než dítě začne samo účinně dýchat
- Pokud přetrvává bezvědomí, ale poté dýchá, otočíme dítě do zotavovací polohy
- Často kontrolujeme zdravotní stav

7B. Pokud nejsou známky života přítomné:

- Zahajte srdeční masáž
- Střídejte stlačování hrudníku a umělé vdechy v poměru 15 stlačení hrudníku po 2 umělých vdeších

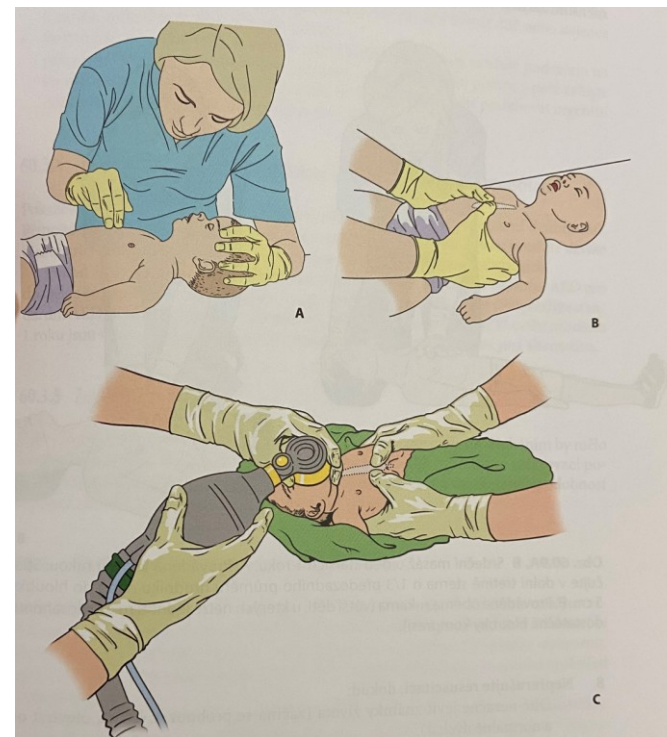
Srdeční masáž

- U dětí jakéhokoliv věku stlačujeme dolní polovinu hrudní kosti
- Hloubka asi  $\frac{1}{3}$  předozadního průměru hrudníku
- Frekvence 100-120 stlačení/minutu
- Po 15 stlačeních zcela uvolněte hrudník, poté znovu 2 vdechy, pokračujeme 15:2
- Vždy na rovném a tvrdém povrchu



# Srdeční masáž u dětí do 1 roku

- Samotný záchránce – stlačujeme hrudník špičkami dvou natažených prstů
- Dva záchránci – technika obemknutí hrudníku (prsty podpírají záda dítěte, špičkama palců masírujeme)
- Hloubka cca 4cm



# Srdeční masáž u dětí nad 1 rok

- 1 prst nad mečovitým výběžkem (abychom nestlačovali břicho)
- Masírujeme zápěstními částmi dlaně, prsty jsou zvednuty (abychom netlačili na žebra dítěte), propnout ruce v loktech
- hloubka cca 5cm



## 8. Nepřerušujeme resuscitaci, dokud:

- Dítě nezačne jevit známky života (probouzí se, hýbe se, otevírá oči, normálně dýchá)
- Převzetí resuscitace kolegou
- Nejsme vyčerpaní

# Kdy přivolat pomoc?

- Pokud je přítomen pouze jeden záchránce
- Pokud jsme sami na místě a spatříme náhlý kolaps dítěte → existuje podezření na primární kardiální příčinu – potřeba urgentní defibrilace (neděje se příliš často) → pokračujte v KPR, dokud nemáte AED → připojte AED + elektrody (pro 1-8 let dětské elektrody)

## Základní neodkladná resuscitace dětí

Nereaguje?

Hlasitě volejte o pomoc

Zprůchodněte dýchací cesty

Nedýchá normálně?

5 umělých vdechů

Nejsou známky života?

Komprese hrudníku a umělé vdechy  
v poměru 15 : 2

Volejte 155 / resuscitační tým  
po 1 minutě KPR

# PALS - Rozšířená neodkladná resuscitace dětí

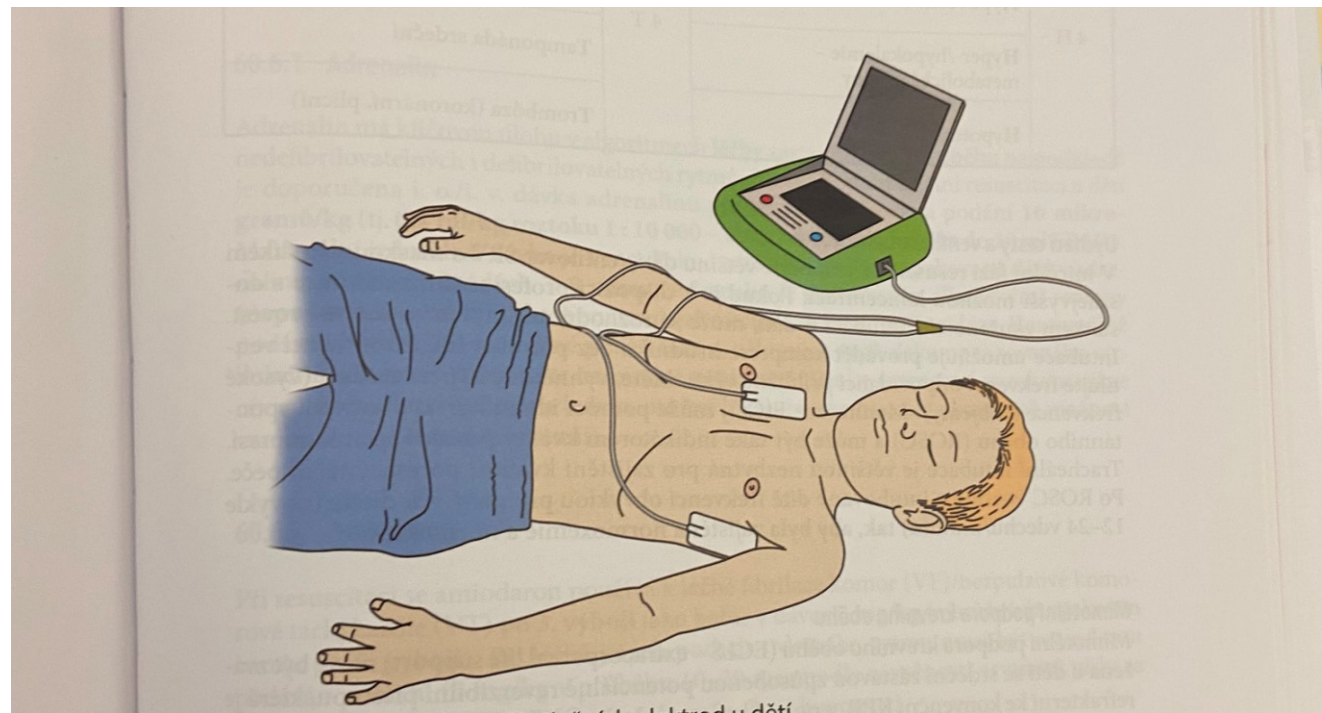
Umělé rozdělení, plynule většinou navazují

# Zahájení resuscitace

- Zajistěte bezpečnost dítěte a zachránců
- Ověřte, zda dítě reaguje na slovní či taktilní stimulaci
- Přivolejte si další pomoc
- Otevřete dýchací cesty a zkontrolujte, zda dítě dýchá (look, listen, feel)
- Pokud dítě nedýchá/gasping – provedte 5 umělých vdechů samorozpínacím vakem s maskou (ideálně připojen na kyslík), pokud není k dispozici vdechy z úst do úst a nosu
- Pokud nejsou známky cirkulace, ihned po 5 vdeších zahájíme srdeční masáž (i při TF pod 60/min a dítě nereaguje)

# Rozšířená léčba zástavy dechu a oběhu

- 15:2, frekvence masáže 100-120 stlačení/min
- Zatímco je prováděna kvalitní a nepřerušovaná KPR – nalepíme EKG svody → dle záznamu rozhodneme o možné defibrilovatelnosti rytmu





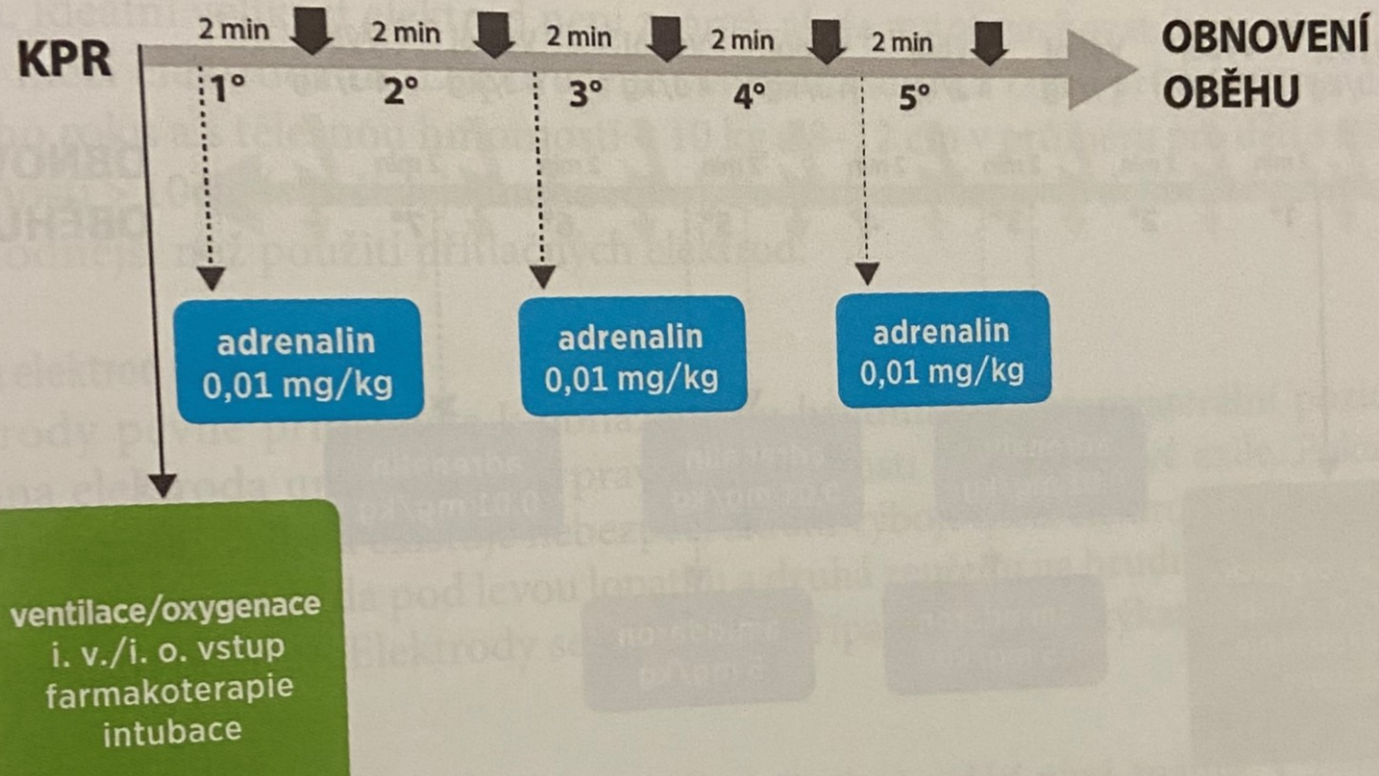
# Nedefibrilovatelné rytmy

- Nejčastěji asystolie/bezpulzová elektrická aktivita (PEA)
- PEA – bezpulzová elektrická aktivita na EKG při nepřítomnosti pulzu na velkých tepnách
- PEA následuje po období hypoxie/myokardiální ischemie, ale může být známkou reverzibilní příčiny (4H/4T), která vedla k náhlému poklesu srdečního výdeje.
- KPR 15:2, minimalizujeme přerušování kompresí
- Zajistíme přístup do žilního řečiště (i.v., i.o.)
- Podejte adrenalin i.o./i.v. 10ug/kg (0,1ml/kg roztoku v ředění 1:10 000 – maximálně 10ml) a proplach 2-10ml FR 1/1

Po 2 minutách zhodnotíme znovu rytmus → pokud přetrvává asystolie, ihned dále KPR, další adrenalin á 3-5min

→ pokud je přítomna elektrická aktivita – kontrola známek života

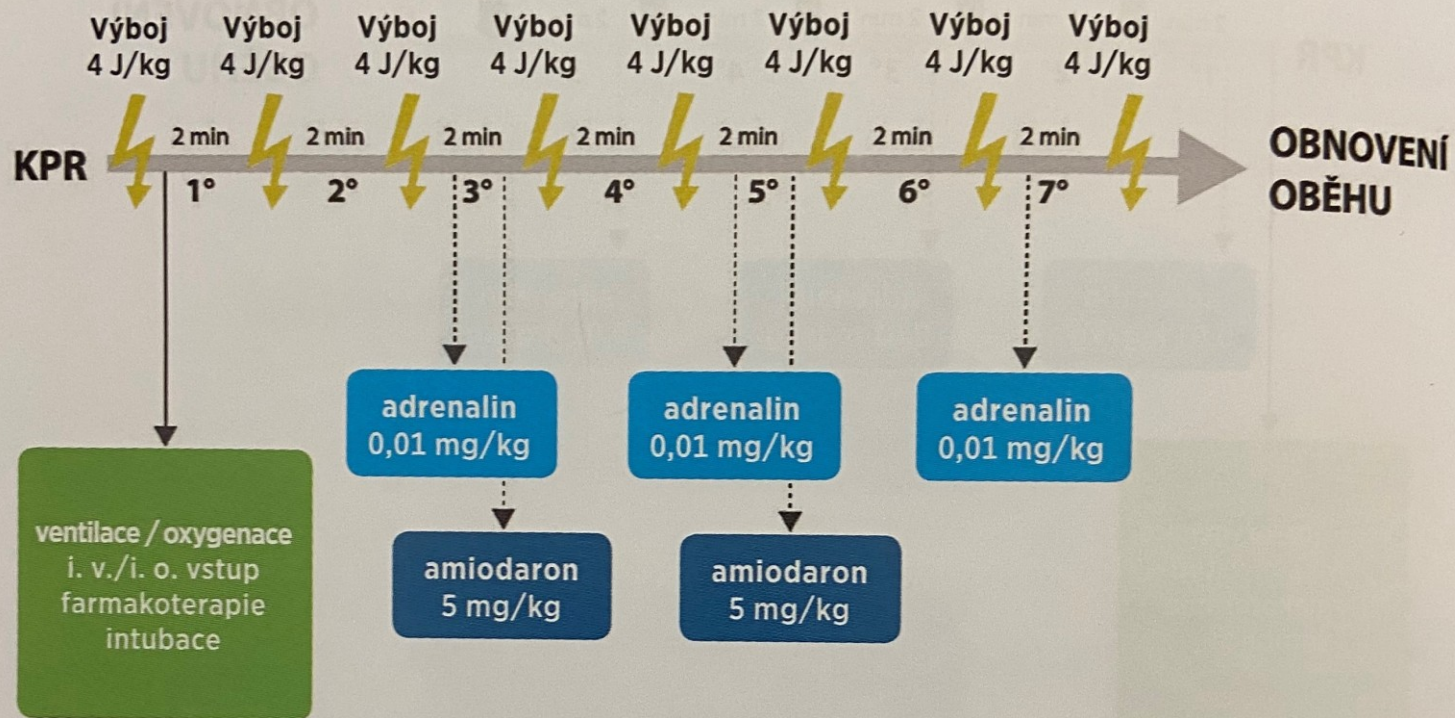
## Zástava oběhu: nedefibrilovatelný rytmus



# Defibrilovatelné rytmy

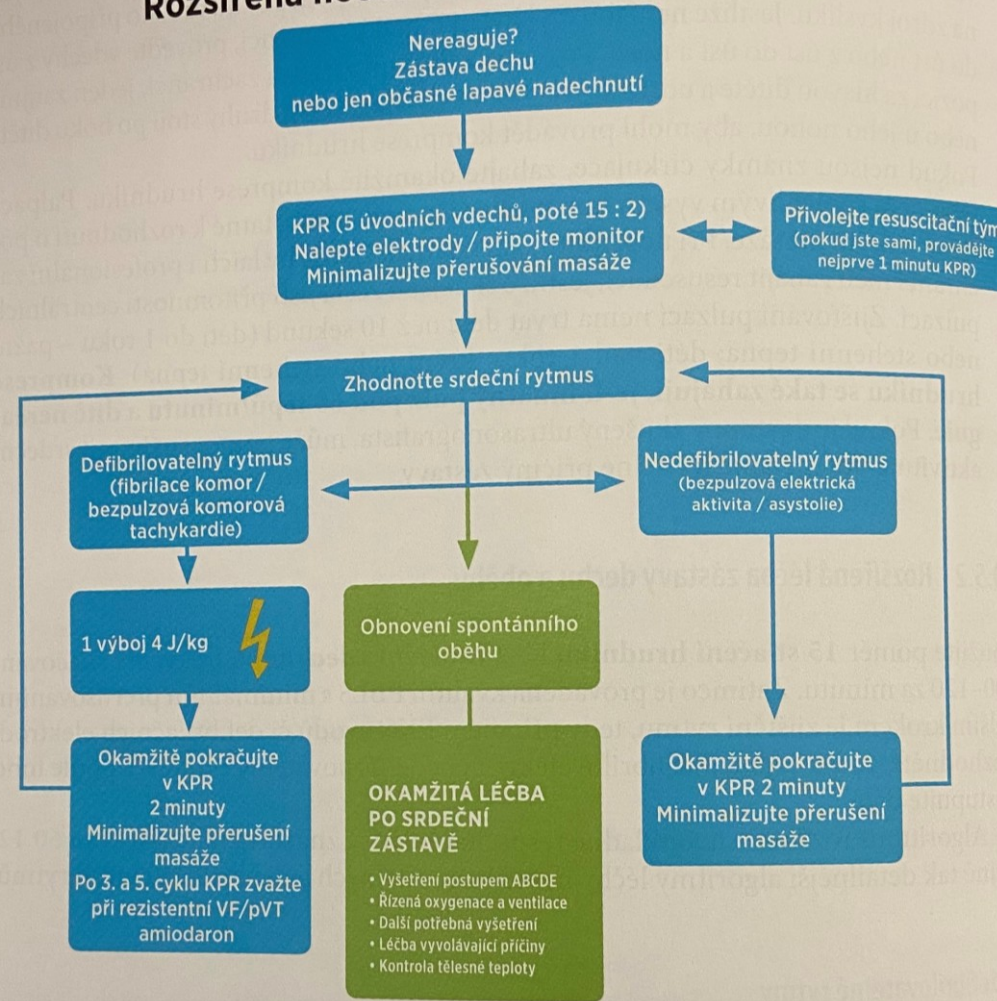
- Rozhoduje včasná defibrilace
- 4J/kg každé 2 minuty po kontrole EKG
- Výboj nemá přerušit KPR na více než 5s
- Po podání výboje KPR v délce dalších 2 minut
- Adrenalin 10ug/kg (1.dávka po 3.výboji, dále po 5.,7. a dále)
- Amiodaron 5mg/kg (1.dávka po 3., 2. dávka po .výboji)
- Vyloučit reverzibilní příčiny (4H a 4T)

## Zástava oběhu: defibrilovatelný rytmus





# Rozšířená neodkladná resuscitace dětí



## BĚHEM KPR

- zajistěte vysokou kvalitu KPR: správnou frekvenci a hloubku stlačování hrudníku i jeho úplné uvolňování
- před každým přerušením KPR si další činnost dopředu naplánujte
- podejte kyslík
- vstup do cévního řečiště (intravenózní nebo intraoseální)
- podejte adrenalin každých 3-5 minut
- zvažte definitivní způsob zajištění dýchacích cest a kapnografii
- po zajištění dýchacích cest pomůckami nepřerušujte srdeční masáž
- zajistěte léčbu reverzibilních příčin

## REVERZIBILNÍ PŘÍČINY

- hypoxie
- hypovolemie
- hypokalemie/hyperkalemie/metabolické příčiny
- hypotermie
- trombóza (koronární tepny/plicní embolie)
- tenzní pneumotorax
- tamponáda srdeční
- toxické látky (intoxikace)/účinky léků

# Reverzibilní příčiny

<b>4H</b>	<b>Hypoxie</b>	<b>4T</b>	<b>Tenzní pneumotorax</b>
	Hypovolémie		Toxiny
	Hyper/hypokalemie		Tamponáda srdeční
	Hypotermie		Trombóza (koronární/plicní)

# Ukončení / nezahájení resuscitace

- Neúspěšná resuscitace trvající 10 – 20 minut je asociována s vysokým rizikem nepříznivého vývoje dítěte
- Pokud při adekvátně prováděné resuscitaci (a vyloučení reverzibilní příčiny stavu) nedochází k obnovení vitálních funkcí, je vhodné po konzultaci s členy resuscitačního týmu a rodiči zvážit ukončení aktivní resuscitace
- Někdy lze identifikovat stavy, které jsou spojené s vysokou úmrtností a špatným dlouhodobým vývojem dítěte. V těchto případech je nezahájení resuscitace považováno za vhodné a přijatelné řešení, zvláště pokud byla možnost prodiskutovat stav dítěte
- V případě ukončení nebo nezahájení resuscitace je další péče zaměřena na komfort a důstojnost dítěte včetně rodiny

# 6. CAN syndrom

CAN syndrom – child abuse and neglect – syndrom týraného a zanedbávaného dítěte

- Jakékoliv nenáhodné, preventabilní, vědomé (příp. i nevědomé) jednání rodiče, vychovatele či jiné osoby vůči dítěti, které poškozuje tělesný, duševní i společenský stav a vývoj dítěte, popř.až smrt
- Dívky i chlapci stejně, častěji do 2 let věku, sexuálně spíše dívky
- RF: prvorozené děti, děti s mentálním či tělesným hendikepem, nechtěné, hyperaktivní, děti z neúplných nebo doplněných rodin, nízký socioekonomický status, násilí mezi rodiči/partnery, psychický nemocní rodiče, nezaměstnanost či závislost rodičů, týraní rodiče



# CAN syndrom

- Aktivní – dítě je přímo ohroženo násilím
- Pasivní – dítě je poškozováno v tělesné i psychické oblasti nedostatečným uspokojováním potřeb – hrubé. zanedbávání
- Formy CAN

Tělesné týrání a zanedbávání

Duševní a citové týrání

Sexuální zneužívání

Zvláštní formy CAN

# Pasivní týrání - zanedbávání

- Neprospívání, vitaminová/minerálová karence, zvýšená nemocnost
- Nerovnoměrnost PVM, pasivita, citová plochost, poruchy chování
- Dítě působí zanedbaně, je vyhladovělé, špinavé, často s poruchou chování
- Dítěti je odnímána strava a spánek
- Rodiče se vyhýbají zdravotní péči, nedostatky ve výchovné péči

# Tělesné týrání a zanedbávání

- Jakýkoliv úder, jakékoliv intenzity, jakýmkoliv předmětem či rukou do hlavy
- Jakýkoliv úder, jakékoliv intenzity, jakýmkoliv předmětem na jiném místě
- Úder rukou výrazné intenzity zanechávající stopy

Nutno odlišit fyzické týrání od úrazového děje

- Nepravděpodobný mechanismus, dlouhý časový interval mezi událostí a vyhledáním lékaře, opakované a časté „nehody“, rodiče často mění výpověď

Nutno odlišit onemocnění s lehčím vznikem známek násilí (leukémie, hemofilie, rachitida, osteogenesis imperfecta)

# Na co se zaměřit?

- Poranění různého stáří
- Nediagnostikované, špatně zhojené i mnohočetné zlomeniny
- Opařeniny, specifické spáleniny, kruhovitě podlitiny, strangulační rýhy
- Úmyslné intoxikace

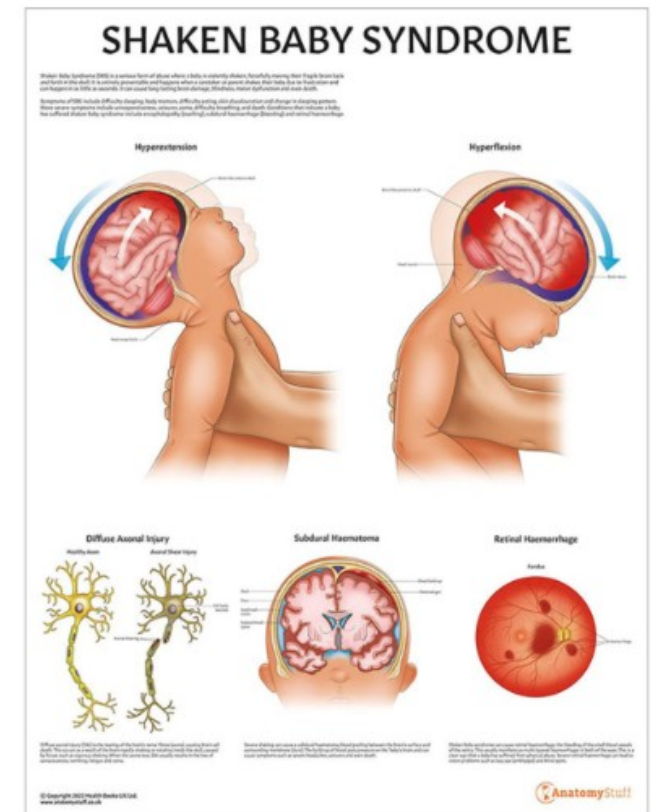
# Shaken baby syndrom

– způsobeno agresivním třesení dítěte

- Sériové zlomeniny pažních kostí, poškození CNS (subdurální krvácení, krvácení do sítnice aj.)

## Symptomy

- Extrémní neklid, dráždivost
- Spavost až apatie
- Bradykardie
- Zvracení
- Křeče
- Vyklenutí fontanely
- Smrt



# Duševní a citové týrání

- Aktivní forma – nadávky, šikanování, ponižování
- Pasivní forma – ignorování, citový chlad vůči dítěti, izolace dítěte, citové vydírání, zde i nepřiměřené požadavky rodičů na výkon dítěte

Dítě – depresivně laděné, ustrašené, lítostivé, poruchy navazování kontaktu, někdy známky agrese vůči rodičům, psychosomatická onemocnění (bolesti hlavy, břicha, enuréza, enkopréza, zvracení), zhoršení prospěchu, drobná kriminalita, sociopatie

# Sexuální zneužívání

- Těžko se odhaluje a prokazuje, oběti zneužívání tají, přizpůsobují se agresorovi, často výpověď odvolají
- Klasifikace kontaktních forem
  - 1.Stupeň – dotyky na pohlavních orgánech
  - 2.Stupeň – manipulace s pohlavními orgány
  - 3.Stupeň – jakákoliv forma pohlavního styku
- Příznaky až při velmi hrubém zneužití – STD, hematomy, ragády genitálu, anální poranění, výtok z genitálu, gravidita nezletilé
- Nekontaktní formy – telefonické hovory/video, konverzace se sex.tématikou, fetišismus, exhibicionismus

Následky – deprese, abúzus alkoholu/drog, suicidální chování, PPP, psychosomatické problémy, promiskuita

# Zvláštní formy CAN

- Munchhausen by proxy – rodiče si vymýšlejí nebo předstírají příznaky a onemocnění dítěte – nechají dítě podrobovat se vyšetření léčbě, vč. invazí
- Sekundární viktimizace – druhotné poškozování dítěte např. nevhodným vyšetřováním týrání, opakovaných vyslýcháním aj.



# Postup při podezření na CAN syndrom

- Hospitalizace dítěte i proti vůli rodičům, nelze negativní reverz
- Zahájení sociálního šetření
- Zákonná povinnost oznámit podezření ze spáchání trestného činu týrání nebo těžkého ublížení na zdraví bezodkladně státnímu zástupci nebo Policii ČR

# Protect Your Child From SIDS



Ensure the crib is properly assembled



Always place baby on back to sleep



Keep smoke free zone around baby



Keep crib minimal: Only mattress and sheet during baby's sleep



Do not over-clothe baby while sleeping, baby should not be hot to the touch



Use a firm mattress with no more than two fingers width between the crib and mattress



use a blanket sleeper never use a loose blanket on baby



Once breastfeeding is established after a pacifier



Keep baby in moms room but in a separate sleeping area



Crib should not have more than a soda can width in between bars



allthingsbabyindia · Sledování ...



allthingsbabyindia It's SIDS Awareness Month which typically refers to the month dedicated to raising awareness about Sudden Infant Death Syndrome (SIDS).

This month serves as an opportunity to educate parents, caregivers, and the public about safe sleep practices for infants to reduce the risk of SIDS.

Here are few tips to protect your child from SIDS 🙌

Save the post for future reference ✨

#SIDS #AwarenessMonth #October #SuddenInfantDeathSyndrome #Doctor #Infant #NewMoms



41 To se mi líbí

1. říjen 2023

Přihlaste se, pokud chcete dát To se mi líbí nebo přidat komentář.

# SIDS – sudden infant death syndrome – syndrom náhlého úmrtí kojence

- Stav, kdy do té doby zdravý novorozenec či kojeneček je nalezen bez známek života a příčinu úmrtí neobjasní ani pitva
- 1/1000 živě narozených dětí (hlavně do 6 měsíců), častěji chlapci
- RF – kouření matky v těhotenství a po porodu, kouření v rodině, časné zavádění umělé výživy, ukládání dítěte ke spánku v jiném pokoji, ukládání dítěte ke spánku do stejného lůžka, kde spí rodiče, poloha na břicho, nízký věk matky, častá těhotenství matky, absence prenatální péče, nízká porodní hmotnost nebo nedonošené děti, sourozenci se SIDS, perinatální asfyxie
- Prevence – nekuřácké prostředí, poloha na zádech při spaní, žádné peřinky/polštáře, postýlka v ložnici rodičů, nepřetápět, kojení do 6 měsíců, dudlík do 1 roku

# Základy paliativní a podpůrné péče

**Obor, zaměřující se na** zlepšení kvality života dětí s život ohrožujícími nebo chronickými onemocněními, respektující jejich důstojnost a potřeby, poskytující podporu, která umožňuje dětem a jejich rodinám co nejlepší možnou kvalitu života, ať už je nemoc dítěte léčitelná či nikoliv.

Zásady dětské paliativní a podpůrné péče:

- Holistický přístup (fyzické symptomy, emocionální/psychické/sociální/duchovní potřeby dítěte a rodiny).
- Efektivní kontrola bolesti a dalších symptomů (dušnost, nevolnost, zvracení, krvácení, úzkost, deprese aj.).
- Podpora kvality života, respektování přání a preferencí (poskytnutí srozumitelných informací, aby pacient a rodina mohla být adekvátně zapojena do rozhodování o léčbě a péči).
- Interdisciplinární týmová spolupráce (komunikace a koordinace – lékař, sestra, psycholog, sociální pracovník, duchovní aj.).
- Kontinuita péče (nemocnice, domácí prostředí, hospic, podpora při přechodu z kurativní na paliativní péči).
- Etický přístup (autonomie pacienta, beneficence a non-maleficence – ochrana před prodlužováním utrpení bez významného přínosu pro kvalitu života).
- Podpora při umírání a smutku (zajištění důstojných podmínek v závěru života, podpora rodiny během procesu truchlení, služby zaměřené na pomoc při ztrátě a dlouhodobá péče o pozůstalé).

# Vitální funkce

Věk	Hmotnost (kg)	TF (/min)	DF (/min)	TK (mmHg)
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	75-100	20-25	85-120/55-80
12 let	36-42	75-100	20-25	85-120/55-80
14 a více let	50+	70-90	15-20	95-130/60-90

# Léky

Resuscitace	
Adrenalin inj.	0,01mg/kg i.v. – 1mg adrenalinu+9ml FR 1/1 – 1ml na 10kg
Atropin inj.	0,02mg/kg i.v., max 3mg
Cordarone inj. (Amiodaron)	5mg/kg i.v.
Defibrilace	4J/kg

Anafylaxe	
Adrenalin inj.	Do 6let 0,15mg i.m.! 6-12 let 0,3mg i.m.! Nad 12let 0,5mg i.m.!
Oxygenoterapie	
Volumoterapie - krystaloidy	Krystaloidy 20ml/kg
Antihistaminika - Dithiaden	0,5-2mg i.v.
Kortikoidy - Methylprednisolon	1mg/kg (max 125mg) i.v.

## Febrilie

Dávkování paracetamolu – účinek analgetický/antipyretický

Děti pod 10 kg – 10mg/kg/dávku, max á 6 hod	max 40mg/kg/den
---	-----------------

Děti nad 10 kg – 10-15mg/kg/dávku, max á 8 hod	max 60mg/kg/den
--	-----------------

**Dávkování ibuprofenu - účinek analgetický/antiflogistický/antipyretický**

10mg/kg/dávku max á 8 hod	max 30mg/kg/den
---------------------------	-----------------

**Dávkování metamizolu – účinek analgetický/antipyretický/antiflogistický/spasmolytický**

10-15mg/kg/dávku á (6)-8 hod	max 30mg/kg/den
------------------------------	-----------------

## Křeče

Diazepam desitin rectal tube	Do 15 kg 5mg p.r., nad 15kg 10mg p.r.
------------------------------	---------------------------------------

Apaurin inj. (diazepam)	0,3 - 0,5mg/kg i.v., max 5-10mg
-------------------------	---------------------------------

Midazolam inj	0,2mg/kg i.v., max 10mg 0,3mg/kg i.n.
---------------	--

### Akutní laryngitida

Adrenalin inj.	0,5mg/kg, max 5mg do 2-5ml FR 1/1
----------------	-----------------------------------

### Bronchodilatace

Ventolin inh.aer.	2-8 vdechů
-------------------	------------

### Ostatní

ACC inj.(acetylcystein)	200mg/kg i.v.
-------------------------	---------------

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

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

40% GLU inj	0,5-1ml/kg i.v.
-------------	-----------------

10% GLU inj.	2-4ml/kg i.v.
--------------	---------------

Erymasa, plazma	10-20ml/kg
-----------------	------------

Exacyl inj.	20mg/kg i.v.
-------------	--------------

Synchron.kardioverze	0,5-1J/kg
----------------------	-----------



## Analgezie

Sufenta inj.	0,1-0,2ug/kg i.v., max 10ug
Novalgin inj. (metamizol)	10-15mg/kg i.v., CAVE velmi pomalý bolus/v infuzi
Paracetamol inj.	7,5-15mg/kg i.v.
Nalbuphin inj.	0,1-0,2mg/kg i.v.

## Sedace

Calypsol inj. (ketamin)	1mg/kg i.v., 2-3mg/kg i.n., i.m.
Midazolam inj.	0,1-0,2mg/kg i.v.
Propofol inj.	1mg/kg i.v.

## Vhodné kombinace léků v analgosedaci

Calypsol + Midazolam
Midazolam + Sufenta
Calypsol + Midazolam + Novalgin/Paracetamol

# Tabulky pro záchranáře

- [http://www.komorazachranaru.cz/download/tabulky\\_pro\\_zachranare.pdf](http://www.komorazachranaru.cz/download/tabulky_pro_zachranare.pdf)

# Zdroje

- [https://www.wikiskripta.eu/w/Akutn%C3%AD\\_laryngitida](https://www.wikiskripta.eu/w/Akutn%C3%AD_laryngitida)
- [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hernia\\_bayi.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hernia_bayi.jpg)
- <https://www.chop.edu/conditions-diseases/testicular-torsion>
- [https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Invagination\\_intestinale/1004728](https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Invagination_intestinale/1004728)
- <https://radiopaedia.org/articles/pyloric-stenosis>
- Dětská přednemocniční a urgentní péče: druhé, přepracované a doplněné vydání, V.Mixa, 2021
- Preklinická pediatrie, J.Lébl, 2007
- [www.akutne.cz](http://www.akutne.cz)