

ROZDIELY 2005 / 2010
AHA/AAP Neonatal Resuscitation Guidelines 2010, Resuscitation Council (UK) 2010,
European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010,
modifikované pre SR

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
1. Hodnotenia pre posúdenie potreby resuscitácie	4 otázky: <ul style="list-style-type: none"> • gestačný vek – narodený v termíne / nie? • plodové vody - číre/nie? • dýchanie/ plač ? • tonus – dobrý? 	<ul style="list-style-type: none"> • idem 	<ul style="list-style-type: none"> • idem
2. Rutinná starostlivosť (ak je odpoveď na všetky 4 otázky pozitívna –ÁNO)	<ul style="list-style-type: none"> • poskytnutie tepla • zabezpečenie priechodnosti DC • osušenie • priebežné vyhodnocovanie (dýchanie, farba, aktivita) 	<ul style="list-style-type: none"> • idem 	<ul style="list-style-type: none"> • dôraz kladený na prikladanie dieťaťa na telo matky „skin to skin“ tesne po pôrode
3. Úvodné kroky	<ul style="list-style-type: none"> • poskytnutie tepla • pozícia hlavičky • čistenie DC (ak je potrebné) • osušenie, stimulácia, repozícia hlavičky 	<ul style="list-style-type: none"> • idem 	<ul style="list-style-type: none"> • nie rutinné odsávanie DC
4. Vyhodnotenie po úvodných krokoch	Hodnotiť 3 znaky: <ul style="list-style-type: none"> • frekvencia srdca (palpácia pulzácie pupočníka po dobu 6 s x 10) • respirácia (gasping, apnoe) • farba 	Hodnotiť 3 znaky: <ul style="list-style-type: none"> • frekvencia srdca (auskultácia srdca je najpresnejšia) • respirácia (gasping, apnoe, grunting, dyspnoe) • farba (ako tretí príznak po zhodnotení HR a respirácie vyhodnotiť aj cyanózu, pri ktorej napojiť PO a zväžiť N-CPAP) 	<ul style="list-style-type: none"> • auskultácia prekordia je lepšia na hodnotenie frekvencie srdca ako palpácia pupočníka (LOE2, LOE4)

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
<p>5. PPV</p> <p>5.1) indikácie</p> <p>5.2) posúdenie účinnosti resuscitačných krokov v priebehu PPV</p>	<p>Stačí splniť 1 kritérium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • srdcová frekvencia < 100/min • perzistujúca centrálna cyanóza napriek inhalácii kyslíka • apnoe/gasping <p>✓ FS ✓ farba ✓ respirácia</p>	<p>Stačí splniť 1 kritérium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • srdcová frekvencia < 100/min • apnoe / gasping <p>✓ FS ✓ SpO₂ ✓ respirácia</p>	<p>Pretrvávajúca centrálna cyanóza nie je indikáciou k PPV, na posúdenie oxygenácie používať PO</p> <p>Na posúdenie FS a SpO₂ používať PO. Zvyšujúca sa srdcová frekvencia je najcitlivejším indikátorom efektívnosti resuscitácie (LOE5)</p>
<p>6. Oxygenácia</p> <p>6.1) posúdenie oxygenácie na základe:</p> <p>6.2) cieľová saturácia (preduktálna)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • farby • PO len u nezrelých < 32.t.g. s potrebou PPV <p>nedefinovaná</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PO u zrelých aj nezrelých v týchto prípadoch: <ul style="list-style-type: none"> a) predpokladaná potreba resuscitácie b) potreba PPV viac ako niekoľko dychov c) perzistujúca cyanóza, grunting, dyspnoe d) suplementácia kyslíkom <p>rozsah cieľovej saturácie podľa algoritmov</p>	<p>Pre meranie preduktálnej saturácie sondu umiestniť na pravú ruku alebo zápästie dieťaťa. Sondy pripevniť k dieťaťu ešte pred napojením k PO. Oneskorenie záchytu signálu po naložení sondy je 1-2 min, chýbanie signálu pri výrazne nízkom srdcovom výdaji alebo kožnom prekrvení. PO nenahradí klinické hodnotenie.</p> <p>1.min 60 - 65% 2.min 65 - 70% 3.min 70 - 75% 4.min 75 - 80% 5.min 80 - 85% 10.min 85 - 95% (rovnako pre zrelých i nezrelých)</p>

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
7. Iniciálna koncentrácia O₂ pri resuscitácii PPV	<p>Zrelí (≥ 37.t.g.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • začať 100% O₂ pri PPV • ak sa resuscitácia začala vzduchom a do 90s po narodení nedochádza k zlepšeniu saturácie, je nutné suplementovať 100% O₂ • v prípade nedostupnosti kyslíka treba začať resuscitáciu vzduchom <p>Nezrelí (<32 t.g.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • začať O₂ s koncentráciou niekde medzi 21 – 100% • neodporúčená žiadna špecifická koncentrácia O₂ • použiť zmiešavač vzduchu a O₂ na odstupňované zvyšovanie a znižovanie koncentrácie O₂ • PO s nastavenou cieľovou SpO₂ 85-95% 	<p>Zrelí (≥ 37 t.g.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • začať vzduchom (21%) • ak sa srdcová frekvencia alebo saturácia sledovaná PO nezlepšuje, použiť vyššiu koncentráciu O₂ (postupne až do 100%) po dosiahnutie cieľovej saturácie • použiť zmiešavač vzduchu a O₂ na získanie postupne sa zvyšujúcej koncentrácie O₂ <p>Nezrelí (<32 t.g.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • začať O₂ s koncentráciou 30-40% • titrovať koncentráciu O₂ v závislosti na hodnotách SpO₂ odporúčaných pre jednotlivé časové intervaly • uvážlivo používať zmiešaný vzduch a O₂ na základe PO 	<p>LOE-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zmena paradigmy zo 100% na 21% pre resuscitáciu zrelých vyžadujúcich PPV • suplementáciu kyslíkom začať po 90s po narodení, ak nedochádza k zlepšeniu • použitie zmiešavača vzduchu a O₂ a PO je odporúčané aj pre zrelých <p>• u nezrelých začať O₂ s koncentráciou 30-40% a následne zvyšovať alebo znižovať</p> <p>• neexistujú žiadne dôkazy o najvhodnejšej iniciálnej kyslíkovej stratégii pre novorodencov medzi 32-37.t.g.</p>
8. MSAF 8.1) odsávanie	<ul style="list-style-type: none"> • intrapartálne odsávanie (po pôrode hlavičky pred pôrodom ramienok) sa u detí s MSAF neodporúča • žiadne rutinné orofaryngeálne a nasofaryngeálne odsávanie • intubácia a tracheálne odsávanie len u novorodencov s MSAF, ktorí nie sú čulí (<i>apnoe alebo hypotonia alebo bradykardia</i> – stačí 1 príznak) 	<ul style="list-style-type: none"> • idem 	<ul style="list-style-type: none"> • neexistujú dôkazy pre výhody použitia tracheálneho odsávania u detí s MSAF (LOE 4) • napriek tomu sa doteraz používané praktiky nezmenili • ak je pokus o intubáciu prolongovaný alebo je intubácia neúspešná a je prítomná závažná bradykardia (FS <60/min), je nutné pristúpiť k PPV maskou

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
8.2)ventilácia	<ul style="list-style-type: none"> • perzistujúca a závažná (< 60/min) bradykardia 		
9. Iniciálna ventilačná stratégia – PPV	<ul style="list-style-type: none"> • žiadne špecifické odporúčania pre krátky alebo dlhý inflačný čas • žiadne špecifické odporúčania pre PIP • žiadne špecifické odporúčania pre PEEP • pri riadení PPV sa orientovať podľa výkyvov hrudníka a zlepšenia srdcového rytmu 	<ul style="list-style-type: none"> • žiadne špecifické odporúčania pre krátky alebo dlhý inflačný čas (dôkaz je v rozpore) • hodnoty PIP pre počiatkové vdychy: u nezrelých 20-25 cm H₂O u zrelých 30-40 cm H₂O • PEEP môže byť prospešné pri počiatkovej stabilizácii predčasne narodených detí, ak je zabezpečené vhodným vybavením (T-piece resuscitátor alebo samorozpínací vak s PEEP ventilom) • riadiť PPV podľa srdcovej frekvencie a oxygenácie najmä u predčasne narodených detí, pohyby hrudníka sú menej spoľahlivé • monitorovanie inspiračného tlaku nemá preukázaný klinický prínos • rutinné monitorovanie dychového objemu sa neodporúča 	<p>žiadne špecifické odporúčania pre inflačný čas (LOE 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • navrhované je pridanie PEEP u predčasne narodených (LOE 5)
10. CPAP v pôrodnej sále	navrhnutý pre predčasne narodené deti (< 32 týždňov) s respiračnou tiesňou	spontánne dýchajúce predčasne narodené deti s respiračnou tiesňou môžu byť podporované CPAP-om alebo mechanickou ventiláciou podľa miestnej praxe (trieda IIB, LOE B)	<p>CPAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uvedený v algoritme pri gruntingu, dyspnoe alebo perzistujúcej cyanóze po úvodných krokoch resuscitácie • môže byť určený pre predčasne narodené deti s respiračnou tiesňou <p>u zrelých detí - nie sú dôkazy na podporu alebo vyvrátenie jeho použitia</p>

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
11. Manažment DC			
a) overenie polohy ETK	odporúča sa detektor vydychovaného CO ₂ okrem srdcovej asystólie, kedy musí byť vykonaná priama laryngoskopia	idem	
b) LMA (laryngeálna maska)	u late preterm a term detí >2500 g môže byť LMA použitá bez definitívnej indikácie	LMA môže byť použitá pre deti > 2000g a ≥ 34 týždňov v prípade, že samorozpínací vak a maska sú neefektívne a tracheálna intubácia je neúspešná alebo nie je uskutočniteľná (LOE 2)	LMA sa neodporúča: - v prípade MSAF - počas nepriamej masáže srdca - pri endotracheálnom podávaní liekov
12. Rozhranie horných DC	<ul style="list-style-type: none"> maska - zaoblená, vypolstrovaná, vhodnej veľkosti - anatomicky tvarovaná 	<ul style="list-style-type: none"> dôkazy pre použitie anatomicky tvarovaných alebo zaoblených masiek z hľadiska tesnenia sú nejednotné (LOE 5) poskytovanie PPV pomocou nazálnych kanýl je nadradené PPV pomocou tvárovej masky (LOE2) 	<ul style="list-style-type: none"> nazálne kanyly predstavujú alternatívny spôsob podávania PPV
13. Spôsob poskytovania PPV	ventilácia dýchacím vakom a maskou	použitie dýchacieho vaku a masky je nadradené dýchaniu ústami do masky alebo do ETK	v obmedzených podmienkach je možné použiť aj dýchanie do masky ústami (LOE 2) alebo ventiláciu dýchaním ústami do ETK (LOE 5)
14. Kompresia hrudníka	<ul style="list-style-type: none"> pomer kompresie 3:1 dvojpalcová technika je lepšia ako dvojprstová stláčame spodnú tretinu hrudnej kosti hlbka stlačenia by mala byť 1/3 predozadného priemeru hrudníka 	<ul style="list-style-type: none"> Idem (ak je zástava srdca spôsobená jasnou srdcovou etiológiou odporúča sa pomer 15:2) idem 	žiadne zásadné zmeny v pokynoch a vo väčšine odporúčaní pre nízku úroveň dôkazov (LOE5)

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
15. Lieky Naloxone	Naloxon sa používa u detí narodených matkám s abúzom opioidov, ktoré užili opiát menej ako 4 hodiny pred pôrodom a u dieťaťa pretrvávajú útlm dýchania aj po obnovení srdcovej frekvencie a farby pri účinnej PPV	<ul style="list-style-type: none"> Naloxon sa neodporúča ako súčasť úvodnej resuscitácie pre deti s respiračnou depresiou zamerať sa na optimálnu ventiláciu 	<ul style="list-style-type: none"> bezpečnosť a dlhodobé účinky Naloxonu nie sú jednoznačné (LOE 5) Naloxon nie je indikovaný v pôrodnej sále
16. Podporná terapia a) terapeutická hypotermia b) neskorené podviazanie pupočníka	<p>Nedostatočné dôkazy pre odporúčanie rutinného použitia systémovej alebo selektívnej hypotermie po resuscitácii u detí s podozrením na asfyxiu. V týchto prípadoch sa vyhýbať hypertermii.</p> <p>Nie je odporúčané</p>	<p>Terapeutická hypotermia (celotelová alebo selektívna - chladenie hlavy) je odporúčaná pre deti ≥ 36 týždňov so stredne ťažkou až ťažkou HIE podľa protokolu používaného vo veľkých štúdiách sledujúcich nežiaduce účinky a dlhodobý outcome</p> <p>Pri nekomplikovaných pôrodoch zrelých i predčasne narodených bez potreby resuscitácie - podviazanie pupočníka oneskorené aspoň o 1 minútu</p>	<p>Nedostatok dôkazov a obmedzené materiálne zdroje, ktoré sú potrebné pre intenzívnu a multidisciplinárnu starostlivosť v priebehu klinického chladenia a presne stanovená následná starostlivosť po prepustení, obmedzujú uplatniteľnosť v rozvojových krajinách</p> <p>Podviazanie pupočníka oneskorené aspoň o 1 minútu u všetkých detí, ktoré nevyžadujú resuscitáciu po narodení (LOE1)</p>
17. Následná popôrodná starostlivosť	3 typy: <ul style="list-style-type: none"> rutinná observačná postresuscitačná 	2 typy: <ul style="list-style-type: none"> rutinná postresuscitačná 	

Kroky resuscitácie	Odporúčania (2005)	Odporúčania (2010)	komentáre
18. Kontraindikácie resuscitácie (KI)	<p>Postupy je nutné interpretovať podľa lokálnych protokolov.</p> <p>Absolútne KI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - < 24 t.g. - ph: < 600g - závažné chromozomálne anomálie (trisomia 13, 18) - anencephalus <p>Takéto rozhodnutie môže byť prijaté až po rozhovore s rodičmi a dôkladnom vyšetrení dieťaťa po narodení</p>	<p>Postupy je nutné interpretovať podľa lokálnych protokolov.</p> <p>Absolútne KI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - < 24 t.g. - ph: < 600g - závažné chromozomálne anomálie (trisomia 13, 18) - anencephalus <p>Relatívne KI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24/0 až 25/6 g.t. - 600 až 700 g - neistá prognóza <p>Takéto rozhodnutie môže byť prijaté až po rozhovore s rodičmi a dôkladnom vyšetrení dieťaťa po narodení</p>	<p>- často až po narodení vidí neonatológ dieťa reálne a jeho skutočný vek, gestáciu, klinický stav</p>
19. Prerušenie starostlivosti	<p>ak nie je prítomná srdcová aktivita ani po 10 min. oživovania napriek adekvátnej resuscitácii</p>	idem	<p>v situáciach s prolongovanou bradykardiou (FS: < 60/min po > 10-15/min) nie je dostatok evidencie na stanovenie odporúčaní či pokračovať alebo prerušiť resuscitáciu</p>
20. Výučbové programy na edukáciu resuscitácie	žiadne zmienky	NS SPS by mala vypracovať edukačný materiál (NRP), dohliadať na realizáciu edukačných kurzov a obnovu certifikácií o resuscitácii novorodencov.	

AHA/AAP – American heart association/American Academy of Pediatrics

CPAP (continuous positive airway pressure) – kontinuálny pozitívny tlak

DC – dýchacie cesty

ETK – endotracheálna kanyla

FS – frekvencia srdca

HDC – horné dýchacie cesty

Idem - identický

LMA (laryngeal mask airway) – laryngeálna maska

LOE (level of evidence) - úroveň dôkazov

MSFA (meconium stained amniotic fluid) – mekóniová plodová voda

MV – mechanická ventilácia

NRP – Národný resuscitačný program

NSSPS – Neonatologická sekcia Slovenskej Pediatrickej Spoločnosti

PEEP (positive end-expiratory pressure) – pozitívny koncový tlak

PIP (positive inspiratory pressure) – pozitívny inspiračný tlak

PO – pulzný oxymeter

PPV (positive pressure ventilation) – ventilácia pozitívnym tlakom

PV – plodová voda

GRADE	LOE	LEVEL OF EVIDENCE = úroveň dôkazov
A	I a	dôkazy z rozsiahlej randomizovanej kontrolovanej štúdie (RCT) alebo systematické prehľady (vrátane metaanalýz) z viacerých randomizovaných štúdií
	I b	dôkazy najmenej z jednej vysoko-kvalitnej kohortovej štúdie
	I c	dôkazy aspoň z jednej stredne-veľkej randomizovanej kontrolovanej štúdie alebo meta-analýzy malých štúdií, ktoré spoločne majú iba malý počet pacientov
	I d	dôkazy aspoň z jednej RCT
B	II	dôkazy najmenej z jednej vysoko-kvalitnej nerandomizovanej kohortovej štúdie, ktorá neprijala novú terapiu
	III	dôkazy najmenej z jednej vysoko kvalitnej case-control štúdie
	IV	dôkazy najmenej z jednej vysoko-kvalitnej série prípadov
C	V	expertízy odborníkov bez odkazu alebo prístupu ne vyššie uvedené