

Примарна реанимација на новородено дете
Проф д-р Елизабета Зисовска
Универзитетска клиника за гинекологија и акушерство

Примарна реанимација може да се спроведе само кај новородено дете во периодот на раѓањето, кое не продишало или има проблем со неадаптирана циркулација. Во секој друг период од животот реанимацијата е секундарна.

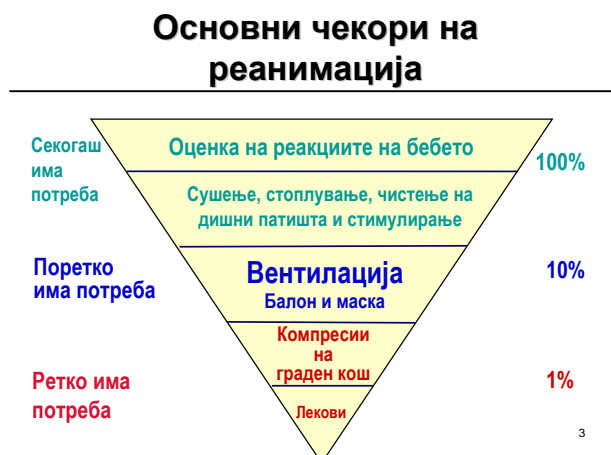
Примарна реанимација речиси и да не бараат децата родени со Апгар скор од 7 и над 7, освен краткотрајна и плитка аспирација на устата и горните дишни патишта за извлекување на дел од околуплодовата вода која е подголтната, а истовремено тоа е и стимулација и предизвикување на рефлeksi. Примарна реанимација е задолжителна кај сите новородени деца со Апгар скор под 7, а кај тие со Апгар скор од 4 и под тоа, дури и интубација со вештачко обдишување под позитивне притисок, односно:

- **без депресија** =Апгар 8-10
- **умерена депресија** =Апгар 7-4
- **тешка депресија** =Апгар 3-0

Само кај половина од раѓањата може однапред да се предвиди потребата од примарна реанимација, и тоа според податоци од историјата на бременост, или ако интрапарталниот мониторинг покажува постоење на хипоксија кај плодот. Според ова, состојби кои бараат задолжително присуство на педијатар при раѓањето се следните:

- ✓ **Предвремено раѓање <35 гестациски недели;**
- ✓ **Застој во интраутериниот раст;**
- ✓ **Мултипна бременост;**
- ✓ **Фетал дистрес (патолошки КТГ запис);**
- ✓ **Густ мекониум во околуплодовата вода;**
- ✓ **Карлична презентација, малпозиција на плодот;**
- ✓ **Инструментално завршување на раѓањето (вакуум, форцепс);**
- ✓ **Аntenатално дијагностицирана конгенитална аномалија;**
- ✓ **Царски рез или примени наркотици до 4 часа пред раѓањето.**

Примарната реанимација НЕ СМЕЕ да биде хаотична, без ред, туку мора да се спроведува по строго определен редослед, а, за среќа, најголем број бараат само неагресивни методи на примарна реанимација (Слика 1).



Слика 1: Потребна за примарна реанимација

Подготовка за примарна реанимација

Подготовката не се спроведува после раѓањето на дете кое има потреба од тоа, туку масата за прифаќање на новородено дете МОРА да биде подготвена уште пред излегување на детето од матката и, после средување на детето, да се исчисти сè, да се стават чисти нови пелени и да се подготви да биде готова за следното раѓање, па дури и ако тоа се случи следниот ден.

Кој ја спроведува примарната реанимација?

За примарна реанимација мораат да бидат едуцирани сите оние кои доаѓаат во контакт со новородено дете, остручени за практична примена, со првично вежбање на фантом. Примарната реанимација не се учи практично на новороденче, затоа што секое одложување на соодветно применета мерка за реанимација може да го загрози животот, или да му се нанесе штета која ќе трае цел живот (како, на пример, церебрална парализа). Најодговорен и прв пристапува за примарна реанимација педијатарот-неонатолог, доколку е викнат пред раѓањето, од некоја од причините наведени погоре. Но, доколку без претходно позната причина детето се родило и покажало потреба од примарна реанимација, веднаш пристапуваат гинекологот, акушерката, анестезиологот, применувајќи ги соодветно првите чекори во реанимацијата, додека да дојде повиканиот педијатар.

Препорака: сите медицински лица вклучени во грижата за бремената жена, родилката и нејзиното новороденче, треба да знаат да започнат примарна реанимација. При реанимација се работи тимски, од акушер, неонатолог, анестезиолог, акушерка, педијатриска сестра.

Каде?

Најсоодветно е тоа да се реализира на маса за прифаќање на новородени деца, која има дополнителна светлина, топла подлога, приклучок за кислород, приклучок за вакуум екстракција со катетер за еднократна употреба (за извлекување на вишокот на околуплодова вода-аспирација). Доколку ова не е можно поради ненадејно породување во амбуланта, пред болница, во ходник, тоа мора да се направи во делот кој најбрзо може да биде подготвен со чисти пелени, подалеку од провев, затоплен простор и подалеку од очите на другите пациенти. **При ургентни состојби, на најпогодно место за тоа!**

Спроведување на примарната реанимација (азбуката на реанимацијата)

Околу 10% од новородените деца бараат некаква помош за да воспостават дишење веднаш по раѓањето, а помалку од 1% од нив имаат потреба од поинтензивни реанимациски мерки.

Овие новородени деца кои не бараат реанимација, генерално можат да бидат идентификувани со брза проценка на следните 3 карактеристики:

- Раѓањето е во термин?
- Дали новороденото дете плаче или дише?
- Дали новороденото дете има добар мускулен тонус?

Ако одговорот на сите овие 3 прашања е „ДА“, детето нема потреба од реанимација и не треба да биде одделено од својата мајка. Новороденото дете треба да биде потсушено (завиткано во сува пелена), да биде ставено на мајчините гради „кожа-на-кожа“ и да биде покриено со сува ткаенина (пелена) за да ја одржува телесната температура. Треба да се обезбеди набљудување на дишењето, активноста и бојата на кожата.

Ако одговорот на кое било од овие 3 прашања е „НЕ“, новороденото дете треба да добие една од следните 4 категории на акција, по утврдениот логичен редослед:

- Иницијални (почетни) чекори на стабилизација (да се обезбеди топлина, добра положба, проодни дишни патишта, потсушена кожа, стимулација);
- Вентилација (обдишување) со балон и маска);
- Компресија на градниот кош (срцева масажа);
- Администрација (давање) на епинефрин и/или волумен експандери.

Околу 60 секунди („златната минута“) се доделени за комплетирање на иницијалните чекори, евалуација/реевалуација и почеток на вентилацијата, ако е потребно (види Алгоритамот во прилог). Одлуката за да се премине понатаму по иницијалната стабилизација се базира на симултаната проценка на двата главни, витални знаци: респирации (апнеа, тешко дишење-гаспинг и дишење со или без напор) и срцевата акција (дали е побрза или побавна од 100 удари во минута). Проценката на срцевата акција треба да се направи со повремено аускултирање на прекордијалниот пулс. Ако пулсот не се детектира, палпацијата на умбиликалниот пулс, исто така, може да обезбеди брза проценка на пулсот и е поточна отколку палпирање на пулсот на кои било други места.

Пулсоксиметарот може да обезбеди континуирана проценка на срцевата акција без прекинување на другите реанимациони мерки, но уредот бара време од 1-2 минути за да се постави и може да не функционира при состојби на многу слаба срцева активност на исфрлање на крв или перфузија. Штом ќе се почне со позитивно-притисочна вентилација (ППВ) или давање на дополнителен кислород, проценката треба да се состои од симултана евалуација на 3 витални карактеристики: срцевата фреквенција, респирациите и состојбата со оксигенацијата, која се проценува најоптимално со пулсоксиметар. Најсензитивен индикатор за успешен одговор на секој чекор е порастот на срцевата фреквенција.

Недоносените деца имаат повеќе проблеми, како: незрели бели дробови, па потешко се вентилираат; повулнерабилни се на оштетувања од вентилацијата со позитивен притисок; имаат незрели крвни садови во мозокот што го зголемува ризикот од крварења; тенката кожа и големата површина дозволуваат голем губиток на топлина; зголемена приемчивост за инфекции и зголемен ризик од хиповолемичен шок причинет од малиот крвен волумен.

Иницијални чекори

Иницијалните (почетни) чекори во реанимацијата се спроведуваат со цел да се обезбеди топлина со ставање на новороденото дете под зрачна греалка, погодна положба на главата за да се отворат дишните патишта, ако е потребно се чистат дишните патишта со катетер за аспирација или шприц, се потсушува кожата на детето и се стимулира дишењето.

Контрола на температурата

Недоносените деца со многу мала родилна тежина (<1500 грама) почесто стануваат хипотермни и затоа се препорачува дополнителна примена на техники за затоплување, како, на пример, претходно затоплување на родилната просторија до 26⁰С, покривање на детето со пластични покривки (термоотпорна пластична фолија за завиткување), ставање на новородените деца на егзотермни постели и поставување на новороденото дете под зрачна греалка. Температурата мора да се мониторира постојано поради реткиот, но опишан ризик од прегревање во случаи кога вакви техники се користат во комбинација. Има податоци дека децата родени од фебрилни мајки имаат повисока зачестеност на перинатална респираторна депресија, неонатални конвулзии, церебрална парализа и зголемен ризик од морталитет. Целта е да се постигне нормотермија и да се избегне јатрогената хипертермија.

Чистење на дишните патишта

Има докази дека аспирацијата на назофарингс може да предизвика брадикардија за време на реанимацијата, а сукцијата на трахеата кај интубирани новородени деца кои се на механичка вентилација во Одделенијата за неонатална интензивна нега може да биде поврзана со влошување на белодробната функција и оксигенацијата. Во присуство на мекониум во околуплодовата вода (амнионската течност), аспирација на ваква околуплодова вода во дишните патишта може да предизвика тежок мекониум аспирационен синдром (МАС).

Проценка на потребата за кислород и администрација на кислород

Има голем број докази дека нивоата на кислород во крвта кај умерено демпримираните деца, општо земено, не ги достигнуваат екстраутерините вредности до околу 10 минути по раѓањето. Сатурацијата со оксигемоглобин нормално може да остане во опсег 70-80% неколку минути по раѓањето, така резултирајќи со појава на цијаноза во тој период. Други студии покажуваат дека клиничката проценка на бојата на кожата е многу лош индикатор за сатурацијата со оксигемоглобин за време на непосредниот неонатален период.

Оптималната администрација на кислородот за време на неонаталната реанимација станува особено важна поради доказите дека, било недоволната или екцесивната оксигенација можат да бидат штетни за новороденото дете. Хипоксијата и исхемијата се познати дека резултираат со оштетување на повеќе органи. Обратно, има постојано пораст на експерименталните докази, како и докази од студиите со новороденчиња кои се реанимирани, дека несаканите исходи можат да бидат резултат дури и од кратка експозиција на големи дози на кислород.

За доносени деца со умерена депресија на дишни патишта, неонатална реанимација спроведена со собен воздух покажала зголемено преживување и подобар исход. Ако новороденото дете е брадикардично (фреквенција на срцето <60 удари во минута) по 90 секунди од реанимацијата со пониски концентрации на кислородот, концентрација треба да се зголеми до 100%, сè додека не се добие нормалната срцева фреквенција.

Вентилација со позитивен притисок

Ако новороденото дете останува и понатаму апноично, или има гаспинг, ако срцевата фреквенција останува <100 удари во минута по спроведувањето на иницијалните чекори, треба да се започне вентилација со позитивен притисок (ППВ).

Иницијално вдишување и асистирана вентилација

Иницијалното вдишување, било да е спонтано или асистирано, креира функционален резидуален капацитет - ФРК. Оптималниот притисок, времето на инфлацијата (вдувување на воздух) и стапката на протокот потребни за да се воспостави ефективен ФРК се препорачува да биде со поголем притисок од 30-40 cm H₂O во однос на понатамошната позитивно-притисочна вентилација, која се одвива со притисок од 20 cm H₂O. Фреквенцијата на асистираната вентилација вообичаено изнесува 40 до 60 вдишувања во минута.

Примарен резултат од соодветно спроведената почетна вентилација е брзото подобрување на срцевата фреквенција. Движењето на градниот кош треба да се проценува ако срцевата фреквенција не се подобрува (од >100 удари во минута). Ако условите не дозволуваат да се мониторира притисокот, треба да се користи потребниот минимум на инфлација за да се постигне зголемување на срцевата фреквенција. Многу експерти препорачуваат администрација на континуиран позитивен притисок во дишните патишта (CPAP-continuous positive airway pressure) кај децата кои дишат спонтано, но со тешкотии по раѓањето, иако неговата употреба е студирана само кај предвремено родени деца. Недоносените деца кои дишат спонтано, но кои имаат РДС,

можат да бидат поддржани со СРАР или со интубација и механичка вентилација. Докажано е дека РЕЕР (позитивниот притисок на крајот од експириумот) е корисен во неговата рутинска употреба за време на механичката вентилација кај новородените деца во ОНИН.

Уреди за асистирана вентилација (апарати, инструменти, опрема)

Ефективна вентилација (дишење) може да се постигне со балони кои се надуваат со проток, самонадувачки балони или со Т-дел, кој претставува валвулна механичка направа дизајнирана да го контролира протокот и да го ограничува притисокот. Валвулите кои се отвораат на самонадувачките балони зависни се од протокот и создадениот притисок може да ги надмине вредностите специфицирани од производителот.

Ларингеалната маска за дишните патишта

Ларингеалната маска за дишните патишта која се мести преку ларингеалниот тубус покажано е дека е ефективна за вентилација на новородени деца кои се тешки над 2000 грама или породени ≥ 34 г.н. Има ограничени докази за употребата на овие уреди кај малите недоносени деца, односно кај тие < 2000 грама или < 34 г.н. Ларингеалната маска треба да се земе предвид за време на реанимацијата ако вентилацијата со лицева маска не е успешна или не е изводлива. Ларингеалната маска не е евалуирана во случаите на МОПВ, за време на компресија на градниот кош или при итна администрација на интратрахеални лекови.

Внесување на ендотрахеален тубус

Ендотрахеалната интубација може да биде индицирана на неколку нивоа за време на неонаталната реанимација, и тоа во принцип го прави неонатолог, или ако не е доволно остручен, анестезиолог. Во развиените ОИИТ на новородени деца, може да има и поединечни акушерки/сестри кои се спремни да спроведат интубација во критични и ургентни моменти. Таа е неопходна во следните ссотојби:

- Иницијална ендотрахеална аспирација кај невитални новородени при МОПВ;
- Ако е неефективна или пролонгирана вентилацијата со маска и балон;
- Кога се изведува компресија на градниот кош;
- При специјални услови за реанимација, како што е дијафрагмалната хернија или екстремно ниската родилна тежина.

По ендотрахеалната интубација и администрацијата на интермитентен позитивен притисок, брзото подобрување на срцевата фреквенција е најдобриот индикатор дека тубусот е во трахеата обезбедува ефективна вентилација. Детекцијата на CO_2 во издишаниот воздух е ефективна за потврда на доброто пласирање на тубусот ендотрахеално кај децата, вклучувајќи ги децата со многу ниска родилна тежина.

Компресија на градниот кош (срцева масажа)

Компресија на градниот кош е индицирана при фреквенција на срцевата акција < 60 во минута и покрај адекватна вентилација со додавање на кислород во текот на 30 секунди. Бидејќи вентилацијата е најнеефективната акција во неонаталната реанимација, а компресиите на градниот кош изгледаат како да се компетитивни на вентилацијата, реаниматорите треба да се сигурни дека вентилацијата со балон и маска се спроведени оптимално пред да се започне со компресии на градниот кош.

Компресијата на градниот кош се изведува на долната третина од градната коска до длабочина од околу една третина на предно-задниот дијаметар на градниот кош.

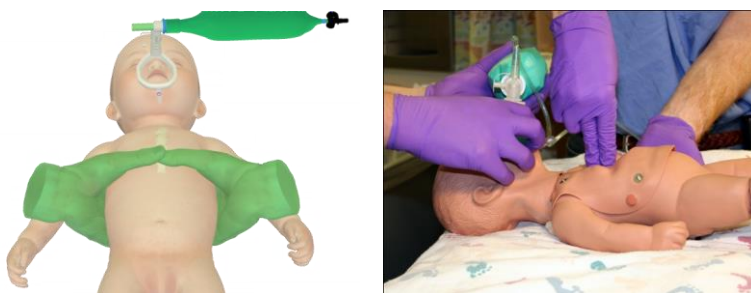
Опишани се *две техники*:

1. Компресија со двата палци кои ја опкружуваат градната коска, свртени еден кон друг според големината на новороденото дете, опфаќајќи ги градите со другите прсти и поддржувајќи го грбот (техника на опфаќање со два палци);

2. Компресија со два прста врз градната коска под прав агол со градниот кош, а со слободната рака се поддржува грбот.

Бидејќи првата техника може да произведе повисок максимален систолен и коронарен перфузионен притисок во однос на втората, таа се препорачува при изведување на компресии на градниот кош кај новородените деца. Но, техниката со два прста врз градната коска се преферира кога е потребен пристап до папчето за време на инсерцијата на умбиликален катетер, иако е можно да се администрира првата техника кај интубирани деца, со тоа што ќе се застане кај главата на детето и така ќе се дозволи адекватен пристап до папчето (Слика 2).

Надворешната масажа на срцето може да доведе до некои компликации, како лацерација на црниот дроб, фрактура на ребрата.



Слика 2: Техники на надворешна срцева масажа

Компресијата и вентилацијата треба да бидат координирани за да се избегне нивно истовремено спроведување. Треба да се овозможи реекспанзија на градите за време на релаксацијата, но палците на реаниматорот (изведувачот) не треба да се тргнат од градниот кош. Односот компресија:вентилација треба да биде 3:1, со 90 компресии и 30 вдишувања за да се постигнат приближно 120 акции во една минута и да се добие максимална вентилација со фреквенција која може да се постигне. Така, на секое движење (било вентилација или компресија) треба да биде доделена приближно 1/2 секунда, со издишување кое треба да се случи при првата компресија по секоја вентилација. Треба почесто да се проверуваат респирациите, срцевата фреквенција и оксигенацијата и да се продолжи со координирани компресии на градниот кош и вентилација, сè додека спонтаното отчукување на срцето не достигне фреквенција ≥ 60 /мин. Но, честото прекинување на компресиите треба да се избегнува, затоа што така ќе се компромитира вештачкото одржување на системската перфузија и одржувањето на коронарниот крвен проток.

Администрација на лекови

Медикаментите (лековите) многу ретко се индицирани во реанимацијата на новородените деца. Брадикардијата кај новороденото дете обично е резултат на несоодветна белодробна функција или продлабочена хипоксемија, па затоа воспоставувањето на соодветна вентилација е најважниот чекор за да се коригира ваквата состојба. Медикаментите (епинефрин, волумен-експандери или двете терапии заедно) се индицирани ако и покрај адекватната вентилација со 100% кислород и компресијата на градниот кош, срцевата фреквенција се одржува < 60 удари во минута. Многу ретко пuffers, наркотични антагонисти или вазопресори можат да бидат корисни по реанимацијата, но тие не се препорачуваат во родилната сала.

Епинефринот (адреналинот) се препорачува да се даде интравенски. Со оглед на недостатокот на податоци за ендотрахеално аплицираниот епинефрин, интравенскиот

начин треба да се користи најбргу што може по воспоставената венска линија. Препорачана интравенска доза е 0,01 до 0,03 mg/kg по доза. Повисоки интравенски дози не се препорачуваат, бидејќи може да се јави назначена хипертензија, намалена миокардна функција и влошени невролошки функции. Ако се користи ендотрахеалниот пат, додека да се обезбеди венски пристап, давањето на високи дози (0,05 до 0,1 mg/kg) преку ендотрахеалниот тубус може да се планира, но безбедноста и ефикасноста на оваа практика не се евалуирани. Концентрацијата на епинефринот за кој било начин на администрација треба да биде во разредување од 1:10 000 раствор (0,1 mg/ml).

Треба да се размисли за волумен-експандери кога постои сомневање за загуба на крв или ако новороденото дете изгледа како да се наоѓа во состојба на шок (бледо, слаба перфузија, слаб пулс) и срцевата фреквенција не реагира соодветно на спроведените реанимациски мерки. Се препорачува како волумен-експандер во родилната сала да се користи изотоничен кристалоиден раствор или крв. Препорачана доза на волумен-експандерите е 10 ml/kg и таа може да биде повторена. Кога се реанимира недоносено новородено дете, треба да се внимава да не се даваат волумен-експандерите многу бргу, затоа што брзата инфузија на големи волумени е поврзана со интравентрикуларна хеморагија.

Грижа по реанимацијата

Децата кои биле реанимирани, носат ризик за влошување на состојбата по моментот кога нивните витални знаци ќе се вратат во нормални вредности. Штом се воспостави соодветна вентилација и циркулација, новороденото дете треба да се смести и да се префрли во средина со мониторинг и соодветна грижа. Новородените деца со пониско ниво на гликоза се со зголемен ризик за мозочно оштетување, иако нема идентификувано специфично ниво на гликоза, поврзано со лош исход. Интравенските инфузии на гликоза треба да се земат предвид најбргу што е практично можно по реанимацијата, со цел да се избегне хипогликемија.

Индуцирана хипотермија

Неколку контролирани мултицентрични студии за индуцирана хипотермија (33,5⁰ C до 34,5⁰C) кај новородени ≥ 36 г.н., со умерена до тешка хипоксично-исхемична енцефалопатија, покажале дека тие новороденчиња кои биле ладени имале сигнификантно пониска стапка на морталитет и помала стапка на невноразвојна попреченост при следењето на возраст од 18 месеци, споредено со децата кои не биле третирани со хипотермија. Според клиничките упатства, терапијата треба да се имплементира во текот на првите 6 часа по раѓањето, со продолжување следните 72 часа, и постепено затоплување во текот на 4 часа. Студиите сугерираат дека може да има асоцирани несакани ефекти, како тромбоцитопенија и зголемена потреба за инотропна поддршка.

Насоки за незапочнување и за прекинување на реанимацијата

За новородените деца кои се на работ на вијабилност или тие кои имаат состојби со висок ризик за морбидитет и морталитет, ставовите и праксата варираат, во зависност од регионот и од достапноста на опрема, вештини и техники. Мислењата меѓу неонатолозите варираат значително, во зависност од користа и штетите на агресивните терапии кај ваквите новороденчиња. Можно е да се идентификуваат состојби кои се поврзани со висок морталитет и лош исход каде незапочнувањето на реанимациски напори може да изгледа разумно и прифатливо, особено ако за тоа има можност за согласност и договор со родителите.

Следниве насоки мора да бидат интерпретирани, зависно од регионалниот исход кај новородените деца:

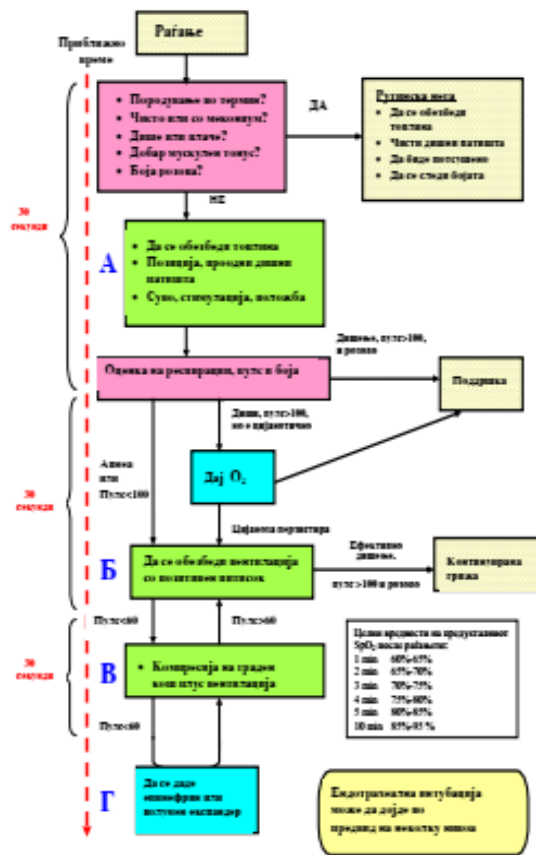
- Кога гестациската возраст, родилната тежина или конгениталните аномалии се поврзани со речиси сигурна рана смртност и кога неприфатливо високиот морбидитет е очекуван кај ретките преживевани деца, реанимација не е индицирана. Примерите вклучуваат екстремно недоносени деца (гестациска возраст <23 недели или родилна тежина <400г), аненцефалус и мајорни хромозомски аномалии, како трисомија 13;
- Во состојби поврзани со висока стапка на преживување и прифатлив морбидитет, реанимацијата е речиси секогаш индицирана. Ова, генерално, ги вклучува децата со гестациска возраст ≥ 25 недела и децата со најголем број од конгениталните аномалии;
- Во состојбите со неизвесна прогноза, каде преживувањето е гранично, стапката на морбидитет е релативно висока и претпоставениот ризик за детето е висок, родителските желби во врска со започнувањето на реанимација треба да се поддржат.

Одлуките треба, исто така, да ги земат предвид брзите промени во медицинската пракса.

Прекин на реанимационите напори и мерки

Кај децата кај кои не се детектира срцева акција, соодветно е да се земе предвид да се запре со реанимацијата ако срцевата акција е недетектибилна по 10 минути од адекватната реанимација. Одлуката да се продолжи со реанимација по 10 минути од раѓањето, а без да се добие срцева акција, треба да се земе предвид во согласност со предвидената етиологија на срцевиот застој, гестациската старост на новороденчето, присуството или отсуството на компликации, потенцијалната улога на терапевтската хипотермија и претходно покажаните чувства на родителите за прифатливоста на ризикот за морбидитет.

Сите чекори на реанимацијата се јасно прикажани на алгоритмот на Слика бр 3.



Алгоритам за спроведување на примарна реанимација кај новородено дете

Слика 3 - Алгоритам за реанимација

Литература

1. Am Academy of Pediatrics, Am College of Obstetricians and Gynecologists. In: Lockwood C, Lemons J eds. Guidelines for Perinatal Care. 6th ed. Elk Grove Village, IL: Am Academy of Pediatrics; 2007:205;
2. Altuncu E, Ozek E, Bilgen H, Topuzoglu A, Kavuncuoglu S. Percentiles of oxygen saturations in healthy term newborns in the first minutes of life. *Eur J Pediatr*. 2008; 167:687–688;
3. Atherton N, Parsons SJ, Mansfield P. Attendance of paediatricians at elective Caesarean sections performed under regional anaesthesia: is it warranted? *J Paediatr Child Health*. 2006; 42:332–336;
4. Azzopardi DV, Strohm B, Edwards AD, Dyet L, Halliday HL, Juszczak E, Kapellou O, Levene M, Marlow N, Porter E, Thoresen M, Whitelaw A, Brocklehurst P. Moderate hypothermia to treat perinatal asphyxial encephalopathy. *N Engl J Med*. 2009; 361:1349–1358;
5. Barber CA, Wyckoff MH. Use and efficacy of endotracheal versus intravenous epinephrine during neonatal cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. *Pediatrics*. 2006; 118:1028–1034;
6. Bennett S, Finer NN, Rich W, Vaucher Y. A comparison of three neonatal resuscitation devices. *Resuscitation*. 2005; 67:113–118;
7. Berkowitz ID, Chantarojanasiri T, Koehler RC, Schleien CL, Dean JM, Michael JR, Rogers C, Traystman RJ. Blood flow during cardiopulmonary resuscitation with simultaneous compression and ventilation in infant pigs. *Pediatr Res*. 1989; 26:558–564;
8. David R. Closed chest cardiac massage in the newborn infant. *Pediatrics*. 1988; 81:552–554;
9. Davis PG, Tan A, O'Donnell CP, Schulze A. Resuscitation of newborn infants with 100% oxygen or air: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2004; 364:1329–1333;
10. Dawson JA, Kamlin CO, Wong C, te Pas AB, O'Donnell CP, Donath SM, Davis PG, Morley CJ. Oxygen saturation and heart rate during delivery room resuscitation of infants h30 weeks' gestation with air or 100% oxygen. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2009; 94:F87–F91;
11. Eicher DJ, Wagner CL, Katikaneni LP, Hulsey TC, Bass WT, Kaufman DA, Horgan MJ, Languani S, Bhatia JJ, Givelichian LM, Sankaran K, Yager JY. Moderate hypothermia in neonatal encephalopathy: safety outcomes. *Pediatr Neurol*. 2005; 32:18–24;
12. Finer NN, Rich W, Craft A, Henderson C. Comparison of methods of bag and mask ventilation for neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2001; 49:299–305;
13. Finer NN, Rich W, Wang C, Leone T. Airway obstruction during mask ventilation of very low birth weight infants during neonatal resuscitation. *Pediatrics*. 2009; 123:865–869;
14. Gordon A, McKechnie EJ, Jeffery H. Pediatric presence at cesarean section: justified or not? *Am J Obstet Gynecol*. 2005; 193():599–605;
15. Gungor S, Kurt E, Teksoz E, Goktolga U, Ceyhan T, Baser I. Oronasopharyngeal suction versus no suction in normal and term infants delivered by elective cesarean section: a prospective randomized controlled trial. *Gynecol Obstet Invest*. 2006; 61:9–14;
16. Kent AL, Williams J. Increasing ambient operating theatre temperature and wrapping in polyethylene improves admission temperature in premature infants. *J Paediatr Child Health*. 2008; 44:325–331;

17. Menegazzi JJ, Auble TE, Nicklas KA, Hosack GM, Rack L, Goode JS. Two-thumb versus two-finger chest compression during CRP in a swine infant model of cardiac arrest. *Ann Emerg Med.* 1993; 22:240–243;
18. NRP Resuscitation Textbook. 6th Edition. AAP. **ISBN paper:** 9781581104981
19. Oddie S, Wyllie J, Scally A. Use of self-inflating bags for neonatal resuscitation. *Resuscitation.* 2005; 67:109–112;
20. Owen CJ, Wyllie JP. Determination of heart rate in the baby at birth. *Resuscitation.* 2004; 60:213–217;
21. Зители Б.Ц. и Дејвис Х.В., Атлас за Педијатриска физикална дијагноза. Табернакул, 2011.