

Врз основа на член 114-а од Законот за здравствената заштита ("Службен весник на Република Македонија", бр. 38/91, 46/93, 55/95, 10/04, 84/05, 111/05, 65/06, 5/07, 77/08, 67/09 и 88/10), министерот за здравство донесе

Упатство за начинот на вршење на неонатолошката здравствена дејност која се однесува на реанимација на новородено дете

Член 1

Со ова упатство се пропишува начинот на вршење на неонатолошката здравствена дејност која се однесува на реанимација на новородено дете.

Член 2

Начинот на вршење на неонатолошката здравствена дејност која се однесува на Реанимација на новородено дете е даден во Прилог 1, кој е составен дел на ова упатство.

Член 3

За секој поединечен случај, по сопствена оценка, докторот може да отстапи од одредбите на ова упатство во секоја фаза од третманот на пациентот, со соодветно образложение за потребата за отстапување и со проценка за натамошниот тек на третманот.

Потребата за отстапување и оценката од став 1 на овој член од страна на докторот соодветно се документира во медицинското досие на пациентот.

Член 4

Ова упатство влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“, а ќе се применува две години од денот на неговото влегување во сила.

МИНИСТЕР
д-р Бујар ОСМАНИ

Реанимација на новородено дете

Околу 10% од новородените деца бараат некаква помош за да воспостават дишење веднаш после раѓањето, а околу 1% од нив имаат потреба од поинтензивни реанимациски мерки. Иако најголемиот број од новородените деца не бараат никаква интервенција за да преминат од интраутерин во екстраутерин живот, останува една голема бројка од нив кои ќе бараат некој степен на реанимација.

Овие новородени деца кои не бараат реанимација, генерално можат да бидат идентификувани со брза проценка на следните 4 карактеристики:

- Дали детето е родено близу веројатниот термин на раѓање?
- Дали околуплодовата вода е без мекониум и без знаци на инфекција?
- Дали новороденото дете дише или заплакало?
- Дали новороденото дете има добар мускулен тонус?

Ако одговорот на сите овие 4 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, и да биде покриено со сува ткаенина (пелена) за да ја одржува температурата. Треба да се обезбеди набљудување на дишењето, активноста и бојата на кожата.

Ако одговорот на некое од овие 4 прашања е „не“, има генерален договор дека новороденото дете треба да добие една од следните 4 категории на акција по следниот логичен редослед:

- А. Иницијални (почетни) чекори на стабилизација (да се обезбеди топлина, добра положба, проодни дишни патишта, потеушена кожа, стимулација, правилна положба);
- Б. Вентилација;
- В. Компресија на градниот кош;
- Г. Администрација на епинефрин, и/или волумен експандери.

Одлуката за да се премине од една категорија во друга (следната) се базира на симултаната проценка на трите витални знаци: респирации, срцева акција, и боја на кожата. Околу 30 секунди се доделени за да се комплетира секој чекор, да се реevalуира, и да се одлучи дали ќе се продолжи кон следниот чекор (види Алгоритам на Слика 1).

ПРЕДВИДУВАЊЕ НА ПОТРЕБАТА ОД РЕАНИМАЦИЈА

Предвидувањето, проценката, соодветната подготовка, прецизната евалуација, и брзата иницијација (започнување) на поддршката се критични за успешната реанимација. На секое раѓање потребно е да биде присутен барем еден член од

персоналот чија примарна одговорност е новороденото дете. Тоа лице мора да биде оспособено и вешто да почне реанимација, вклучувајќи примена на вентилација со позитивен притисок и компресија на градниот кош (срцева масажа). Или тоа лице или некој друг кој е итно повикан да присуствува, треба да имаат совладано вештини за спроведување целосна реанимација, вклучувајќи ендотрахеална интубација и администрација на лекови.¹

Со внимателно разгледување на ризик факторите, поголемиот број од новородените деца кои ќе имаат потреба од реанимација можат да бидат идентификувани пред раѓањето. Ако можната потреба од реанимација се предвиди, дополнително треба да има подготвено соодветна опрема и да биде присутен едуциран/обучен персонал. Ако се очекува раѓање на недоносено дете (<37 гестациска недела), потребни се посебни подготовки.

Недоносените деца ги имаат следните проблеми:

- Незрели бели дробови, па може да биде потешко да се вентилира новороденото дете;
- Повулнерабилни се на оштетувања од вентилацијата со позитивен притисок;
- 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;
- Зголемен ризик од хиповолемичен шок причинет од малиот крвен волумен.

ИНИЦИЈАЛНИ (ПОЧЕТНИ) ЧЕКОРИ

Иницијалните чекори во реанимацијата се спроведуваат со цел да се обезбеди топлина со ставање на новороденото дете под греач, погодна положба на главата за да се отворат дишните патишта, се чистат дишните патишта со катетер за аспирација, се потсушува кожата на детето и се стимулира дишењето. Поновите студии, сумирани понатаму, обработуваат неколку аспекти на овие иницијални чекори.

КОНТРОЛА НА ТЕМПЕРАТУРАТА

Недоносените деца со многу мала родилна тежина (<1500 грама) почесто стануваат хипотермни и покрај користењето на традиционалните техники за намалување на губењето на топлина (ннд-5)². Поради оваа причина, се препорачува дополнителна примена на техники за затошлување, како на пример покривање на детето со пластични покривки (пластична фолија за завиткување на храна, термоотпорна) и поставување на новороденото дете под греач (Класа II-a; ннд-2^{3,4}; ннд-4^{5,6}; ннд-5⁷). Температурата мора да се мониторира постојано поради реткиот, но опишан ризик (ннд-2)⁴ од прегревање со оваа техника. Другите техники за одржување на температурата за време на стабилизацијата на новороденото дете во родилната сала (потсушување и завиткување, топли

пелени, зголемена температурата на околината, ставање на детето кожа-на-кожа кај мајката и покривање на двојката мајка-дете со прекривка или ќебе) може да се применат (ннд-8)^{8,9}, но тие не се евалуирани во контролирани студии ниту се компарирани со техниката на покривање со пластична покривка за недоносени деца. Сите реанимациски процедури, вклучувајќи ја ендотрахеалната интубација, компресијата на градниот кош, и инсерцијата на венски и артериски линии, можат да се применат откако ќе се постигне контрола на температурата.

Има податоци дека децата родени од фебрилни мајки (ннд-4)¹⁰⁻¹² имаат повисока зачестеност на перинатална респираторна депресија, неонатални конвулзии, церебрална парализа и зголемен ризик од морталитет. Анимални студии (ннд-6)^{13,14} покажуваат дека хипертермијата за време или после исхемија е поврзана со продлабочување на церебралното оштетување. Хипертермијата треба да се избегнува (Класа II-б). Целта е да се постигне нормотермија и да се избегне јатрогената хипертермија.

ЧИСТЕЊЕ НА ДИШНИТЕ ПАТИШТА ОД МЕКОНИУМ

Аспирација на мекониум пред породувањето, за време на раѓањето, или за време на реанимацијата може да предизвика тешка аспирациска пневмонија. Една акушерска техника со цел да се намали ризикот од оваа состојба, беше да се направи аспирација на мекониум од дишните патишта на новороденото детет после породувањето на главата, но пред породувањето на рамената (сукцијата да биде интрапартум). Иако некои студии (ннд-3)¹⁵⁻¹⁷ сугерираат дека интрапартум аспирацијата може да биде ефективна во намалувањето на ризикот од аспирациски синдром, подоцнежните докази од една голема рандомизирана мултицентрична студија (ннд-1)¹⁸ не покажуваат таков голем ефект. Затоа, сегашните препораки не советуваат повеќе рутинска интрапартум орофарингеална или назофарингеална аспирација за деца родени од мајки со меконијално пребојување на амнионската течност (Класа I).

Традиционалното учење (ннд-5)¹⁹⁻²¹ препорачуваше дека децата препокриени со мекониум треба да бидат интубирани ендотрахеално непосредно после раѓањето и дека аспирацијата треба да биде преку ендотрахеалниот тубус кој веднаш се извлекува од дишните патишта. Рандомизирани контролирани студии (ннд-1)^{15, 22} покажале дека оваа практика не е од корист ако детето е витално (Класа I). За витално новородено дете се смета она кое има успешни респираторни напори, добар мускулен тонус, и срцева фреквенција >100 удари во минута. Ендотрахеалната аспирација за новороденчињата кои не се витални треба да се примени веднаш, непосредно после раѓањето (Класа неодредена).

ПЕРИОДИЧНА ЕВАЛУАЦИЈА НА 30-СЕКУНДНИ ИНТЕРВАЛИ

После проценката направена непосредно по раѓањето и примената на иницијалните чекори, понатамошните реанимациски напори треба да бидат водени од симултаната проценка на респирациите, срцевата фреквенција и бојата на кожата. После иницијалните респираторни напори, новороденото дете треба да биде способно да воспостави регуларно дишење кое е доволно за да се

подобри бојата и да се одржува срцева акција >100 удари во минута. Ако се присутни гаспинг и апнеа, има потреба од асистирана вентилација. Зголемување или намалување на срцевата фреквенција исто така може да покаже подобрување или влошување на состојбата.

Новородено дете кое не е компромитирано, ќе достигне и ќе одржува розови слузници без дополнително додавање на кислород. Доказите добиени од континуираната пулс-оксиметрија покажале дека неонаталната транзиција е градуиран процес. На здравите новородени деца родени во термин им требаат повеќе од 10 минути да постигнат предуктална кислородна сатурација >95% и близу еден час за да постигнат постдуктална кислородна сатурација >95% (ннд-5).²⁴⁻²⁶ Централната цијаноза се одредува преку бојата на кожата на лицето, телото и слузниците. Акроцијанозата (модра боја само на дланките и стапалата) обично е очекуван, нормален наод при раѓањето и не е веродостоен индикатор за хипоксемија, но може да индицира други состојби, како на пример стрес од студено. Бледост или прошарана кожа може да се знаци на намален срцев аутпут (output), длабока анемија, хиповолемија, хипотермија или ацидоза.

АДМИНИСТРАЦИЈА НА КИСЛОРОД

Постои загриженост поради потенцијалните несакани ефекти од примената на 100% кислород врз респираторната физиологија и мозочната циркулација, како и потенцијалното ткивно оштетување од кислородните слободни радикали. И спротивно, постои загриженост од ткивно оштетување заради недостаток на кислород за време и после асфиксацијата. Студии (ннд-6)²⁷⁻³¹ во кои е испитуван крвниот притисок, церебралната перфузија и различните биохемиски маркери на клеточното оштетување кај асфиктични животни реанимирани со 100% кислород наспроти 21% кислород (амбиентален, собен воздух) покажале конфликтни резултати. Една студија (ннд-2)³² кај недоносени деца (<33 гестациски недели) експонирани на 80% кислород, покажала понизок церебрален крвен проток кога се компарира со оние кои се стабилизирале со употреба на 21% кислород. Некои податоци од анимални студии (ннд-6)²⁷ покажуваат спротивен ефект, односно редуциран крвен притисок и церебрална перфузија со 21% кислород (амбиентален воздух) наспроти 100% кислород. Мета-анализа на 4 хумани студии (ннд-1)^{33,34} покажала редукција во стапката на морталитет и отсуство на оштетување кај новороденчиња реанимирани со собен (амбиентален) воздух, споредено со оние кои биле реанимирани со 100% кислород, иако овие резултати треба да се прифатат со внимание поради значителната загриженост околу методологијата.

Дополнителен кислород се препорачува секогаш кога е индицирана вентилација со позитивен притисок во тек на реанимацијата; кислород со слободен проток треба да се администрира кај новородени кои спонтано дишат, но имаат централна цијаноза (Класа неодредена). Стандардниот пристап при реанимација е примена на 100% кислород. Некои клинички лекари почнуваат реанимација со кислородна концентрација помала од 100%, а некои почнуваат дури и без дополнителен кислород (со собен воздух). Постојат докази дека било која од овие практики за време на реанимацијата на новородените деца е разумна. Ако клиничкиот лекар ја започне реанимацијата со собен воздух, се препорачува да биде достапен дополнителен кислород за да се употреби ако нема прифатливо

подобрување за 90 секунди после раѓањето. Во состојби кога дополнителен кислород нема достапно веднаш за употреба, вентилацијата со позитивен притисок треба да се спроведе со собен воздух (Класа неодредена).

Примената на различни концентрации на кислород, водена од пулс-оксиметрија, може да ја зголеми можноста за побрзо постигнување на нормоксемија. Грижата околу потенцијалното оксидативно оштетување треба да го предупреди клиничкиот лекар за прекумерната употреба на кислород, особено кај недоносеното дете.

ВЕНТИЛАЦИЈА СО ПОЗИТИВЕН ПРИТИСОК

Ако новороденото дете останува и понатаму апноично, или има гаспинг, ако срцевата фреквенција останува <100 удари во минута 30 секунди после спроведувањето на иницијалните чекори, или ако детето продолжува да има централна цијаноза и покрај додавање на дополнителен кислород, треба да се започне вентилација со позитивен притисок.

ИНИЦИЈАЛНО ВДИШУВАЊЕ И АСИСТИРАНА ВЕНТИЛАЦИЈА

Кај доносени новородени деца, иницијалното дишење, било да е спонтано или асистирано, креира функционален резидуален капацитет (ннд-5)³⁵⁻⁴¹. Оптималниот притисок, времето на инфлација, и стапката на протокот потребни за да се воспостави ефективен резидуален капацитет сè уште не се утврдени. Со просечните највисоки иницијални притисоци за надување (инфлација) од 30 до 40 cm H₂O (воден столб) (времето на инфлација е недефинирано), обично успешно се вентилираат доносените новородени деца кои даваат слаб или никаков одговор (ннд-5).^{36,38,40-43} Обично се користи асистираната вентилација со фреквенција од 40 до 60 вдишувања во минута, но релативната ефикасност на различни користени фреквенции сè уште не е истражувана.

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. Иницијалните највисоки притисоци кои се потребни за надување на белите дробови се променливи и непредвидливи, и треба да се одредат индивидуално за да се постигне покачување на срцевата акција и/или движење на градниот кош со секое вдишување. Ако се следи притисокот на надување, почетниот притисок на инфлација од 20 cm H₂O може да биде ефективен, но ≥ 30 до 40 cm H₂O (воден столб) може да биде потребен кај некои доносени новородени деца без спонтано дишење (Класа IIб). Ако притисокот не се следи, треба да се користи потребниот минимум на инфлација за да се постигне зголемување на срцевата фреквенција. Нема доволно докази за да се препорача оптимално време за инфлација. Како резиме, асистираната вентилација треба да се спроведува со фреквенција од 40 до 60 вдишувања во минута (Класа неодредена; ннд-8) за брзо постигнување и одржување на срцева фреквенција од >100 удари во минута.

АПАРАТИ (инструменти, опрема)

Ефективна вентилација (дишење) може да се постигне со балони кои се надуваат со проток, само-надувачки балони или со Т-дел (ннд-4⁴⁴⁻⁴⁵; ннд-5⁴⁶). Т-делот е валвулна механичка направа дизајнирана да го контролира протокот и да го ограничува притисокот. Валвулите кои се отвораат (pop-off) на само-надувачките балони се зависни од протокот, и создадениот притисок може да ги надмине вредностите специфицирани од производителот (ннд-6).⁴⁷ Одредените притисоци на инфлацијата и долгото инспираторно време полесно и поефикасно се постигнуваат повеќе со користење на Т-делот одошто со балоните (ннд-6),⁴⁸ иако клиничките ефекти не се многу јасни. За да се постигне посакуваниот притисок, здравствените работници треба да бидат повеќе едуцирани за користењето на балоните кои се надуваат со проток, отколку со само-надувачките балони (ннд-6).⁴⁹ За да се вентилира едно новородено дете, може да се користи само-надувачки балон, балон кој се надува со проток или Т-дел (вентил) (Класа IIb).

Цевчињата кои се внесуваат во дишните патишта (airway-ервеј) кои налегнуваат врз ларингеалните маски се покажале ефективни за вентилација на доносени или гранично зрели новородени деца (ннд-2⁵⁰ и ннд-5⁵¹). Ограничени се податоците (ннд-5)^{52,53} за употребата на овие направи кај мали недоносени деца. Податоците од три серии на испитаници (ннд-5)^{51,54,55} покажуваат дека употребата на овие додатоци може да обезбеди ефективна вентилација во период согласно со постоечките упатства за реанимација, иако новородените деца кои биле вклучени во студијата не биле реанимирани. Рандомизирана контролирана студија (ннд-2)⁵⁰ покажува дека нема клинички значајна разлика меѓу употребата на вакви маски и ендотрахеалната интубација кога вентилацијата со балон и маска била неуспешна. Не е јасно дали оваа студија може да биде генерализирана, бидејќи овие маски биле поставени од искусни професионалци. Приказ на случаи (ннд-5)⁵⁶⁻⁵⁸ сугерира дека кога вентилацијата со балон и маска е неуспешна, а ендотрахеалната интубација е недостапна или е неуспешна, овие маски даваат ефективна вентилација. Нема доволно докази да ја поткрепат рутинската употреба на овие маски како примарна опрема за дишните патишта за време на неонаталната реанимација, во услови на меконијално пребоена околуплодова вода, кога има потреба од компресија на градниот кош (срцева масажа), или кај новородени со многу мала родилна тежина, или за администрација на ургентни интратрахеални лекови (Класа неопределена).

АСИСТИРАНА ВЕНТИЛАЦИЈА КАЈ НЕДОНОСЕНИ ДЕЦА

Доказите од анимални студии (ннд-6)⁵⁹ покажуваат дека незрелите бели дробови лесно може да бидат оштетени од надување со големи волумени воздух непосредно после раѓањето. Дополнителни анимални студии (ннд-6)^{60,61} покажуваат дека кога се применува вентилација со позитивен притисок веднаш после раѓањето, вклучувањето на позитивен притисок на крајот од експириумот заштитува од оштетување на белите дробови и ја подобрува белодробната комплијанса и размената на гасови (ннд-6).^{60,61} Доказите од прикази на случаи

кај новородени деца покажуваат дека повеќето апноични недоносени деца можат да бидат вентилирани со почетен инфлационен притисок од 20-25 cm H₂O, иако некои деца кои не даваат добар одговор бараат повисок притисок (ннд-5)^{62,63}.

Кога се вентилираат недоносени деца после раѓањето, нагласеното движење на градниот кош може да значи дека вентилирањето е со големи волумени, што треба да се одбегнува. Мониторирање на притисокот може да помогне за да се обезбеди добро надување и избегнување на непотребно високи притисоци (Класа IIб). Ако е потребна вентилација со позитивен притисок, почетниот притисок на инфлација од 20 до 25 cm H₂O е адекватен за поголемиот број на недоносени деца (Класа неодредена). Ако не се добие брзо подобрување на срцевата фреквенција или движење на градниот кош, може да се потребни повисоки притисоци. Ако е потребно да се продолжи со вентилација со позитивен притисок, апликација на позитивен притисок на крај на ексспириумот (positive end-expiratory pressure-PEEP) може да биде од корист (Класа неодредена). Континуиран позитивен притисок во дишните патишта кај недоносени деца кои дишат спонтано после реанимацијата може исто така да биде од корист (Класа неодредена).

ЕНДОТРАХЕАЛНА ИНТУБАЦИЈА

Ендотрахеална интубација може да биде индицирана во неколку точки за време на неонаталната реанимација:

- Ако е потребна трахеална аспирација на густа меконијална околушлорова вода.
- Ако вентилацијата со балон и маска нема ефект или е пролонгирана.
- Ако постои компресија на градниот кош.
- Ако е потребна трахеална апликација на лекови.
- Специфични состојби за реанимација, како конгенитална дијафрагмална хернија или екстремно ниска родилна тежина (<1000 g)

После ендотрахеалната интубација и примената на интермитентен позитивен притисок (ИПП), брзото подобрување на срцевата фреквенција е најдобриот индикатор дека тубусот е правилно поставен (се наоѓа во трахеобронхијалното стебло) и обезбедува ефективна вентилација (ннд-5).⁶⁴ Детекцијата на исфрлен CO₂ е ефикасен метод за потврда на добро поставениот тубус, вклучувајќи ги новородените со многу мала родилна тежина (ннд-5).⁶⁵⁻⁶⁸ Позитивниот тест на детекција кај пациенти со добар срцев аутпут го потврдува доброто поставување на тубусот во трахеата, додека негативниот тест резултат (не се детектира CO₂), сугерира поставување на тубусот во езофагус (ннд-5).^{65,67} Слаб или отсутен пулмонален проток може да даде лажно негативен резултат, но правилното пласирање на ендотрахеалниот тубус се утврдува кај скоро сите деца кои не се со срцев застој (cardiac arrest) (ннд-7).⁶⁹ Лажно негативни резултати исто така водат до непотребни екстубации кај критично болни новородени деца со лош срцев аутпут.

Други клинички индикатори за правилна ендотрахеална интубација се евалуацијата на кондензиран влажен воздух за време на издишувањето и

присуство или отсуство на движења на градниот кош, но овие не се систематски евалуирани кај новородени деца. Ендотрахеалното поставување на тубус мора да биде проценето визуелно за време на интубацијата и со методите на потврдување после интубацијата, ако срцевата фреквенција сè уште останува ниска и не се покачува. Освен за интубација за отстранување на мекониум, детекцијата на издишаниот CO₂ е препорачан метод за потврдување на правилното поставување на тубус (Класа IIa).

КОМПРЕСИЈА НА ГРАДНИОТ КОШ (СРЦЕВА МАСАЖА)

Генерална индикација за да се започне со компресии на градниот кош (срцева масажа) е фреквенција на срцевата акција <60 во минута покрај адекватна вентилација со додавање на кислород во тек на 30 секунди. Бидејќи вентилацијата е најнефективната акција во неонаталната реанимација, а компресиите на градниот кош изгледаат како да се компетитивни на вентилацијата, реаниматорите треба да се сигурни дека асистираниот вентилација е спроведена оптимално пред да се започне со компресии на градниот кош.

Техника на компресија

Компресијата на градниот кош се изведува на долната третина од градната коска,^{70,71} до длабочина од околу една третина на предно-задниот дијаметар на градниот кош.

Опишани се две техники:

1. Двата палци поставени врз градната коска завртени еден кон друг според големината на новороденото дете, опфаќајќи ги градите со другите прсти и поддржувајќи го грбот (техника на опфаќање со два палци);⁷²⁻⁷⁴ и
2. Два прста врз градната коска под прав агол со градниот кош, а со слободната рака се поддржува грбот.

Првата техника може да доведе до повисок максимален систолен и коронарен перфузионен притисок (споредена со втората), и затоа техниката на опфаќање на градите со двата палци се препорачува при изведување на компресии на градниот кош (ннд-5⁷⁵, ннд-6⁷⁶). Но, техниката со два прсти врз градната коска се преферира кога е потребен пристап до папчето за време на инсерцијата на умбиликален катетер.

Односот компресија/релаксација со нешто покуса компресија во однос на фазата на релаксација нуди теоретски предности за протокот на крвта кај многу мало новородено дете.⁷⁷

Компресијата и вентилацијата треба да бидат координирани за да се избегне нивно истовремено спроведување (ннд-6)⁷⁸. Треба да им се овозможи реекспанзија на градите за време на релаксација, 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 дишења за да се постигнат приближно 120 акции во една минута, за да се добие максимална

вентилација со фреквенција која може да се достигне (Класа неодредена). Така, на секоје движење (било вентилација или компресија) треба да биде доделена приближно 1/2 секунда, со издишување кое треба да се случи при првата компресија после секоја вентилација. Треба да се реevalуира срцевата фреквенција и бојата на кожата на секои 30 секунди, и да се продолжи со координирани компресии на градниот кош и вентилација сè додека спонтаното отчукување на срцето не достигне фреквенција ≥ 60 /мин (Класа IIa, ннд-8).

МЕДИКАМЕНТИ

Лековите многу ретко се индицирани во реанимацијата на новородените деца.⁷⁹ Брадикардијата кај новороденото дете обично е резултат на несоодветна белодробна инфлација или продлабочена хипоксемија, и воспоставувањето на соодветна вентилација е најважниот чекор за да се корегира 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 пуфери, наркотични антагонисти или вазопресори можат да бидат корисни после реанимацијата.

Доза и пат на администрација на епинефриот

Во претходните упатства се препорачуваше иницијалната доза на епинефрин да се даде преку ендотрахеалниот тубус бидејќи дозата може да се администрира побрзо одошто ако се дава интравенски, додека да се обезбеди пристап. Анималните студии (ннд-6)⁸⁰⁻⁸² покажале позитивен ефект од високите дози на ендотрахеално аплициран епинефрин, додека една анимална студија (ннд-6)⁸³ на ендотрахеално даден епинефрин во препорачаните дози покажала дека нема ефект. Со оглед на недостатокот на податоци за ендотрахеално аплицираниот епинефрин, интравенскиот начин треба да се користи најбрзо што може после воспоставена венска линија.

Препорачана интравенска доза е 0,01 до 0,03 mg/kg по доза. Повисоки интравенски дози не се препорачуваат (Класа III), бидејќи анимални (ннд-6)^{84,85} и педијатриски студии (ннд-7)⁸⁶ покажуваат назначена хипертензија, намалена миокардна функција, и влошени невролошки функции после давањето на високи дози интравенски епинефрин (0,1 mg/kg). Ако се користи ендотрахеалниот пат, дозите од 0,01 до 0,03 mg/kg се неефективни. Затоа, интравенската апликација на епинефрин од 0,01 до 0,03 mg/kg по доза е начин од избор (Класа IIa). Додека да се обезбеди венски пристап, давањето на високи дози (до 0,1 mg/kg) преку ендотрахеалниот тубус може да се планира (Класа неодредена), но безбедноста и ефикасноста на оваа практика не се евалуирани. Концентрацијата на епинефриот за било кој начин на администрација треба да биде 1:10 000 раствор (0,1 mg/ml).

Волумен-експандери

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 пуле) и не реагира соодветно на другите реанимациски мерки. Течноста од избор за волумен-експанзија во родилната сала повеќе би бил изотоничен кристалоиден раствор одошто албумин (класа Пб; ннд-7).⁸⁷⁻⁸⁹ Препорачана доза на волумен-експандерите е 10ml/kg, и истата може да биде повторена. Кога се реанимира недоносено новородено дете, треба да се внимава да не се даваат волумен-експандерите многу брзо, затоа што брзата инфузија на големи волумени е поврзана со интравентрикуларна хеморагија.

Налоксон

Администрација на налоксон не се препорачува како дел од почетните реанимациски напори во родилната сала за новородени со респираторна депресија. Ако се планира давање на налоксон, прво треба да се регулираат срцевата фреквенција и бојата на кожата со супортивна вентилација. Префериран пат на администрација е интравенски или интрамускулен. Со оглед на недостатокот на клинички податоци кај новородени, ендотрахеалната администрација на налоксон не се препорачува (Класа неодредена). Препорачана доза е 0,1 mg/kg, но нема студии каде е истражувана ефикасноста на оваа доза кај новородени деца. Во еден приказ на случај, налоксон даден кај новородено дете од мајка зависник од опиоиди, бил поврзан со конвулзии (ннд-8).⁹⁰ Затоа, налоксонот треба да се избегнува кај деца чии мајки се сомнителни дека биле долготрајно изложени на опиоиди (Класа неодредена). Налоксонот може да има покус полуживот отколку оригиналниот мајчин опиоид; затоа новороденото мора да се следи заради можна рекурентна апнеа или хиповентилација, и да има потреба од дополнителни дози на налоксон.

ГРИЖА ПОСЛЕ РЕАНИМАЦИЈАТА

Децата кои имаат потреба од реанимација се со ризик од влошување на состојбата после моментот кога нивните витални знаци ќе се вратат во нормални вредности. Штом еднаш се воспостават соодветната вентилација и циркулација, новороденото дете треба да се смести и префрли во средина каде може да се обезбеди следење и соодветна грижа.

ГЛИКОЗА

Ниското ниво на гликоза е поврзано со лош невролошки исход кај неонатални анимални модели на асфиксија и реанимација (ннд-6).⁹¹ Неонаталните животни кои биле хипогликемични (ннд-6)⁹²⁻⁹³ во времето на аноксичниот или хипоксичниот настан, имале поширока регија на церебрална инфаркција или намалено преживување, или двете работи заедно, кога се компарира со контролна група. Една клиничка студија (ннд-4)⁹⁴ покажала асоцијација меѓу хипогликемијата и лошиот невролошки исход после перинатална асфиксија.

Нема клинички студии кои ја испитувале врската меѓу хипергликемијата и невролошкиот исход, иако хипергликемија кај возрасни е поврзана со полош исход (ннд-7, екстраполирано).⁹⁵ Нивото на гликозата во крвта кое е поврзано со најмало мозочно оштетување после асфиксија и реанимација не може да биде дефинирано според достапните докази. Децата на кои им е потребна опсежна

реанимација треба да бидат следени и третирани за да ја одржуваат гликозата во нормални граници (Класа неодредена).

ИНДУЦИРАНА ХИПОТЕРМИЈА

Во мултицентрична студија (ннд-2)⁹⁶ која вклучува новородени деца со суспектна асфиксија (дефинирана како потреба од реанимација на раѓање, метаболна ацидоза, и рана енцефалопатија), селективно ладење на главата (34-35⁰С) било поврзано со незначителна редукција на вкупниот број преживевани кои биле со тешки последици на возраст од 18 месеци; но бил добиен значителен бенефит во подгрупата на деца со умерена енцефалопатија. Децата со длабока електрографска супресија и конвулзии немале корист од третманот со обична хипотермија (ннд-2).⁹⁶ Втората мултицентрична студија (ннд-2)⁹⁷ на асфиктични новородени деца (дефинирана како потреба од реанимација на раѓање или присуство на метаболна енцефалопатија) инволвира третман со системска хипотермија до 33,5⁰С после умерена до длабока енцефалопатија. Хипотермијата била поврзана со значително (18%) намалување во смртноста или умерениот хендикеп на возраст до 18 месеци. Трета мала контролирана пилот студија (ннд-2)⁹⁸⁻⁹⁹ кај асфиктични новородени деца со рана индуцирана системска хипотермија покажува намален број на смртност и хендикеп на возраст од 12 месеци.

Умерената хипотермија е поврзана со брадикардија и покачен крвен притисок кои обично не бараат терапија, но брзото покачување на телесната температура може да причини хипотензија (ннд-5).¹⁰⁰ Ладење до температура <33⁰С во јадрото (внатрешноста) на телото, може да предизвика аритмија, крварење, тромбоза и сепса, но досега студиите не покажале вакви компликации кај третирани деца со лесна хипотермија (33-34⁰С)(ннд-2).⁹⁶⁻¹⁰¹

Недоволни се податоците за да се препорача рутинска употреба на хипотермија (било системска или селективна церебрална хипотермија) после реанимацијата на деца со суспектна асфиксија (Класа неодредена). Натамошни клинички истражувања се потребни за да се одреди кои деца ќе имаат најголем бенефит и кој метод на ладење треба да се користи. Избегнување на хипертермија (покачена телесна температура) е особено важно кај децата кои можеби имаат хипоксично-исхемичен инсулт.

НАСОКИ ЗА НЕЗАПОЧНУВАЊЕ И ПРЕКИНУВАЊЕ НА РЕАНИМАЦИЈА

Морбидитетот и морталитетот кај новородените деца варираат зависно од регионот и достапноста на опрема, вештини и техники (ннд-5).¹⁰² Социолошките студии¹⁰³ покажуваат дека родителите сакаат да добијат поголема улога во донесувањето одлуки за започнување на реанимација и за продолжување на постапките за одржување во живот кај децата кои имаат сериозно компромитирана здравствена состојба. Мислењата меѓу неонатолозите варираат значително, зависно од користа и штетите на агресивните терапии кај ваквите новороденчиња (ннд-5).¹⁰⁴

НЕЗАПОЧНУВАЊЕ НА РЕАНИМАЦИЈА

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 (ннд-5).

Конзистентен и координиран пристап за индивидуалните случаи меѓу тимовите на гинеколози и неонатолози и родителите е многу важно достигнување. Незапочнување на реанимација и прекин на терапијата за одржување во живот за време или после реанимацијата се етички еквивалентни, и клиничките лекари не треба да се премислуваат за прекин на поддршката кога функционалното преживување е скоро неможно.

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

- Кога гестациската возраст, родилната тежина, или конгениталните аномалии се поврзани со скоро 100%-на рана смртност и кога неприфатливо високиот морбидитет е очекуван кај ретките преживевани деца, реанимација не е индицирана (Класа IIa). Примерите вклучуваат екстремно недоносени деца (гестациска возраст <23 недели или родилна тежина <400г), anencephalus и хромозомски аномалии инкомпатибилни со животот, како трисомија 13;
- Во состојби поврзани со висока стапка на преживување и прифатлив морбидитет, реанимацијата е речиси секогаш индицирана (Класа IIa). Ова генерално ги вклучува децата со гестациска возраст ≥ 25 недела (освен во случаите кога има фетално компромитирање како интраутерина инфекција или хипоксија-исхемија) и децата со повеќе конгенитални 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 (Класа неодредена).

ПРЕКИН НА РЕСУСИТАЦИОНИТЕ НАПОРИ И МЕРКИ

Децата без знаци на живот (нема срцева акција ниту респираторни напори) после 10 минути од реанимацијата, покажуваат или високи стапки на морталитет или длабока невроразвојна оштетеност (попреченост) (ннд-5).^{106,107} После 10 минути континуирани и несоодветни ресуситациски мерки и напори, прекинувањето на реанимацијата може да биде оправдано ако нема знаци на живот (класа IIb).