

Врз основа на член 27 став (1) од Законот за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ број 43/12, 145/12, 87/13, 164/13, 39/14, 43/14, 132/14, 188/14 и 10/15), министерот за здравство донесе

У П А Т С Т В О

ЗА МЕДИЦИНСКОТО ЗГРИЖУВАЊЕ ПРИ ВОДЕЊЕ НА НОВОРОДЕНИ ДЕЦА ПОД 27-ТА ГЕСТАЦИСКА НЕДЕЛА ВО НЕОНАТОЛОГИЈА

Член 1

Со ова упатство се утврдува медицинското згрижување при водење на новородени деца под 27-та гестациска недела во неонатологија.

Член 2

Начинот на медицинското згрижување при водење на новородени деца под 27-та гестациска недела во неонатологија е даден во прилог, кој е составен дел на ова упатство.

Член 3

Здравствените работници и здравствените соработници ја вршат здравствената дејност на медицинското згрижување при водење на новородени деца под 27-та гестациска недела во неонатологија по правило согласно ова упатство.

По исклучок од став 1 на овој член, во поединечни случаи по оценка на докторот може да се отстапи од одредбите на ова упатство, со соодветно писмено образложение за причините и потребата за отстапување и со проценка за натамошниот тек на згрижувањето, при што истото од страна на докторот соодветно се документира во писмена форма во медицинското досие на пациентот.

Член 4

Со денот на влегувањето во сила на ова упатство престанува да важи Упатството за практикување на медицина заснована на докази при водењето на новородени деца под 27-та гестациска недела во неонатологијата („Службен весник на Република Македонија“ бр. 168/10).

Член 5

Ова упатство влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 17-2561/1

27 февруари 2015 година

Скопје

МИНИСТЕР

Никола Тодоров

ВОДЕЊЕ НА НОВОРОДЕНИ ДЕЦА ПОД 27 ГЕСТАЦИСКА НЕДЕЛА¹

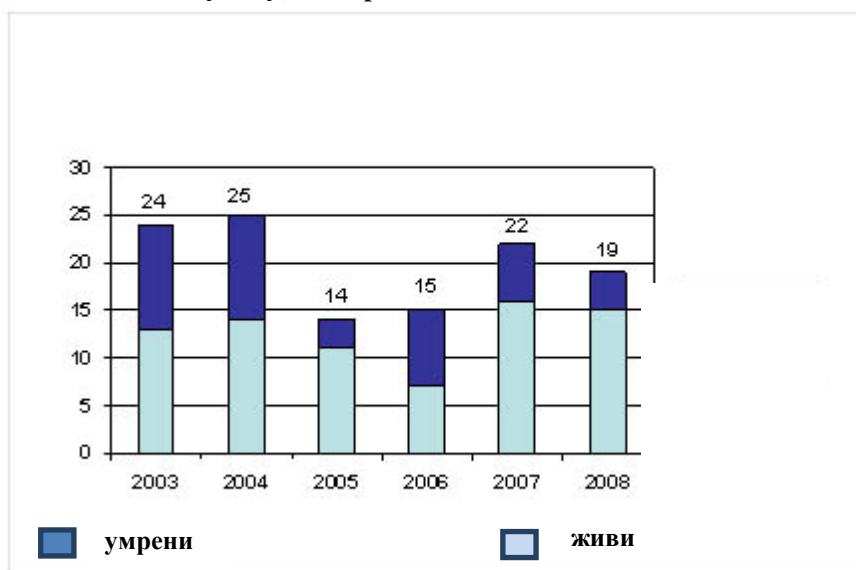
15.04.2010

- [Вовед](#)
- [Елементи на водењето](#)
- [Поврзани извори](#)
- [Референци](#)

ВОВЕД

За да се оптимизира третманот на екстремно недоносеното дете помало од 27 недели, првиот протокол за недоносени деца е воведен во 1997 година, како одговор на загриженоста дека упатствата за нега на кожата не беа соодветни за да се задоволат уникатните потреби на овие кривки новородени деца. Промените во негата се прагматични и направени врз основа на истражувања. Со текот на времето внатрешните ревизии и новите истражувања ги изменија практиките за грижа околу третманот на овие новородени деца (слика 1).

Слика 1. Бројот на недоносени деца под 27 г.н. примени во Royal Prince Alfred Hospital-Sydney, во периодот 2003-2008 година



Иако бројот на недоносени деца помали од 27 недели на бременоста не бил зголемен во последните години, стапките на преживување продолжиле да се подобруваат, со вредности од 73 до 80% во текот на 2007-2008 година. Третманот на недоносените деца и долгорочното развојно следење на овие деца останува ресурс за натамошна грижа.

¹ Клиничките упатства во Royal Prince Alfred Hospital се развиени како дел на мултидисциплинарните напори на Комитетот за развој на упатства во неонаталната грижа наречен GRIP (Getting research into Practice), кој ги користи најновите информации во литературата (Cochrane Library, CENTRAL Library, MEDLINE, PREMEDLINE и други) за да се синтетизираат препораките базирани на докази во неонаталната грижа. Структурата на сите упатства е стандардна, со презентирање на клучни точки кои вклучуваат ниво на доказ (ннд) и користена литература, како составен дел на препораките за нега и терапија на новородените деца.

ЕЛЕМЕНТИ НА ВОДЕЊЕТО

Има неколку важни елементи за ран и ефикасен третман на овие екстремно недоносени деца. Наведените упатства ги содржат следните цели:

1. Да се спречи загуба на топлина при реанимацијата и за време на транспортот до единицата за неонатална интензивна нега (ЕНИН);
2. Ефикасно да се раководи со топлотната средина во ЕНИН и да се минимизира трансепидермалното губење на вода;
3. Да се одржи интегритетот на кожата;
4. Соодветен третман со течностите и електролитите.

Превенција на губење топлина при реанимација

Апартманите и породилните сали обично се студени средини и предизвикуваат топлински стрес заради губење на топлината кај новородените деца што се поврзува со зголемен морталитет и морбидитет (1,2). Четирите механизми на губење топлина се испарувањето, конвекцијата, зрачењето и кондукцијата (3), исто така, можат да се користат за да се минимизира губењето топлина за време на реанимацијата и стабилизацијата. Примената на грејач, топли ќебиња, употреба на пластични покривки за да се спречат загуби преку испарување, конвекција и кондукција (4,5) и загреаните и влажни гасови за да се спречат загуби на испарување од респираторниот тракт, се стратегии кои се користат за време на реанимацијата и транспортот до ЕНИН.

Од голема корист е систематичниот преглед на литература (4), каде е препорачана употреба на пластична фолија во текот на првите 10 минути од животот кај екстремно недоносеното дете со ниска тежина, при што е намалена појавата на хипотермија и е овозможен подобар пристап во текот на реанимацијата. Некои недоносени деца водени на овој начин може да станат хипертермични (4,5).

Клинички третман – од раѓање и трансфер до Единица за неонатална интензивна нега (ЕНИН)
Упатства на клиничката практика за нега на недоносени деца на РРАН (6)

- Термички третман при реанимација
- Реанимација
- Сурфактант-профилактички

Како дополнение на рутинската опрема и процедури за третман на високоризични новородени деца, за реанимација и стабилизација на недоносени деца помали од 27 недели потребно е следново:

Опрема

- Милеров ларингоскопски нож со големина 00/0.
- 200mg/kg на сурфактант и интрагастричен тубус 5Fg.
- Респиратор со навлажнувач поставен на FiO₂ 0,5; SIPPV 20 / 5; IT 0,3; фреквенција на респирации 60/мин; додадете стерилна вода, температура на воздушните патишта до 40°C (3).

После породувањето

- Детето се пренесува до реанимационото место сместено под грејач и ставено на полиетиленска покривка што се затвора.
- Само главата и лицето се сушат додека останатиот дел од телото е покриен со полиетиленска покривка - доколку времето дозволува, на главата се става капа заради трансфер.

- Папочната врвца се остава непокриена и се клемува, потоа се применува сонда за пулсоксиметрија за да се следи срцето и сатурацијата на кислородот.
- Пред трансферот до ЕНИН папочната врвца треба да се пресече на должина од 6cm
- Се продолжува со активна реанимација.

Кога бебето е стабилизирано и подготвено за трансфер до ЕНИН

- Да се извести ЕНИН.
- Да се провери дали ендотрахеалниот тубус е безбеден, да се остави детето во соодветна пластична покривка и да се смести во топли крпи.
- Да се покрие масата за реанимација со дополнителна полиетиленска покривка за да се намали загубата на преносната топлина во текот на трансферот.
- Да се намали грејачот до 50% за да се продолжи со напојување за трансфер преку агрегат.
- Пред да се исклучи медицинскиот гас од сидот, да се вклучат цилиндрите за воздух и кислород на масата за реанимација, и да се обезбеди соодветен притисок на тековната вентилација за време на трансферот.
- Да се приклучи реанимационото место до агрегатот – проверка на греење, респиратор и системи за навлажнување пред трансферот.

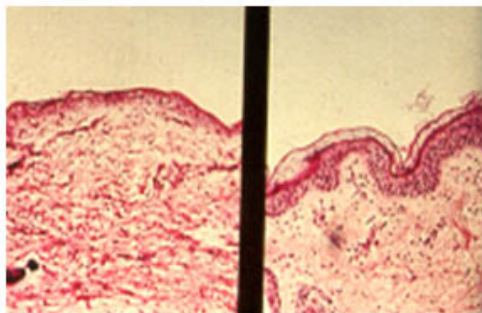
ЕНИН

- Пред да се префрли од реанимационото место, да се измери температурата во пазувата со помош на дигитален термометар.
- Од детето да се тргне полиетиленската покривка и да се измери на соодветна вага за тоа, со претходно затоплена подлога за еднократна употреба.
- Да се продолжи со постапките и да се приспособат според тежината на раѓање (оксиметар сонда 23gms и ендотрахеален тубус 4gms)
- Термичката средина сега се третира со претходно затоплена на 36°C / влажност на воздух од 80% во инкубаторот со двоен сид.

Третирање на термичка средина во ЕНИН

Кожата на екстремно недоносеното дете е незрела и слојот stratum corneum, надворешниот слој на епидермисот е функционално неразвиен и неефикасен како физичка бариера во првите денови по раѓањето (7,8,9), слика 2. Како резултат на ова, добро е опишано високото тренсепидермално губење на вода (ТЕГВ) кај оваа популација, особено изразено на абдоменот каде што кожата изгледа потенка и потранспарентна (8). Во обид да се намалат овие потенцијално значајни загуби (9-13), практиките со ваквите деца се различни.

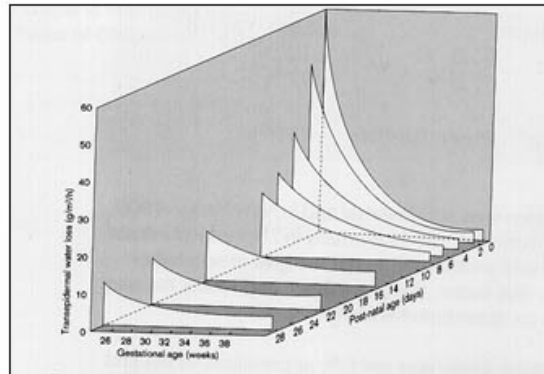
Слика 2. Споредба на слојот stratum corneum во 26 гестациска недела со доносено дете



ТЕГВ се намалува со зголемување на постнаталната возраст и иако созревањето на слојот stratum corneum забрзано продолжува после раѓањето, ТЕГВ кај недоносени деца помали од 27

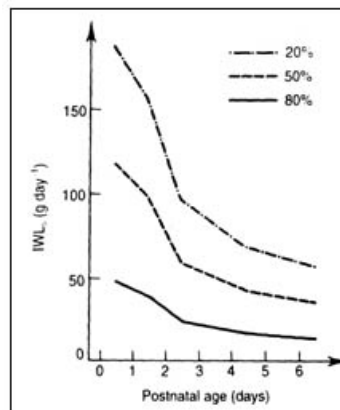
недели, сè уште останува повеќе од двапати повисок во споредба со доношените деца на постнатална возраст од четири недели (11).

Слика 3. Односот на ТЕГВ во зависност од пренаталната и постнаталната возраст (11)



Раните истражувачи потврдија дека значителното намалување на ТЕГВ може да се постигне со зголемување на релативната влажност на околината (9,12). Иако отворените системи за нега со грејачи одозгора дозволуваат слободен процедурален пристап, овие системи забележително ги зголемуваат загубите на вода од испарување, и така го зголемуваат ризикот од дехидрација, електролитен дисбаланс и оштетување на кожата на новороденото дете (15). Резултатите добиени од истражувањата за отворените и затворените системи за нега (14) не дадоа цврсти и употребливи докази за водење клиничка практика. Но, заради зголемените загуби на вода од испарување предизвикани од користење на грејач како и другите ризици кај екстремно недоносените деца, овие деца треба да бидат згрижени во затворени системи за нега.

Слика 4. Односот меѓу ТЕГВ и постнаталната возраст кај различни нивоа на влажност на средината (9)



Клинички менаџмент на околината

Упатства за клиничката практика за нега на новородени деца на RPAH:

- Терморегулација кај високоризични новородени деца.
- Нега за кожата.
- Третман за згрижување на вентилираното новородено дете.
- Третман за згрижување-назален континуиран позитивен притисок во дишните патишта (nasal Continuous Positive Airway Pressure-nCPAP).
- Индивидуален пристап во заштита и нега.

Користејќи ги достапните докази, недоносеното дете помало од 27 гестациски недели треба да биде згрижено според следните принципи:

Инкубатор со соодветни карактеристики за овие новородени деца.

Температура на околината

- Поставете почетна собна температура на воздухот помеѓу 35.5°C и 36.5°C
- Ставете ја сондата за температура на кожата меѓу душекот и телото на новороденото дете за да се обезбеди континуирано, а, сепак, невпечатливо читање на температурата.
- Забележете ја температурата во пазувата користејќи дигитален термометар на секои 4 до 6 часа
- Што пократко да бидат отворени вратите на инкубаторот во текот на процедурите и рутинската нега, оваа практика ќе ја намали загубата на топлина преку конвекција.

Влажност на средината

- Ако детето е хипотермично или потешко се затоплува, почетната влажност на средината се поставува на 80% или повеќе. Да се избегнува наросеност заради намалената видливост и можно влажнење на постелнината. Новата генерација на инкубатори имаат водени резервоари одделни од непосредната средина на новороденото дете. Водата се зоврива пред пареата да се дисперзира во инкубаторот, што го намалува ризикот од загадување на средината со *Pseudomonas aeruginosa* или други микроорганизми (16).
- Водените резервоари се менуваат дневно и повторно се полнат со стерилна вода за испирање.
- Во првата недела од животот треба да се намалува или да се зголемува температурата на инкубаторот и да се задржи адекватната влажност. Ако новороденото дете е со температура повисока од 37.0°C, да се направи постепено приспособување на влажноста.
- На крајот на првата недела влажноста треба да биде од 65 до 70% (9) – слика 4.
- Предвидената влажност на три недели е од 55% до 65%. Недоносеното дете сега ќе остане со овој степен на влажност до постигнување на тежина од 1500 грама со постепено намалување на температурата на средината како што е потребно.

Локалнопрсно средство за премачкување (emollient)

- Дополнителното користење на локален емолиент на кожата покажало дека го намалува ТЕГВ кај предвреме родените деца (17,18,20). Локалниот емолиент се користи кај сите деца помали од 27 г.н. (обработено во делот "Одржување на интегритетот на кожата"). Едноставната примена на соодветни препарати ќе го намали ТЕГВ и ќе ги зачува калориите и топлотната загуба.

Одржување на интегритетот на кожата

Слојот *stratum corneum* е слабо развиен и функционално некомпетентен (8) предиспонирајќи ја незрелата и нежна кожа на механички повреди како резултат на случајно или јатрогено оштетување.

Познато е дека постои системска апсорпција на токсични агенси како анилинските бои, локалните стероиди, хексахлорофенот и јодот (19). Исто така, можни се хемиски изгореници од примена на раствори базирани на алкохол, претходно користен како локална анестезија. При транскутано следење на кислородната сатурација и со примена на атхезиви може да се случи епидермално соголување.

Зачувувањето на интегритетот на кожата е неопходно за оптимален третман кај екстремно недоносеното дете. Нарушувањето на епидермисот ќе го зголеми ризикот од болничка инфекција, ќе ја загрози терморегулацијата, ќе го зголеми ТЕГВ и ќе предизвика болка и

непријатност кај новороденото дете. Оштетувањето на кожата, исто така, ќе ја зголеми напнатоста кај родителите и може да предизвика долгорочни лузни или избличување кај детето.

Дополнителна корист од примената на локалните емолиенти е значително подобрена состојба на кожата покрај претходно наведеното (17,18,20). Ова е забележано во практиката, напоредно со намалената примена на атхезиви (лепенки) на кожата.

Сепак, според систематичниот преглед од Конег и соработниците (21) најдена е повисока стапка на сепса со коагулаза на негативен стафилокок кај недоносени деца кои добивале локални емолиенти во споредба со оние недоносени деца кои не добивале. Кога инфекциите со коагулаза на негативни стафилококи биле исклучени од анализата, не биле забележани разлики во стапките на сепса од други микроорганизми (21).

Клинички третман – одржување на интегритетот на кожата

Упатства на клиничката практика за нега на новородени деца на РРАН

- Нега на кожата
- Третман за згрижување nCPAP
- Инфекција од кандида

Од прегледот на податоци и демонстрираните бенефити за интегритетот на кожата (17,18,20,22) направена е прагматична одлука да се продолжи со употребата на локален емолиент со повеќе мерки на внимателност.

- Локален емолиент на избор треба да биде заштитно средство без алкохол со висока молекуларна маса (минимална апсорпција). Се употребува нова туба за секое новородено дете и се фрла после употребата.
- Употребата е ограничена на една недела, а се применува после стабилизацијата и поставувањето на папочните линии, обично во рок од 2 часа после раѓањето.
- Ендотрахеалниот тубус и папочните линии да се безбедни пред секоја примена.
- Емолиентот се назначува на табелата со лекови и се применува двапати дневно користејќи единечен слој и треба да биде со потпис од одговорниот педијатар.
- Емолиентот не се применува на главата, лицето, или стомачната област непосредно околу папочните катетери или во деловите на кожата во близина на папочните катетери.
- Папочната врвца треба да се опсервира - ако е извалкана да се чисти со вода. Да се обезбеди дека областа е сува и чиста, да се извести за какво било воспаление или изместување на линиите. Да се смени платнената лента на папочниот остаток на 12-часовна возраст и кога нема доказ за истекување.
- Емолиентот не треба да се користи на екстремитетот, каде што е поставена перкутана централна венска линија (ЦВЛ) - Завојот треба да се одржува чист и недопрен. Да не се завиткува екстремитетот со лента.
- Емолиентот може да се користи при фототерапија – да се обезбеди да не се прегрее детето. Да се избегнува употреба на халогенски лампи ако е можно, бидејќи тие можат да предизвикаат хипертермија кај доенчињата згрижени во инкубатори.
- Примената на емолиентот не значи рутинско отстранување на кардијалните одводи - за некои новородени деца губењето контакт и честите аларми можат да бидат проблематични. Сепак, постојат состојби каде што е потребен континуиран ритам и градните одводи треба да се остават или повторно да се применат, на пример, хиперкалемија.
- Можни компликации поврзани со употребата на емолиент се: изместување на ендотрахеалниот тубус, венските линии, подигање на завоите на ЦВЛ, хипертермија и тешкотии во работењето со новороденото дете кога првпат се применуваат.

Дополнителни работи кои треба да се земат предвид

Идентификација на детето

- Да се отстрани лентата за идентификација (лична карта) при прием на ЕНИН поради кривката на кожата – да се обезбедат 2 ленти во инкубаторот за точна идентификација на новородените деца пред секоја постапка. Да се применат лентите за идентификација на детето кога кожата созрева- на возраст од околу 2 недели.

Третман на кожата

- Да се документира и следи општата состојба на кожата – поактивно да се набљудува и да се чистат областите како што се вратот, зад ушите, пазувата и препоните со стерилен физиолошки раствор. Ако е потребно, да се исчистат устата и очите.
- Да се осигура дека детето не лежи врз некое туго тело што може да предизвика оштетувања на кожата од притисок.
- Се препорачува употреба на мек душек за да се намали притисокот и да се овозможи комфор.
- Ексклузивно користење на сите хидрогелни производи за сите електроди (23,24).
- Употреба на хидрогел производ под сите лепенки - се користат за заштита кај ендотрахеалните тубуси, папочните линии, интрагастричните сонди, вметнатите катетри и јазлите на долгите линии.
- Да се земе предвид употребата на хидроколоиден заштитен гел на места каде има триење и еритем, како што се на носната преграда кога е на nCPAP.
- Ставањето на периферна канила генерално се избегнува и обично се користи само за администрација на крвни деривати.
- Ако интегритетот на кожата е загубен, да се побара совет од одговорниот педијатар, по потреба од доктор по пластична хирургија за понатамошен третман.

Користење на локален антисептик

- Водениот хлорхексидин 0,015% се користи за локална антисепса и оваа постапка моментално е под ревизија.
- Иако растворот е многу разреден потребни се неколку мерки на претпазливост – да не се користи триење при нанесувањето на растворот, да се нанесе на најмалата можна површина за да се постигне адекватно стерилно поле, да се остави на кожата најмалку три минути за да се постигне максимален ефект и да не се дозволи растворот да се собере под детето. Секоја хемикалија има потенцијал да ја оштети кожата.
- Хлорхексидин 0,5% и алкохол 70% се користат за чистење на конекторите на централните линии за време на промената на линиите и/или инфузиите и лековите. Да се овозможи конекторите да се исушат за една минута.

Кандида профилакса

- Профилактичната усна антифунгална терапија треба да се препише (0,5 ml нистатин суспензија три пати на ден од првиот ден) додека се отстранат сите централни линии (30,31).

Следење

- Пулсоксиметри се користат за следење на кислородните варијации (32) и се обезбедени со неатхезивни ленти. Овие сонди треба да се преместат и кожата да се прегледа за прекумерен притисок на секои 4 до 6 часа.
- Границите на алармите се поставени на 85 до 95% за кислород и 85 до 100%, за воздух.
- Ресетирајте ги алармните граници на 83 до 97% за време на хроничната фаза, тоа е околу 30 недели корегирани возраст.

Пристап

- Ексклузивна употреба на папочните артериски и венски катетери за време на првите 10 дена од животот го избегнува повеќекратното поставување на периферни линии и употребата на атхезиви. Вклучувањето на папочните линии има неколку предности, не предизвикува непријатност, пристапот обично не е проблематичен и тие можат да се остават на место од 7 до 10 дена (25).

- Перкутаните централни венски линии (ПЦВЛ) се поставени меѓу 7 и 10 ден за тековната парентерална исхрана и потоа се отстранува папочниот венски катетер (26,27,28,29)

Третман на течности и електролити

Недоносените деца помали од 27 гестациски недели имаат зголемен ТЕГВ поради незрелиот епидермис и поголемата површина во однос на телесната маса што дополнително прави потешкотии во третманот со течност и натриумот (33).

Фактори кои се земаат предвид кај недоносени деца пред 27 гестациска недела се:

- Фетусот има ограничена способност во одржување на хидроелектролитната рамнотежа преку приспособување на концентрацијата на урината.
- Во првите неколку денови од животот има тековна загуба на натриум поради лошата реасорпција на натриум кај речиси 100% од недоносените деца пред 30 г.н.(33).
- Сите новороденчиња се помалку способни да го излачат оптоварувањето со калиум. Ова е поради незрелата гломеруларна филтрациона способност и лошата реасорпција на натриум во дисталниот тубул што резултира со минлива хиперкалемија (33).
- Високата екскреција на гликоза и нејзината пониска реасорпција често резултираат со гликозурија. Бидејќи бубрегот има значајна улога во излачувањето и реасорпцијата на гликозата, а, пак, тоа е поврзано и со хомеостазата на водата, натриумот и калиумот, хипергликемијата може да доведе до дехидратација и хипернатремија (33).
- Нивоата на серумскиот бикарбонат и плазматската рН вредност, исто така, се ниски поради нискиот бубрежен праг за бикарбонати и неможноста да се реасорбира бикарбонатот (33).

Систематичниот преглед на литературата укажува за внимателно регулирање на внесот на вода кај недоносените деца (34). Ако дехидрацијата е спречена, оваа рестрикција на течности може да го намали ризикот од отворен duktus arteriosus и некротизирачки ентероколитис, а можеби и целосниот ризик од смрт. Поради комплексната природа на третманот на течноста и електролитите кај овие новородени деца билансот на течности е индивидуализиран. Помладите специјализанти не треба да ја проценат вкупната потреба од течности и мора да дискутираат за прашањата на третманот на течностите и електролитите со одговорниот педијатар.

Клинички третман – течности и електролити

Упатствата на клиничката практика за нега на новородени деца во РПАН се во склад со тие за:

- Централни линии
- Хиперкалемија
- Тотална парентерална исхрана
- Протоколи за лекови
- Минимална ентерална исхрана
- Протоколи за ентерална исхрана
- Употреба на измолзено мајчино млеко
- Програма на донатори на млеко
- Рано испуштање –хранење во домашни услови преку сонда

Да се оптимизира билансот на течноста со цел да се постигне:

- Урина специфична тежина 1005 – 1015;
- Диуреза 2-5ml/kg/на час;
- Серумски натриум 135mmol/L – 145mmol/L
- Серумска гликоза 2,5 – 5,5mmol/L, но помалку од 10mmol/L

Првичните потреби од течност кај недоносеното дете под 27 недели и/или 750 грама.

- 60 – 80ml/kg/на ден 10% декстроза без додаток на електролити натриум или калиум во првите 24 часа
- Да се размисли за употреба на двојно разредување во 10% декстроза за лекови како што се добутамин и морфиум. Тогаш може да бидат поставени повеќе инфузии според клиничките потреби, а, сепак, притоа да се одржува постојана инфузија со гликоза.
- Секундарниот лумен во папочните венски катетри треба да се одржува затворен користејќи 10% декстроза интравенозно ако нема потреба за инотропни или други лекови. Инсулин треба да се внесе во истиот лумен како растворот за одржување (тотална парентерална исхрана или декстроза)
- Интраартериски линии се внесуваат со 0,225% натриум со една единица хепарин/ml

Тековна рамнотежа на течност и исхрана

- После 24 часа одржување, течностите се менуваат со 0,225% натриум и 10% декстроза или предвремена тотална парентерална исхрана (ТПН) – липидите, генерално, се започнуваат на 12 мн.
- Измолзеното мајчино млеко (ИММ) се воведува според клиничката состојба. Започнете со минимална ентерална исхрана (МЕИ) 1мл на секои четири часа. Зголемувајте според толеранцијата до 1мл на секои 2 часа, а потоа на секој час. Зголемувањето се врши на секои 24 часа.
- Детето треба да има стабилен пораст во телесната тежина и сè уште може или не мора да има потреба од фортификатор на хумано млеко (ФХМ) или други додатни калории по испуштањето дома.
- Треба да се обрне внимание на употребата на формула после исписот од болница за оние недоносени деца кои се родени пред 30 гестациска недела и кои се хранат со млечна формула за недоносени деца близу до исписот. Преодот кон оваа формула треба да се спроведе 2-3 дена пред исписот (35).

ПОВРЗАНИ ИЗВОРИ

- Влажноста го намалува ТЕГВ кај екстремно недоносените деца (ннд-3).
- ТЕГВ е значително зголемен под грејачи (ннд-1).
- Примената на заштитен слободен топичен ублажувач (емолиент) го спречува ТЕГВ и го зачувува кожниот интегритет(ннд-2).
- Рутинското користење на транскутаните монитори не ја спречува ретинопатијата.(ннд-3).
- Сепсата од кандида може да се минимизира со профилактични антифунгални препарати(ннд-2).
- Користењето на папочните катетери до 10 дена од животот не го зголемува ризикот од НЕК или нозокомијална инфекција(ннд-3).

РЕФЕРЕНЦИ

1. Silverman, W.A. & Blanc, W.A. The effect of humidity on survival of newly born premature infants. *Pediatrics*, 1957; 20: 477 – 87.
2. Sinclair JC. (1992). Management of the thermal environment. In J.C. Sinclair & M. B. Bracken (Eds) *Effective Care of the Newborn Infant*. Oxford: Oxford University Press.
2. Blackburn S & Loper D. (2007). Thermoregulation. In *Maternal, Fetal & Neonatal Physiology: A Clinical Perspective*. (3rd ed). Philadelphia: WB Saunders Co
3. McCall E, Alderdice F, Halliday H, Jenkins J & Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and /or low birth weight babies. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1: CD004210.pub3.
4. Australian Resuscitation Council Section 13 Neonatal Guidelines, 2006. <http://www.resus.org.au/> accessed 3rd Nov 2009.
5. RPA Newborn Care Guidelines. RPA Women and Babies, Royal Prince Alfred Hospital

6. Rutter N. The immature skin. *British Medical Bulletin*, 1988; 44: 957-70
7. Evans N & Rutter N. Development of the epidermis in the newborn. *Biology Neonate*, 1986; 49: 74-80
8. Hammarlund K & Sedin G. Transepidermal water loss in newborn infants III. Relationship to gestational age. *Acta Paediatr Scand* 1979; 68: 795-801
9. Rutter N & Hull D. Water loss from the skin in term and preterm babies. *Arch Dis Child* 1979; 54: 858-68
10. Hammarlund K, Sedin G & Stromberg B. Transepidermal water loss in newborn infants VII. Relation to postnatal age in very preterm and full term appropriate for gestational age infants. *Acta Paediatr Scand*, 1982; 71: 369-374
11. Harpin V & Rutter N. Humidity of incubators. *Arch Dis Child*, 1985; 60: 219-224
12. Marshall A. Humidifying the environment for the preterm infant: maintenance of a thermoneutral environment. *Journal of Neonatal Nursing*, 1997; 1: 32-36
13. Flenady V & Woodgate PG. Radiant warmers versus incubators for regulating body temperature in newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 4.
14. Kjartansson S, Arson S, Hammarlund K, Sjors G & Sedin G. Water loss from the skin of term and preterm infants nursed under radiant heater. *Pediatric Research* 1995; 37: 233-238
15. Ducker DA & Marshall N. Humidification without risk of infection in the Däger Incubator 8000. 1995, Germany: Drägerwerk AG, Lübeck.
16. Lane A & Drost S. Effects of repeated application of emollient cream to premature neonates skin. *Pediatrics* 1993; 92: 415-419
17. Nopper A, Horii K, Frost S, Wong T, Mancini J & Lane A. Topical ointment therapy benefits preterm infants. *Journal Pediatrics*, 1996; 128: 660-669
18. Harpin V & Rutter N. Barrier properties of the newborn infants skin. *Journal of Paediatrics* 1983 march 419-425
19. Edwards W, Conner J & Soll R. The effect of prophylactic ointment therapy on nosocomial sepsis rates and skin integrity in infants with birth weights of 501 to 1000gm. *Pediatrics*, 2004; 113 (5) 1195 – 1203 (5) 1195 – 1203 .
20. Conner JM, Soll RF & Edwards WH. Topical ointment for preventing infection in preterm infant. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 4: CD001150.pub2.
21. Rutter N & Hull D. Reduction of skin water loss in the newborn. Effect of applying topical agents. *Arch Dis Child*, 1981; 56: 669-672.
22. Gordon M & Montgomery L. Minimising epidermal stripping in the very low birth weight infant: integrating research & practice to affect infant outcome. *Neonatal Network* 1996; 15: 37-44
23. Storm K & Jenson T. Skin care of preterm infants: strategies to minimise potential damage. *Journal of Neonatal Nursing* 1999; 5: 13-15
24. Loisel D, Smith M, MacDonald M & Martin G. Intravenous access in newborn infants: impact of extended umbilical venous catheter use on requirement for peripheral venous lines. *Journal of Perinatology* 1996; 16: 461-466
25. Chathas M, Paton J & Fisher D. Percutaneous central venous catheterization PCVC. Three years experience in a neonatal intensive care unit. *Am J Dis Child* 1990; 144: 1246-50
26. Chathas M & Paton J. Parenteral nutrition for hospitalized infants: 20th century advances in venous access. *JOGNN* 1995; 24: 441-7
27. Chathas M & Paton J. Meeting the special nutritional needs of sick infants with percutaneous central venous catheter: quality assurance program. *J Perinatol Neonatal Nursing* 1997; 10: 72-87
28. Trotter C. Percutaneous central venous catheter – related sepsis in the neonate: an analysis of the literature from 1990 to 1994. *Neonatal Network* 1996; 15: 15-28
29. Brecht M, Clerihew L & McGuire. Prevention & treatment of invasive fungal infection in very low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009; 94: F65-69
30. Ganesan K, Harigopal S, Neal T & Yoxall C. Prophylactic oral nystatin for preterm babies under 33 weeks gestation decreases fungal colonisation & invasive fungemia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009; 94: F275-278
31. Bucher H, Fancani S, Baeckert P & Duc G. Hyperoxaemia in newborn infants detection by pulse oximetry. *Paediatrics* 1989; 84: 226-230

32. Blackburn S & Loper D. (2007). The renal system & fluid & electrolyte homeostasis. In Maternal, Fetal & Neonatal Physiology a clinical perspective. (3rd ed). Philadelphia: W B Saunders Co
33. Bell EF & Acarregui MJ. Restricted versus liberal water intake for preventing morbidity & mortality in preterm infants. The Cochrane Data base of Systematic Reviews 2008; Issue 1. CD: 000503.pub2
34. Lucas A, Fewtrell M, Morley R, Singhal A, Abbott RA, Issacs E et al. (2001) Randomised controlled trial of nutrient-enriched formula for post-discharge preterm infants. Pediatrics, 108:703-711.

- 1. Royal Prince Alfred Hospital, www.cs.nsw.gov.au/rpa/neonatal, 08.7.2014**
- 2. Упатството треба да се ажурира еднаш на 4 години.**
- 3. Предвидено е следно ажурирање до јули 2018 година.**