

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 ПРЕДВРЕМЕНО РОДЕНО НОВОРОДЕНЧЕ НА МЕХАНИЧКА ВЕНТИЛАЦИЈА

Член 1

Со ова упатство се утврдува медицинското згрижување при водење на предвременно родено новороденче на механичка вентилација.

Член 2

Начинот на медицинското згрижување при водење на предвременно родено новороденче на механичка вентилација 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 предвременно родено новороденче на механичка вентилација 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 во начинот на водење на предвременно родено новороденче на механичка вентилација („Службен весник на Република Македонија“ бр. 12/13).

Член 5

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

Бр. 17-2564/1

27 февруари 2015 година

Скопје

МИНИСТЕР

Никола Тодоров

ВОДЕЊЕ НА ПРЕДВРЕМЕНО РОДЕНО НОВОРОДЕНЧЕ НА МЕХАНИЧКА ВЕНТИЛАЦИЈА¹

24.8.2009

- Основни принципи
- Реанимација
- Конвенционална вентилација
- Одвикнување од респиратор
- Екстубација
- Поврзани извори
- Референци

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ

Ова Клиничко упатство има за цел да даде насоки преку соодветен редослед на акции во тек на првите два часа од животот кај многу мало недоносено дете и содржи неколку основни принципи:

- Да се одржува соодветна оксигенација и вентилација кај новороденчето. Да се обрне посебно внимание на одбегнување хипоксија или хипервентилација.
- Да се одржува новороденчето соодветно затоплено.
- Да се одржува нормално ниво на гликемија.
- Да се процени ако новороденчето има хијалино-мембранска болест да се даде сурфактант во првите два часа по раѓањето.

РЕАНИМАЦИЈА

Постапки во тек на реанимацијата:

- Доколку се очекува раѓање на недоносено новороденче, да се подготви фиберскопски ларингоскоп со лажица, со големина 00.
- Доколку новороденчето спонтано и добро дише, да се одржува дишењето со кислород или со континуиран позитивен притисок во дишните патишта (Continuous Positive Airway Pressure-CPAP) преку маска со вредности на позитивен притисок на крајот на експириум (positive end-expiratory pressure-PEEP) од 5 cm H₂O.
- Колку новороденчето е понезрело и со помала родилна тежина, толку треба да бидат пониски критериумите за интубација.
- Ако реаниматорот е вешт во назална интубација, да се направи обид за пласирање назотрахеален тубус, во спротивно тубусот да се нанесе оротрахеално.
- Новороденчето треба да се вентилира нежно, посебно новороденче пред 29. гестациска недела. Сè додека срцевата фреквенција е нормална, не е важно времето (минута до две) за кое се постигнува розова пребоеност на новороденчето по почнување на вентилацијата.

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.

- Да се фиксира тубусот соодветно и да се постави на соодветни параметри на механичка вентилација (МВ) (ако има на располагање baby-term со вентилатор, во спротивно да се вентилира со маска до доаѓање на тимот за транспорт). Ако се работи за организација од трето ниво да се обезбеди соодветна температура на грејачот од топлото легло и новороденчето соодветно покриено (просирна фолија), да се пренесе до местото на дефинитивното згрижување (Одделение за интензивна нега и терапија).

КОНВЕНЦИОНАЛНА ВЕНТИЛАЦИЈА

Сите апарати за механичка вентилација на новороденчињата ги имаат двата најчести режими на механичка вентилација, синхронизирана интермитентна мандаторна вентилација (SIMV) и синхронизирана интермитентна позитивнопритисочна вентилација (SIPPV), кои се употребуваат на почетокот од лекувањето на новороденчињата. При тоа се обрнува посебно внимание на постигнување оптимум на тајдел-волуменот и на инспираторното време набљудувајќи ја респираторната функција.

Дефиниции:

SIMV: респираторот доставува определен (зададен) број респирации, при што секоја е синхронизирана со една спонтанa респирација на новороденчето.

SIPPV: респираторот доставува респирации синхронизирани со секоја спонтанa респирација што ќе ја направи новороденчето. Претходно се зададени минималниот број респирации (запметени или гарантирани респирации или т.н. бекап-фреквенција).

Најновите сознанија укажуваат на тоа дека употребата на синхронизирана вентилација го намалува времето на механичката вентилација (1,2). Вообичаено, во акутната фаза на болеста се употребува SIPPV, а во фазата на подобрување и на одвикнување од механичка вентилација SIMV режимот на механичка вентилација (2,3). При SIPPV се намалува притисокот, а при SIMV се врши намалување на фреквенцијата.

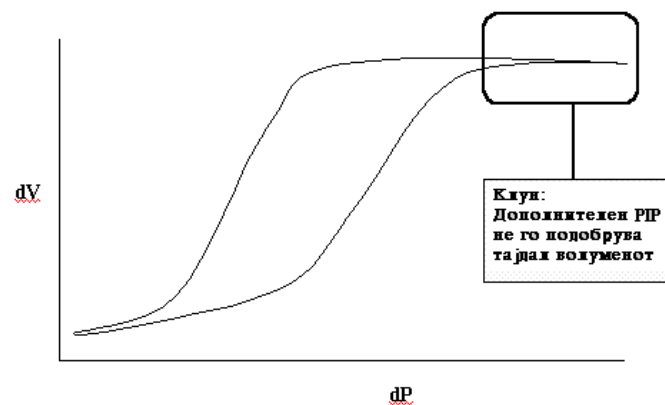
Почетно приспособување за стабилизација

Процентата на почетните параметри кај новороденчето што има потреба од МВ може да биде тешка и бара соодветно искуство. Заклучоци за тежината на белодробното заболување може да се извлечат според големината на притисокот употребен при реанимацијата за постигнување задоволителна пребоеност на кожата, како и соодветно подигнување на градниот кош. На одделението за интензивна нега со пулсоксиметрија се набљудуваат виталните параметри кај новороденото дете, особено сатурацијата на крв со кислород. Параметрите на МВ треба да се приспособат на вредности за да се постигне целта, а тоа е одржување сатурација од 90 до 95 проценти.

- **Почетни (иницијални) параметри, минимално белодробно заболување ($FiO_2 < 0,3$, добра подвижност на градниот кош или добар тајдел волумен)**
 - PIP (peak inspiratory pressure) = 20 cm H₂O
 - PEEP (positive end-expiratory pressure) = 5 cm H₂O
 - Инспираторно време = 0,3 сек
 - Фреквенција на дишење = 40/мин
- **Почетни параметри, сигнификантно белодробно заболување ($FiO_2 > 0,3$, слаба подвижност на градниот кош или мал тајдел волумен)**
 - PIP = 25 cm H₂O
 - PEEP = 5 cm H₂O
 - Инспираторно време=0,3 сек
 - Фреквенција на дишење = 60/мин

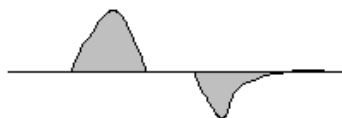
Одржување стабилизација

- *Тајдал волумен* од 4-6 mL/kg се користи за постигнување вредности на pCO_2 од 40 до 50 mmHg (5,2 до 6,5 cm H₂OКPa). Потребно е од самиот почеток да се внимава на тајдал волуменот. Целта е да се постигне оптимална вентилација со што помал тајдал волумен. Приспособувањето на PIP за достигнување соодветен волумен бара внимателност со минутниот респираторен волумен (нормални вредности од 200 до 300 mL/kg/мин). Сè додека е на располагање артериска линија, треба да се проверува pCO_2 за соодветноста на поставените параметри, со цел постигнување вредности на pCO_2 од 40 до 50 mmHg.
- *Кај новороденчиња со многу крути бели дробови*, зголемувањето на вредностите на притисокот нема да го зголеми тајдел волуменот. Во ваква состојба на притисочно волуменската крива на екранот ќе има специфично деформирање во вид на клун. За да се подобри вентилацијата треба да се намали PIP, а за да се зголеми респираторната фреквенција.

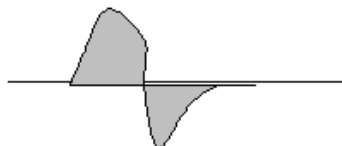


- *Инспираторно/експираторно време*: времето неопходно за соодветна белодробна инфлација вообичаено е кратко, <0,3 секунди. Бранот на протокот треба да се користи за да се доведе до оптимум инспираторното време. Исто така, треба да се осигури дека има соодветно време за комплетна експирација, односно протокот се враќа до основното ниво.

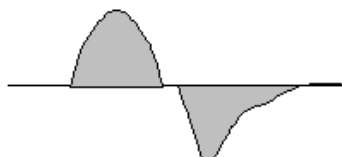
Пример 1: Предолго инспираторно време



Пример 2: Прекратко инспираторно време



Пример 3: Доволно долго инспираторно време



- Оксигенацијата е со цел да се држи SatO₂ од 90 до 95 проценти и pO₂ 50-80 mmHg (6,5-10,4 cm H₂O): во принцип, се контролира со FiO₂, но доколку има потреба од зголемување на FiO₂ >0,3 и покрај соодветната вентилација, може да значи несоодветно волуменско обезбедување. Во такви случаи зголемување на PEEP на 6 cm H₂O може да биде корисно.
- **Сурфактант терапија**

Целта е да се даде сурфактант што порано кај новороденчињата со докажан дефицит на сурфактант. Недостигот од сурфактант во белите дробови може да биде докажан врз основа на:

- „клик-тестот”, ако е достапен
- потврда за вентилација на значајна белодробна болест, FiO₂>0,25 и PIP ≥20 cm H₂O или MAP ≥ 7 cm H₂O
- при непостоење на претходните два критериума, РТГ знаци за респираторен дистрес синдром (РДС).

Седација и мускулна релаксација

- Морфин 20μg/kg/ч се употребува рутински, освен кога постојат можности новороденчето да не биде долго време приклучено на респиратор.
- Да се титрира дозата според одговорот на новороденчето: да се намалува доколку детето е без реакција или воопшто не ја тригерира машината или да се зголемува постепено до 40μg/kg/ч доколку детето „се бори” со машината.
- Доколку нема ефекти, морфинот да се замени со мидазолам (1μg/kg/мин). Не е оправдана нивна заедничка употреба.
- Целта е да се прекине седацијата во моментот кога кај новороденчето се преминува од SIPPV на SIMV режим на механичка вентилација во фаза на почнато одвикнување од респираторот.
- Да се употреби миорелаксанс (панкурониум 100μg/kg) кај новороденчиња, чијшто респираторен статус не може да се води според претходниот протокол.

ОДВИКНУВАЊЕ ОД РЕСПИРАТОР

- Во фаза на зависност од SIPPV одвикнувањето се изведува со намалување на PIP, а на SIMV со намалување на фреквенцијата на дишењето (backup rate).
- Кај многу мали новороденчиња (<27. гестациска недела), каде што нема можности за рана екстубација, подобро е да се остават на SIPPV.
- Кога PIP е под 15 cm H₂O, а фреквенцијата помалку од 30/мин, треба да се премине на SIMV режим, а потоа новороденчето да се одвикнува со намалување на фреквенцијата (backup rate).

МЕТИЛКСАНТИНИ ПРЕД ЕКСТУБАЦИЈА

- Искуствата покажуваат дека профилактичко нанесување кофеин или теофилин ги зголемува можностите за успешна екстубација.
- Предвреме родените новороденчиња родени пред 30. гестациска недела треба да бидат водени со метилксантини.

ЕКСТУБАЦИЈА

- Употреба на назален CPAP ги зголемува можностите за успешно одржување на екстубацијата. Колку што е помала гестациската старост на новороденчето, толку се поголеми индикациите за употреба на назален CPAP.

- Новороденчето да се екстубира и да се постави на назален CPAP, ако е стабилно на SIMV режим со фреквенција од 10/мин и $FiO_2 < 0,25$ најмалку 12 часа.
- Новороденчиња < 29 . гестациска недела или < 1250 g (со голема веројатност за одолжена потреба од CPAP) да се постават веднаш по екстубацијата на CPAP.
- Новороденчиња со гестација > 28 недели, кај кои нема веројатност за долготрајна потреба од CPAP, или да се екстубираат и да се постават на CPAP (доколку има изгледи тој да трае подолго од 24 часа) или да се екстубираат и да се постават на кислородотерапија под хауба.

ПОВРЗАНИ ИЗВОРИ

- Механичка вентилација кај предвреме родени новороденчиња со кратко инспираторно време ($< 0,4$ сек) и поголема фреквенција (> 40 /мин) го подобрува резултатот (ннд-1).
- Резултатот од употребата на синхронизирана вентилација е исто толку добар колку и од употреба на несинхронизирана вентилација (ннд-1).
- Да се доведе до оптимум тајдал волуменот ($4-6$ mL/kg), минутниот волумен $200-300$ mL/kg и инспираторното време за да се намали на минимум времето „без проток“ (ннд-5).
- Екстубацијата на новороденчиња од IMV режим на назален CPAP ги зголемува можностите за успех (ннд-1).

РЕФЕРЕНЦИ

1. Bernstein G, Mannino FL, Heldt GP et al. Randomised multicenter trial comparing synchronised and conventional intermittent mandatory ventilation in neonates. *J Pediatr* 1996; 128: 453-63.
2. Greenough A, Milner AD, Dimitriou G. Synchronised mechanical ventilation in neonates (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 1998. Oxford: Update Software.
3. Chan V, Greenough . Comparison of weaning by patient triggered or synchronous mandatory intermittent ventilation. *Acta Paediatr* 1994; 83: 335-337.
4. Davis PA, Henderson Smart D. Prophylactic methylxanthine for extubation in preterm infants (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 1998. Oxford: Update Software.
5. Davis P, Jankov R, Doyle L, Henschke P. Randomised controlled trial of nasal continuous positive airway pressure in the extubation of infants weighing 600 to 1250g. *Arch Dis Child* 1998; 79: F54-F57
6. OCTAVE Study Group. Multicentre randomised controlled trial of high against low frequency positive pressure ventilation. *Arch Dis Child* 1991;66: 770-5
7. Davis PA, Henderson-Smart D. Extubation of premature infants from low rate IPPV vs extubation after a trial of endotracheal CPAP (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 1998. Oxford: Update Software.

1. **Royal Prince Alfred Hospital, www.cs.nsw.gov.au/rpa/neonatal, 24.8.2009**
2. **Нема промoени во упатството до 2014 г**
3. **Упатството треба да се ажурира по 2 години.**
4. **Предвидено следно ажурирање во 2016 година**