

Врз основа на член 27 став (1) од Законот за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ број 43/12), министерот за здравство донесе

У П А Т С Т В О
ЗА ПРАКТИКУВАЊЕ НА МЕДИЦИНА ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗИ
ПРИ МЕДИЦИНСКОТО ЗГРИЖУВАЊЕ НА ХИПОТЕНЗИЈА ВО
НЕОНАТОЛОГИЈАТА

Член 1

Со ова упатство се пропишува медицинското згрижување на хипотензија во неонатологијата.

Член 2

Начинот на медицинското згрижување на хипотензија во неонатологијата е даден во прилог, кој е составен дел на ова упатство.

Член 3

Здравствените работници и здравствените соработници ја вршат здравствената дејност на медицинско згрижување на хипотензија во неонатологијата 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 медицинското згрижување на хипотензија во неонатологијата, при што истото од страна на докторот соодветно се документира во писмена форма во медицинското досие на пациентот.

Член 4

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

Бр. 07-6549/2

07 ноември 2012 година

Скопје

МИНИСТЕР

Никола Тодоров

ХИПОТЕНЗИЈА¹

- Вовед
- Инциденција и фактори на ризик
- Последици
- Дијагноза
- Кога да се интервенира?
- Интервенции
- Поврзани извори
- Референци

ВОВЕД

Крвниот притисок (КП) е продукт од крвниот проток и на васкуларниот отпор. Нормален КП тешко може да се дефинира кај предвреме родените новороденчиња, група, која, по дефиниција, не е вообичена. Watkins и сор.(1) го дефинираат десеттиот центил за средниот КП во првите 24 часа според телесната тежина (табела 1).

Табела 1. Приказ на средниот крвен притисок кај предвреме родените новороденчиња според телесна тежина

Телесна тежина	десетти центил за среден КП
500-750 g	26 mmHg
750-1000 g	28 mmHg
1.000-1.250 g	29 mmHg
1.250-1.500 g	30 mmHg

Од ова корисно „правило на палецот“ може да се изведе така што средниот КП треба да се одржува нешто над гестациската возраст во недели.

ИНЦИДЕНЦИЈА И ФАКТОРИ НА РИЗИК

Потребата за третман на хипотензија се зголемува кај новородените со помала гестациска возраст. Следнава слика (слика број 1) ја покажува пропорцијата на секоја гестациска возраст на новороденчињата, кои бараат некој вид терапија за низок КП кај 126 новородени деца (<30. г.н.) породени во болницата во Сиднеј во тек на 1995 и 1996 година.

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.

Слика број 1.Процент на недоносени новороденчиња, кои бараат терапија за низок КП



Другите фактори што го зголемуваат ризикот за хипотензија се: недостиг од антенатални стероиди (2), широко отворен ductus arteriosus, вентилација со повисок притисок (3). Ризикот од хипотензија се намалува со зголемување на постнаталната старост.

ПОСЛЕДИЦИ

Хипотензијата може да биде придружена со лош резултат, особено со интравентрикуларна хеморагија и со перивентрикуларна леукомалација (1,4,5).

ДИЈАГНОЗА

КП е корисен во неонатологијата како маркер за системска перфузија. Тој е во ниска корелација со кардијалниот аутпут (output), имено новородените можат да имаат низок КП со нормален кардијален аутпут и нормален КП со низок кардијален аутпут (3). Затоа КП не треба да биде единствениот критериум по кој ќе се проценува системската перфузија (да се погледа во делот кога треба да се интервенира).

- Првиот приоритет е да се осигури дека читањето на КП е точно и дека трансјусерот треба да биде калибиран и соодветно поставен.
- Втор приоритет е да се утврди дали хипотензијата е симптом на друг проблем.
 - Отворен ductus arteriosus (3,6,7)
 - Хиповолемија или загуба на крв
 - Пневмоторакс
 - Сепса (посебно со перзистентна или доцна хипотензија)
 - Адренкортикална инсуфициенција или екстремно предвремено раѓање (8,9)
 - Висок среден притисок во дишните патишта (МАП) на механичка вентилација
- Ехокардиографијата е корисна дијагностичка метода и треба да се изведе, ако е на располагање.

КОГА ДА СЕ ИНТЕРВЕНИРА?

- Кога постојат лабораториски и клинички знаци за лоша перфузија вклучувајќи бледило, метаболна ацидоза, зголемување серумски натриум и уринарен аутпут $<0,5 \text{ mL/kg/ч}$ заедно со ехокардиографски наод за низок системски крвен проток.
- И/или перзистентен среден КП под гестацијата во недели.

ИНТЕРВЕНЦИИ

Целта на поддршката на КП е да се подобри притисокот преку подобрување на крвниот проток. За жал, податоците за резултатот повеќе се концентрирани на промените во КП. Има многу малку податоци за ефектите на циркулаторната поддршка на системскиот проток или на протокот во органите врз долготрајниот невролошки резултат. Интервенциите што се на располагање вклучуваат:

- **Надополнување на волуменот.** Како група, хипотензивните новородени деца не се хиповолемични и, со надополнување на волуменот, КП се подобрува незначително кај помалку од половина од недоносените новородени деца (11). Бидејќи хиповолемијата се појавува, а многу е тешко да се процени клинички, се чини дека мала количина заместителни течности не нанесуваат штета, а инотропните лекови нема да помогнат ако новороденчето е хиповолемично. Се препорачува циркулаторна поддршка со 10 mL/kg петпроцентни албумини за 20-30 минути.
- **Илотропи: допамин и добутамин** се најширокоупотребувани инотропни медикаменти во неонатологијата. Допаминот е подобар од добутаминот во корекција на нискиот КП (12-14). Додека централните ефекти на двата лека се слични, периферно допаминот предизвикува вазоконстрикција, а добутаминот вазодилатација (15,16). Овие ефекти се зависни од дозите, имено Roze и сор.(14) во единствената студија што досега ги има обработувано протоците, покажуваат дека допаминот во доза поголема од 10µg/kg/мин ја зголемува васкуларната отпорност и го намалува кардијалниот аутпут, додека добутаминот ја намалува васкуларната отпорност, а го зголемува кардијалниот аутпут. Seri и сор.(16) покажале подобрување на реналниот крвен проток со допамин во доза од 4 µg/kg/мин. Според тоа:
 1. **Прва линија медикамент инотропен: добутамин** се почнува со 10µg/kg/мин со зголемување на дозата до 20µg/kg/мин во зависност од одговорот.
 2. **Втора линија медикамент инотропен: допамин** се почнува со 5µg/kg/мин со зголемување на дозата до 10µg/kg/мин, во зависност од одговорот. Треба да се одбегнуваат дози повисоки од 10 µg/kg/мин .
 3. **Трета линија медикамент инотропен: адреналин** со почетна доза од 0,05µg/kg/мин, која се зголемува на 1µg/kg/мин во зависност од одговорот. Адреналинот значајно ја зголемува васкуларната отпорност и треба да се дава по ехокардиографска консултација со искусен доктор.
- **Индометацин:** нискиот КП е придружен со рано, клинички немо дуктално поместување(6,7). Ако се визуелизира на ехокардиографски преглед, треба да се индицира индометацин во доза од 0,1mg/kg (како што е опишано во упатството за перзистентен ductus arteriosus- ПДА).
- **Хидрокортизон:** некои многу незрели (предвреме родени) новороденчиња имаат иматурен кортикостероиден стресен одговор (8,9). Voucher и сор.(17) покажале дека хидрокортизон даден 2,5mg/kg во две дози на четири часа го зголемуваат КП кај 81 процент од новородените деца. Сепак, сè уште не се знае дали овој ефект е посредуван од зголемиениот проток или од отпорот и не се знаат ефектите на долгорочните резултати.

ПОВРЗАНИ ИЗВОРИ

- Не треба да се користи КП како единствен маркер за системска перфузија (ннд-3).
- Целта е да се одржува среден КП над гестациската старост изразена во недели (ннд-5).
- Ехокардиографски може да се дијагностицира причината за хипотензија (ннд-3).
- Иницијално се дава 10mL/kg волумен експандер, а потоа и добутамин 10µg/kg/мин во зависност од одговорот (ннд-2).
- Има малку податоци за ефектот на циркулаторната поддршка на системскиот крвен проток врз долготрајниот резултат (NA).

РЕФЕРЕНЦИ

1. Watkins AM, West CR, Cooke RW. Blood pressure and cerebral haemorrhage and ischaemia in very low birthweight infants. *Early Hum Dev* 1989;19:103-10.
 2. Garland JS, Buck R, Leviton A. Effect of maternal glucocorticoid exposure on risk of severe intraventricular hemorrhage in surfactant-treated preterm infants. *J Pediatr* 1995;126:272-9.
 3. Kluckow M, Evans N. Relationship between blood pressure and cardiac output in preterm infants requiring mechanical ventilation. *J Pediatr* 1996;129:506-12.
 4. Miall Allen VM, de Vries LS, Whitelaw AG. Mean arterial blood pressure and neonatal cerebral lesions. *Arch Dis Child* 1987;62:1068-9.
 5. Bada HS, Korones SB, Perry EH, Arheart KL, Ray JD, Pourcyrous M, Magill HL, Runyan W3, Somes GW, Clark FC, et al. Mean arterial blood pressure changes in premature infants and those at risk for intraventricular hemorrhage. *J Pediatr* 1990;117:607-14.
 6. Evans N, Moorcraft J. Effect of patency of the ductus arteriosus on blood pressure in very preterm infants. *Arch Dis Child* 1992;67:1169-73.
 7. Evans N, Iyer P. Change in blood pressure after treatment of patent ductus arteriosus with indomethacin. *Arch Dis Child* 1993;68:584-7.
 8. Korte C, Styne D, Merritt TA, Mayes D, Wertz A, Helbock HJ. Adrenocortical function in the very low birth weight infant: improved testing sensitivity and association with neonatal outcome. *J Pediatr* 1996;128:257-63.
 9. Helbock HJ, Insoft RM, Conte FA. Glucocorticoid-responsive hypotension in extremely low birth weight newborns. *Pediatrics* 1993;92:715-7.
 10. Barr PA, Bayley PE, Sumners J, Cassady G. Relation between arterial blood pressure and blood volume and effect of infused albumin in sick preterm infants. *Pediatrics* 1977;60:282-9.
 11. Rennie JM. Cerebral blood flow velocity variability after cardiovascular support in premature babies. *Arch Dis Child* 1989;64:897-901.
 12. Greenough A, Emery EF. Randomized trial comparing dopamine and dobutamine in preterm infants. *Eur J Pediatr* 1993;152:925-7.
 13. Klarr JM, Faix RG, Pryce CJ, Bhatt Mehta V. Randomized, blind trial of dopamine versus dobutamine for treatment of hypotension in preterm infants with respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1994;125:117-22.
 14. Roze JC, Tohier C, Maingueneau C, Lefevre M, Mouzard A. Response to dobutamine and dopamine in the hypotensive very preterm infant. *Arch Dis Child* 1993;69:59-63.
 15. Seri I. Cardiovascular, renal, and endocrine actions of dopamine in neonates and children. *J Pediatr* 1995;126:333-44.
 16. Seri I, Rudas G, Bors Z, Kanyicska B, Tulassay T. Effects of low-dose dopamine infusion on cardiovascular and renal functions, cerebral blood flow, and plasma catecholamine levels in sick preterm neonates. *Pediatr Res* 1993;34:742-9.
 17. Bouchier D, Weston PJ. Randomised trial of dopamine compared with hydrocortisone for the treatment of hypotensive very low birthweight infants. *Arch Dis Child* 1997;76:F174-8.
1. **Royal Prince Alfred Hospital, www.cs.nsw.gov.au/rpa/neonatal, 24.08.2009**
 2. **Упатството треба да се ажурира еднаш на четири години.**
 3. **Предвидено следно ажурирање до август 2013 година.**