

of care and support of patients with premature infants into practice, which is based on evidence studies published in the world literature for the period from 2007 to 2013.

Key words: premature newborns, antenatal application of steroids, surfactant, constant positive airway pressure, thermoregulation.

Для ссылки: Чувакова Т.К., Карин Б.Т. Опыт выхаживания недоношенных новорожденных в отделении реанимации и интенсивной терапии // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 4 (178). – P. 131-134

Статья поступила в редакцию 16.03.2017 г.

Статья принята в печать 03.04.2017 г.

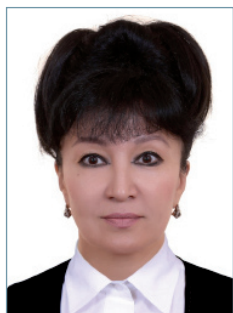
УДК 616.12-008.331.1-053.31:612.172.2

Э.А. САТВАЛДИЕВА¹, Х.Н. МУХИТДИНОВА¹, Г.Ш. ХАМРАЕВА¹, Д.С. САБИРОВ²

¹Ташкентский институт усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан,

²Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, г. Ташкент, Узбекистан

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПРИ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ



Сатвалдиева Э.А.

Актуальность. Недостаточность информации по длительному мониторингу гемодинамики при полиорганной недостаточности у детей.

Цель исследования. Дать оценку диагностической значимости длительного мониторинга пульсового и среднего артериального давления в зависимости от возраста и исхода синдрома полиорганной недостаточности у детей.

Материал и методы. Методом длительного мониторинга (на протяжении 20 суток) аппаратом CARDIOPDATEX-OHMEDA (SPAIN) с интервалом в час регистрировали систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее артериальное давление у 136 детей, у которых заболевание, оперативное вмешательство, травма осложнились синдромом полиорганной недостаточности.

Результаты и обсуждение. Длительное мониторинг пульсового, среднего артериального давления позволило выявить прямую зависимость СрАД у детей грудного возраста преимущественно от уровня диастолического давления, в то время как в возрасте 1-3 года СрАД было в прямой связи от систолического артериального давления независимо от тяжести патологического состояния. Исчезновение обратной корреляционной связи между пульсовым давлением (сердечным выбросом) и ДАД (тонусом периферических сосудов в возрасте 1-3 года является неблагоприятным прогностическим признаком).

Вывод. Обнаружены особенности изменений в зависимости от возраста и тяжести состояния.

Ключевые слова: гемодинамика, полиорганная недостаточность, дети, мониторинг.

Своевременная диагностика и правильно выбранная тактика лечения дают возможность уменьшить неблагоприятные последствия синдрома полиорганной недостаточности (СПОН), предотвратить смерть больного. Согласно современным представлениям, залогом успешной терапии ПОН у детей является ее своевременное распознавание и предупреждение на ранних стадиях развития. Несмотря на разработанные многочисленные методы контроля (мониторирование гемодинамики, температуры тела, дыхания и др.), реаниматолог часто испытывает недостаточность текущей информации, позволяющей выявить раннее отклонение функциональной активности сердечно-сосудистой системы в условиях длительного

мониторирования детей при тяжелых состояниях, осложненных полиорганной недостаточностью [1, 2, 3, 4].

Цель исследования - дать оценку диагностической значимости длительного мониторинга пульсового и среднего артериального давления в зависимости от возраста и исхода синдрома полиорганной недостаточности у детей. Выявить признаки, позволяющие с высокой долей вероятности прогнозировать неблагоприятный исход СПОН в ОРИТ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методом длительного мониторинга (на протяжении 20 суток) аппаратом CARDIOPDATEX-OHMEDA

Контакты: Сатвалдиева Эльмира Абдусаматовна, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой анестезиологии и интенсивной терапии в педиатрии Ташкентского института усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан. Тел.: + 988 90 188 26 99, e-mail: elsatanest@mail.ru

Contacts: Elmira Abdusamatovna Satmaldieva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department. Department of Anesthesiology and Intensive Care in Pediatrics Tashkent Institute for Advanced Medical Education, Tashkent c., Uzbekistan. Ph.: + 988 90 188 26 99, e-mail: elsatanest@mail.ru

(SPAIN) с интервалом в час регистрировали систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее артериальное давление у 136 детей, у которых заболевание, оперативное вмешательство, травма осложнились синдромом полиорганной недостаточности. 58 детей были грудного возраста от 2 до 12 месяцев (мальчиков было 30, девочек – 28), Вторую группу составили 30 детей в возрасте 1 – 3 года, и 48 больных наблюдались в возрасте от 3 до 14 лет (3-я группа). Каждая возрастная группа состояла из двух подгрупп – 1 подгруппа выздоровевших и 2 подгруппа умерших детей. Первую подгруппу грудного возраста составили 36 младенцев с тяжелой осложнившейся СПОН пневмонией, которые в связи с положительной динамикой состояния переведены в педиатрическое отделение на 12 суток - 8 больных, на 15 суток – 6, к 20 суткам - 22 ребенка. Во вторую группу включены 22 ребенка с неблагоприятным исходом.

В возрасте от 1,1 до 3 лет изучены данные 20 детей с благоприятным исходом (1 группа), мальчиков было 10, девочек - 10. Причиной госпитализации в ОРИТ были СПОН вызванный: 1) пневмонией (госпитальной – 3, полисегментарной – 2, деструктивной - 4, осложненной пиопневмотораксом, сепсисом – 7, ДВС-кишечным кровотечением - 3, вторичным менингоэнцефалитом – 1). Во 2 группу отнесены дети с неблагоприятным исходом (10). Среди них мальчиков было 4, девочек - 6. Больные поступили в ОРИТ с СПОН, осложнившим течение бронхоневмонии, - 2, сепсиса - 5, деструктивной пневмонии с вторичным менингоэнцефалитом – 1, энтероколитом – 2 детей. Продолжительность лечения детей с неблагоприятным исходом (НБИ) составила $9,6 \pm 1,6$ дня.

В возрастной группе от 3 до 14 лет изучены данные больных СПОН, развившимся при черепно-мозговой травме, – 11, в послеоперационном периоде – 19. Из них сочетанная черепномозговая травма с разрывом селезенки, печени – 4, перелом конечности – 7; спаечная кишечная непроходимость – 2, перитонит – 6. Средний возраст составил $8,5 \pm 1,5$ года. 30 пациентов составили 1 подгруппу с благоприятным исходом и 18 – вторую (умершие). Пациенты 1 подгруппы в послеоперационном периоде находились по показаниям на продленной ИВЛ в течение от 2 часов до 7 суток. Продолжительность лечения в условиях ОРИТ составила от 10 до 30 дней, в среднем – $18,4 \pm 6,14$ дня. Все пациенты первой подгруппы были переведены из ОРИТ в профильные отделения.

Всем больным проводилась традиционная интенсивная терапия в условиях различных способов респираторной поддержки. Лечение проводилось под контролем артериального давления систолического (АДсист.), диастолического (АДдиаст.), центрального венозного давления (ЦВД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) в минуту, показателя сатурации кислорода (SpO_2), термометрии, частоты дыхания (ЧД) в минуту, контроля кислотно-основного состояния. Коррекция водно-электролитных нарушений проводилась под контролем парентерального и энтерального объема регидратации, выделительной активности почек. Существенных различий в объеме интенсивной терапии не было. Поддержка вазопрессорами (допамином 4-6 мкг/кг/мин) проводилась по показаниям у 70% из общего числа пациентов. Объем инфузионной терапии был обусловлен целесообразностью дезинтоксикационной, антиагрегант-

ной, заместительной (гемо-, плазматрансфузии), необходимостью введения лекарственных средств внутривенно. По показаниям применяли ИВЛ у 30% детей с благоприятным исходом, с переходом на спонтанное дыхание на 5-10 сутки лечения. В группе умерших при поступлении ИВЛ проводили у 35%. На 10-20 сутки аппаратная поддержка дыхания осуществлялась у 100% детей, в связи с тяжестью нарушений функций дыхательной системы в условиях полиорганной недостаточности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На протяжении всего наблюдения параметры гемодинамики поддерживались в пределах возрастных нормативов. Выявлены возрастные различия стрессовой реакции системы кровообращения формированием компенсаторных корреляционных связей не только в зависимости от возраста, но и тяжести состояния и исхода заболевания. У детей в группе БИ в возрасте до 1 года выявлена прямая корреляционная связь между средним артериальным давлением и мезором систолического давления (0,50), и СрАД и мезором ДАД (0,72). То есть, в грудном возрасте при тяжелых состояниях наблюдалась сильная прямая зависимость среднего АД от уровня диастолического давления и в меньшей степени от систолического давления. Сильная прямая связь выявлена между пульсовым давлением и САД (0,70), и практически не было корреляционной связи между пульсовым давлением и ДАД (-0,18).

В группе умерших детей грудного возраста, как и в первой группе, отмечена тенденция к прямой связи между средним АД и САД (0,47). Прямая корреляционная связь между СрАД и ДАД также оказалась сильной (0,78), как и в первой группе, что свидетельствует о прямой зависимости среднего артериального давления от диастолического давления, определяемого прежде всего тонусом периферических сосудов. Так же, как и в 1 подгруппе, наблюдалась прямая зависимость пульсового артериального давления от систолического АД (0,79), корреляция изменений ПД и ДАД составила (-0,19). Таким образом, уровень суточного мезора среднего артериального давления циркадного ритма в грудном возрасте независимо от исхода патологического состояния находится в прямой связи с тонусом периферических сосудов. А изменения пульсового давления в обеих подгруппах тяжелых детей грудного возраста происходят параллельно изменениям сердечного выброса (систолического артериального давления). То есть, в грудном возрасте сердечный выброс преимущественно влияет на пульсовое давление, по-видимому, в связи с незрелостью гладкой мускулатуры сосудов.

В возрастной группе от 1 до 3 лет на протяжении первых 12 дней наблюдалась сильная прямая связь между средним артериальным давлением и систолическим АД (0,82), между СрАД и диастолическим давлением (0,91) и отрицательная – между пульсовым и диастолическим давлением (-0,59). То есть, уровень среднего артериального давления формировался как за счет систолического, так и диастолического давления (с участием наряду с сердечным выбросом и тонуса периферических сосудов). Но обратная связь между пульсовым и диастолическим давлением характеризует преимущественное участие в поддержании пульсового

давления, снижения тонуса периферических сосудов, то есть, уменьшение тонуса сосудов вызывало склонность к увеличению пульсового давления. Эта компенсаторная перестройка сердечно-сосудистой функции расценивается в литературе как физиологическая на общую интоксикацию, сопровождающую гипертермию. Пульсовое давление в грудном возрасте находится в прямой связи преимущественно с сердечным выбросом независимо от тяжести состояния, в то время как в возрасте 1–3 года эта зависимость исчезает, а появляется склонность к обратной связи между пульсовым давлением и ДАД у выживших детей ($-0,59$), у умерших эта зависимость отсутствует ($-0,07$). Последнее мы понимаем как исчезновение адаптивной реакции периферической гемодинамики на увеличение минутного объема кровообращения, возможно, связанного с дисфункцией ЦНС при острой церебральной недостаточности, вызванной СПОН.

В группе умерших детей в возрасте от 1 года до 3 лет так же, как и в первой группе, наблюдалась сильная прямая связь между СрАД и САД ($0,97$), так и СрАД и ДАД ($0,98$), что характеризует прямую зависимость среднего АД как от сердечного выброса, так и от тонуса периферических сосудов. Выявленные изменения сохранялись на протяжении всего наблюдения (20 дней). Таким образом, взаимосвязь среднего и пульсового давления с систолическим и диастолическим давлением имеет возрастные различия, которые заключаются в том, что СрАД у детей грудного возраста формируется преимущественно за счет уровня диастолического давления, в то время как в возрасте 1–3 года, так же и от систолического артериального давления независимо от тяжести патологического состояния.

В возрасте от 3 до 14 лет с БИ выявленные корреляции за 10 суток сохранялись на протяжении 20 суток наблюдения. Так, обнаружены прямые связи между пульсовым и средним артериальным давлением ($0,90$), которой не была у детей до года и 1–3 года, что позволило нам отнести выявленную закономерность к возрастной особенности у детей старшего возраста. Как и в группе 1–3 года у старших детей наблюдалась прямая связь между САД и Средним систолическим давлением ($0,75$), но исчезла прямая связь между СрАД и ДАД. Сохранилась тенденция к обратной связи между ПД и ДАД ($-0,38$) и прямой связи между ПД и САД ($0,40$), наблюдалась склонность к формированию обратной зависимости ПД от ДАД ($-0,38$).

В возрасте от 3 до 14 лет во второй подгруппе наблюдалась склонность к формированию обратной зависимости ПД от ДАД ($-0,72$), при сохранении функциональной прямой связи между ПД и СрАД ($-0,67$), прямой корреляции между средним АД и ДАД ($0,99$). Таким образом, характерной, определяющей степень выраженности стрессовой реакции гемодинамики и тяжести состояния в младенческом возрасте (до трех лет) является сильная прямая связь между Средним артериальным давлением и диастолическим давлением, то есть уровень среднего давления напрямую зависит от тонуса периферических сосудов. В то время как у детей старшего возраста (3–14 лет) с БИ прямая корреляция СрАД и ДАД составила $0,02$. При этом у детей в возрасте до трех лет полностью отсутствует корреляционная связь между пульсовым и средним артериальным давлением, которая появляется в старшем возрасте в виде

прямой зависимости при благоприятном исходе ($0,90$) и становится обратной у умерших детей старшего возраста ($-0,67$), свидетельствуя об обратной связи пульсового давления и среднего артериального давления, то есть, чем выше среднее АД тем меньше пульсовое давление. Такая зависимость характерна для тяжелой сердечно-сосудистой декомпенсации, когда применение вазопрессора может повысить риск снижения сердечного выброса. Отличительной особенностью детей старшего возраста является сильная прямая связь среднего и пульсового давления в первой группе. Признаком, свидетельствующим об ухудшении прогноза в возрасте 3–14 лет, является появление сильной отрицательной корреляционной связи между ПД и СрАД и сильной прямой зависимости СрАД от ДАД. То есть, если до трех лет прямая корреляция СрАД от ДАД является физиологической реакцией гемодинамики на стресс, то в возрасте старше 3 лет этот признак свидетельствует об ухудшении прогноза при СПОН. В то же время у детей грудного возраста сильная прямая зависимость пульсового АД от систолического АД значительно ослабевает в старших группах и становится отрицательной у умерших детей в возрасте от 3 до 14 лет ($-0,53$), что свидетельствует о формировании патологической склонности к снижению ПД при повышении САД.

ВЫВОДЫ

Обнаружены особенности изменений в зависимости от возраста и от тяжести состояния. Выявлена прямая зависимость СрАД у детей грудного возраста преимущественно от уровня диастолического давления, в то время как в возрасте 1–3 года СрАД оказался в прямой связи от САД. В возрасте старше 3 лет отрицательная корреляция между ПД и САД свидетельствует о формировании склонности к снижению ПД при повышении САД.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Баевский Р.М., Никулина Г.А. Холтеровское мониторирование в космической медицине: анализ вариабельности сердечного ритма // Вестник аритмологии. – 2000. – №16. – С. 6–16
- 2 Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. – М.: МЕД-Практика, 2000. – 216 с.
- 3 Лысенко М.В., Потехин Н.П. Полиорганная недостаточность у пострадавших с политравмой в раннем посттравматическом периоде. Тез. докл. Всеросс. съезда анестезиологии и реаниматологии. – М., 2006. – 337 с.
- 4 Пасько В.Г. Интенсивная терапия полиорганной недостаточности у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой: автореф. ... д-ра мед. наук: 14.00.27. – 2007. – 46 с.

REFERENCES

- 1 Baevsky RM, Nikulina GA. Holter monitoring in space medicine: Analysis of heart rate variability. *Vestnik aritmologii* = *Bulletin of arrhythmology*. 2000;16:6-16 (In Russ.)
- 2 Makarov LM. *Kholterovskoye monitorirovaniye* [Holter monitoring]. Moscow: MED-Practice; 2000. P. 216
- 3 Lyssenko MV, Potekhin NP. *Poliorgannaya nedostatochnost u postradavshikh s politravmoy v rannem posttravmaticheskom periode. Tez. dokl. Vseross. syezda anesteziologii reanimatologii* [Multiple organ failure in victims with polytrauma in the early post-traumatic period. Thesis Report of All-Russian Congress of anesthesiology of intensive care]. Moscow; 2006. P. 337
- 4 Pasko VG. *Intensivnaya terapiya poliorgannoy nedostatochnosti u postradavshikh s tyazheloy sochetannoy travmoy, avtoref. d-r med. nauk* [Intensive treatment of multiple organ failure at patients with severe combined trauma, the author's abstract of the doctor of medical science 14.00.27.]. 2007. P. 46

ТҶҲҲҲҲҲ

Э.А. САТВАЛДИЕВА¹, Х.Н. МУХИТДИНОВА¹,
Г.Ш. ХАМРАЕВА¹, Д.С. САБИРОВ²

¹Ташкент дэригерлерди жетилдиру институты, Ўзбекистан,

²Республикалык шугыл медициналык көмөк ғылыми орталыгы, Ташкент қ., Ўзбекстан

БАЛАЛАРДА ПОЛИАҒЗАЛЫ ЖЕТИСПЕУШІЛІК КЕЗІНДЕГІ ЖАСҚА БАЙЛАНЫСТЫ ГЕМОҚАРҚЫНДЫ ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ БАҚЫЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ

Өзектілігі. Балаларда полиағзалы жетіспеушілік кезіндегі гемоқарқынды ұзақ уақыт бақылау жөніндегі ақпараттың жетіспеушілігі.

Зерттеудің мақсаты. Балалардың жасы мен полиағзалы синдромының аяқталуына байланысты, пульстық және орташа артериалды қысымды ұзақ мерзімді бақылаудың мағыналылығына баға беру.

Материал және әдістері. Бір сағат интервалмен CARDIOCAPDATEX-OHMEDA (SPAIN) аппаратымен ұзақ мерзімді бақылау тәсілімен (20 тәулік ішінде) 136 балада систоликалық, пульстық, орташа артериалды қысым тіркелді, олардың аурулары, жедел араласу, жарақаттар полиағзалы жетіспеушілік синдромымен нашарлады.

Нәтижелері және талқылауы. Пульстық, орташа артериалды қысымды ұзақ мерзімді бақылау емшек жастағы балалардың

диагностикалық қысым деңгейінен СРАД тікелей байланысын анықтауға мүмкіндік берді, ал 1-3 жастағы балаларда патологиялық жағдайдың ауырлығына байланыссыз, СРАД систологиялық артериалды қысымға тікелей байланыста болды. Пульстық қысым және ДАД (1-3 жастағы перифериялық қан жолдарының тонусы жағымсыз прогностикалық белгі болып табылады) арасындағы кері корреляциялық байланыстың жоғалуы.

Қорытынды. Жас пен ауырлық жағдайына байланысты, өзгерістердің ерекшеліктері анықталды.

Негізгі сөздер: гемодинамика, полиағзалы жетіспеушілік, балалар, корреляциялық байланыс.

SUMMARY

E.A. SATVALDIEVA¹, H.N. MUHITDINOVA¹,
G.Sh. HAMRAEVA¹, D.S. SABIROV²

¹Tashkent Institute for Advanced Medical Education, Uzbekistan,

²Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, Tashkent c., Uzbekistan

RESULTS EVALUATION OF LONG-TERM MONITORING HEMODYNAMICS IN RELATION TO AGE IN POLYORGAN DEFICIENCY IN CHILDREN

Actuality. Results evaluation of long-term monitoring hemodynamics in relation to age in polyorgan deficiency in children are absent.

Researchs target. To study results evaluation of long-term monitoring hemodynamics in relation to age in polyorgan deficiency in children.

Material and methods. Lengthy monitoring pulse, mid-arterial pressure let the authors reveal the direct dependence of mid-arterial pressure in infants on the level of diastolic pressure were research.

Results and discussion. Lengthy monitoring pulse, mid-arterial pressure let the authors reveal the direct dependence of mid-arterial pressure in infants on the level of diastolic pressure while during 1-3 years of age mid-arterial pressure was directly linked to severity of pathologic condition. Disappearance of counterrelation between pulse pressure and DAP during 1-3 yers, in cosiderect to be adverse sign of prognosis.

Conclusion. Lengthy monitoring pulse, mid-arterial pressure let the authors reveal the direct dependence of mid-arterial pressure in infants on the level of diastolic pressure are objective methods to control childrens burden condition.

Key words: monitoring, hemodynamic, polyorgan deficiency, children.

Для ссылки: Сатвалдиева Э.А., Мухитдинова Х.Н., Хамраева Г.Ш., Сабиров Д.С. Оценка результатов длительного мониторингирования гемодинамики в зависимости от возраста при полиорганной недостаточности у детей // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 4 (178). – P. 134-137

Статья поступила в редакцию 06.04.2017 г.

Статья принята в печать 10.04.2017 г.