

HEMATOMA AND PERINATAL AFFECTION OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM) ON THE FIRST TWO DAYS OF LIFE

Actuality. There is no enough information about interrelation between the character of structural damages of central nervous system at children, and severity deviance, who are in critical condition (intracranial hematoma and perinatal affection of central nervous system) on the first two days of life.

Study purpose. To study the interrelation between interrelation between the character of structural damages of central nervous system at children, and severity deviance at children who are in critical condition (intracranial hematoma and perinatal affection of central nervous system) on the first two days of life.

Material and methods. It is studied the results of data of neurosonographic research at 20 children of 2-months of age with life-taking neurological deviations via SonoScape 1000 apparatus by American license (made in China).

Results and discussion. In both groups (with intracranial

hematoma and perinatal affection of central nervous system), it was educed underlying risk for tricorn dilation as the response to hyperglycaemia on the first day of observance. Almost at the same time it was increased the depth of right and left front horns of tricorn in direct connect with the depth of bodies of right and left tricorn. In intracranial hematoma it was formed more correlational functional relations between separate structures of cerebrum, parameters of hematopoietic system, hepatic function, characterized by deviations peculiar to generalized system of inflammatory reaction.

Conclusions. It is shown the interrelation of functional activity of a number of organs and systems of newborns with neurosonographic features of structural damages of cerebrum on the first two months of life of children. For the first time, the regulatory of adaptive-compensatory reactions of functions of a number of organs at children on the first two months of life depending on structural lesions of central nervous system.

Key words: children, critical condition, CNS, neurosonografia.

Для ссылки: Мухитдинова Х.Н., Абдусалиева Т. М. Взаимосвязь между характером структурных повреждений ЦНС детей и тяжестью отклонений у детей, находящихся в критическом состоянии (ВЧК и ППНС) в первые два месяца жизни // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 4 (178). – P. 138-142

Статья поступила в редакцию 06.04.2017 г.

Статья поступила в редакцию 10.04.2017 г.

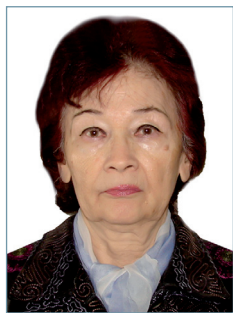
УДК 616-053.31:612.13:616.831-089.168.1

Х.Н. МУХИТДИНОВА¹, Э.А. САТВАЛДИЕВА¹, Г.Ш. ХАМРАЕВА², А.Д. МИРЗАЕВА²

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

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

ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗОВОЙ СТРУКТУРЫ ЦИРКАДНЫХ РИТМОВ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ПНЕВМОНИИ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ



Мухитдинова Х.Н.

Актуальность. Отсутствие информации по особенностям изменений биоритмов при тяжелой пневмонии в раннем возрасте.

Цель исследования. Изучить изменения фазовой структуры циркадных ритмов гемодинамики при тяжелой пневмонии в раннем возрасте.

Материал и методы. Проведен фазовый анализ циркадных ритмов функциональной активности систем гемодинамики у детей грудного возраста методом непрерывного мониторингирования на протяжении 20 суток, изучены особенности адаптивных реакций со стороны ведущих систем гомеостаза. В исследовательский анализ включены 63 ребенка раннего возраста с 1 до 12 месяцев

Результаты и обсуждение. Несмотря на достигнутую стабилизацию параметров гемодинамики у детей с тяжелой пневмонией наблюдаются смещение пиков акрофазы, батифазы, увеличение амплитуды колебаний циркадного ритма артериального давления. Чем более выражены указанные отклонения, тем тяжелее патологический процесс и прогноз.

Вывод. Фазовая структура суточных ритмов гемодинамики является объективным методом контроля тяжести состояния и динамики при тяжелой пневмонии в грудном возрасте.

Ключевые слова: пневмония, циркад гомеостативности, гомеостативность

В настоящее время имеются многочисленные работы, посвященные изучению нарушений временной организации гемодинамики, проявляющихся феноменом внутреннего и внешнего десинхрониза циркадных ритмов

при различных заболеваниях. Указанные положения достаточно освещены в физиологии и патологии у детей, однако при тяжелой пневмонии особенности отклонений циркадных ритмов гемодинамики изучены недостаточно [1-4].

Контакты: Мухитдинова Хура Нуриддиновна, д-р мед. наук, профессор кафедры анестезиологии и интенсивной терапии в педиатрии Ташкентского института усовершенствования врачей, г. Ташкент, Узбекистан. Тел + 998 90 966 39 32, e-mail: hura-4646@mail.ru

Contacts: Khura Nuritdinovna Muxitdinova, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department Anaesthesiology and Intensive Care in Pediatrics Tashkent Institute for Advanced Medical Education, Tashkent c., Uzbekistan. Ph.: + 998 90 966 39 32, e-mail: hura-4646@mail.ru

Цель исследования - анализ фазовых структур циркадного ритма гемодинамики, оценка отклонений, выявление признаков, позволяющих улучшить прогнозирование ухудшения состояния у детей с тяжелой пневмонией в грудном возрасте.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для реализации поставленной цели в работе проведен фазовый анализ циркадных ритмов функциональной активности систем гемодинамики: систолического (АДс), диастолического (АДд) артериального давления, частоты сердечных сокращений (ЧСС) у детей грудного возраста методом непрерывного мониторингирования на протяжении 20 суток, изучены особенности адаптивных реакций со стороны ведущих систем гомеостаза. В исследовательский анализ путем выборки включены 63 ребенка раннего возраста с 1 до 12 месяцев, заболевание которых закончилось улучшением состояния (1 группа - 43) и летальным исходом (2 группа - 20). Мальчиков было 33, девочек – 30. Основными нозологическими состояниями были тяжелые пневмонии, осложненные сепсисом (15), токсическим кардитом (60), гепатитом (45), ДВС-синдромом (20), синдромом полиорганной недостаточности (СПОН) (25). В зависимости от характера заболевания и осложнений детям проводилась общепринятая тактика интенсивной терапии и реанимационных мероприятий на этапе резкого ухудшения состояния и нарушения функциональных систем гомеостаза, основанная на принципах посиндромного подхода. Поддержание гемодинамики допамином в дозе 4-5 мкг/кг в минуту. Респираторную поддержку продолжали до полного восстановления адекватного дыхания. Проведен сравнительный анализ фазовых характеристик изменений показателей в околоциркадном ритме в обеих группах. Использованы методы статистических обработок результатов исследования в пакете программ XLStat и Microsoft Excel 2000. Степень интенсивности формирования функциональных взаимосвязей систем организма оценивалась методом парного корреляционного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гемодинамика детей грудного возраста в первые сутки у детей первой группы отличалась от нормы: среднесуточный показатель систолического АД составил $98 \pm 5,1$ мм рт. ст., однако выявлено смещение батиформы на 5 часов по часовой стрелке и незначительное увеличение максимального размаха колебаний систолического давления до $22,5 \pm 3,2$ мм рт.ст. В течение первых 13 суток показатель акрофазы мигрировал в пределах утренних часов, то есть был близок к физиологическому показателю. Наиболее выраженное смещение батиформы систолического давления наблюдалось на 3, 4, 14, 15, 16 сутки (отклонения составляли от 9 до 12 часов). Динамика размаха колебаний максимальных отклонений АДс у пациентов первой группы в 1, 16, 18, 19 сутки соответствовала допустимым в норме значениям (до 20 мм рт.ст.), но в 5-8 дни отмечалось уменьшение до 5-9 мм рт. ст. ($p < 0,05$). Таким образом, отсутствие достоверных отклонений АДс еще не свидетельствует о восстановлении физиологического уровня функциональной активности сердечно-сосудистой системы. В 1 группе чувствитель-

ными и характеризующими функциональный дискомфорт сердечно-сосудистой системы были отклонения параметров фазовой структуры циркадного ритма АДс. Во второй группе обследуемых детей при отсутствии достоверно значимых отклонений максимального, минимального уровней АД обнаружено смещение пиков акрофаз на вечерние и ночные часы на 2-11 сутки (от 5 до 12 часов, $p < 0,05$), батиформы - с ночных на дневные в 1-6, 9-18 сутки (на 7-12 часов). Наблюдалось достоверно значимое превышение амплитуды суточных колебаний более 21 мм рт. ст. на 1-19 сутки. Сравнительный анализ позволил выявить более выраженное, чем в 1 группе (более чем в два раза), достоверное ($p < 0,05$) увеличение размаха колебаний во второй группе, свидетельствующее о существенно более выраженной нестабильности АДс в течение более продолжительного времени, чем в группе с БИ.

Таким образом, в качестве объективных критериев прогноза можно представить динамику амплитуды волн АДс в циркадном ритме (чем больше размах суточных колебаний АДс, тем больше риск неблагоприятного исхода), смещение пика акрофазы (с утренних на вечерние и ночные часы), батиформы (с физиологических ночных на дневные часы) вплоть до инверсии циркадного ритма. В обеих группах установлена наклонность к увеличению максимального значения АДс в процессе интенсивной терапии: выявлена прямая корреляция между продолжительностью лечения и максимальным АДс (в 1 группе составившим $r = 0,50$, во 2 группе $r = 0,51$), наклонностью к росту размаха колебаний (в 1 группе $r = 0,47$, во второй $r = 0,47$), во 2 группе рост среднесуточного уровня давления ($r = 0,46$), который в 1 группе составил $r = 0,18$. Достоверно значимыми оказались прямые корреляционные связи между мезором и максимальным отклонением от среднесуточного значения АДс в 1 группе $r = 0,72$ и $r = 0,80$ – во второй. Также наблюдалась сильная прямая зависимость размаха колебаний АДс от мезора в 1 ($r = 0,73$) и во 2 ($r = 0,77$) группах детей. Обнаружена отрицательная корреляция между минимальным значением и размахом колебаний АДс в циркадном ритме (в 1 группе, составившая $r = -0,59$; во второй $r = -0,51$). То есть, чем ниже систолическое артериальное давление, тем больше наклонность к увеличению размаха суточных колебаний АДс, то есть, тем более выражена наклонность к нестабильности сердечного выброса. Также выявлено относительно более выраженное влияние уровня мезора на размах колебаний во 2 группе детей ($r = 0,59$), чем в первой ($r = 0,24$). То есть, чем выше среднесуточный показатель АДс, тем больше размах, что характеризует неблагоприятное состояние гемодинамики, возможно с повышением риска истощения адаптивных ресурсов, ведущим к отягощению состояния. Отличительными признаками изменений циркадного ритма АДс в 1 и 2 группах оказались: 1) прямая корреляционная связь между среднесуточным и минимальным значением АДс (в 1 группе составил $r = 0,51$, во второй $r = 0,19$), 2) более сильная прямая связь во второй группе между мезором и размахом суточных колебаний АДс (в 1 группе $r = 0,24$, во второй $r = 0,59$); 3) прямая зависимость мезора от продолжительности лечения (в 1 группе $r = 0,18$, во второй $r = 0,46$).

Показатель АДд в первой группе пациентов характери-

зовался наиболее выраженным размахом изменений АДд (более 21 мм рт.ст.) на 17, 18, 19 сутки. Наиболее значимое смещение пика акрофазы отмечено на 4, 10, 12 сутки, сдвиг пика акрофазы на циферблате составил 8-12 часов (вплоть до инверсии суточного ритма). Последнее свидетельствует о стрессовом состоянии организма ребенка в указанные дни, что можно объяснить высокой степенью воспалительной реакции организма на тяжелую пневмонию. Что касается батиказы, то уже в первые двое суток отмечено смещение на 9 часов против часовой стрелки. Выявленное смещение оставалось значительным на 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15 сутки наблюдения (более чем на 10 часов по часовой стрелке). Таким образом, стабильное артериальное давление еще не является показателем нормальной функции сердечно-сосудистой системы, о чем свидетельствует смещение пиков акрофазы, батиказы, увеличение амплитуды колебаний циркадного ритма артериального давления. Чем более выражены указанные отклонения, тем тяжелее патологический процесс и прогноз.

Во второй группе детей АДд отличалось более значительными колебаниями, с прогрессирующим увеличением размаха колебаний, что характеризовало лабильность тонуса периферических сосудов. Следует отметить, что в 1 группе детей размах колебаний более 21 мм рт.ст. наблюдался только в течение трех суток, в то время как в группе умерших детей этот признак выявлен на протяжении 12 суток. При этом размах флюктуации АДд уже в первые сутки составил $38,5 \pm 5,9$ мм рт.ст.

Таким образом, обнаружение значительных перепадов показателя АДд в первые дни лечения более 21 мм рт.ст. следует считать неблагоприятным в прогностическом смысле показателем. Чрезмерно выраженная неустойчивость тонуса периферических сосудов является свидетельством тяжелой интоксикации, ведущей к повреждению рецепторов сосудистой стенки, создает неблагоприятные условия для выполнения насосной функции, то увеличивая, то уменьшая пред- и постнагрузку сердца. Следует учитывать и возникающие при этом неблагоприятные условия для трофики миокарда в связи с перепадами коронарного кровотока в условиях резких колебаний АДд.

Выявлена сильная прямая корреляционная связь в обеих группах между длительностью интенсивной терапии и максимальным значением АДд, которая в 1 группе составила $r=0,71$, во второй $r=0,69$, а также длительностью лечения и размахом суточных колебаний АДд. То есть амплитуда колебаний АДд увеличивалась по мере продолжительности лечения, в 1 группе составила $r=0,60$, во второй $r=0,66$. Отличительными особенностями циркадного ритма АДд в исследуемых группах оказались в 1 группе сильная прямая связь между акрофазой и максимальным значением АДд ($r=0,71$), в то время как во второй эта корреляция составила ($r=-0,29$). То есть, у детей 1 группы чем больше максимальное АДд, тем более выражен сдвиг акрофазы, прямая зависимость внешнего десинхроноза от показателя максимального АДд в циркадном ритме. В то время как во второй группе детей данная связь оказалась нарушенной и приобрела слабоотрицательное значение.

Максимальные, минимальные и среднесуточные зна-

чения ЧСС у больных первой подгруппы практически не отличались от допустимых физиологических значений, в то время как во 2 группе максимальное значение в 1 сутки было повышено на 13% ($p<0,05$), амплитуда колебаний оказалась больше чем в два раза ($p<0,05$). Во 2 группе только на 5 сутки достигнуто уменьшение ЧСС на 20% ($p<0,05$), в то время как в 1 группе уже с 1 суток максимальная ЧСС была откорректирована до физиологических пределов. Несмотря на смещение пика акрофазы в 1 группе, миграция акрофазы происходила преимущественно в дневные часы на протяжении всего наблюдения, а батиказы преимущественно в темный период суток, что свидетельствует об умеренно значимом десинхронозе циркадного ритма функциональной активности центров регуляции сердечного ритма. Размах колебаний в пределах от $11 \pm 2,4$ до $33,7 \pm 3,1$ удара в минуту (в сравнении с допустимым по литературным данным 60 в минуту) характеризует некоторую ригидность, возможно, обусловленную медикаментозной коррекцией (дигитализацией, нейровегетативной, седативной защитой) у детей первой группы.

Во 2 группе детей, начиная с 14 суток, до конца наблюдения ЧСС оставалась достоверно выше физиологически допустимого уровня. Во 2 группе уже на 3 сутки (21 час) и далее на 10, 11, 13, 15, 18 сутки пик акрофазы сместился в темный период суток. Отмечен также сдвиг батиказы на дневные часы на 4, 9, 10, 12, 16, 17, 18 сутки. Амплитуда суточных колебаний частоты сердечных сокращений у пациентов 2 группы более чем в два раза превышала показатель 1 группы, существенно увеличиваясь к концу наблюдения. Выявленные отличительные особенности циркадного ритма ЧСС у детей 2 группы характеризуют достоверно более значимые отклонения, соответствующие тяжести патологического процесса, недостаточной эффективности корригирующей терапии, обусловленной прогрессирующей органной недостаточностью.

Таким образом, функциональная активность синусового узла при тяжелой пневмонии является в сравнении с АД более чувствительным показателем стрессовой мобилизации гемодинамики и риска развития декомпенсации сердечно-сосудистой системы. Некупирующаяся тахикардия, наклонность к увеличению в динамике амплитуды колебаний ЧСС в течение суток в процессе интенсивной терапии являются признаками неблагоприятного прогноза тяжелой пневмонии у детей грудного возраста.

ВЫВОДЫ

Несмотря на достигнутую стабилизацию параметров гемодинамики у детей с тяжелой пневмонией выявлены смещение пиков акрофазы, батиказы, увеличение амплитуды колебаний циркадного ритма артериального давления. Чем более выражены указанные отклонения, тем тяжелее патологический процесс и прогноз.

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. Агаджанян Н.А., Губин Г.Д., Губин Д.Г., Радыш И.В. Хроноархитектоника биоритмов и среда обитания. – Тюмень: Изд-во ТГУ, 1998. – 166 с.
2. Губин Д.Г., Губин Г.Д. Хронометрия сердечно-сосудистой системы на различных этапах онтогенеза человека. – Тюмень, 2000. – 176 с.
3. Казак С.С. Клинико-электрокардиографическая характеристика дизритмий у детей и подростков. Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика // В помощь педиатру. – 2007. – Т. 2(5)
4. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Хронобиология и хрономедицина. – М.: Трида-Х, 2000.

REFERENCES

- 1 Agadzhanian NA, Gubin GD, Gubin DG, Radysh IV. *Khronoarkhitektonika bioritmov i sreda obitaniya* [Chronoarchitectonics of biorhythms and habitat]. Tyumen: TSU Publisher; 1998. P. 166
- 2 Gubin DG, Gubin GD. *Khronometriya serdechno-sosudistoy sistemy na razlichnykh etapakh ontogeneza cheloveka* [Chronometry of the cardiovascular system at various stages of human ontogeny]. Tyumen; 2000. P. 176
- 3 Kazak SS. Clinical and electrocardiographic characteristics of dysrhythmia in children and adolescents. National Medical Academy of Postgraduate Education named after P.L. Shupik. *V pomoshch pediatru = As the help for pediatrician*. 2007;2(5) (In Russ.)
- 4 Komarov FI, Rapoport SI. *Khronobiologiya i khronomeditsina* [Chronobiology and chronomedicine]. Moscow: Triad-X; 2000

ТҶҶҶҶҶҶҶҶ

Х.Н. МУХИТДИНОВА¹, Э.А. САТВАЛДИЕВА¹, Г.Ш. ХАМРАЕВА², А.Д. МИРЗАЕВА²

¹Ташкент дэригерлерди жетилдиру институты, Ташкент қ., Өзбекстан,

²Жедел медициналық көмектің Республикалық ғылыми орталығы, Ташкент қ., Өзбекстан

ЕРТЕ ЖАСТАҒЫ ҚИЫН ЖАҒДАЙ КЕЗІНДЕ ГЕМОҚАРҚЫНДЫЛЫҚТЫҢ ЦИРКАДЫ ТЫНЫСТАРЫНЫҢ ФАЗАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

Өзектілігі. Ерте жаста қиын пневмония кезіндегі биоритмдердің өзгеруінің ерекшеліктері жөніндегі ақпараттың жоқтығы.

Зерттеудің мақсаты. Ерте жастағы қиын жағдай кезінде гемокарқындылықтың циркадты тыныстарының фазалық құрылымының өзгеруін меңгеру.

Материал және әдістері. 20 тәулік бойы үздіксіз бақылау тәсілімен, нәресте балалардың гемокарқын жүйелерінің функционалды белсенділіктерінің циркадты ритмдерінің фазалық талдауы жүргізілді, гомеостаздың жетекші жүйелері тарапынан адаптивті реакцияларының ерекшеліктері меңгерілді. Зерттеушілік талдауға 1-ден 12 айға дейінгі жастағы 63 бала кіреді.

Нәтижелері және талқылауы. Гемокарқын параметрлерінің қол жеткізілген тұрақтануына қарамастан, ауыр пневмониясы бар балаларда акрофаза, батифаза пиктерінің орнынан ауытқуы, артериалды қысымның циркадты ритмдерінің ауытқу амплитудасының ұлғаюы байқалады. Аталған ауытқулар неғұрлым анық байқалған сайын, патологиялық процесс және болжам соғұрлым қиынырақ болады.

Қорытынды. Гемокарқынның тәуліктік ритмдерінің фазалық құрылымы ауырлықты бақылаудың нақты тәсілі және нәресте кезіндегі ауыр пневмонияның қарқыны болып табылады.

Негізгі сөздер: пневмония, гемокарқындылықтың циркадты, гемокарқын.

SUMMARY

H.N. MUHITDINOVA¹, E.A. SATVALDIEVA¹, G.Sh. KHAMRAYEVA², A.D. MIRZAEVA²

¹Tashkent Institute for Advanced Medical Education, Tashkent c., Uzbekistan,

²Republican Scientific Center of Emergency Medical Aid, Tashkent, Uzbekistan

CHANGES IN PHASAL STRUCTURES OF CIRCADIAN RHYTHMS OF HEMODYNAMICS IN SEVERE PNEUMONIA IN EARLY AGES

Actuality. Insufficiency of information about changes in phasal structures of circadian rhythms of hemodynamics in severe pneumonia in early ages.

Researchs target. To study results changes in phasal structures of circadian rhythms of hemodynamics in severe pneumonia in early ages.

Material and methods. Monitoring and researchs changes in phasal structures of circadian rhythms of hemodynamics in severe pneumonia in early ages.

Results and discussion. As revealed by the authors, despite achieved stabilisation of hemodynamic parameters in children with severe pneumonia, acrophase, batiphase peaks, increase in amplitudes of beats of circadian rythmsof arterial pressure are observed. The clearer the indicators of deviation the more severe the pathologic process and prognosis.

Conclusion. Phasal structures of circadian rhythms of hemodynamics in severe pneumonia in early ages is objective method to control of hemodynamics changes.

Key words: pneumonia, circadian heme intensity, hemointensity.

Для ссылки: Мухитдинова Х.Н., Сатвалдиева Э.А., Хамраева Г.Ш., Мирзаева А.Д. Изменения фазовой структуры циркадных ритмов гемодинамики при тяжелой пневмонии в раннем возрасте // *Medicine (Almaty)*. – 2017. – No 4 (178). – P. 142-145

Статья поступила в редакцию 23.03.2017 г.

Статья принята в печать 10.04.2017 г.