

УДК 616.12–008.3–031.25–099:612.392

© А.В. Дубовая, 2013.

ЭНДОГЕННАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА, ИМЕЮЩИХ ДИСЭЛЕМЕНТОЗ

А.В. Дубовая

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк.

ENDOGENOUS INTOXICATION IN CHILDREN WITH HEART RHYTHM DISTURBANCES AND DISELEMENTOSIS

G.V. Dubova

SUMMARY

The article presents the results of bioelemental status and endogenous intoxication in 59 children aged from 6 till 18 years with a variety of heart rhythm disorders and 35 healthy children. All the patients with arrhythmia having the excess of acceptable concentration of toxic and potentially toxic chemical elements that reliably distinguished from the health control rates. All the patients with arrhythmia and diselementosis the clinical manifestations of chronic endogenous intoxication, confirmed by laboratory studies (high content of components of lipid peroxidation and reduced glutathione) are identified that reliably distinguished from the health control rates. The lactate increase grade in patients with arrhythmia was highly correlated with the severity of clinical signs of endogenous intoxication, the concentration of toxic chemical elements, life-threatening nature of the arrhythmia.

ЭНДОГЕННА ІНТОКСИКАЦІЯ У ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ РИТМУ СЕРЦЯ, ЯКІ МАЮТЬ ДИСЕЛЕМЕНТОЗ

Г.В. Дубова

РЕЗЮМЕ

У статті представлені результати оцінки біоелементного статусу та ендогенної інтоксикації у 59 дітей у віці від 6 до 18 років з різноманітними порушеннями ритму серця (ПРС) і 35 здорових однолітків. У обстежених пацієнтів з ПРС документовано перевищення допустимої концентрації токсичних і потенційно токсичних хімічних елементів статистично частіше і більшою мірою у порівнянні зі здоровими дітьми. У всіх хворих з ПРС, що мали диселементоз, виявлено клінічні прояви хронічної ендогенної інтоксикації, підтвержені результатами лабораторних досліджень (підвищений вміст компонентів перекисного окислення ліпідів і зниження рівня відновленого глутатіону), що статистично відрізнялося від показників здорових дітей. Ступінь підвищення лактату, що свідчить про гіпоксію тканин, у пацієнтів з аритмією високо корелювала зі ступенем вираженості клінічних проявів ендогенної інтоксикації, концентрацією токсичних хімічних елементів, життєзагрожуючим характером ПРС.

Ключевые слова: дети, эндогенная интоксикация, дисэлементоз, аритмия.

Эндогенная интоксикация (ЭИ) – это каскадный, стадийный, способный к прогрессированию генерализованный процесс, обусловленный накоплением в кровяном русле токсичных веществ (в том числе химических элементов) в концентрациях, превышающих функциональные возможности естественных систем обезвреживания, с последующим развитием органной и полиорганной недостаточности [1, 3, 5]. Наиболее уязвимой к действию повреждающих факторов при эндотоксикозе является сердечно-сосудистая система, особенно в детском возрасте [2, 6]. Один из ведущих факторов, определяющих поражение миокарда, – активация процессов свободнорадикального окисления (СРО) и истощение собственных антиоксидантных систем организма [2, 3, 4]. Каскадная активация СРО приводит к нарушению целостности и функциональной активности клеточной мембраны, энергетического митохондриального комплекса кардиомиоцита, способствует возникновению аритмии [3]. В связи с указанным представляет интерес оценка ЭИ у детей с нарушениями ритма сердца (НРС), имеющих дисэлементоз, что и стало целью настоящей работы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основную группу составили 59 детей (36 девочек и 23 мальчика) в возрасте от 6 до 18 лет с различными НРС: синусовая аритмия (15 чел.), синусовая тахикардия (12 чел.), синусовая брадикардия (9 чел.), наджелудочковая экстрасистолия (11 чел.), желудочковая экстрасистолия (5 чел.), пароксизмальная наджелудочковая тахикардия (5 чел.), пароксизмальная желудочковая тахикардия (2 чел.). В контрольную группу вошли 35 здоровых сверстников (18 девочек и 17 мальчиков). Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивали по данным стандартной ЭКГ в 12 общепринятых отведениях, 24-часового мониторинга ЭКГ по Холтеру. Для объективизации клинической оценки уровня ЭИ использовали «Шкалу для диагностики хронической эндогенной интоксикации» [2]. Об активности перекисного окисления липидов (ПОЛ) судили по изменению концентрации малонового диальдегида (МДА) в плазме крови (биохимический метод), об антиоксидантной защите – по уровню восстановленного глутатиона (GSH) в эритроцитах (спектрофотометрический

метод). Энергетическое состояние клеток оценивали по уровню лактата в плазме крови и активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в эритроцитах колориметрическим методом. Содержание 17 химических элементов (9 токсичных и 8 потенциально токсичных) в организме детей определяли по их уровню в волосах методами атомно-абсорбционной спектроскопии и атомно-эмиссионной спектроскопии в индуктивно-связанной плазме. Статистическую обработку результатов исследования проводили методами вариационной и альтернативной статистики с расчетом показателя ранговой корреляции Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У обследованных детей с НРС статистически чаще документировано превышение допустимой концентрации токсичных химических элементов в сравнении со здоровыми сверстниками ($74,6 \pm 5,7\%$ и $17,1 \pm 6,4$, $p < 0,01$), при этом выявлено повышенное содержание бария (31 чел., 70,5%), кадмия (23 чел., 52,3%), свинца (19 чел., 43,2%), алюминия (11 чел., 25,0%), ртути (9 чел., 20,5%), висмута (3 чел., 6,8%). 39 (88,6%) пациентов имели одновременно избыток 2 и более токсичных химических элементов. У больных с НРС статистически чаще зарегистрировано превышение допустимой концентрации потенциально токсичных химических микроэлементов в сравнении со здоровыми детьми ($49,2 \pm 5,7\%$ и $25,7 \pm 7,4$, $p < 0,05$), при этом выявлено повышенное содержание стронция (15 чел., 51,7%), никеля (10 чел., 34,5%), лития (2 чел., 6,9%), мышьяка (1 чел., 3,4%). 19 (65,5%) пациентов имели одновременно избыток 2 потенциально токсичных химических элементов. Степень превышения допустимого содержания токсичных и потенциально токсичных химических элементов была выше у пациентов с НРС. У всех больных, имевших превышение допустимой концентрации токсичных и потенциально токсичных химических элементов, документированы клинические проявления хронической ЭИ (общая слабость, повышенная утомляемость, снижение аппетита, диссомния, изменение массы тела, боль неопределенной, мигрирующей локализации) различной степени выраженности. При этом 19 ($32,2 \pm 6,1\%$) пациентов имели умеренно выраженную степень ЭИ (средний балл – $2,1 \pm 0,1$), 28 ($47,5 \pm 6,5\%$) чел. – незначительную степень ЭИ (средний балл – $1,3 \pm 0,2$). У 6 ($17,1 \pm 6,4\%$) здоровых сверстников с дисэлементозом констатирована незначительная степень эндогенной интоксикации (средний балл – $1,1 \pm 0,1$), что статистически отличалось ($p < 0,05$) от показателей больных с НРС. У всех пациентов с клиническими признаками ЭИ документирован повышенный уровень лактата, свидетельствующий о гипоксии тканей, что было статистически чаще в сравнении со здоровыми сверстниками ($11,4 \pm 3,4\%$, $p < 0,001$). Вместе с тем, обращало внимание снижение активности ЛДГ у 36 ($61,0 \pm 6,3\%$) чел. с НРС (у здоровых – $31,4 \pm 7,8\%$), отражающее ак-

тивизацию аэробного пути образования АТФ, замедление скорости анаэробного гликолиза и образования лактата. Важно отметить, что у 48 ($81,4 \pm 5,1\%$) чел. с НРС уровень GSH был снижен, тогда как в группе здоровых сверстников его снижение имели 8 ($22,9 \pm 7,1\%$) чел. ($p < 0,05$). Степень повышения лактата у больных с НРС высоко коррелировала со степенью выраженности клинических проявлений ЭИ ($r = 0,88$), концентрацией токсичных химических элементов ($r = 0,86$), жизнеугрожающим характером аритмии ($r = 0,84$).

ВЫВОДЫ

У обследованных детей с НРС документировано превышение допустимой концентрации токсичных и потенциально токсичных химических элементов статистически чаще и в большей степени выраженности в сравнении со здоровыми сверстниками. У всех больных с НРС, имевших дисэлементоз, выявлены клинические проявления хронической эндогенной интоксикации, подтвержденные результатами лабораторных исследований (повышенное содержание компонентов перекисного окисления липидов и снижение уровня восстановленного глутатиона), что статистически отличалось от показателей здоровых детей. Степень повышения лактата, свидетельствующая о гипоксии тканей, у пациентов с аритмией высоко коррелировала со степенью выраженности клинических проявлений ЭИ, концентрацией токсичных химических элементов, жизнеугрожающим характером НРС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубовая А. В. Экзогенная и эндогенная интоксикация. Функциональная система детоксикации. Методы активной детоксикации // Здоровье ребенка. – 2011. – № 5 (32). – С. 93–96.
2. Лабораторная диагностика синдрома эндогенной интоксикации: Метод. рекомендации / Под ред. И.П. Корюкиной. – Пермь, 2012. – 35 с.
3. Уменьшение токсического повреждения миокарда при лечении синдрома эндогенной интоксикации / П. А. Еремин, В. П. Михин, С. А. Сумин и др. // Медицина неотложных состояний. – 2008. – № 5(18). – С. 12–15.
4. Чайковская И. В. Синдром эндогенной интоксикации и его роль при патологических процессах / И. В. Чайковская, Л. В. Яворская // Питання експериментальної та клінічної медицини. – 2012. – Випуск 16, том 1. – С. 144–151.
5. Элементный состав организма при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (обзор литературы) / Н. В. Нагорная, А. В. Дубовая, Е. В. Бордюгова и др. // Здоровье ребенка. – 2012. – № 4 (39). – С. 31–35.
6. Alam K., Moinudubin, Jabeen S. Immunogenicity of mitochondrial DNA modified by hydroxyl radical / K. Alam, Moinudubin, S. Jabeen // Cell. Immunol. – 2007. – №247 (1). – P. 12–17.