

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Гацаева Липа Бай-Алиевна

канд. мед. наук, доцент

Медицинский институт ФГБОУ ВПО «Чеченский

государственный университет»

г. Грозный, Чеченская Республика

ДИНАМИКА ЭКГ-ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ФОНЕ ИНГАЛЯЦИОННОЙ БРОНХОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

***Аннотация:** в статье по данным электрокардиографии представлены нарушения ритма сердца и проводимости у детей раннего возраста с бронхиальной астмой. Установлена эффективность и безопасность ингаляционных бронхолитических препаратов (сальбутамола и фенотерол/ипратропия бромида).*

***Ключевые слова:** бронхиальная астма, электрокардиография, бронхолитики, дети.*

Продолжающийся рост распространенности бронхиальной астмы (БА), существующая в настоящее время тенденция к более тяжелому ее течению, делают проблему раннего выявления и оптимизации терапии этой патологии одной из главнейших в аллергологии [1–4]. Известно, что до 70% пациентов тяжелой БА заболевают в возрасте до 3-х лет, когда ее диагностика затруднительна, поскольку клинические симптомы не типичны, а инструментальные исследования сложно, а зачастую и невозможно провести [3].

Обострение БА у детей сопровождается значительными изменениями сердечно-сосудистой системы, что обусловлено тесной функциональной взаимосвязью органов дыхания, а возникающие при этом расстройства сердечной деятельности не укладываются в структуру основного заболевания. В некоторых слу-

чаях сердечная недостаточность может быть расценена как ятрогенная вследствие передозировки антагонистов β -адреноблокаторов. Вместе с тем до конца не изучены возможные побочные эффекты бронхолитических ингаляционных препаратов.

Как известно, препаратами выбора для восстановления проходимости бронхов являются бронхоспазмолитические средства. В связи с этим представляет несомненный интерес изучение сердечно-сосудистой системы у детей первых лет жизни на фоне бронхолитической терапии.

Материал и методы.

Для изучения влияния ингаляционной бронхолитической терапии на состояние сердечно-сосудистой системы детей раннего возраста обследовано 60 пациентов в приступном периоде, а также в динамике в послеприступном и межприступном периодах БА. Больные были рандомизированы по мере поступления на 2 группы. В 1-й группе ($n = 30$) приступ бронхообструктивного синдрома купировался наиболее часто используемым бронхолитиком беродуалом (фенотерол/ипратропия бромид). Во 2-й группе ($n = 30$) ингаляции проводились β_2 -агонистом сальбутамолом (вентолин-небула) в дозе 0,1 мг/кг, но не более $\frac{1}{2}$ небулы, через небулайзер. Детям из 2-й группы с легким приступом БА применяли сальбутамол в дозе 100 мкг на ингаляцию через спейсер с маской.

Всем детям с БА, помимо клинического осмотра с оценкой выраженности бронхообструктивного синдрома и общепринятых исследований, проводилась: исходная, затем через 15 минут после ингаляции бронхолитика и дважды в динамике – в послеприступном периодах заболевания – фиксация стандартной ЭКГ.

Электрокардиография проводилась в 12 стандартных отведениях до и после ингаляции бронхолитика. Запись осуществлялась на аппарате «Cardiovit AT-1» фирмы Schiller, Швейцария, со скоростью движения ленты 50 мм/сек и анализировалась по общепринятой методике с учетом особенностей у детей раннего возраста [5; 6].

Результаты и обсуждение.

После однократной ингаляции бронхолитика почти у всех детей обеих групп мы отметили улучшение состояния и самочувствия, уменьшение одышки, исчезновение хрипов в легких.

Выявленные нарушения ритма сердца и проводимости по данным ЭКГ у детей исследуемых групп представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика ЭКГ-показателей у детей с БА (abs; %)

признаки группы	1 группа (беродуал) (n = 30)				2 группа (сальбутамол) (n = 30)			
	исходно	через 20 мин.	через 2 нед.	через 3 мес.	исходно	через 20 мин.	через 2 нед.	через 3 мес.
синусовый ритм	26 (87%)	25 (83%)	27 (90%)	27 (90%)	27 (90%)	27 (90%)	28 (93%)	28 (93%)
предсердный ритм	4 (13%)	5 (17%)	3 (10%)	3 (10%)	3 (10%)	3 (10%)	2 (7%)	2 (7%)
тахикардия	21 (70%)	6 (20%)	2 (7%)	1 (3%)	19 (64%)	5 (17%)	3 (10%)	0
брадикардия	3 (10%)	2 (7%)	11 (37%)	21 (70%)	4 (13%)	2 (7%)	9 (30%)	21 (70%)
умеренная аритмия	4 (13%)	3 (10%)	9 (11%)	11 (37%)	6 (20%)	4 (13%)	7 (23%)	8 (27%)
выраженная аритмия	2 (7%)	2 (7%)	7 (23%)	8 (27%)	3 (10%)	4 (13%)	7 (23%)	8 (27%)
резко выраженная аритмия	1 (3%)	0	2 (7%)	3 (10%)	0	0	1 (3%)	2 (7%)
высокий заостренный зубец Р	3 (10%)	3 (10%)	0	0	3 (10%)	3 (10%)	0	0
миграция водителя ритма	2 (7%)	4 (13%)	2 (7%)	2 (7%)	3 (10%)	2 (7%)	2 (7%)	1 (3%)
перегрузка ПЖ	2 (7%)	2 (7%)	2 (7%)	2 (7%)	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)
перегрузка ЛЖ	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)	2 (7%)	2 (7%)	2 (7%)	2 (7%)
неполная блокада п.н.п. Гиса	9 (30%)	9 (30%)	9 (30%)	9 (30%)	9 (30%)	9 (30%)	9 (30%)	9 (30%)
синдром наджелудочкового «гребешка»	8 (27%)	8 (27%)	8 (27%)	8 (27%)	7 (23%)	7 (23%)	7 (23%)	7 (23%)
нарушение процессов реполяризации	16 (53%)	16 (53%)	15 (50%)	8 (27%)	17 (56%)	17 (56%)	14 (46%)	9 (30%)
синдром ранней реполяризации желудочков	6 (20%)	6 (20%)	7 (23%)	7 (23%)	5 (17%)	5 (17%)	5 (17%)	5 (17%)

Анализ ЭКГ показал, что положение электрической оси сердца (ЭОС) было нормальным или вертикальным у большинства детей. Лишь у 2-х пациентов оно было горизонтальным.

Как видно из таблицы, статистически значимых отличий между группами не обнаружено. У 91,7% детей ритм был синусовый, но в 96,6% случаев отмечались номотомные его нарушения: синусовая тахи- и/или брадиаритмии.

Стойкий правопредсердный ритм наблюдался у 3 детей 1 группы и у двоих второй, однако у 4-х из них во внеприступном периоде ритм становился синусовым. После ингаляции беродуала на 15-й минуте у одного ребенка исходный синусовый ритм стал левопредсердным, а у двоих детей – появилась миграция водителя ритма из синусового узла в миокард правого предсердия.

В приступном периоде БА у многих детей отмечалась тахикардия. У большинства детей с исходно нормальной ЧСС ил с брадикардией на 15-й минуте после ингаляции бронхолитика отмечалось его учащение, наиболее выраженное у детей с брадикардией.

В динамике, через 2 недели в послеприступном периоде у 2-х детей из 1 группы отмечалась легкая тахикардия, у 11 детей (37%) – брадикардия от легкой до умеренной, у 17 (56%) – регистрировался нормальный ритм. Во второй группе у 3-х детей выявлена легкая тахикардия, у 9 (30%) – легкая и умеренная брадикардия, у 19 (63,3%) – нормальный сердечный ритм.

В межприступном периоде БА у большинства детей наблюдалась аритмия, преимущественно в виде брадиаритмии. В 1 группе умеренная брадиаритмия имела место у 11 (36,7%), выраженная – у 8 (26,7%) и резко выраженная у 3 детей; во второй группе умеренная брадиаритмия зарегистрирована у 12 (40%) детей, выраженная – у 8 (26,7%) детей и резко выраженная у 2 детей.

В приступном периоде заболевания, по-видимому, в связи с тахикардией, синусовая аритмия была выражена в меньшей степени. Прогностически неблагоприятные аритмии, такие как пароксизмальные и желудочковые тахикардии, мерцательная аритмия (гетеротропные нарушения ритма) на стандартной ЭКГ-покоя у обследованных нами детей не наблюдались.

Длительность зубца Р в основном была нормальной у пациентов обеих групп, только у 4 детей (по 2 из каждой группы) во все периоды исследования отмечалось уширение Р до 96–110 мс. Амплитуда зубца Р ни у одного ребенка не превышала 3 мм, но была относительно выше (более 2 мм) во II, III и aVF отведениях (напоминая Р-pulmonale) при отсутствии его уширения у 6 детей с тяжелым бронхообструктивным синдромом.

Новое слово в науке: перспективы развития

ЭКГ- признаки перегрузки миокарда правого желудочка отмечены всего у 2-х детей (по одному из каждой группы) с тяжелым течением БА и длительностью заболевания около 2-х лет, а также у одного ребенка из 1-й группы со среднетяжелым течением болезни и с сопутствующей минимальной мозговой дисфункцией. Это выражалось в отклонении электрической оси сердца вправо, увеличении амплитуды зубца R в V₁, V₂ и зубца S в V₅, V₆, неполной блокаде правой ножки пучка Гиса, изменениях сегмента ST.

В исследуемых группах не было отличий и в частоте встречаемости неполной блокады правой ножки пучка Гиса, выражавшейся в разной степени расщепления зубца R или зазубренности зубца S в правых прекардиальных и незначительном уширении этого зубца в левых грудных отведениях. У 2-х детей с тяжелым течением БА имело место укорочение АВ проводимости.

Признаки повышения электрической активности миокарда левого желудочка (преобладание амплитуды зубца R в I отведении по отношению к зубцу S, S глубокое в отведении V₆, изменения сегмента ST) наблюдалось у 2-х детей с тяжелым течением заболевания, у этих же детей в приступном периоде отмечался заостренный зубец P. Обращают на себя внимание наличие Δ-волны на восходящей ветви комплекса QRS, напоминающая зазубренность и образующаяся вследствие преждевременного возбуждения одного из желудочков. По данным литературы Δ-волна без укорочения PQ и уширения QRS, т.е. с нормальной АВ-проводимостью носит название – «парциального» синдрома преждевременного возбуждения желудочков[5], этот вариант синдрома наблюдался у 4 детей 1-й и у 3-х второй основной группы.

Следовательно, основные электрокардиографические показатели у детей раннего возраста с БА характеризовались значительной вариабельностью и, в целом, проявлялись неспецифическими нарушениями биоэлектрической активности миокарда и тесной взаимосвязью с дисбалансом вегетативной регуляции.

У всех детей со среднетяжелым и, особенно, тяжелым приступом БА до ингаляции бронхолитика регистрировались электрокардиографические критерии

усиления симпатических влияний на ритм сердца в виде разной степени выраженности тахикардии и уменьшения синусовой аритмии. У подавляющего большинства этих детей отмечалось нарушение процесса реполяризации миокарда желудочков, проявляющееся изменением интервала ST-T комплекса, повышением амплитуды зубца Т в I стандартном и левых грудных отведениях.

В нашем исследовании оказалось, что через 15 минут после ингаляции салбутамола или беродуала исходная синусовая тахикардия, характерная для больных в приступном периоде заболевания, уменьшается вплоть до нормальных показателей. При исследовании в динамике (в межприступном периоде), у подавляющего большинства детей с БА регистрировались электрокардиографические критерии усиления парасимпатических влияний на ритм сердца в виде брадикардии, нарастания синусовой аритмии. Отмечалось также снижение амплитуды зубца Р во II и III отведениях у тех пациентов, в приступном периоде которых отмечалось его повышение.

У 5 детей с сопутствующей патологией ЦНС в межприступном периоде среднетяжелой и тяжелой БА наблюдалась резко выраженная брадиаритмия. У них же бронхообструктивный синдром в приступном периоде заболевания протекал более длительно, а динамика изменений вариабельности сердечного ритма на фоне бронхолитической терапии была более выраженной, чем у остальных пациентов.

Тахикардия, а иногда и выраженная синусовая аритмия, отмечающаяся во время приступа БА, возможно обусловлены гипоксией, первичными и/или вторичными вегетативными расстройствами, а также передозировкой бронхолитиков. По нашим наблюдениям, следствием гипоксического влияния на миокард можно считать наличие синдрома ранней реполяризации желудочков у больных в виде подъема сегмента ST в III стандартном, грудных отведениях и точки «j» на нисходящем колене комплекса QRS. Разные исследователи предполагают различный патогенез синдрома ранней реполяризации желудочков. Одни авторы связывают его с усилением парасимпатических влияний на ритм, другие – с симпатической активностью в области межжелудочковой перегородки и передней

стенки левого желудочка, с отражением активности дополнительных путей проведения; с нарушением электрофизиологии клетки, приводящим к изменению калиевого тока в области верхушки и боковой стенки левого желудочка.

Развитию аритмии у наблюдавшихся нами детей с БА могли способствовать выраженный дисбаланс в симпатической и парасимпатической иннервации сердца в разные периоды течения заболевания, а также функциональная незрелость основных регуляторных центров продолговатого мозга у детей раннего возраста, ответственных за кардиореспираторный контроль. Резко выраженная брадиаритмия могла быть первым симптомом синдрома слабости синусового узла.

Сравнительный анализ электрокардиографических изменений в двух исследуемых группах достоверных различий влияния ингаляционных бронхолитиков (фенотерол/ипратропия бромида и сальбутамола) на состояние сердечно-сосудистой системы пациентов не выявил. В тоже время сальбутамол через небулайзер мы назначали в дозе 1000–1250 мкг на ингаляцию, а доза симпатикомиметика фенотерола, содержащегося в беродуале мы назначали в 4–5 раз ниже (200–250 мкг). Полученные данные можно объяснить тем, что, проявляя сходную с сальбутамолом селективность к β_2 -адренорецепторам, фенотерол имеет в 10 раз большее сходство к β_1 -адренорецепторам, расположенными в сердечной мышце.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что те или иные признаки нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы встречаются почти у всех детей раннего возраста со среднетяжелым и тяжелым течением БА. Их выраженность определяется тяжестью бронхообструктивного синдрома, длительностью и тяжестью течения самого заболевания, а также сопутствующей неврологической патологией.

Кроме того, проведенные исследования позволяют утверждать, что ингаляционная терапия сальбутамола и беродуала является достаточно эффективной, при высоком уровне безопасности препаратов в использованных дозах у детей раннего возраста с БА. В то же время обоснована необходимость осуществления

электрокардиографического скрининга в приступном и межприступном периодах БА, особенно перенесших перинатальное поражение ЦНС с целью профилактики хронизации сердечно-сосудистой патологии.

Список литературы

1. Балаболкин И.И. Аллергические болезни у детей / Под ред. М.Я. Студеникина, И.И. Балаболкина. – М.: Медицина, 1998. – С. 188–213.
2. Балаболкин И.И. Бронхиальная астма у детей. – М.: Медицина, 2003. – 320 с.
3. Геппе Н.А. Национальная программа Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика. Пульмонология / Н.А. Геппе, С.Ю. Каганов. – 2002; 1:38-42.
4. Дрожжев М.Е. Современные показатели распространенности бронхиальной астмы среди детей. Пульмонология / М.Е. Дрожжев [и др.]. – 2002; 1:42-6.
5. Осколкова М.К. Электрокардиография у детей / М.К. Осколкова, О.О. Куприянова // М., 2001. – 352 с.
6. Schmidt E.W. Pharmacokinetics of beta-2-sympathomimetics at the example of fenoterol and conclusion for the administration. – Wiad Lek, 1998. 51 (1–2); P. 6–10.