

А.А. Шилова, Б.И. Кантемирова, Н.В. Тимофеева

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ДЕТЕЙ

ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава»

Проведено исследование микроциркуляции кожи методом лазерной доплеровской флоуметрии у 117 детей, больных бронхиальной астмой, в трех диагностических точках. Полученные результаты показывают большую диагностическую значимость метода лазерной доплеровской флоуметрии в оценке степени тяжести бронхиальной астмы у детей, особенно раннего возраста, проведение спирографии и пикфлоуметрии которым, бывает затруднительно ввиду физиологических возрастных особенностей. Уточнение степени тяжести позволяет оптимизировать базисное лечение астмы и осуществить более полноценный контроль над ее течением.

Ключевые слова: бронхиальная астма, педиатрия, лазерная доплеровская флоуметрия, оценка степени тяжести заболевания.

A.A. Shilova, B.I. Kantemirova, N.V. Timofeeva

CLINICO-DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF LAZER DOPPLER FLOWMETRY IN BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN

The examination of microcirculation of the skin by method of lazer Doppler flowmetry in 117 children-patients with bronchial asthma in three diagnostic points was made. The results showed the great diagnostic significance of this method in estimation of bronchial asthma severity among children especially of an early age because the conduction of spinography and pikflowmetry to be difficult for realization in such physiological age features. The correction of severity degree may give the possibility to improve the basic treatment of asthma and make effective control.

Key words: bronchial asthma, lazer Doppler flowmetry, estimation of degree severity disease.

Бронхиальная астма продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем здравоохранения [2, 5]. Воздействие, которое эта болезнь оказывает на детей и их семьи, позволяет говорить о бронхиальной астме как о медико-социальной проблеме. Частые периоды обострения, сопровождающиеся гипоксией, преимущественно ночной характер приступов, особенности диеты приводят к нарушению роста и развития, ограничению подвижности, ухудшению нейропсихофизиологических характеристик, к социальной дизадаптации, проявляющейся снижением успеваемости в школе [3, 4].

Сложность и неоднозначность иммунных нарушений при бронхиальной астме у детей приводят к оседанию иммунных комплексов на эндотелии сосудов и повышению их проницаемости [1, 3]. Этому способствует и возникающая во время бронхообструктивного синдрома гипоксия и гипоксемия, реализующаяся через систему микроциркуляторного русла гипотонией [6, 7, 8].

В связи с этим исследование микроциркуляции кожи при бронхиальной астме у детей является актуальным аспектом современной медицины.

Цель работы. Определить клинико-диагностическое значение метода лазерной доплеровской флоуметрии при бронхиальной астме у детей.

Материалы и методы исследования. В группу исследования вошли 117 детей, больных бронхиальной астмой в период обострения заболевания, обоих полов, в возрасте от 2-х до 17 лет. Из специальных методов исследования использовалась лазерная доплеровская флоуметрия.

Диагноз заболевания был установлен по общепринятым критериям («Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы», Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика») и составил: бронхиальная астма атопического генеза, легкая интермиттирующая форма – 4 (3,4%); бронхиальная астма атопического генеза, легкая персистирующая форма – 23 (19,3%);

бронхиальная астма атопического генеза, средней степени тяжести – 58 (48,7%); бронхиальная астма атопического генеза, тяжелая форма – 34 (28,6%).

Запись кровотока осуществлялась в трех выбранных нами точках. Точка № 1 – точка, расположенная на 4 см выше шиловидного отростка локтевой и лучевой костей на передней поверхности предплечья. Точка № 2 – правая среднеключичная линия, второе межреберье, которое, по мнению ряда авторов (Д.Г. Дроздин, 1999) является зоной, сопряженной с органами дыхания – легкими. Точка № 3 – зона Захарьина Геда для легких – точка на спине, на правой надлопаточной области.

Результаты и обсуждение: наиболее значимые, статистически достоверные отличия были обнаружены в первой точке. Она рекомендована нами в качестве диагностической для изучения микроциркуляции кожи у детей, больных бронхиальной астмой, обоих полов. Для изучения диагностических возможностей метода лазерной доплеровской флоуметрии в зависимости от степени тяжести течения бронхиальной астмы у детей нами проведено сравнение показателя микроциркуляции, среднего квадратичного отклонения, коэффициента вариации, изучение амплитудно-частотного спектра в трех точках лазерного зондирования.

В первой точке лазерного зондирования показатель микроциркуляции, обнаруженный при легкой степени тяжести, был больше в числовом значении по сравнению тяжелой степенью тяжести $3,28 \pm 0,49$ против $2,07 \pm 0,07$ ($p < 0,01$). Показатель микроциркуляции, выявленный при легкой степени тяжести, во второй точке также был более высоким по сравнению с показателем микроциркуляции при средней и тяжелой формах с большей степенью достоверности $5,91 \pm 1,05$ против $4,87 \pm 0,43$ ($p < 0,001$) и $5,91 \pm 1,05$ против $3,07 \pm 0,21$ ($p < 0,001$).

Такие же изменения обнаружены и в третьей точке исследования $5,34 \pm 0,29$ в первой точке против $4,07 \pm 0,09$ ($p < 0,001$) и $5,34 \pm 0,29$ против $3,09 \pm 0,58$ ($p < 0,001$). Выявлено статистически достоверное ($p < 0,001$ и $p < 0,01$) числовое уменьшение показателя микроциркуляции кожи во всех точках лазерного зондирования в зависимости от степени тяжести. При сопоставлении цифровых значений показателя микроциркуляции с показателем форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), определяемом спирометрически, нами выявлена прямая корреляционная зависимость. Степень зависимости увеличивалась от минимальной до выраженной параллельно увеличению степени тяжести течения астмы ($R=0,19$; $R=0,84$; $R=0,96$), что указывает на влияние степени тканевой гипоксии, зависящей от выраженности бронхообструкции, на степень изменения микроциркуляторных нарушений.

При сопоставлении показателя микроциркуляции с объемом форсированного выдоха (ОФВ₁) нами также выявлена положительная корреляция, меняющаяся от легкой до выраженной в соответствии с увеличением степени тяжести бронхиальной обструкции ($R=0,15$; $R=0,35$; $R=0,98$).

Показатель колеблемости эритроцитов (СКО) в первой точке статистически достоверно отличался между собой в зависимости от степени тяжести $1,39 \pm 0,04$ при легкой степени тяжести против $0,74 \pm 0,32$ ($p < 0,05$) при средней степени, $1,39 \pm 0,04$ против $0,55 \pm 0,18$ ($p < 0,001$) при тяжелой форме.

Во второй точке СКО при легкой степени отличался со статистической достоверностью $p < 0,05$ от такового при средней степени тяжести ($1,03 \pm 0,24$ против $0,60 \pm 0,21$) и со статистической достоверностью $p < 0,01$ при тяжелой форме ($1,03 \pm 0,24$ против $0,13 \pm 0,32$).

В надлопаточной области справа у детей с легкой степенью тяжести колеблемость эритроцитов была минимальной при легкой степени тяжести и составляла $1,07 \pm 0,13$. У детей со средней степенью тяжести течения бронхиальной астмы колеблемость эритроцитов была более низкой, чем в первой точке $0,32 \pm 0,05$ по сравнению с $1,07 \pm 0,13$ ($p < 0,001$). Обращало на себя внимание отличие среднего квадратичного отклонения при легкой степени тяжести, обнаруженного в третьей зоне исследования от такового при тяжелой форме бронхиальной астмы $1,07 \pm 0,13$ против $0,77 \pm 0,48$ ($p < 0,001$).

Полученные результаты ЛДФ-тестирования кожи детей, больных бронхиальной астмой в зависимости от степени тяжести в амплитудно-частотном спектре, были однотипными и специфическими во всех трех точках лазерного зондирования. У детей с тяжелой формой отмечалось преобладание активных механизмов регуляции сосудистого тонуса над пассивными. Степень выраженности этого процесса напрямую зависела от степени тяжести бронхиальной астмы. В пользу этого свидетельствовал факт наличия минимальных амплитуд респираторных и кардиоколебаний у детей с тяжелой формой бронхиальной астмы по сравнению с идентичными показателями средней и легкой степени тяжести. Отмечались более высокие показатели внутрисосудистого сопротивления при тяжелой форме течения бронхиальной астмы во всех точках лазерного исследования по сравнению с легкой и средней степенью тяжести. Разница в показателях была статистически достоверной.

Было выявлено статистически достоверное увеличение показателя нейрогенной активности во всех точках лазерного зондирования при тяжелой степени тяжести по сравнению с соответствующим показателем при средней и легкой формах. Обнаруженные изменения, на наш взгляд, указывали на вовлечение в процессы бронхообструкции и регуляции тонуса микроциркуляторного русла у детей с тяжелой формой астмы нейроэндокринных механизмов центральной нервной системы, реализуемых через увеличение вклада нейрогенных нисходящих вазоконстрикторных влияний. Данные изменения могут явиться поводом для дальнейшего поиска дополнительных путей медикаментозной и немедикаментозной коррекции тяжелой формы бронхиальной астмы у детей.

Таким образом, можно сделать вывод о важной диагностической значимости лазерной доплеровской флоуметрии в качестве дополнительного диагностического критерия в оценке степени тяжести бронхиальной астмы у детей, что позволит уточнить степень тяжести заболевания, оптимизировать базисное лечение и осуществить более полноценный контроль над течением заболевания. Данный способ может быть приоритетным у детей раннего возраста, проведение спирографии и пикфлоуметрии которым бывает затруднительно ввиду физиологических возрастных особенностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бэрнс П., Годфри С. Бронхиальная астма // Пер. с англ. под ред. Синопальникова А.И. – М.: Бином. – 2003. – 97 с.
2. Геппе Н.А., Ревякина В.А. Аллергия у детей. Основы лечения и профилактики // Образовательная программа. – М, 2003. – 117 с.
3. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы // Образовательная программа под ред. академика Чучалина А.Г. – М, 2007. – 107 с.
4. Ревякина В.А., Бондаренко Е.В., Аджимамудова И.В. Эффективность реабилитации детей с аллергическими заболеваниями // Журнал «Педиатрия». – 2000. – № 5. – С. 87-92.
5. Студеникин М.Я., Балаболкин И.И. Аллергические болезни у детей // Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1998. – 237 с.
6. Нишева Е.С., Кириллов М.А., Арутюнян И.В. Исследование механизмов хронического воспаления при аллергических заболеваниях у детей: центральная роль моноцитов/макрофагов // Журнал «Педиатрия». – 2001. – № 5. – С. 9-12.
7. Devulapalli C.S., Carlsen K.C., Haland G. [et al.]. Severity of obstructive airways disease by age 2 years predicts asthma at 10 years of age // Thorax. – 2008. – Vol. 63, № 1. – P. 8-13.
8. Somerville S.M. Respiratory conditions, including asthma, and height in primary school // Arm. Hum. Biol. – 1993. – Vol. 20, № 4. – P. 369-380.

Шилова Анна Анатольевна, ассистент кафедры детских болезней лечебного факультета ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава», Россия, 414004, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 70-89-75; e-mail: ash14@list.ru

Кантемирова Бэла Исмаиловна, кандидат медицинских наук, начальник отдела интеллектуальной собственности ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава», Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 44-74-96, e-mail: agma@astranet.ru

Тимофеева Наталья Викторовна, ассистент кафедры клинической фармакологии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия Росздрава», Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 44-74-96, e-mail: agma@astranet.ru