

**МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ С  
ОБОСТРЕНИЕМ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ**

О.Е. Семерник, А.О. Андреева, И.В. Семерник

Научный руководитель: профессор, д.м.н. А.А. Лебедеенко

Ростовский государственный медицинский университет,

Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский 29, 344022

E-mail: [semernick@mail.ru](mailto:semernick@mail.ru)

**MONITORING RESPIRATORY FUNCTION IN CHILDREN WITH ASTHMA EXACERBATION**

O.E. Semernik, A.O. Andreeva, I.V. Semernik

Scientific Supervisor: Prof., MD A.A. Lebedenko

Rostov State Medical University,

Russia, Rostov-on-Don, Lane Nakhichevan 29, 344022

E-mail: [semernick@mail.ru](mailto:semernick@mail.ru)

***Abstract.** The aim of the research was to study the changes in rates of respiratory function in children with asthma exacerbation. The study involved 63 children aged 6 to 18 years with asthma of varying severity in the period of exacerbation. All children underwent complex clinical and instrumental examination including spirometry and body plethysmography. Results of the study of respiratory function in children with asthma have shown that a change in speed and capacity indicators at most patients. And the most pronounced changes have been reported in patients who are not receiving adequate anti-inflammatory therapy. A comprehensive study of changes in the bronchopulmonary system in children during exacerbation of asthma have made it possible not only to diagnose the disease, but also to spend time correcting the prescribed therapy.*

**Введение.** В настоящее время число больных бронхиальной астмой (БА) увеличилось во всем мире и достигло 300 млн. человек [1]. Своевременная диагностика данного заболевания является весьма актуальной проблемой, так как эффективность проводимого лечения на поздних стадиях заболевания при появлении выраженных симптомов болезни существенно снижается. Поэтому в настоящее время существует целый ряд инструментальных методов обследования, позволяющих выявить нарушения в работе бронхолегочной системы, а комплексное обследование детей в периоде обострения заболевания дает возможность вовремя диагностировать заболевание и предотвратить развитие осложнений в будущем [2, 3, 4].

Цель исследования: изучить изменение показателей функции внешнего дыхания у детей с обострением бронхиальной астмы.

**Материалы и методы исследования.** Для реализации поставленной цели были обследованы 63 ребенка с установленным диагнозом БА. Диагноз был верифицирован в соответствии с рекомендациями Национальной программы «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» (2014). Пациенты обследованы в периоде обострения заболевания. Всем больным проведено комплексное клинико-лабораторное обследование. Спирографическое исследование проводилось на компьютерном спирометре Minispir Light, MIR (Италия), а бодиплетизмография - на бодиплетизмографе POWERCUBE

BODY (*GANSHORN*) с ультразвуковым датчиком потока. Процедура обследования соответствовала стандартам локально-этического комитета Ростовского государственного университета.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью набора прикладных программ «Microsoft Office 2000 Pro» for Windows, для статистического анализа применялась компьютерная программа «STATISTICA 6.0». Анализ включал в себя определение средних арифметических величин, коэффициентов корреляции. Достоверность различий между группами по среднеарифметическим величинам, а также достоверность коэффициента корреляции определялась по критерию Стьюдента –  $t$ . Достоверным считался результат при  $t > 2$ , при котором  $p < 0,05$ . [4].

**Результаты.** У подавляющего числа обследованных больных отмечалось легкое течение БА (91,55%) и лишь у 12 человек (8,45%) среднетяжелое. При этом средний возраст манифестации заболевания составил  $5,47 \pm 0,40$  лет.

По данным спирографического исследования у большинства детей в периоде обострения заболевания зарегистрировано снижение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), средние значения составили  $83,06 \pm 9,38\%$ . При этом также отмечено снижение значений объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1) –  $73,23 \pm 5,48\%$ . Это может свидетельствовать о снижении функциональных возможностей бронхолегочной системы ребенка в периоде обострения заболевания, вызванной бронхиальной обструкцией. Также у детей с БА отмечено снижение скоростных показателей, при этом наиболее значимое изменение максимальной объемной скорости потока (МОС) отмечается в точке 25% и 50% (МОС 25% –  $75,00 \pm 5,77\%$ , МОС 50% –  $76,33 \pm 7,38\%$ , МОС 75% –  $89,00 \pm 7,92\%$ ), что указывает на обструкцию в крупных и средних бронхах (до 10 генерации).

Подавляющее большинство обследованных пациентов получали базисную терапию (75,35%) и лишь четверть больных (24,65%) не использовали противовоспалительные препараты. Средняя продолжительность терапии составила –  $2,75 \pm 0,39$  лет. При этом установлена достоверная обратная корреляционная зависимость между продолжительностью использования препаратов базисной терапии и изменением скоростных показателей ( $r = -0,78$ ), т.е. чем меньше времени пациент принимал препараты, тем меньше значения максимальной объемной скорости потока у него были зарегистрированы по результатам спирометрического исследования.

По результатам проведенного бодиплетизмографического исследования зарегистрировано повышение бронхиального сопротивления (БС) у большинства обследованных детей и средние его значения составили  $108,05 \pm 8,51\%$ . При этом умеренное повышение значений БС отмечалось у 38,09%, значительное – у 14,29% и резкое у 9 (14,29%) пациентов. Важно отметить, что у 11,11% пациентов, имеющих нормальные показатели по результатам спирографического исследования также установлено повышение значений БС более  $0,30$  кПа\*с/л.

Общая емкость легких соответствовала нормальным показателям у 80,95% обследованных пациентов и составила  $93,67 \pm 3,39\%$ . Средние значения остаточного объема легких превышали границы нормы ( $196,43 \pm 15,46\%$ ), причем у большинства больных отмечались значительные изменения данного параметра (75,0%). У 57 (90,48%) пациентов отмечалось повышение отношения ООЛ к ОЕЛ выше нормальных значений. Важно отметить, что у пациентов, не получающих базисную терапию показатели отношения ООЛ/ОЕЛ ( $213,89 \pm 11,78\%$ ) достоверно значимо превышали значения больных, использующих противовоспалительные препараты ( $163,08 \pm 15,85$ ) [ $p = 0,026$ ]. Эти изменения указывают

на снижение эластических свойств легких и могут являться начальными проявлениями эмфизематозного изменения легочных тканей.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования функции внешнего дыхания у детей с БА показали, что у большинства обследованных пациентов отмечается не только изменение скоростных, но и емкостных показателей. Причем наиболее выраженные изменения отмечаются у пациентов, не получающих адекватную противовоспалительную терапию. Также установлено, что совместное применение двух методов обследования бронхолегочной системы, таких как спирография и бодиплетизмография, позволяет получить более точную информацию о состоянии пациентов. А комплексное изучение изменений, происходящих в бронхолегочной системе у детей в периоде обострения БА, дает возможность не только диагностировать данное заболевание, но и вовремя провести коррекцию назначенной терапии.

*Статья подготовлена по итогам исследования, проведенного в рамках научного проекта при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований № 16-38-00263 мол\_а.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд. дом «Атмосфера», 2014. – 108 с.
2. Адушкина А.Б., Олехнович В.М. Изменение функции внешнего дыхания у детей с бронхиальной астмой // Электронный научно-образовательный вестник "Здоровье и образование в XXI веке". - 2006. - Т. 8. - №1. - С. 20-21.
3. Семерник О.Е., Лебедеенко А.А., Семерник И.В. и др. Радиочастотное сканирование грудной клетки как метод диагностики бронхиальной астмы детей // Известия высших учебных заведений. Физика. - 2015. - Т. 58. - № 8-2. - С. 328-330.
4. Семерник О.Е., Демьяненко А.В., Семерник И.В., Лебедеенко А.А. Проектирование прибора для диагностики бронхиальной астмы у детей раннего возраста // Актуальные проблемы и достижения в медицине. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Самара, 2015. - С. 136-138.