

УДК 616.24 - 008.4 + 616 - 053.2

**ФУНКЦИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ  
С ХРОНИЧЕСКИМИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ**

**EXTERNAL RESPIRATION FUNCTION  
IN CHILDREN WITH CHRONIC NONSPECIFIC LUNG DISEASES**

**©Маймерова Г. Ш.**

канд. мед. наук

Национальный центр охраны материнства и детства  
г. Бишкек, Киргизия, [sh.gulzat@yandex.com](mailto:sh.gulzat@yandex.com)

**©Maimerova G.**

M.D., National Center for Maternity and Childhood Protection  
Bishkek, Kyrgyzstan, [sh.gulzat@yandex.com](mailto:sh.gulzat@yandex.com)

**©Фуртикова А. Б.**

канд. мед. наук

Национальный центр охраны материнства и детства  
г. Бишкек, Киргизия

**©Furtikova A.**

M.D., National Center for Maternity and Childhood Protection  
Bishkek, Kyrgyzstan

**©Ашералиев М. Е.**

д-р мед. наук

Национальный центр охраны материнства и детства  
г. Бишкек, Киргизия, [masheraliev@mail.ru](mailto:masheraliev@mail.ru)

**©Asheraliev M.**

Dr. habil., National Center for Maternity and Childhood Protection  
Bishkek, Kyrgyzstan, [masheraliev@mail.ru](mailto:masheraliev@mail.ru)

**©Кондратьева Е. И.**

канд. мед. наук

Киргизско-Российский славянский университет  
г. Бишкек, Киргизия, [ktu1995@mail.ru](mailto:ktu1995@mail.ru)

**©Kondratieva E.**

M.D., Kyrgyz-Russian Slavic University  
Bishkek, Kyrgyzstan,

**©Шайдерова И. Г.**

канд. мед. наук

Национальный центр охраны материнства и детства  
г. Бишкек, Киргизия

**©Shaiderova I.**

M.D., National Center for Maternity and Childhood Protection  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье представлены результаты изучения функции внешнего дыхания у детей с различными формами хронических неспецифических заболеваний легких. Установлено, что функция внешнего дыхания, находится в зависимости от объема

поражения легких. В качестве основных методов использовались диагностика и анализ полученных данных. Проведена статистическая обработка материала.

При проведении исследования было установлено, что степень нарушений бронхиальной проходимости является объективным критерием тяжести состояния больного и определяет эффективность лечебных мероприятий и прогрессирования основного заболевания.

*Abstract.* The article presents the results of studying the external respiration function in children with various forms of chronic nonspecific lung diseases. It is established that the external respiration function, depends on the volume of lung damage. The main methods used diagnostics and the analysis data. Statistical processing of the material was carried out.

During the study, it was found that the degree of violations of bronchial patency is an objective criterion of the severity of the patient's condition and determines the effectiveness of therapeutic measures and the underlying disease progression.

*Ключевые слова:* дети, бронхиальная астма, функция внешнего дыхания.

*Keywords:* children, bronchial asthma, external respiration function.

Среди актуальных вопросов современной медицины проблема хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ) в детском возрасте продолжает до сегодняшнего дня занимать одно из первых мест, среди болезней бронхолегочной патологии [1–6]. Согласно прогнозам экспертов всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), разработанным для развитых странах мира, XXI век станет, веком «легочной патологии», в связи с чем расходы здравоохранения, связанные с лечением ХНЗЛ по экономическим прогнозам ВОЗ, в XXI веке превысят расходы на борьбу с такими заболеваниями, как сердечно-сосудистая система и онкологические болезни [7–11]. Наличие различных точек зрения на обоснованность существования диагнозов ХП, а также отсутствие статистических данных необходимых для анализа уровня заболеваемости, смертности и инвалидности от этих заболеваний, затрудняет работу не только медицинских работников различного уровня здравоохранения, но и является существенной помехой в учебном процессе, так как дезориентирует в будущем практических врачей и ординаторов. В связи с этим имеющиеся в литературе и официальные статистические данные о распространенности ХНЗЛ среди детской популяции противоречивы, потому что ориентированы на какую-либо выборочную патологию, преимущественно на бронхиальную астму (БА), и, как следствие, истинная информация о других нозологических единицах данной проблемы не отражается [12]. Увеличение числа детей с различными нозологическими формами ХНЗЛ является одной из актуальных задач здравоохранения, как в нашей стране, так и за рубежом. Оценка функции внешнего дыхания (ФВД) дает врачу важные критерии диагностики, определения тяжести течения заболевания, прогноза и тактики ведения больного, так как при хронических неспецифических заболеваниях лёгких в той или иной мере страдает аппарат вентиляции лёгких. Поэтому необходимо помнить, что ведущим, определяющим тяжесть и прогноз всех нозологических форм ХНЗЛ, является бронхообструктивный синдром, который может быть как основным синдромом, так и осложнением данной патологии. Бронхообструктивный синдром также является одним из ведущих звеньев патогенеза ХНЗЛ при всех нозологических формах [13–15].

*Цель исследования.* Оценка степени расстройств и установления типа нарушения вентиляционной проходимости функции легких у пациентов с различными формами ХНЗЛ.

#### *Материал и методы*

Исследование ФВД проводилось утром натощак в условиях, близких к основному обмену, на спирографе MinamotospiroZ 500 (Япония). При оценке полученных абсолютных величин сравнивали их с возрастными нормами и должностными величинами. Обследовано 120 пациентов в возрасте от 6 до 17 лет с разными нозологическими формами ХНЗЛ.

#### *Результаты и обсуждение*

Все пациенты были подразделены на 4 группы, по 30 детей в каждой группе. В 1 группу вошли дети с диагнозом «бронхиальная астма», во 2 группу вошли пациенты с диагнозом «хронический бронхит», в 3 группу вошли дети с диагнозом «хроническая пневмония» и 4 группа — пациенты с диагнозом «бронхоэктатическая болезнь».

Исследование ФВД проводилось утром натощак в условиях, близких к основному обмену. При оценке полученных абсолютных величин сравнивали их с нормами.

Как видно из Таблицы 1, анализ показателей функции внешнего дыхания, в группе пациентов с БЭБ ФЖЕЛ ( $38,267 \pm 4,18$ ), по отношению ко всем 3 группам детей, также имел высокую статистическую достоверность ( $P < 0,005$ ). В группе детей с ХБ по отношению к другим группам из данного контингента больных имела место высокая математическая достоверность различий параметров должностной максимальной вентиляции легких — ДМВЛ ( $122,27 \pm 7,09$ ). Данный показатель позволяет судить о суммарных изменениях механики дыхания. Он отражает мышечную силу, растяжимость легких и грудной клетки, а также сопротивляемость воздушному потоку. Снижение данного показателя в других группах ХНЗЛ отмечается как следствие уменьшения легочного объема на почве рестриктивных нарушений, которые сопровождаются снижением растяжимости легких на почве изменений органического или функционального характера.

Таблица 1.

ПОКАЗАТЕЛИ ФВД ПРИ СРАВНЕНИИ БА С ДРУГИМИ НОЗОЛОГИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ХРОНИЧЕСКИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЁГКИХ  $M \pm m$

Показатели ФВД	БА	ХБ	ХП	БЭБ
t вдох	$1,29 \pm 0,05$	$1,532 \pm 0,08$	$1,25 \pm 0,028$	$1,17 \pm 0,05$
t выдох	$1,6 \pm 0,08$	$1,579 \pm 0,08$	$1,41 \pm 0,029$	$1,34 \pm 0,06$
ЖЕЛ	$1,603 \pm 0,08$	$1,44 \pm 0,11$	$1,638 \pm 0,11$	$1,86 \pm 0,11$
Резерв вдоха	$0,614 \pm 0,04^{**}$	$1,224 \pm 0,06^{**}$	$0,623 \pm 0,13$	$0,763 \pm 0,16$
Резерв выдоха	$0,382 \pm 0,03^{**};^{***}$	$1,35 \pm 0,06^{**}$	$1,425 \pm 0,39$	$1,41 \pm 0,029^{***}$
тест Тифно	$82,0 \pm 1,55$	$87,024 \pm 1,45$	$75,393 \pm 1,38$	$82,124 \pm 1,57$
ДОО	$1242,6 \pm 29,39$	$1258,67 \pm 27,71$	$1241,16 \pm 22,74$	$1310,467 \pm 28,78$
ОФВ1	$1,274 \pm 0,06^{**};^{***}$	$2,192 \pm 0,13^{**}$	$1,138 \pm 0,08$	$1,59 \pm 0,09^{***}$
ФЖЕЛ	$1,589 \pm 0,08^{**};^{***}$	$1,96 \pm 0,10^{**}$	$1,518 \pm 0,12$	$1,95 \pm 0,10^{***}$
МВЛ	$39,610 \pm 1,92^{**}$	$55,297 \pm 4,73^{**}$	$33,099 \pm 2,57$	$41,64 \pm 1,61$
ПСВ	$241,759 \pm 10,86^{**}$	$343,667 \pm 14,87^{**}$	$191,852 \pm 13,34$	$247,333 \pm 8,28$

Примечание: \*\* — ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ) в группе БА и ХБ; \*\*\* — ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$ ) в группе больных БА и БЭБ.

Как видно из Таблицы 2, изучение структурных вариантов нарушения ФВД у детей с различными формами ХНЗЛ дает не только оценку степени нарушений функции внешнего дыхания, но также необходимо для дифференциальной диагностики. В 1 группе больных детей с БА в 73,3% случаев имел место обструктивный тип нарушения, который указывает на гиперфункцию легочной ткани. Обструктивный тип дыхательной дисфункции имеет в своей основе повышение сопротивления движению воздуха по дыхательным путям. А в 26,7% случаев у детей с БА имел место рестриктивный тип нарушения, возможно из-за ограничения расправления грудной клетки и легких. У данной категории больных видимо имелось сочетание БА с другими формами ХНЗЛ. Во 2 группе больных с ХП в 100% имелся рестриктивный тип нарушения дыхания. В патогенезе рестриктивного нарушения основное значение имеет снижение податливости легкого. Рестриктивный тип нарушения при хроническом бронхолегочном процессе объясняется необратимой утратой легочной ткани эластичности в участках поражения и косвенно характеризует выраженность склеротических процессов. У данной категории больных рестриктивный тип нарушения в большинстве случаев был стойким. Стабильность рестриктивного синдрома в динамике свидетельствует о морфологически сформированном пневмосклерозе (фиброзе). Поэтому рестриктивный тип нарушения представляет собой, при оценке функционального состояния легких у детей с хронической бронхолегочной патологией наиболее ценный диагностический признак в аспекте выявления склеротических изменений в легочной ткани. В 3 группе больных с ХБ в 66,6% имел место обструктивный тип нарушения. В 16,7% выявлен рестриктивный тип нарушения, который характеризуется снижением статической растяжимости легких, при котором происходит уменьшение статических легочных объемов. Также у 16,7% обследованных был смешанный тип нарушения, т. е. сочетание обструктивного и рестриктивного нарушения. У детей в 4 группе больных с БЭБ в 46,7% отмечался смешанный тип (комбинация рестрикции и обструкции) нарушения, который способствовал изменению легочных объемов. При данном типе нарушения растяжимость легких и сила дыхательных мышц снижается больше, чем при рестриктивном нарушении. Когда к обструктивным нарушениям присоединяются рестриктивные нарушения, это является прогностически неблагоприятным, т. к. определяет тяжесть вентиляционных нарушений в легких.

Таблица 2.

ВАРИАНТЫ НАРУШЕНИЯ ФВД У БОЛЬНЫХ ДЕТЕЙ С ХНЗЛ

Типы нарушений	Обструктивный		Рестриктивный		Смешанный		Итого
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Бронхиальная астма (1 группа) n=30	22	73,3%	8	26,7%			30
Хроническая пневмония (2 группа) n=30			30	100%			30
Хронический бронхит (3 группа) n=30	20	66,6%	5	16,7%	5	16,7%	30
Бронхоэктатическая болезнь (4 группа) n=30			16	53,3%	14	46,7%	30

Таким образом, независимо от нозологических форм ХНЗЛ степень нарушений бронхиальной проходимости является объективным критерием тяжести состояния больного и определяет эффективность лечебных мероприятий и прогрессирования основного заболевания. Независимо от характера патологии легких, степень нарушений бронхиальной

проходимости является объективным критерием тяжести состояния пациента. На основании клинического выздоровления нельзя судить о ремиссии больного, необходимо всегда учитывать данные ФВД, т. к. нормализация показателей функционального обследования пациента наступает намного позже. При этом нужно помнить, что клинические и функциональные данные правомочны, если они получены одновременно.

*Список литературы:*

1. Соловьева Ю. В. Клиническое значение состояние протеолиза - антипротеолиза у детей с врожденными пороками развития бронхолегочной системы и муковисцидозом: дисс. ... канд. мед. наук. М., 2013, 136 с.
2. Чучалин А. Г., Овчаренко С. И. Современный взгляд на ХОБЛ // *Врач*. 2004. №5. С. 4-9.
3. Илькович М. М., Кузубова Н. А., Кисилева Е. А. Борьба с табакокурением как основа профилактики хронической обструктивной болезни легких // *Пульмонология*. 2010. №2. С. 37-39.
4. Овчаренко С. И. Перспективы немедикаментозных методов лечения у пациентов с ХОБЛ // *Consilium medicum*. 2008. Экстравыпуск. С. 17-18.
5. Кузьмишин Л. Е., Баньковская М. П., Замятина О. В. Характеристика показателей инвалидности вследствие болезней органов дыхания в Российской Федерации // *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2001. №3. С. 42-44.
6. Исакова Г. К. Особенности течения хронической пневмонии у детей на фоне йододефицитных заболеваний // *Международный эндокринологический журнал*. 2011. №1 (33). С. 104-107.
7. Пустовой И. В. О системе государственного здравоохранения в России // *Здравоохранение Российской Федерации*. 1993. №3. С. 4-7.
8. Колганова Н. А., Осипова Г. Л., Горячкина Л. А. и др. Аколлат - антагонист лейкотриенов, новый препарат для базисной терапии бронхиальной астмы // *Пульмонология*. 1998. №3. С. 24-28.
9. Овсянников Н. В. и др. Фармакоэкономические аспекты терапии болезней органов дыхания // *Фармакоэкономические исследования как основа повышения эффективности здравоохранения / под ред. А. В. Гришина*. Омск, 2004. С. 175.
10. Резников С. Г., Голева О. П. Хронические неспецифические заболевания легких. Омск, 1998. 133 с.
11. Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких - 2009: итоги первой декады нового тысячелетия // *Consilium medicum*. 2009. Экстравыпуск. С. 3
12. Геппе Н. А., Пахомова О. А., Юпошкина Н. С. К вопросу о становлении атопического фенотипа // *Пульмонология детского возраста: проблемы и решения*. 2002. №2. С. 96-98.
13. Серов В. В., Пауков В. С. Воспаление: рук-во для врачей. М., 2005. 640 с.
14. Селимзянова Л. Р. Особенности течения и прогноз двусторонних хронических бронхолегочных болезней детей: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2004. 25 с.
15. Фесенко И. Д. Особенности течения бронхообструктивного синдрома при хронических болезнях легких у детей: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2005. 26 с.

*References:*

1. Solovieva, Yu. V. (2013). Klinicheskoe znachenie sostoyanie proteoliza - antiproteoliza u detei s vrozhdennymi porokami razvitiya bronkholegochnoi sistemy i mukovistsidozom: diss. ... kand. med. nauk. Moscow, 136

2. Chuchalin, A. G., & Ovcharenko, S. I. (2004). Sovremenniy vzglyad na KhOBL. *Vrach*, (5), 4-9
3. Ilkovich, M. M., Kuzubova, N. A., Kisileva, E. A. (2010). Borba s tabakokurenim kak osnova profilaktiki khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh. *Pulmonologiya*. (2), 37-39
4. Ovcharenko, S. I. (2008). Perspektivy nemedikamentoznykh metodov lecheniya u patsientov s KhOBL. *Consilium medicum*, Extra Release, 17-18
5. Kuzmishin, L. E., Bankovskaya, M. P., & Zamyatina, O. V. (2001). Kharakteristika pokazatelei invalidnosti vsledstvie boleznei organov dykhaniya v Rossiiskoi Federatsii. *Mediko-sotsialnaya ekspertiza i reabilitatsiya*, (3), 42-44
6. Isakova, G. K. (2011). Osobennosti techeniya khronicheskoi pnevmonii u detei na fone iododefitsitnykh zabolevanii. *Mezhdunarodnyi endokrinologicheskii zhurnal*, (1), 104-107
7. Pustovoi, I. V. (1993). O sisteme gosudarstvennogo zdravookhraneniya v Rossii. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii*, (3), 4-7
8. Kolganova, N. A., Osipova, G. L., Goryachkina, L. A., & al. (1998). Akolat - antagonist leikotrienov, novyi preparat dlya bazisnoi terapii bronkhialnoi astmy. *Pulmonologiya*, (3), 24-28
9. Ovsyannikov, N. V., & al. (2004). Farmakoeconomicheskie aspekty terapii boleznei organov dykhaniya. Farmakoeconomicheskie issledovaniya kak osnova povysheniya effektivnosti zdravookhraneniya. Ed. A. V. Grishin. Omsk, 175
10. Reznikov, S. G., & Goleva, O. P. (1998). Khronicheskie nespetsificheskie zabolevaniya legkikh. Omsk, 133
11. Chuchalin, A. G. (2009). Khronicheskaya obstruktivnaya bolezni legkikh - 2009: itogi pervoi dekady novogo tysyacheletiya. *Consilium medicum*, Extra Release, 3
12. Geppe, N. A., Pakhomova, O. A., & Yuposhkina, N. S. (2002). K voprosu o stanovlenii atopicheskogo fenotipa. *Pulmonologiya detskogo vozrasta: problemy i resheniya*, (2), 96-98
13. Serov, V. V., & Paukov, B. C. (2005). *Vospalenie: ruk-vo dlya vrachei*. Moscow, 2005. 640
14. Selimzyanova, L. R. (2004). Osobennosti techeniya i prognoz dvustoronnikh khronicheskikh bronkholegochnykh boleznei detei: avtoref. diss. ... kand. med. nauk. Moscow, 25
15. Fesenko, I. D. (2005). Osobennosti techeniya bronkhoobstruktivnogo sindroma pri khronicheskikh boleznyakh legkikh u detei: avtoref. diss. ... kand. med. nauk, Moscow, 26

Работа поступила  
в редакцию 21.08.2017 г.

Принята к публикации  
24.08.2017 г.

*Ссылка для цитирования:*

Маймерова Г. Ш., Фуртикова А. Б., Ашералиев М. Е., Кондратьева Е. И., Шайдерова И. Г. Функция внешнего дыхания у детей с хроническими неспецифическими заболеваниями легких // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №9 (22). С. 62-67. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/maimerova-1> (дата обращения 15.09.2017).

*Cite as (APA):*

Maimerova, G., Furtikova, A., Asheraliev, M., Kondratieva, E., & Shaiderova, I. (2017). External respiration function in children with chronic nonspecific lung diseases. *Bulletin of Science and Practice*, (9), 62-67