

УДК 616.248:612.225

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ С ОСМОТИЧЕСКОЙ ГИПЕРРЕАКТИВНОСТЬЮ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ**Н.Л.Перельман***Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания, 675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22***РЕЗЮМЕ**

С целью оценки влияния осмотической гиперреактивности дыхательных путей на связанное со здоровьем качество жизни больных бронхиальной астмой обследованы 176 пациентов, разделённых на две группы: с наличием и отсутствием осмотической гиперреактивности дыхательных путей. Качество жизни оценивали при помощи вопросников SF-36 и AQLQ, состояние эмоциональной сферы – посредством Госпитальной шкалы тревоги и депрессии. Уровень контроля астмы определяли по вопроснику АСТ. Функцию внешнего дыхания оценивали посредством спирометрии форсированного выдоха. В результате исследования установлено, что больные бронхиальной астмой с наличием осмотической гиперреактивности дыхательных путей характеризуются более низким уровнем общего и специфического качества жизни, имеют худший контроль над заболеванием и неблагоприятный психоэмоциональный фон, влияющий как на контроль, так и на оценку общего и специфического качества жизни.

Ключевые слова: бронхиальная астма, качество жизни, осмотическая гиперреактивность дыхательных путей, контроль астмы.

SUMMARY**HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN ASTHMA PATIENTS WITH OSMOTIC AIRWAY HYPERRESPONSIVENESS****N.L.Perelman**

Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, 22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation

To estimate the effect of osmotic airway hyperresponsiveness on the health-related quality of life 176 patients with asthma were examined; they were divided into two groups: with presence and absence of osmotic airway hyperresponsiveness. The quality of life was assessed with questionnaires SF-36 and AQLQ, the state of the emotional sphere by the Hospital Anxiety and Depression Scale. The level of asthma control was defined by ACT questionnaire. The lung function was estimated with the help of spirometry. As a result of the study it was found out that the asthmatics with osmotic airway hyperresponsiveness are characterized by a lower level of the general and specific quality of life, they have the worst asthma control and unfavorable psychoemotional background which influences both the control and the assessment of the general and specific quality of life.

Key words: asthma, quality of life, osmotic airway hyperresponsiveness, asthma control.

Ярким проявлением взаимодействия организма с окружающей средой является гиперреактивность дыхательных путей (ГДП), лежащая в основе их нестабильности и проявляющаяся повышением бронхоконстрикторного ответа на широкий спектр экзогенных и эндогенных стимулов. У большинства больных бронхиальной астмой (БА) ГДП выявляется даже при отсутствии симптомов заболевания и сохраняется после продолжительной противовоспалительной терапии. Распространённость ГДП в популяции в 2-3 раза выше, чем распространённость БА [3, 17]. При этом существенный вклад в формирование ГДП и ее клинических проявлений вносит действие природно-климатических факторов в виде физических характеристик воздуха, таких как температура и влажность воздуха [6, 8]. Согласно проведенным исследованиям [11], чрезмерная реакция дыхательных путей на холодной и гипосмотический стимулы имеет высокую распространённость.

В общей популяции больных БА более чем в 40% случаев встречается реакция на осмотические стимулы, в 60% случаев имеется чрезмерно высокая чувствительность бронхов к сочетанному действию осмотических стимулов, что требует выработки индивидуальной стратегии ведения больных [1]. В некоторых работах, посвящённых оценке состояния больных БА, отмечена устойчивая тенденция к ухудшению качества жизни (КЖ) и увеличению частоты госпитализаций при наступлении холодной либо влажной погоды [13]. Ранее нами показано, что наличие холодной ГДП существенно ухудшает течение БА и снижает КЖ в холодный сезон года [7]. Также известно, что ГДП является важным фактором, препятствующим достижению контроля над заболеванием [14], негативно отражается на особенностях психоэмоциональной сферы пациентов [2, 5, 7], а высокий уровень эмоционально-депрессивных расстройств может сказываться на адекватной оценке больными астмой симптомов заболевания. Менее известно о влиянии осмотической ГДП на показатели общего и специфического КЖ у больных БА, их взаимосвязи с психологическими особенностями пациентов и контролем над заболеванием.

Цель настоящего исследования заключалась в оценке влияния осмотической ГДП у больных БА на основные составляющие их жизнедеятельности, определяющие КЖ.

Материалы и методы исследования

В связи с поставленными задачами опрошены и обследованы 176 больных БА в возрасте от 18 до 62 лет, проживающих на территории Амурской области, имевших длительность заболевания от 1,5 до 25 лет. Диаг-

ностику астмы, выделение её стадий и степеней тяжести проводили в соответствии с рекомендациями GINA [18]. Отбор больных осуществлялся с учётом клинических данных и результатов предварительных исследований функциональных расстройств. В выборку не включались пациенты с тяжелой астмой, органическими психическими расстройствами и находившиеся на лечении у психолога или психотерапевта.

По признаку наличия или отсутствия осмотической ГДП сформированы две группы. В первую вошли 78 пациентов с наличием осмотической ГДП (из них 28 мужчин и 50 женщин), во вторую – 98 больных без осмотической ГДП (из них 36 мужчин и 62 женщины). Средний возраст пациентов составил $39,1 \pm 1,3$ года. Все больные, после предварительного ознакомления, подписывали протокол информированного согласия. Исследование проводилось с учётом требований Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации с соблюдением «Этических принципов проведения научных медицинских исследований с привлечением человека». Протокол исследования получил одобрение Комитета по биомедицинской этике Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания.

Спирометрия выполнялась на аппарате Easy on-PC (niddMedizintechnik AG, Швейцария) по стандартной методике [9]. С целью определения реакции дыхательных путей на гипоосмолярный стимул пациентам выполнялась провокационная проба с 3-минутной ингаляцией дистиллированной воды. Для генерации аэрозоля использовался ультразвуковой ингалятор Thomex L-2 (Польша). ГДП на гипоосмолярный стимул диагностировали при падении $ОФВ_1$ после ИДВ более, чем на 10% от исходного значения [10].

Общее КЖ изучали с использованием русскоязычного аналога инструмента MOS SF-36 – «Краткого вопросника оценки статуса здоровья» [20] по следующим доменам: физическая активность (ФА), роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности (РФ), боль (Б), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (ЖС), социальная активность (СА), роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (РЭ), психическое здоровье (ПЗ). Специфическое КЖ оценивалось при помощи «Вопросника качества жизни больных бронхиальной астмой», являющегося авторизованной русскоязычной версией вопросника Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ) [19], по доменам: ограничение активности, симптоматика, эмоциональная сфера, окружающая среда, общее КЖ. Наличие и степень выраженности тревожно-депрессивных расстройств оценивали при помощи шкалы HADS [21].

Статистический анализ результатов исследования проводился с помощью экспертной системы «Автоматизированная пульмонологическая клиника» [12].

Результаты исследования и их обсуждение

При проведении сравнительного анализа общего КЖ констатированы статистически высоко достоверные различия по доменам физического и психосоциального компонентов здоровья (табл. 1). Пациенты с

наличием осмотической ГДП были значительно ограничены состоянием своего здоровья при выполнении повседневной физической нагрузки, в ролевом функционировании, испытывали достоверно больше болевых ощущений, имели низкий уровень жизнеспособности, эмоциональное состояние значительно ограничивало их активность. Отмечено существенное негативное влияние гиперреактивности на психосоциальную сторону КЖ пациентов, а низкую оценку уровня жизнеспособности можно рассматривать как фактор риска развития психоэмоциональных нарушений. Это подтверждается субъективной оценкой больными своего психического здоровья, то есть степени спокойствия, уверенности и эмоциональной бодрости, которая в группе респондентов с наличием осмотической ГДП была достоверно ниже. По данным корреляционного анализа нами выявлены тесные взаимоотношения между ролевым влиянием эмоциональной сферы (РЭ) на КЖ и уровнем тревоги ($r = -0,42$; $p < 0,01$) и депрессии ($r = -0,56$; $p < 0,001$) в этой группе.

Таблица 1
Показатели качества жизни по вопроснику SF-36 (M±m)

Показатели (в баллах)	1 группа (n=78)	2 группа (n=98)	p
ФА	58,8±2,4	74,9±2,3	<0,001
РФ	50,7±4,4	74,5±3,4	<0,001
Б	60,1±3,6	81,8±2,7	<0,001
ОЗ	40,2±2,8	59,1±2,3	<0,001
ЖС	49,1±2,7	67,4±1,8	<0,001
СА	64,0±2,6	78,5±2,3	<0,001
РЭ	54,9±4,8	81,0±2,8	<0,001
ПЗ	59,6±2,9	72,7±2,1	<0,001

Влияние осмотической ГДП на снижение КЖ подтверждалось наличием достоверной корреляции между величиной падения $ОФВ_1$ в ответ на ингаляцию дистиллированной воды и рядом доменов SF-36 в общей группе больных БА: ОЗ ($r = -0,3$, $p < 0,001$), ЖС ($r = -0,3$, $p < 0,001$), СА ($r = -0,3$, $p < 0,001$), ПЗ ($r = -0,1$, $p < 0,05$). В 1 группе больных найдена статистически достоверная корреляция между падением пиковой скорости выдоха в ответ на ингаляцию дистиллированной воды, также отражающим степень осмотической ГДП, и доменом ЖС ($r = -0,29$; $p < 0,05$), а также между падением $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ после бронхопровокации с гипоосмотическим стимулом и доменами ФА ($r = -0,31$ $p < 0,05$) и РФ ($r = -0,28$ $p < 0,05$).

Отдельного внимания заслуживает показатель общего здоровья (ОЗ), который имел абсолютные различия у больных БА в зависимости от наличия осмотической ГДП (табл. 1). Субъективное восприятие человеком своего общего состояния имеет отношение ко многим факторам, но далеко не все они связаны с реальными проблемами здоровья [15]. Данный крите-

рий чувствителен к факту наличия заболевания, и в случае выявления последнего показатель «Общее здоровье» демонстрирует достаточно быстрое снижение. Однако на определенном этапе прогрессирования заболевание перестаёт влиять на субъективное восприятие здоровья. Согласно проведенным исследованиям, величина показателя ОЗ в популяции не снижается ниже 20%, в отличие от других критериев КЖ [16]. Наличие достоверных различий этого параметра и найденная нами корреляция между доменом ОЗ и падением ОФВ₁ в ответ на гипоосмолярную бронхопровокацию ($r=-0,3$; $p<0,01$) указывает на очевидность влияния степени осмотической ГДП на восприятие общего состояния здоровья больных БА.

Сравнение показателей специфического КЖ при помощи вопросника AQLQ выявило ожидаемые различия по домену «Окружающая среда». Больные с наличием осмотической ГДП чаще напрямую связывали ухудшение самочувствия с колебаниями метеоусловий: изменением влажности, туманом, колебанием среднесуточных температур и, в меньшей степени, с пылью или появлением резких запахов. По данным вопросника, вынужденный отказ от выхода из помещения по вышеуказанным причинам влечет за собой сужение линейки повседневной деятельности и в значительной степени накладывает физические ограничения на её выполнение. Это подтверждает выявленное нами достоверное, но менее значимое различие по шкале «Общей активности» (табл. 2). Представляется интересным, что проведённые нами ранее исследования у пациентов с холодовой ГДП не выявили различий в специфическом КЖ именно по домену «Окружающая среда».

Таблица 2

Показатели качества жизни по вопроснику AQLQ (M±m)

Показатели (в баллах)	1 группа (n=78)	2 группа (n=98)	p
Активность	3,7±0,1	6,1±1,0	<0,05
Симптомы	4,0±0,1	6,5±1,2	>0,05
Эмоции	4,1±0,2	6,5±1,1	>0,05
Окружающая среда	3,4±0,2	5,9±0,6	<0,001
Общее КЖ	4,0±0,1	5,9±0,6	<0,05

Нами не обнаружено достоверных различий по шкалам симптомов и эмоций. У большинства респондентов частота симптомов характеризовалась непродолжительностью или редким эпизодом, проявление симптоматики лишь незначительно или минимально ограничивало выбор вида повседневной деятельности и не сокращало количества времени, затрачиваемого на работу. Эмоциональная озабоченность астмой характеризовалась как «редкий эпизод», но при этом общий показатель КЖ был достоверно ниже у больных с наличием осмотической ГДП (4,0±0,1 и 5,9±0,6 бал-

лов, $p<0,05$). Отсутствие различий по домену «эмоции» можно объяснить возрастным составом респондентов. По данным исследования ИКАР [4], в возрастной группе населения от 35 до 44 лет отмечается увеличение роли негативного влияния БА на эмоциональную сферу пациента, которая достигает средних значений к возрасту 45-54 лет и максимальных значений в возрастной группе от 65-74 лет. В нашем исследовании зарегистрирован средний возраст 39,1±1,3 года в обеих группах.

В общей совокупности обследованных показатель клинического уровня тревоги составил 5%, и мы не зафиксировали достоверных различий между группами, но функциональная составляющая психического здоровья (ПЗ) по результатам корреляционного анализа напрямую зависела от уровня тревожности ($r=-0,4$; $p<0,01$). В группе больных с осмотической ГДП показатель депрессии по шкале HADS был достоверно выше, чем во 2 группе (7,33±0,6 и 3,89±0,4 баллов, соответственно, $p<0,001$), что в значительной степени определяло нарастание роли эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности: коэффициент корреляции между шкалой «Депрессия» по HADS и доменом РЭ по SF-36 $r=-0,56$ ($p<0,001$).

Несмотря на соблюдение международных рекомендаций и Федерального стандарта лечения БА, лишь немногим пациентам удаётся длительно поддерживать оптимальный контроль. На момент обследования значительная часть больных с наличием осмотической ГДП имела неконтролируемое течение астмы. Лишь у 12% респондентов был зарегистрирован частичный контроль над заболеванием. В группе пациентов с отсутствием осмотической ГДП у 2% респондентов отмечался полный, у 26% – частичный контроль астмы, остальные имели неконтролируемое течение. В среднем в группе больных с осмотической ГДП зарегистрирован достоверно худший контроль по сравнению со 2 группой (13,06±0,5 и 18,54±0,4 баллов АСТ, соответственно, $p<0,001$). При этом в данной группе больных установлена обратная корреляция между величиной падения ОФВ₁ в ответ на ингаляцию дистиллированной воды и уровнем контроля астмы по вопроснику АСТ ($r=-0,45$; $p<0,001$). Кроме того, по данным корреляционного анализа выявлено существенное влияние депрессивного состояния на уровень контроля как в общей группе ($r=-0,45$; $p<0,001$), так и в группе больных с осмотической ГДП ($r=-0,41$; $p<0,05$).

Выводы

1. КЖ у больных БА с наличием гипоосмотической ГДП в условиях континентального климата по данным общего вопросника SF-36 достоверно ниже по всем доменам. Наиболее значимое ухудшение КЖ, согласно специфическому вопроснику AQLQ, зафиксировано по домену «Окружающая среда», что наглядно демонстрирует негативное влияние неблагоприятных погодных условий на составляющие компоненты жизнедеятельности больных БА.

2. Наличие гипоосмотической ГДП у больных БА

выводит климатические факторы на передний план в низкой оценке ими своего КЖ.

3. Социально-психологический компонент здоровья у больных БА с осмотической ГДП в значительной мере зависит от показателей тревоги и депрессии.

4. Неудовлетворительный контроль БА у больных с осмотической ГДП опосредован психоэмоциональным состоянием пациента и усугубляется нарушением бронхиальной проходимости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сравнительная характеристика клинических и функциональных особенностей формирования гипо- и гиперосмолярной реактивности дыхательных путей у больных бронхиальной астмой / Е.Ю.Афанасьева, А.Г.Приходько, Ю.М.Перельман, Л.Г.Нахамчен // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2015. Вып.56. С.8–13.

2. Боговин Л.В., Перельман Ю.М., Колосов В.П. Психологические особенности больных бронхиальной астмой. Владивосток: Дальнаука, 2013. 248 с.

3. Гиперреактивность дыхательных путей при бронхиальной астме: основы патогенеза / И.А.Деев, И.В.Петрова, Е.Г.Кармалита, Ф.И.Петровский, Л.М.Огородникова // Бюл. сибирской медицины. 2002. №4. С.65–74.

4. Качество жизни у больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких / под ред. А.Г.Чучалина. М.: Атмосфера, 2004. 256 с.

5. Колосов В.П., Трофимова А.Ю., Нарышкина С.В. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких. Благовещенск, 2011. 132 с.

6. Респираторная система в экстремальных природных условиях / М.М.Миррахимов, В.П.Колосов, Т.М.Сооронбаев, Ю.М.Перельман. Бишкек: Турар, 2011. 140 с.

7. Перельман Н.Л. Влияние тревоги и депрессии на качество жизни больных бронхиальной астмой с холодной гиперреактивностью дыхательных путей // Дальневост. мед. журн. 2009. №4. С.6–10.

8. Перельман Ю.М. Актуальные аспекты экологической физиологии дыхания // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2001. Вып.8. С.20–26.

9. Перельман Ю.М., Приходько А.Г. Spiрографическая диагностика нарушений вентиляционной функции легких: пособие для врачей; изд. 2-е, доп. Благовещенск, 2013. 44 с.

10. Приходько А.Г. Реакция дыхательных путей на гипоосмолярный стимул // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2005. Вып.21. С.47–52.

11. Приходько А.Г., Перельман Ю.М., Колосов В.П. Гиперреактивность дыхательных путей. Владивосток: Дальнаука, 2011. 204 с.

12. Ульяновцев Н.В. Автоматизированная система для научных исследований в области физиологии и патологии дыхания человека. Новосибирск: Наука, 1993. 246 с.

13. Хижняк Ю.Ю., Перельман Ю.М., Колосов В.П. Сезонная динамика проходимости и реактивности дыхательных путей у больных бронхиальной астмой в

условиях муссонного климата // Тихоокеанский мед. журн. 2009. №1. С.82–84.

14. Черняк Б.А. Эпидемиология бронхиальной астмы // Клинические рекомендации. Бронхиальная астма / под ред. А.Г.Чучалина. М.: Атмосфера, 2008. С.8–12.

15. Чучалин А.Г., Сенкевич Н.Ю. Качество жизни больных: влияние бронхиальной астмы и аллергического ринита // Тер. арх. 1998. №9. С.53–57.

16. Качество жизни больных хроническими обструктивными заболеваниями легких / Е.И.Шмелев, М.В.Беда, P.W.Jones, R.Thwaites, А.Г.Чучалин // Пульмонология. 1998. №3. С.79–81.

17. Boulet L.-P. Asymptomatic airway hyperresponsiveness: a curiosity or an opportunity to prevent asthma? // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2003. Vol.167, №3. P.371–378.

18. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (Updated 2015). URL: <http://www.ginasthma.com>.

19. Validation of a standardized version of the Asthma Quality of Life Questionnaire / E.F.Juniper [et al.] // Chest. 1999. Vol.115. P.1265–1270.

20. Ware J.E. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide. Second printing. Boston: The Health Institute, New England Medical Center, 1997.

21. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale // Acta Psychiatr. Scand. 1983. Vol.67, №6. P.361–370.

REFERENCES

1. Afanas'eva E.Yu., Prikhodko A.G., Perelman J.M., Nakhmchen L.G. Comparative characteristics of clinical and functional characteristics of the formation of hypo- and hyperosmolar reactivity of the airways in patients with asthma. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ – Bulletin physiology and pathology of respiration* 2015; (56):8–13 (in russian).

2. Bogovin L.V., Perelman G.M., Kolosov V.P. Psychological characteristics of patients with bronchial asthma. Vladivostok: Dal'nauka; 2013 (in russian).

3. Deev I.A., Petrova I.V., Karmalita E.G., Petrovskiy F.I., Ogorodnikova L.M. Airway hyperresponsiveness in bronchial asthma: pathogenesis basics. *Bulleten' sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian Medicine* 2002; (4):65–74 (in russian).

4. Chuchalin A.G., editor. The quality of life in patients with bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. Moscow: Atmosfera; 2004 (in russian).

5. Kolosov V.P., Trofimova A.Yu., Naryshkina S.V. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Blagoveshchensk; 2011 (in russian).

6. Mirrakhimov M.M., Kolosov V.P., Sooronbaev T.M., Perelman J.M. Respiratory system in the extreme climatic conditions / М.М.Миррахимов, В.П.Колосов, Т.М.Сооронбаев, Ю.М.Перельман. Bishkek: Turar; 2011 (in russian).

7. Perelman N.L. Influence of emotional problems on quality of life in asthmatics with cold airway hyper reac-

tivity. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal – Far Eastern medical journal* 2009; (4):6–10 (in russian).

8. Perelman J.M. Immediate questions of ecological physiology of respiration. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ – Bulletin physiology and pathology of respiration* 2001; (8):20–26 (in russian).

9. Perelman J.M., Prikhodko A.G. Spirographic diagnosis of disorders of pulmonary ventilation function: a guide for physicians. 2nd ed. Blagoveshchensk; 2013 (in russian).

10. Prikhodko A.G. Respiratory tract response to hypoosmotic stimulus. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ – Bulletin physiology and pathology of respiration* 2005; (21):47–52 (in russian).

11. Prikhodko A.G., Perelman J.M., Kolosov V.P. Airway hyperresponsiveness. Vladivostok: Dal'nauka; 2011 (in russian).

12. Ul'yanychev N.V. Automated system for scientific studies in the area of physiology and pathology of respiration of man. Novosibirsk: Nauka; 1993 (in russian).

13. Khizhnyak Yu.Yu., Perelman J.M., Kolosov V.P. Seasonal dynamics and cross-reactivity of the airways in patients with bronchial asthma in the conditions of climate. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal – Pacific Medical Journal* 2009; (1):82–84 (in russian).

14. Chernyak B.A. Epidemiology of asthma. In:

Chuchalin A.G, editor. Clinical recommendation. Bronchial asthma. Moscow: Atmosfera; 2008: 8–12 (in russian).

15. Chuchalin A.G., Senkevich N.Yu. The quality of life of patients: the impact of asthma and allergic rhinitis. *Terapevticheskiy Arkhiv* 1998; 9:53–57 (in russian).

16. Shmelev E.I., Beda M.V., Jones P.W., Thwaites R., Chuchalin A.G. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Pulmonology* 1998; (3):79–81 (in russian).

17. Boulet L.P. Asymptomatic airway hyperresponsiveness: a curiosity or an opportunity to prevent asthma? // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2003; 167(3):371–378.

18. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (Updated 2015). Available at: www.ginasthma.com.

19. Juniper E.F., Buist A.S., Cox F.M., Ferrie P.J., King D.R. Validation of a standardized version of the Asthma Quality of Life Questionnaire. *Chest* 1999; 115:1265–1270.

20. Ware J.E. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide. Second printing. Boston: The Health Institute, New England Medical Center; 1997.

21. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr. Scand.* 1983; 67(6):361–370.

Поступила 10.02.2016

Контактная информация

Наталья Львовна Перельман,

кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории профилактики НЗЛ,
Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания,
675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22.

E-mail: lvovna63@bk.ru

Correspondence should be addressed to

Natal'ya L. Perelman,

MD, PhD, Senior staff scientist of Laboratory of Prophylaxis of Nonspecific Lung Diseases,
Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration,
22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation

E-mail: lvovna63@bk.ru