

УДК 616.248-08-07:612.223.3/.225

DOI: 10.36604/1998-5029-2021-81-55-61

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ГИПЕРРЕАКТИВНОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СТИМУЛЫ

Н.Л.Перельман

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания», 675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22

РЕЗЮМЕ. Цель. Сравнить характер и степень влияния различных типов гиперреактивности дыхательных путей (ГДП) на общее и специфическое качество жизни (КЖ) больных бронхиальной астмой (БА) и контроль над заболеванием. **Материалы и методы.** Опрошены и обследованы 234 больных БА лёгкой и средней степени тяжести, в возрасте от 18 до 60 лет. В зависимости от наличия того или иного типа ГДП были сформированы 4 группы: в 1 группу включены 60 больных с холодовой ГДП, во 2 группу – 75 больных с гипоосмотической ГДП, в 3 группу – 35 больных с гиперосмотической ГДП, в 4 группу – 64 больных с постнагрузочной ГДП (бронхоконстрикторной реакцией на дозированную физическую нагрузку). КЖ и состояние эмоциональной сферы оценивали с помощью вопросников SF-36, AQLQ, HADS. Функцию внешнего дыхания оценивали посредством спирометрии. **Результаты.** При сравнении КЖ между группами статистические отличия получены по большинству шкал SF-36, за исключением доменов «Роль физической активности» (РФ) и «Боль» (Б), и их наличие и значимость варьировали в зависимости от сопоставляемых видов ГДП. Самые низкие показатели КЖ выявлены в 1 группе больных с холодовой ГДП по доменам «Физическая активность» (ФА), РФ, Б и «Роль эмоциональных проблем» (РЭ). Наименьшие показатели по доменам «Общее здоровье» (ОЗ), «Жизнеспособность» (ЖС) и «Психическое здоровье» (ПЗ) обнаружены у респондентов 2 группы. Большинство самых высоких показателей КЖ в сравниваемых группах установлено у больных 4 группы с постнагрузочной ГДП по доменам ФА, РФ, ЖС, РЭ и ПЗ. При проведении сравнительного анализа максимальное количество достоверных различий констатировано между группами с холодовой и постнагрузочной ГДП. Сравнительное исследование КЖ по специальному вопросу AQLQ продемонстрировало наименьшие показатели по доменам «Активность» и «Симптомы» в 1 и 2 группах больных БА. Кроме того, в 1 группе были зарегистрированы минимальные значения КЖ по домену «Общее КЖ» ($3,6 \pm 0,2$ баллов), а во 2 группе – по домену «Окружающая среда» ($2,9 \pm 0,3$ по сравнению с $3,9 \pm 0,2$ баллов в 3 группе, $p < 0,01$). **Заключение.** Данное исследование продемонстрировало многогранное влияние ГДП на связанное со здоровьем КЖ, зависимое от чувствительности к тому или иному физическому стимулу и сезона максимального действия триггера. Субъективная оценка психосоциального функционирования наиболее дифференцирована по домену ОЗ вопросника SF-36. Наибольшее негативное воздействие на показатели КЖ оказывают холодовая и гипоосмотическая ГДП, наименьшее – постнагрузочная ГДП. Оценка КЖ позволяет получить полноценное представление о восприятии уровня здоровья пациента в данный момент и в данных условиях.

Ключевые слова: бронхиальная астма, качество жизни, холодовая гиперреактивность дыхательных путей, постнагрузочная гиперреактивность дыхательных путей, гипоосмотическая гиперреактивность дыхательных путей, гиперосмотическая гиперреактивность дыхательных путей, контроль над бронхиальной астмой.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE QUALITY OF LIFE OF ASTHMA PATIENTS WITH DIFFERENT TYPES OF AIRWAY HYPERRESPONSIVENESS TO PHYSICAL STIMULES

Контактная информация

Наталья Львовна Перельман, канд. мед. наук, старший научный сотрудник, лаборатория профилактики неспецифических заболеваний легких, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания», 675000, Россия, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22. E-mail: lvovna63@bk.ru

Correspondence should be addressed to

Natalia L. Perelman, MD, PhD (Med.), Senior Staff Scientist, 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

Для цитирования:

Перельман Н.Л. Сравнительная характеристика качества жизни больных бронхиальной астмой с различными типами гиперреактивности дыхательных путей на физические стимулы // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2021. Вып.81. С.55–61. DOI: 10.36604/1998-5029-2021-81-55-61

For citation:

Perelman N.L. Comparative characteristics of the quality of life of asthma patients with different types of airway hyperresponsiveness to physical stimuli. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2021; (81):55–61 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2021-81-55-61

N.L.Perelman

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

SUMMARY. Aim. To compare the nature and degree of influence of different types of airway hyperresponsiveness (AHR) on the general and specific quality of life (QoL) of patients with asthma and control over the disease. **Materials and methods.** 234 patients with mild-to-moderate asthma, aged from 18 to 60 years old, were interviewed and examined. Depending on the presence of one or another type of AHR, 4 groups were formed: group 1 included 60 patients with cold AHR, group 2 – 75 patients with hypoosmotic AHR, group 3 – 35 patients with hyperosmotic AHR, group 4 – 64 patients with exercise-induced bronchoconstriction (EIB). QoL and the state of the emotional sphere were assessed using the SF-36, AQLQ, HADS questionnaires. The level of asthma control was determined using the ACT questionnaire. Lung function was assessed by spirometry. **Results.** When comparing QoL between groups, statistical differences were obtained for most of the SF-36 scales, with the exception of the domains “Role Physical” (RP) and “Bodily Pain” (BP), and their presence and significance varied depending on the types of AHR being compared. The lowest QoL indices were found in group 1 of patients with cold AHR according to the domains “Physical Activity” (PA), RP, BP, and “Role Emotional” (RE). The lowest indices for the domains “General Health” (GH), “Vitality” (V) and “Mental health” (MH) were found in the respondents of the 2nd group. Most of the highest QoL indicators in the compared groups were found in patients of group 4 with EIB in the domains PA, RP, V, RE, and MH. When carrying out a comparative analysis, the maximum number of significant differences was found between the groups with cold AHR and EIB. A comparative study of QoL using a special AQLQ questionnaire showed the lowest indices for the “Activity” and “Symptoms” domains in groups 1 and 2 of asthma patients. In addition, in group 1, the minimum QoL values were recorded for the “General QoL” domain (3.6 ± 0.2 points), and in group 2, for the “Environment” domain (2.9 ± 0.3 compared with 3.9 ± 0.2 points in group 3, $p < 0.01$). **Conclusion.** This study has demonstrated the multifaceted effect of AHR on health-related QoL, dependent on sensitivity to a particular physical stimulus and the season of maximum trigger action. The subjective assessment of psychosocial functioning is most differentiated according to the GH domain of the SF-36 questionnaire. The greatest negative impact on the QoL indices is exerted by the cold and hypoosmotic AHR, the least – by the EIB. The assessment of QoL allows to get a full picture of the perception of the patient's health level at the moment and in the given conditions.

Key words: asthma, quality of life, cold airway hyperresponsiveness, exercise-induced bronchoconstriction, hypoosmotic airway hyperresponsiveness, hyperosmotic airway hyperresponsiveness, asthma control.

Дыхательная система в значительной степени обеспечивает успешную адаптацию человека к условиям окружающей среды, и поэтому ее функциональное состояние может существенно изменяться в зависимости от сезонов года. Показано, что подобного рода изменения оказывают влияние на течение бронхиальной астмы (БА) [1]. В свою очередь, изменение функционального состояния дыхательной системы напрямую связано с изменением качества жизни (КЖ), что подтверждается многочисленными исследованиями у больных, страдающих БА [2].

Определяющим свойством БА является гиперреактивность дыхательных путей (ГДП), лежащая в основе формирования бронхоспазма в ответ на широкий спектр экзогенных и эндогенных стимулов, среди которых важное место занимают природно-климатические факторы в виде физических характеристик воздуха – температуры и влажности [3, 4]. При этом присутствие феномена ГДП в популяции в 2-3 раза выше, чем распространённость БА [5].

Среди физических факторов среды, выполняющих функцию экзогенного триггера бронхоконстрикции, наиболее распространены термический и осмотический стимулы. По имеющимся наблюдениям, характер течения БА и уровень КЖ пациентов зависят от чередования холодных, влажных и сухих сезонов года [1, 6, 7]. Особенно проблемными являются регионы северного полушария с резко континентальным и муссон-

ным климатом в связи с тем, что высокая либо низкая относительная и абсолютная влажность атмосферного воздуха, особенно в сочетании с низкими температурами, существенно снижают КЖ больных БА и затрудняют достижение контроля над заболеванием [8, 9].

Ранее нами показано негативное влияние холодной, гиперосмотической и гипоосмотической ГДП и физической нагрузки на различные стороны связанного со здоровьем КЖ у больных БА, включая достижение контроля над заболеванием [10]. При этом первые три типа ГДП характеризуются выраженной сезонностью, для которой свойственно усиление влияния на КЖ в сезон максимальной интенсивности воздействия соответствующего триггера (низкой температуры, пониженной или повышенной влажности). Физическая нагрузка выпадает из линейки экологических стимулов, так как не имеет сезонности, и её роль как триггера бронхоконстрикции в большей степени регулируема. Вместе с тем, среди патофизиологических механизмов постнагрузочной ГДП также присутствуют охлаждение и высушивание слизистой оболочки дыхательных путей во время гипервентиляции, вызванной физическим усилием [4], а, следовательно, высока вероятность бронхоконстрикторной реакции при действии низкой температуры и пониженной влажности воздуха, которая может отразиться на связанном со здоровьем КЖ.

Цель настоящего исследования – сравнить характер

и степень влияния различных типов ГДП на общее и специфическое КЖ больных БА.

Материалы и методы исследования

Опрошены и обследованы 234 больных БА лёгкой и средней степени тяжести, в возрасте от 18 до 60 лет (средний возраст составил $39,4 \pm 1,3$ лет), из них женщин 156, мужчин 81, постоянно проживающих на территории Амурской области. Длительность заболевания на момент обследования составляла от 1,7 до 24 лет. В зависимости от наличия того или иного типа ГДП были сформированы 4 группы: в 1 группу включены 60 больных с холодовой, во 2 группу – 75 больных с гипоосмотической, в 3 группу – 35 больных с гиперосмотической, в 4 группу – 64 больных с постнагрузочной ГДП (бронхоконстрикторной реакцией на дозированную физическую нагрузку). Сравнимые группы достоверно не различались между собой по среднему возрасту пациентов, количеству женщин и мужчин.

Диагностику астмы, выделение её стадий и степеней тяжести проводили в соответствии с рекомендациями GINA [11]. Отбор больных, получавших стандартную базисную терапию, осуществлялся с учётом клинических данных и результатов предварительных исследований функции внешнего дыхания. Критерии включения: легкая и среднетяжелая БА, возраст 18-60 лет. Критерии исключения: тяжелая степень БА, наличие обострения астмы, больные с органическими психическими расстройствами и находившиеся на лечении у психолога или психотерапевта. Все больные после предварительного ознакомления подписывали протокол информированного согласия. Исследование проводилось в соответствии с принципами «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием людей в качестве субъектов исследования» с поправками 2013 г. и нормативными документами «Правила надлежащей клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом №200н от 01.04.2016 МЗ РФ. Протокол исследования получил одобрение Комитета по биомедицинской этике Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания.

Вентиляционную функцию легких оценивали методом спирометрии форсированного выдоха на аппарате Easy on-PC (niddMedizintechnik AG, Швейцария). Дозированная физическая нагрузка выполнялась на беговой дорожке LE 200С, включенной в исследовательский комплекс для эргоспирометрических исследований OхусonPro (VYASYS Healthcare, Германия). Сатурацию кислорода и частоту сердечных сокращений отслеживали в непрерывном режиме при помощи пульсоксиметра Nonin 9847 (США). Диагноз постнагрузочной ГДП устанавливали в случае падения ОФВ₁ после физической нагрузки более чем на 15% от исходного. С целью определения реакции дыхательных путей к гипоосмолярному стимулу пациенты выполняли пробу с ингаляцией аэрозоля

дистиллированной воды (ИДВ). С целью определения реакции дыхательных путей к гиперосмолярному стимулу пациенты выполняли пробу с ингаляцией гипертонического раствора (ИГР) хлорида натрия. Для генерации аэрозоля использовали ультразвуковой ингалятор Thomex L-2 (Польша). ГДП на гипоосмолярный и гиперосмолярный стимулы диагностировали при падении ОФВ₁ после ИДВ и ИГР, соответственно, более чем на 10% от исходного значения. Наличие холодовой ГДП подтверждалось по данным бронхопровокационной пробы изокапнической гипервентиляции холодным воздухом. Пробу проводили путем 3-минутной гипервентиляции охлажденным до -20°C воздухом, обогащенным 5% CO_2 . Диагноз холодовой ГДП устанавливали в случае падения ОФВ₁ более чем на 10% от исходного.

Общее КЖ изучали с использованием русскоязычного аналога МОС SF-36 – «Краткого вопросника оценки статуса здоровья» [12] 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 оценивали при помощи «Вопросника качества жизни больных бронхиальной астмой» – авторизованной русскоязычной версии вопросника Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ) [13] – по доменам: ограничение активности, симптоматика, эмоциональная сфера, окружающая среда, общее КЖ. Наличие и степень выраженности тревожно-депрессивных расстройств оценивали при помощи Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS) [14]. Анкетирование проводилось после лабораторной верификации вида гиперреактивности в соответствующий максимальному воздействию стимула период календарного года.

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью экспертной системы «Автоматизированная пульмонологическая клиника» [15] с использованием стандартных методов вариационной статистики: вариационного и корреляционного анализа. С учетом результатов проверки на нормальность распределения описательная статистика представлена средним арифметическим и стандартной ошибкой среднего арифметического ($M \pm m$). Сравнение средних величин проводили с использованием критерия *t* (Стьюдента). Для всех величин принимали уровень значимости (*p*) менее 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

При сравнении КЖ между группами статистические отличия получены по большинству шкал SF-36 (за исключением доменов РФ и Б), и их наличие и значимость варьировали в зависимости от сопоставляемых видов ГДП (табл. 1). Самые низкие показатели КЖ выявлены в 1 группе больных с холодовой ГДП по доме-

нам ФА, РФ, Б и РЭ. Наименьшие показатели по доменам ОЗ, ЖС и ПЗ обнаружены у респондентов 2 группы. Большинство самых высоких показателей КЖ в сравниваемых группах установлено у больных 4 группы с постнагрузочной ГДП по доменам ФА, РФ,

ЖС, РЭ и ПЗ. При проведении сравнительного анализа максимальное количество достоверных различий констатировано между данными группами с холодовой и постнагрузочной ГДП.

Таблица 1

Показатели КЖ по вопросу SF-36

Показатели, баллы	1 группа (n=60)	2 группа (n=75)	3 группа (n=35)	4 группа (n=64)
ФА	56,5±5,1	58,8±2,4 p>0,05	67,8±3,8 p>0,05; p ₁ >0,05	69,2±3,4 p<0,05; p ₁ <0,05; p ₂ >0,05
РФ	35,8±6,8	50,7±4,4 p>0,05	50,0±6,1 p>0,05; p ₁ >0,05	50,8±6,2 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
Б	56,3±4,9	60,1±3,6 p>0,05	67,9±4,8 p>0,05; p ₁ >0,05	65,8±4,8 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
ОЗ	40,9±2,2	40,2±2,8 p>0,05	53,2±3,4 p<0,01; p ₁ <0,01	51,5±3,2 p<0,01; p ₁ <0,01; p ₂ >0,05
ЖС	52,1±3,6	49,1±2,7 p>0,05	56,9±3,7 p>0,05; p ₁ >0,05	60,8±3,5 p<0,001; p ₁ <0,01; p ₂ >0,05
СА	55,4±4,4	64,0±2,6 p>0,05	52,4±2,6 p>0,05; p ₁ <0,01	53,5±3,8 p>0,05; p ₁ <0,05; p ₂ >0,05
РЭ	41,7±6,8	54,9±4,8 p>0,05	63,2±5,7 p<0,05; p ₁ >0,05	64,4±6,5 p<0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
ПЗ	61,3±3,1	59,6±2,9 p>0,05	68,8±3,2 p>0,05; p ₁ <0,05	69,3±4,0 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05

Примечание. Здесь и далее: p – достоверность различий с показателями 1 группы, p₁ – с показателями 2 группы, p₂ – с показателями 3 группы.

Таблица 2

Показатели КЖ по вопросу AQLQ

Показатели, баллы	1 группа (n=60)	2 группа (n=75)	3 группа (n=35)	4 группа (n=64)
Активность	3,4±0,2	3,6±0,2 p>0,05	4,1±0,2 p<0,05; p ₁ >0,05	3,8±0,2 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
Симптомы	3,6±0,2	3,6±0,2 p>0,05	4,4±0,2 p<0,05; p ₁ <0,05	3,8±0,2 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ <0,05
Эмоции	3,9±0,2	4,0±0,2 p>0,05	4,2±0,3 p>0,05; p ₁ >0,05	3,9±0,3 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
Окружающая среда	3,7±0,3	2,9±0,3 p>0,05	3,9±0,2 p>0,05; p ₁ <0,01	3,7±0,3 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
Общее КЖ	3,6±0,2	4,1±0,1 p<0,01	4,1±0,2 p>0,05; p ₁ >0,05	4,0±0,3 p>0,05; p ₁ >0,05; p ₂ >0,05

Линейка статистически значимых различий между группами больных БА с постнагрузочной и гипоосмотической ГДП выглядела менее существенной: ФА, ОЗ, ЖС и СА. Достоверных различий в показателях КЖ между 1 и 2 группами не было выявлено ни в одном из доменов, несмотря на сильную тенденцию к более низ-

ким показателям по шкалам РФ и РЭ в 1 группе. Также не различались между собой по КЖ группы больных с гиперосмотической и постнагрузочной ГДП. Минимальное количество различий отмечено между группами больных с холодовой и гиперосмотической ГДП. Показатели КЖ были достоверно хуже в 1 группе по

доменам ОЗ и РЭ.

Патофизиологический феномен бронхоконстрикции при интенсивных физических нагрузках спровоцирован гипервентиляцией, приводящей к чрезмерному высушиванию дыхательных путей, и, как следствие, гиперосмолярности, то же самое происходит с бронхами в сухой сезон года. Но существует принципиальное различие в особенностях действия триггерного фактора: при наличии постнагрузочной ГДП пациент может самостоятельно исключить или ограничить влияние физической нагрузки, в то время как практически невозможно исключить влияние климатических факторов на дыхательную систему в сезоны года с максимальным действием таких физических факторов как низкая температура и повышенная влажность. Этим объясняется более низкий уровень КЖ у больных 1 и 2 групп по сравнению с 4 группой.

В данном исследовании, в самооценке общего КЖ наиболее чувствительным оказался критерий «Общее здоровье». Этот домен КЖ в значительной степени интегрирует как физическую, так и психосоциальную стороны самооценки здоровья. Его уровень продемонстрировал наибольшую зависимость от типа ГДП. Достоверные различия обнаружены в четырех из шести возможных вариантов сравнения между группами. Компоненты, характеризующие общее здоровье, не отличались значимо у респондентов с гипоосмотической и холодовой ГДП, но в обеих группах они были сопоставимо низкими (табл. 1). При этом не было обнаружено корреляционных связей домена ОЗ с показателями функции внешнего дыхания, что является свидетельством доминирующего влияния ГДП на низкую оценку здоровья. Субъективное восприятие человеком общего состояния здоровья чувствительно ко многим факторам, не всегда связанным с реальными проблемами со здоровьем [16].

По данным корреляционного анализа при холодовой ГДП жизнеспособность (домен ЖС) зависела от уровня бронхиальной проходимости, тестируемой по величине $ОФВ_1$ ($r=0,40$; $p<0,05$), а уровень психического здоровья (домен ПЗ) определяла степень холодовой реактивности мелких дыхательных путей: $\Delta МОС_{50}$ ($r=0,83$; $p<0,05$) и $\Delta МОС_{75}$ ($r=0,80$; $p<0,05$). При гиперосмотической ГДП на оценку общего здоровья (домен ОЗ) влиял физический статус пациентов, оцениваемый по доменам ФА ($r=0,40$; $p<0,01$) и РФ ($r=0,40$; $p<0,05$), а жизнеспособность (домен ЖС) подавлялась присутствием тревоги ($r=-0,46$; $p<0,01$). В группе больных с гиперосмотической ГДП отчетливое негативное влияние на оценку субъективных болевых ощущений оказывало наличие тревоги ($r=-0,36$; $p<0,05$) и депрессии ($r=0,43$; $p<0,05$), на восприятие общего здоровья влиял физический статус (домен ФА: $r=0,40$; $p<0,05$). Отрицательное влияние эмоциональной экспрессии на субъективную оценку жизненного тонуса определялось наличием достоверной корреляции между шкалой «Де-

прессия» по HADS и доменом ЖС по SF-36 ($r=-0,46$, $p<0,05$).

Несмотря на отсутствие в группах клинически значимых различий по психосоциальному блоку вопросов, корреляционный анализ продемонстрировал прямое влияние эмоциональных проблем (РЭ) на физическую сторону КЖ у больных с гиперосмотической ГДП ($r=0,40$; $p<0,05$). Показано, что ГДП негативно отражается на особенностях психоэмоциональной сферы пациентов [17], а высокий уровень эмоционально-депрессивных расстройств может сказываться на адекватной оценке больными астмой симптомов заболевания [18].

В группе больных с постнагрузочной ГДП уровень КЖ по домену боли коррелировал с изменением $ОФВ_1$ на 10-й минуте восстановительного периода ($r=0,43$; $p<0,01$). На вопрос о физической боли «слабое» или «очень слабое» её присутствие отметили 86% опрошенных лиц.

Сравнительное исследование КЖ по специальному вопроснику AQLQ продемонстрировало наименьшие показатели по доменам «Активность» и «Симптомы» в 1 и 2 группах больных БА (табл. 2). Кроме того, в 1 группе были зарегистрированы минимальные значения КЖ по домену «Общее КЖ» ($3,6\pm 0,2$ баллов), а во 2 группе – по домену «Окружающая среда» ($2,9\pm 0,3$ по сравнению с $3,9\pm 0,2$ баллов в 3 группе, $p<0,01$). По данным вопросника, душная погода и влажный воздух были двумя наиболее значимыми причинами постоянного пребывания в помещении и плохого самочувствия у пациентов с гипоосмотической ГДП.

Согласно исследованиям М.А. Puhan et al. [16], в вопросниках AQLQ и SF-36 прослеживается довольно хорошая внутренняя согласованность компонентов. Между всеми доменами существуют средние и сильные корреляционные связи, несмотря на то, что они оценивают различные аспекты здоровья. Мы обнаружили исчезновение большинства взаимозависимостей показателей КЖ в группах респондентов с холодовой и осмотической ГДП, которые декларировали, соответственно, низкую температуру воздуха и душно-влажный метеофакторы как одни из основных, негативно влияющих на ухудшение их самочувствия. Так, в группе респондентов с гипоосмотической ГДП в душно-влажный сезон года осталось только 7 из 33 (21%) обнаруженных в сухой сезон года коррелятивных зависимостей между различными доменами вопросников. Очевидно, причина заключается в подавляющей роли влияния холода и повышенной влажности воздуха как ключевых триггеров в соответствующие сезоны года на общее и специфическое КЖ пациентов, доминирующих над другими факторами, способными определять уровень КЖ. В то же время, стабильная независимая от сезона года взаимосвязь различных доменов КЖ у больных с гиперосмотической и постнагрузочной ГДП отражает меньшую зависимость данных типов ГДП от климато-погодных

факторов.

Следует полагать, что полученная информация по сравнительной характеристике КЖ больных БА с различными типами ГДП может быть интегрирована в клиническую практику для дифференцированного подхода к формированию терапевтических стратегий ведения больных БА в зависимости от характера бронхоконстрикторной реакции на физические факторы окружающей среды.

Заключение

Данное исследование продемонстрировало многогранное влияние ГДП на связанное со здоровьем КЖ, зависимое от чувствительности к тому или иному физическому стимулу и сезона максимального действия триггера. Субъективная оценка психосоциального функционирования наиболее дифференцирована по домену «Общее здоровье» вопроса SF-36. Наиболь-

шее негативное воздействие на показатели КЖ оказывают холодная и гипоосмотическая ГДП, наименьшее – постнагрузочная ГДП. Оценка КЖ позволяет получить полноценное представление о восприятии уровня здоровья пациента в данный момент и в данных условиях.

Конфликт интересов

Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

Conflict of interest

The author declare no conflict of interest

Источники финансирования

Исследование проводилось без участия спонсоров

Funding Sources

This study was not sponsored

ЛИТЕРАТУРА

1. Хижняк Ю.Ю., Колосов В.П., Перельман Ю.М. Сезонная динамика проходимости и реактивности дыхательных путей у больных бронхиальной астмой в условиях муссонного климата // Тихоокеанский медицинский журнал. 2009. №1. С 82–84.
2. Суховская О.А., Илькович М.М., Игнатъев В.А. Исследование качества жизни при заболеваниях органов дыхания // Пульмонология. 2003. №1. С.96–100.
3. Перельман Ю.М. Актуальные аспекты экологической физиологии дыхания // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2001. Вып.8. С.20–26.
4. Перельман Ю.М., Наумов Д.Е., Приходько А.Г. Колосов В.П. Механизмы и проявления осмотической гиперреактивности дыхательных путей. Владивосток: Дальнаука, 2016. 240 с.
5. 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. <https://doi.org/10.1164/rccm.200111-084PP>
6. Perelman J.M., Perelman N.L. Seasonal dynamics of the quality of life of asthmatics with osmotic airway hyperresponsiveness // Eur. Respir. J. 2017. Vol.50, Suppl.61. Article number: PA4771. <https://doi.org/10.1183/1393003.congress-2017.PA4771>
7. Kadhim Yousif M., Al Muhyi A.A. Impact of weather conditions on childhood admission for wheezy chest and bronchial asthma // Med. J. Islam. Repub. Iran. 2019. Vol.33. Article number: 89. doi:10.34171/mjiri.33.89
8. Perelman N.L. Seasonal differences of quality of life in asthmatics with cold airway hyperresponsiveness // Eur. Respir. J. 2009. Vol.34, Suppl.53. P.551s-552s (E3182).
9. Bodaghkhani E., Mahdavian M., MacLellan C., Farrell A., Asghari S. Effects of Meteorological Factors on Hospitalizations in Adult Patients with Asthma: A Systematic Review // Can. Respir. J. 2019. Vol.2019. Article number: 3435103. <https://doi.org/10.1155/2019/3435103>
10. Перельман Н.Л. Качество жизни и прогнозирование контроля течения бронхиальной астмы // Информатика и системы управления. 2010. №2(24). С.157–159.
11. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (2021 Update). URL: www.ginasthma.com
12. Ware J.E., Snow K.K., Kosinski M., Gandek B. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide. 2nd ed. Boston: Health Institute, New England Medical Center, 1997.
13. 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. Vol.115, №5. P.1265–1270. <https://doi.org/10.1378/chest.115.5.1265>
14. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale // Acta Psychiatr. Scand. 1983. Vol.67, №6. P.361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
15. Ульянычев Н.В. Автоматизированная система для научных исследований в области физиологии и патологии дыхания человека. Новосибирск: Наука, 1993. 246 с.
16. Puhan M.A., Frey M., Büchi S., Schünemann H.J. The minimal important difference of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Health Qual. Life Outcomes. 2008. Vol.6. Article number: 46. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-46>
17. Боговин Л.В., Перельман Ю.М., Колосов В.П. Психологические особенности больных бронхиальной аст-

мой. Владивосток: Дальнаука, 2013. 248 с. ISBN 978-5-8044-1405-5

18. Perelman J.M., Perelman N.L. Influence of depression and cold airway hyperresponsiveness on quality of life in patients with bronchial asthma during winter // *Eur. Respir. J.* 2010. Vol.36, Suppl.54. Article number: 675.

REFERENCES

1. Khizhniak J.J., Perelman J.M., Kolosov V.P. Seasonal dynamics of airway patency and reactivity in patients with bronchial asthma in a monsoon climate. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal = Pacific Medical Journal* 2009; (1):82–84 (in Russian).

2. Sukhovskaya O.A., Ilkovich M.M., Ignatiev V.A. Study of the quality of life in patients with respiratory diseases. *Pulmonologiya* 2003; (1):96–100 (in Russian).

3. Perelman J.M. Immediate questions of ecological physiology of respiration. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin of Physiology and Pathology of Respiration* 2001; (8):20–26 (in Russian).

4. Perelman J.M., Naumov D.E., Prikhodko A.G., Kolosov V.P. Mechanisms and manifestations of osmotic airway hyperresponsiveness. Vladivostok: Dal'nauka; 2016 (in Russian).

5. 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. <https://doi.org/10.1164/rccm.200111-084PP>

6. Perelman J.M., Perelman N.L. Seasonal dynamics of the quality of life of asthmatics with osmotic airway hyperresponsiveness. *Eur. Respir. J.* 2017; 50(Suppl.61):PA4771. <https://doi.org/10.1183/1393003.congress-2017.PA4771>

7. Kadhim Yousif M., Al Muhyi A.A. Impact of weather conditions on childhood admission for wheezy chest and bronchial asthma. *Med. J. Islam. Repub. Iran* 2019; 33:89. doi:10.34171/mjiri.33.89

8. Perelman N.L. Seasonal differences of quality of life in asthmatics with cold airway hyperresponsiveness. *Eur. Respir. J.* 2009; 34 (Suppl.53):E3182.

9. Bodaghkhani E., Mahdavian M., MacLellan C., Farrell A., Asghari S. Effects of meteorological factors on hospitalizations in adult patients with asthma: A systematic review. *Can. Respir. J.* 2019; 2019:3435103. <https://doi.org/10.1155/2019/3435103>

10. Perelman N.L. Quality of life and forecasting the control of the course of bronchial asthma. *Informatika i sistemy upravleniya = Informatics and Control Systems* 2010; (2):157–159 (in Russian).

11. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (2021 Update). Available at: www.ginasthma.com

12. Ware J.E., Snow K.K., Kosinski M., Gandek B. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide. 2nd ed. Boston: Health Institute, New England Medical Center; 1997.

13. 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(5):1265–1270. <https://doi.org/10.1378/chest.115.5.1265>

14. Zigmund A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr. Scand.* 1983; 67(6):361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>

15. Ulyanychev N.V. Automated system for scientific research in the field of physiology and pathology of human respiration. Novosibirsk: Nauka; 1993 (in Russian).

16. Puhan M.A., Frey M., Büchi S., Schünemann H.J. The minimal important difference of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health Qual. Life Outcomes* 2008; 6:46. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-6-46>

17. Bogovin L.V., Perelman J.M., Kolosov V.P. Psychological features of patients with bronchial asthma. Vladivostok: Dal'nauka; 2013 (in Russian). ISBN 978-5-8044-1405-5

18. Perelman J.M., Perelman N.L. Influence of depression and cold airway hyperresponsiveness on quality of life in patients with bronchial asthma during winter. *Eur. Respir. J.* 2010; 36 (Suppl.54):675.

Информация об авторах:

Наталья Львовна Перельман, канд. мед. наук, старший научный сотрудник, лаборатория профилактики неспецифических заболеваний легких, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9711-9758>; e-mail: lvovna63@bk.ru

Author information:

Natalia L. Perelman, MD, PhD (Med.), Senior Staff Scientist, Laboratory of Prophylaxis of Nonspecific Lung Diseases, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9711-9758>; e-mail: lvovna63@bk.ru

Поступила 26.07.2021
Принята к печати 12.08.2021

Received July 26, 2021
Accepted August 12, 2021