

УДК 616.248-07-08:001.9(-057.875):378.661

DOI: 10.36604/1998-5029-2026-101-8-21

АНАЛИЗ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ О БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ: МНОГОЦЕНТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ASSA-IV

Р.А.Бонцевич¹⁻⁴, Г.И.Завиткевич¹, О.Ф.Веселова⁵, И.В.Гацких⁵, В.А.Невзорова⁶, И.М.Мартыненко⁶,
Г.М.Биккинина⁷, Ю.В.Степенко²

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет», 424000, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015, Россия, г. Белгород, ул. Победы, 85

³Казанская государственная медицинская академия – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 420012, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, 36

⁴Пуцинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», 142290, Россия, Московская область, г. Пуцино, пр-т Науки, 3

⁵Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1

⁶Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 690002, Россия, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2

⁷Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, 3

РЕЗЮМЕ. Введение. Высокая распространенность бронхиальной астмы (БА) среди населения обуславливает необходимость оценки теоретической подготовки студентов в вопросах патогенеза, диагностики и терапии этого заболевания. **Цель.** Определить уровень базовых знаний студентов старших курсов медицинских вузов по основным тематическим блокам астмы. **Материалы и методы.** Проводился 4 этап мультицентрового исследования «The assessment of physicians' (medical students') knowledge in the field of bronchial asthma» (ASSA) (октябрь 2023 – май 2025 гг.) с применением валидированной авторской анкеты, разработанной на основе актуальных отечественных и международных клинических рекомендаций. Анкета состояла из 21 вопроса, разделенных на блоки «Этиопатогенез» и «Фармакотерапия». **Результаты.** Было проанализировано 487 корректно заполненных анкет из 5 вузов РФ. Средний уровень верных ответов (СПО) по всей анкете составил 69,9% (95% ДИ 68,5–71,3%), Me = 70,6% [59,5%; 82,5%]. По разделу «Этиопатогенез» СПО достиг 84,0% (95% ДИ 82,5–85,4%), тогда как по разделу «Фармакотерапия» – лишь 59,3% (95% ДИ 57,6–61,0%). Максимальные показатели СПО были получены при ответах на вопросы об уровнях контроля астмы (96,3%) и сущности термина «астматический статус» (92,6%), минимальные – на вопросы о сублингвальной иммунотерапии при аллергии на клещей домашней пыли (16,2%) и дополнительной терапии на 4-й ступени терапии (27,7%). Выявлялись значимые межцентровые различия по всей

Контактная информация

Роман Александрович Бонцевич, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры внутренних болезней №2, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет», 424000, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1. E-mail: dr.bontsevich@gmail.com

Correspondence should be addressed to

Roman A. Bontsevich, MD, PhD (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Internal Medicine No. 2, Federal state budgetary educational institution of higher education "Mari State University", 1 Lenin Sq., Yoshkar-Ola, Republic of Mari El, 424000, Russian Federation. E-mail: dr.bontsevich@gmail.com

Для цитирования:

Бонцевич Р.А., Завиткевич Г.И., Веселова О.Ф., Гацких И.В., Невзорова В.А., Мартыненко И.М., Биккинина Г.М., Степенко Ю.В. Анализ знаний студентов-медиков о бронхиальной астме: многоцентровое исследование ASSA-IV // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2026. Вып.101. С.8–21. DOI: 10.36604/1998-5029-2026-101-8-21

For citation:

Bontsevich R.A., Zavitkevich G.I., Veselova O.F., Gatskikh I.V., Nevzороva V.A., Martynenko I.M., Bikkinina G.M., Stepenko Yu.V. Analysis of medical students' knowledge about bronchial asthma: a multicenter study ASSA-IV. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* = *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2026; (101):8–21 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2026-101-8-21

анкете ($H(4) = 53,263$, $p < 0,001$, $\varepsilon^2 = 0,102$) и ее разделам. При сравнении с предыдущим этапом (ASSA-III) было зафиксировано статистически значимое улучшение результатов: общий СПО вырос на 3,9% (69,9% против 66,0%, $p < 0,001$), однако размер эффекта остался слабым ($r = 0,119$; $CLES = 0,568$). **Вывод.** Уровень знаний студентов по этиопатогенезу и диагностике астмы является достаточно высоким, по фармакотерапии – недостаточным. Значительный разброс уровня верных ответов между центрами указывает на необходимость унификации образовательных методик и усиления практической подготовки в области подбора терапии БА.

Ключевые слова: образовательная фармакоэпидемиология, анкетирование, срез знаний, пульмонология, фармакотерапия, лекарственные ошибки, безопасность фармакотерапии, доказательная медицина.

ANALYSIS OF MEDICAL STUDENTS' KNOWLEDGE ABOUT BRONCHIAL ASTHMA: A MULTICENTER STUDY ASSA-IV

R.A.Bontsevich¹⁻⁴, G.I.Zavitkevich¹, O.F.Veselova⁵, I.V.Gatskikh⁵, V.A.Nevzorova⁶, I.M.Martynenko⁶,
G.M.Bikkinina⁷, Yu.V.Stepenko²

¹Federal state budgetary educational institution of higher education "Mari State University", 1 Lenin Sq., Yoshkar-Ola, Republic of Mari El, 424000, Russian Federation

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod National Research University", 85 Pobeda Str., Belgorod, 308015, Russian Federation

³Kazan State Medical Academy - Branch Campus of the Federal State Budgetary Autonomous Educational Institution of Further Professional Education "Russian Medical Academy of Continuous Professional Education" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 36 Butlerov Str., Kazan, 420012, Russian Federation

⁴Pushchino Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University" (ROSBIOTECH), 3 Nauki Ave, Pushchino, 142290, Russian Federation

⁵Professor V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 1 Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

⁶Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2 Ostryakova Ave, Vladivostok, 690002, Russian Federation

⁷Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 3 Lenin Str., Ufa, 450008, Russian Federation

SUMMARY. Introduction. The high prevalence of asthma in the general population necessitates the assessment of medical students' theoretical knowledge regarding the pathogenesis, diagnosis, and management of this disease. **Aim.** To determine the level of basic knowledge among senior medical students across key thematic blocks of asthma. **Materials and methods.** The fourth stage of the multicenter study "The Assessment of Physicians' (Medical Students') Knowledge in the Field of Bronchial Asthma" (ASSA) was conducted between October 2023 and May 2025 using a validated, author-developed questionnaire based on current national and international clinical guidelines. The questionnaire consisted of 21 questions divided into two blocks: "Etiopathogenesis" and "Pharmacotherapy". **Results.** A total of 487 correctly completed questionnaires from 5 universities of the Russian Federation were analyzed. The average rate of correct answers (ARC) for the entire questionnaire was 69.9% (95% CI 68.5–71.3%), with a median (Me) of 70.6% [IQR: 59.5%–82.5%]. In the "Etiopathogenesis" section, the ARC reached 84.0% (95% CI 82.5–85.4%), whereas in the "Pharmacotherapy" section it was only 59.3% (95% CI 57.6–61.0%). The maximum ARC values were obtained for questions regarding asthma control levels (96.3%) and the definition of the term "status asthmaticus" (92.6%). Conversely, the minimum values were recorded for questions concerning sublingual immunotherapy for house dust mite allergies (16.2%) and add-on therapy at the 4th step of treatment (27.7%). Significant inter-center differences were revealed across the entire questionnaire ($H(4) = 53.263$, $p < 0.001$, $\varepsilon^2 = 0.102$) and its individual sections. When compared with the previous stage (ASSA-III), a statistically significant improvement in the results was observed: the overall ARC increased by 3.9% (69.9% vs. 66.0%, $p < 0.001$), though the effect size remained weak ($r = 0.119$; $CLES = 0.568$). **Conclusion.** Senior medical students demonstrated a proficient level of knowledge regarding the etiopathogenesis and diagnosis of asthma, whereas their understanding of its pharmacotherapy remains insufficient. The significant inter-center variability in the average rate of correct answers underscores the urgent need to standardize educational methods and strengthen practical training in asthma management and treatment selection.

Key words: educational pharmacoepidemiology, questionnaire, knowledge cross-section, pulmonology, pharmacotherapy, drug errors, safety of pharmacotherapy, evidence-based medicine.

В мире распространенность бронхиальной астмы (БА) составляет около 300 млн случаев [1]. При этом в странах зачастую сведения официальной статистики по этому заболеванию не соответствуют результатам

эпидемиологических исследований. Так, в России распространенность БА среди взрослого населения составляет по некоторым данным около 7% [2], однако анализ официальной статистики сообщает об общей

заболеваемости всего в 1% в 2019 г. [3]. В мире и непосредственно в России в настоящее время активно развивается проведение исследований по изучению уровня знаний действующих (врачей) и будущих медицинских специалистов (студентов) о различных заболеваниях [4–12], которые позволяют получить информацию в формате «данные реальной клинической практики» (англ. Real-World Data; RWD), «доказательств, полученных на основе анализа данных реальной клинической практики» (англ. Real-World Evidence; RWE) и «знаний из реальной практики» (англ. Real-World Knowledge; RWK) [13–15].

Поскольку БА относится к наиболее распространенным хроническим заболеваниям дыхательной системы, большую значимость приобретает знание ее базовых аспектов патогенеза, диагностики и терапии студентами медицинских вузов.

Цель исследования: определение уровня базовых знаний студентов старших курсов медицинских вузов о бронхиальной астме.

Материалы и методы исследования

Данное исследование является четвертым этапом мультицентрового исследования «The assessment of physicians' (medical students') knowledge in the field of bronchial asthma» (сокращенное название – ASSA) по оценке знаний и предпочтений врачей и студентов старших курсов медицинских вузов в области БА. Первый этап проекта проходил в 2014–2016 гг. с участием 521 студента в 5 центрах, второй – в 2017–2019 гг. с участием 358 студентов в 6 вузах, третий – в 2019–2023 гг. с участием 486 студентов в 7 вузах. Результаты предыдущих исследований опубликованы в профильных изданиях [16–18].

Продолжая оценку знаний студентов, проект ASSA-IV стартовал в октябре 2023 г. и был завершен в мае 2025 г. В нем приняли участие 622 студента из 8 вузов России и Узбекистана: Марийского (Йошкар-Ола), Красноярского, Башкирского (Уфа), Тихоокеанского (Владивосток), Белгородского, Южно-Уральского (Челябинск), Чувашского медицинских университетов и институтов, а также из медицинского института Каракалпакстана (Нукус). После процедуры контроля качества заполнения опросников в итоговый анализ были включены данные респондентов из 5 вузов (финальная выборка – 487 корректно заполненных анкет, 78,3%). Анкетирование студентов из оставшихся 3 вузов было полностью исключено из анализа ввиду выявления системных дефектов заполнения (признаки группового ответа и множественные пропуски).

Для проведения анкетирования использовалась авторская анкета, разработанная на основе актуальных российских и международных клинических рекомендаций GINA (The Global Initiative for Asthma) [19, 20]. Апробация инструмента включала оценку контентной валидности консенсусом группы врачей-пульмонологов ($n = 5$). Экспертная оценка проводилась с расчетом

индекса содержательной валидности (Content Validity Index, CVI). Критерием включения пунктов в итоговую версию служило значение $CVI > 0,75$, что свидетельствует о высоком уровне согласия экспертов. Было проведено пилотное тестирование для оптимизации индекса трудности вопросов (целевой диапазон 0,3–0,8). Согласованность внутренней структуры оценивалась посредством анализа межвопросных корреляций и дискриминантного анализа. Процедура анкетирования была стандартизирована для всех исследовательских центров.

Анкета включала в себя 21 вопрос закрытого типа. Вопросы анкеты были поделены на 2 блока, которые также рассматриваются отдельно друг друга: разделы «Определение, этиопатогенез, диагностика» (далее «Этиопатогенез») (вопросы № 1–9) и «Фармакотерапия» (вопросы № 10–21). Анкетирование проводилось с применением как бумажных анкет, так и их онлайн-версий.

За выбор правильного варианта ответа респонденту начислялся 1 балл, при указании одного из верных ответов или одновременно верных и ошибочных вариантов ответ считался неполным и оценивался в 0,25–0,75 баллов, в зависимости от количества верных и неверных ответов, при выборе неверного ответа респондент получал 0 баллов. Был введен показатель «Средний уровень правильности ответа на вопрос» (СПО) – среднее значение суммы верных, частично верных и неверных ответов.

Вся информация, полученная в ходе анкетирования, была внесена в электронную базу данных и обработана с помощью прикладных программ Microsoft Excel 2019, статистические данные были дополнительно обработаны с помощью приложения IBM SPSS Statistics 27. Применялись методы описательной статистики, оценка на нормальность распределения методом Колмогорова-Смирнова, α Кронбаха для оценки внутренней согласованности между вопросами, дисперсионный анализ (ANOVA) с учетом достаточных объемов выборок и сбалансированности групп для обеспечения устойчивости к умеренным отклонениям от нормальности, сравнение выборок и вопросов с помощью критериев Краскела-Уоллиса (H) и U-Манна-Уитни (U) с определением размера эффекта (ϵ^2 и r соответственно) с вычислением CLES (Common Language Effect Size, вероятность превосходства), анализ таблиц сопряженности с применением критерия Пирсона (χ^2) и точного критерия Фишера (в данной работе обозначается как ϕ), рассчитанного по методу Монте-Карло с 99% доверительным интервалом (ДИ) и 10 000 выборок, корреляционный анализ Спирмена (ρ), медицинский критерий. Статистическая значимость различий фиксировалась при уровне двустороннего $p < 0,05$.

Итоговое аккумулирование анкет и расчет результатов производились на базе медицинского научно-образовательного центра (МНОЦ) медицинского института Марийского государственного университета.

Во время проведения исследования права человека не нарушались, этические принципы Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации соблюдались. Проведение исследования одобрено и разрешено локальным этическим комитетом медицинского института ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (протокол № 21 от 17 июня 2019).

Результаты исследования и их обсуждение

Полностью и корректно заполненных анкет студентов было получено 487 (78,3%) из 622, из них 48 (9,9%) – на бумажных носителях, 439 (90,1%) – в онлайн-формате. Исключено из анализа 135 анкет (21,7%), включая респондентов из 3 вузов, чьи результаты были отбракованы целиком. Среди исключенных анкет 21 (15,6%) выполнены на бумажных носителях, 114 (84,4%) – в онлайн-формате. Причины исключения (были выявлены при проверке качества заполнения): множественные пропуски ответов в одной анкете, признаки группового ответа респондентов (в рамках одного пакета анкет наличие серии полностью идентичных анкет) и др. Проанализированные анкеты были распределены по центрам следующим образом: 60,8% – из Марийского (Йошкар-Ола), 20,1% – из

Красноярского, 10,9% – из Тихоокеанского (Владивосток), 4,7% – из Башкирского (Уфа), 3,5% – из Белгородского вузов/центров.

СПО по всей анкете (вопросы № 1–21) составил 69,9% (95% ДИ 68,5–71,3%), от 61,0% до 82,0% по центрам. Ме = 70,6% [59,5%; 82,5%], от 61,1% до 82,5% по центрам. При этом различия в ответах между центрами на отдельные вопросы составили от 7,2% (вопрос 20) до 56,4% (вопрос 17) по всему исследованию.

По разделу «Этиопатогенез» (вопросы № 1–9) СПО = 84,0% (95% ДИ 82,5–85,4%), от 78,6% до 94,7% в разных центрах; Ме = 88,9% [77,8%; 100,0%], от 77,8% до 100,0% в разных центрах. По разделу «Фармакотерапия» (вопросы № 10–21) СПО составил 59,3% (95% ДИ 57,6–61,0%), от 47,8% до 72,5% в разных центрах; Ме = 61,1% [45,8%; 75,0%], от 48,6% до 75,0% в разных центрах. Сравнение СПО по всей анкете и разделам «Этиопатогенез» и «Фармакотерапия» представлено на рисунках 1 и 2. Сравнение Ме по анкете и ее разделам – на рисунке 3, по центрам – на рисунке 4. С целью анонимности, центры на рисунке 4 представлены в порядке, отличающемся от их перечисления выше.

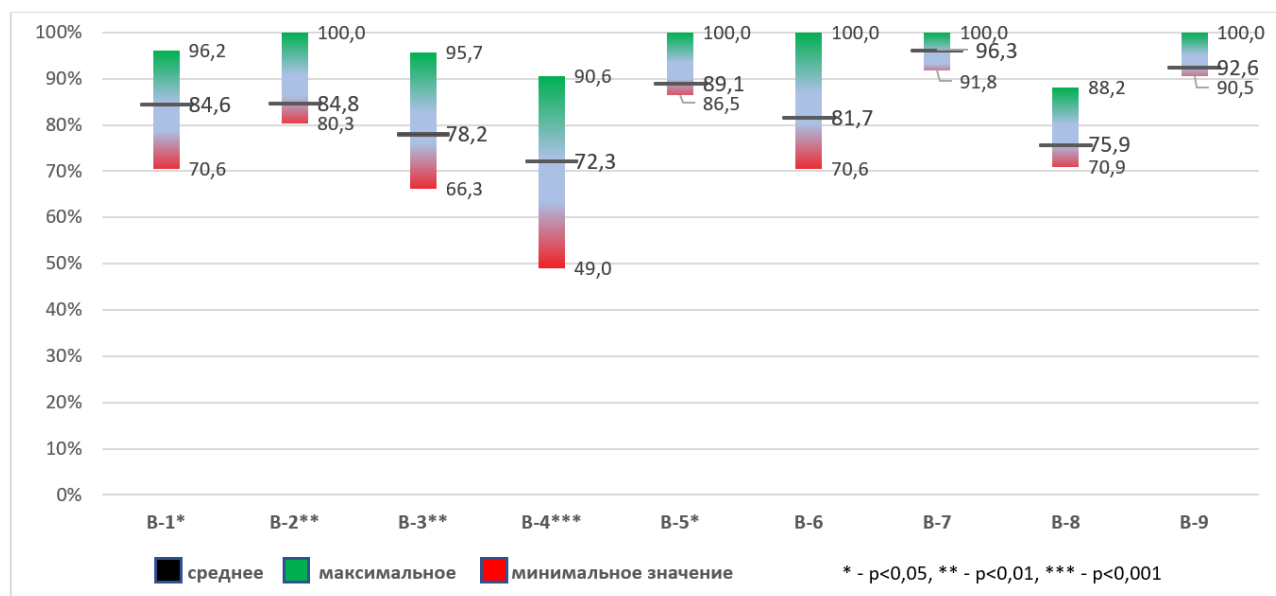


Рис. 1. Диапазоны «коридора колебания» по уровню верных ответов (в %) на вопросы № 1–9 (Блок «Этиопатогенез») среди студентов (n = 487).

Примечание к рисункам 1 и 2. «В» – номер вопроса анкеты; центральная линия внутри прямоугольников обозначает среднее значение уровня верных ответов на вопрос по всему проекту; верхняя и нижняя границы прямоугольников – среднее значение уровня верных ответов в отдельных центрах; символами «*», «**», «***» отмечена значимость различий между центрами в ответах на отдельные вопросы.

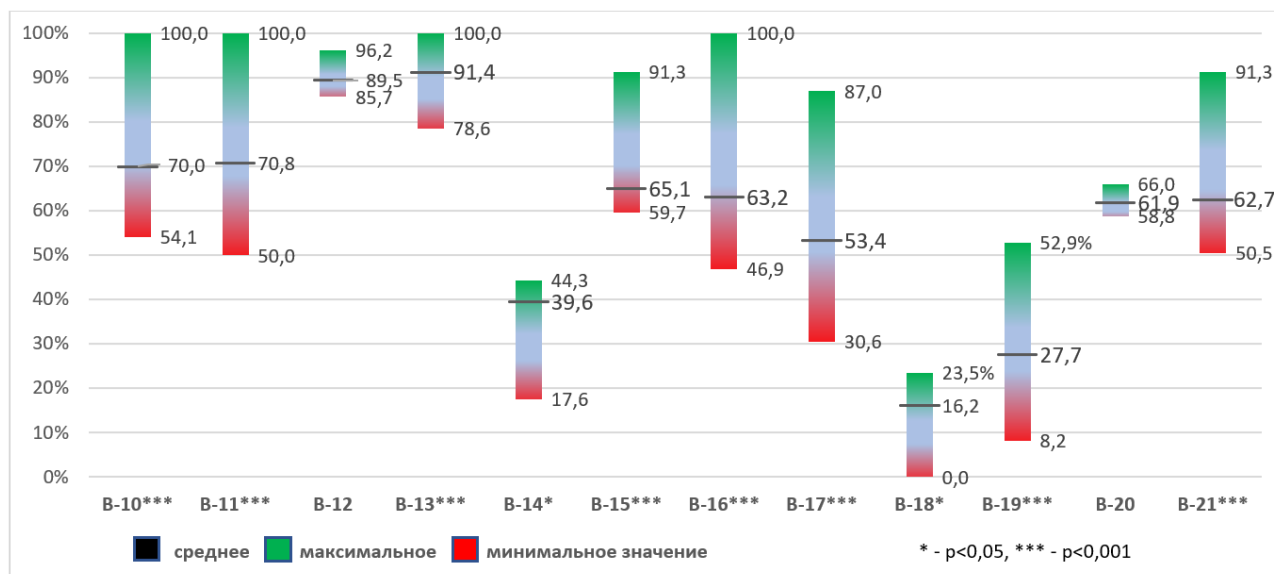


Рис. 2. Диапазоны «коридора колебания» по уровню верных ответов на вопросы № 10–21 (Блок «Фармакотерапия») среди студентов ($n = 487$).

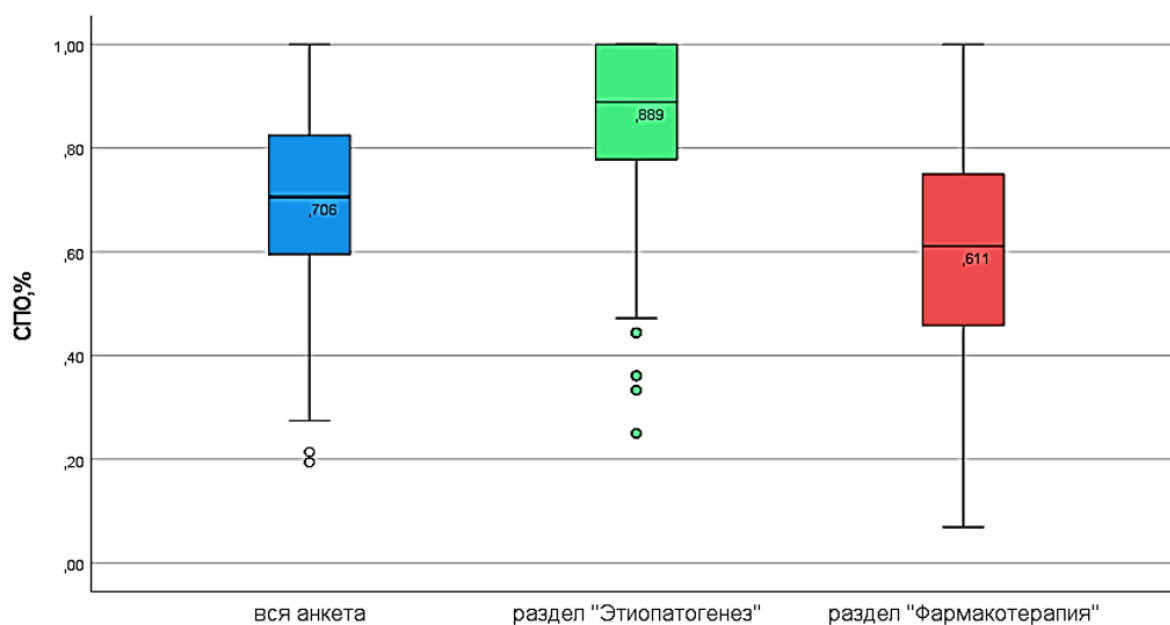


Рис. 3. Сравнение медианного уровня ответов по всей анкете, разделам «Этиопатогенез» и «Фармакотерапия» среди студентов ($n = 487$).

Примечание к рисункам 3 и 4. На диаграмме представлены: медиана (линия внутри блоков), межквартильный размах (границы прямоугольников), минимальное и максимальное значения, не являющиеся выбросами («усы» графика), статистические выбросы (отдельные точки).

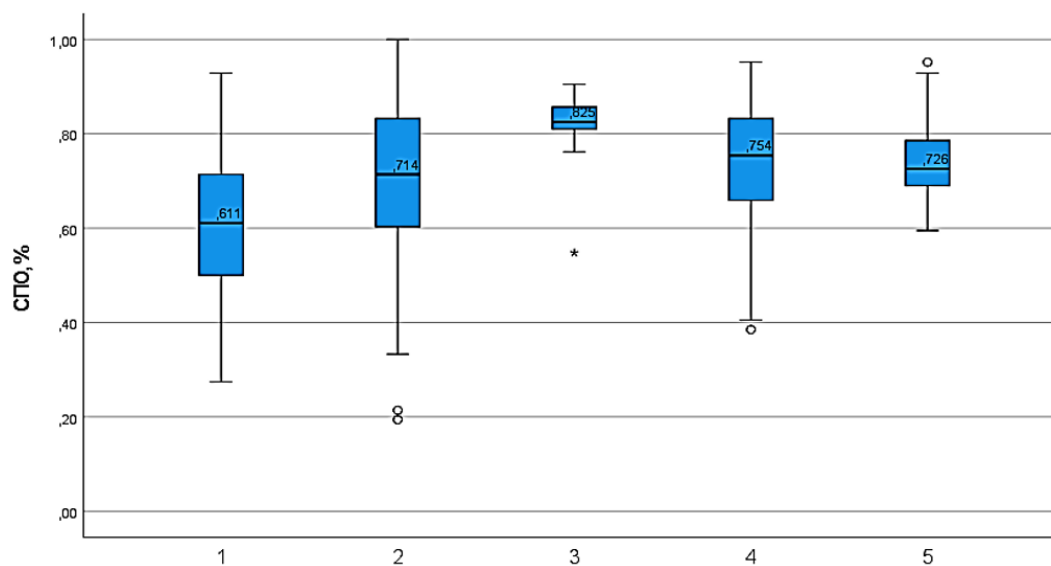


Рис. 4. Сравнение медианного уровня ответов по анкете между центрами среди студентов ($n = 487$).

Коэффициент надежности (α Кронбаха) составил 0,735, что свидетельствовало о хорошей согласованности вопросов и позволило рассматривать общий балл как надежную интегральную оценку уровня знаний. Анализ стандартизованной α (0,733) подтвердил устойчивость результата к возможным различиям в дисперсиях отдельных пунктов. При проведении анализа ANOVA между вопросами были установлены значимые различия по сложности ($F = 164,813$, $p < 0,001$), что свидетельствовало о возможности оценки как базовых, так и более продвинутых знаний респондентов и выявлении разных уровней компетенции.

Были выявлены значимые различия между центрами по всей анкете ($H(4) = 53,263$, $p < 0,001$) с величиной эффекта $\varepsilon^2 = 0,102$; по разделам «Этиопатогенез» ($H(4) = 30,522$, $p < 0,001$) с $\varepsilon^2 = 0,055$; и «Фармакотерапия» ($H(4) = 55,042$, $p < 0,001$) с $\varepsilon^2 = 0,106$. Соответственно, 10,2, 5,5 и 10,6% дисперсии объяснялись принадлежностью к разным центрам, что является эффектом среднего уровня ($>0,06$).

С верным выбором определения БА в 1 вопросе как «гетерогенного заболевания, характеризующегося хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей» [19], успешно справились 84,6% (95% ДИ 81,4–87,8%) респондентов. Разброс СПО между центрами-участниками в этом вопросе имел статистическую значимость ($\chi^2 = 11,182$, $p = 0,025$).

Полностью верный ответ «все перечисленное», что подразумевало «воздействие бытовых аллергенов», «физическое напряжение», «воздействие холода», «прием НПВС», на 2 вопрос о возможных триггерах обострения астмы [2, 21, 22], дали 80,1% студентов, СПО составил 84,8% (95% ДИ 82,1–87,5%) со значи-

тельным разбросом между центрами ($\phi = 19,452$, $p = 0,006$). Этот вопрос стал единственным, в котором наблюдалось значимое снижение СПО по сравнению с предыдущим этапом (с 89,1 до 84,8%, $\chi^2 = 3,944$, $p = 0,048$; рис. 5).

На 3 вопрос о ключевом звене патогенеза астмы (гиперреактивность бронхов) [22] верно ответили 78,2% (95% ДИ 74,6–81,9%) респондентов с значимыми различиями между центрами-участниками исследования ($\chi^2 = 16,349$, $p = 0,003$). Из некорректных ответов наиболее часто был указан вариант «гиперчувствительность дыхательных путей» – выбор 13,8% респондентов.

Вопросы 4 и 5 относились к диагностике БА, которая основана на инструментальных и лабораторных методах, так как клиническая симптоматика заболевания (приступы затруднения дыхания, удушья, свистящие хрипы, одышка, чувство заложенности в груди и кашель) [2, 23] неспецифична. Смогли указать верную комбинацию инструментально-лабораторных маркеров заболевания в 4 вопросе 72,3% (95% ДИ 68,3–76,3%) студентов, а именно: снижение объема форсированного выдоха за первую секунду ($ОФВ_1$), повышение уровней иммуноглобулина Е (IgE) и эозинофилов в периферической крови [2, 21]. Между центрами наблюдались значимые различия с выраженным разбросом ($\chi^2 = 38,018$, $p < 0,001$). Самой частой ошибкой (14,6%) стал выбор «снижение жизненной емкости легких, нормальный $ОФВ_1$, повышение IgE, эозинофилия». В 5 вопросе респондентам предлагалось указать ведущий метод уже инструментальной диагностики астмы – исследование функции внешнего дыхания. Для этого классически используется метод спирометрии [2, 24]. Справились с этим вопросом 89,1% (95% ДИ 86,3–91,9%) с выраженными различиями между вузами ($\chi^2 = 11,607$, $p = 0,021$).

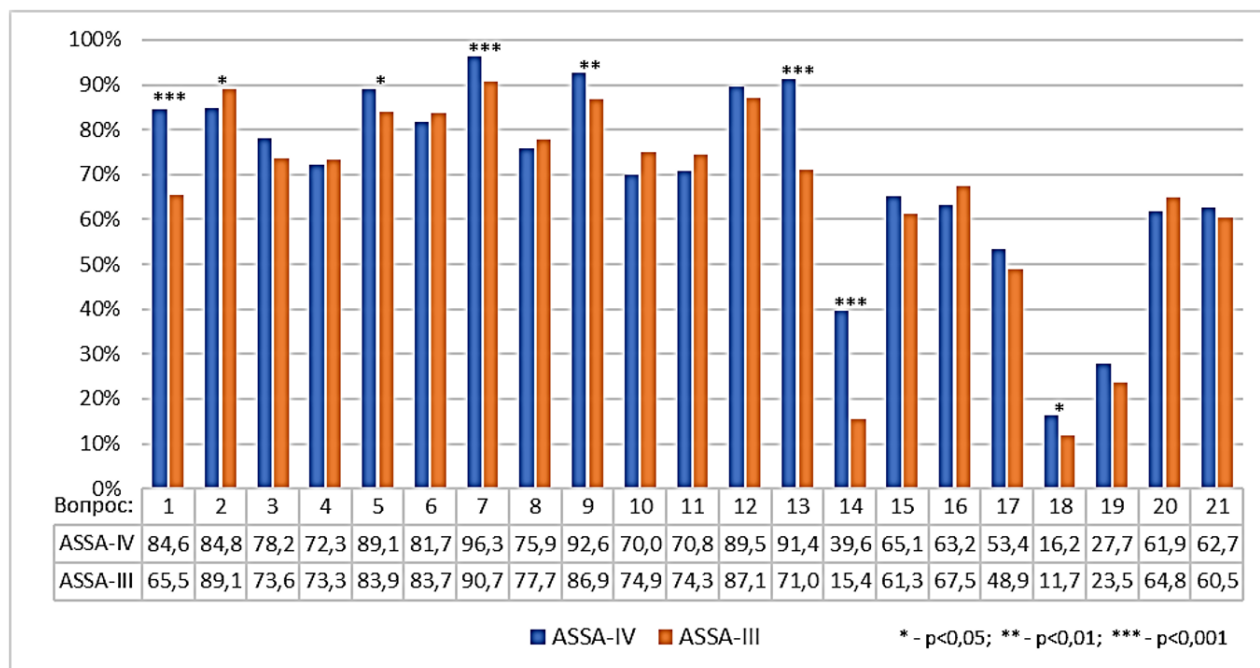


Рис. 5. Сравнение среднего уровня ответов в проектах ASSA-IV (n = 487) и ASSA-III (n = 486) среди студентов.

Примечание: ASSA-IV – 4 этап проекта ASSA; ASSA-III – 3 этап проекта ASSA; символами «*», «**», «***» отмечена значимость различий между проектами ASSA-IV и ASSA-III в ответах на отдельные вопросы.

Правильно перечислили все четыре степени тяжести БА в 6-м вопросе 81,7% (95% ДИ 78,3–85,2%) респондентов. Согласно актуальным клиническим рекомендациям, классификация включает интермиттирующее течение, а также легкую, среднетяжелую и тяжелую персистирующие формы заболевания.[2]. Различия между центрами были незначимы ($\chi^2 = 9,496$, $p = 0,05$).

С 7 вопросом об уровнях контроля заболевания (контролируемая, частично контролируемая, неконтролируемая) [2, 25, 26] справились 96,3% респондентов (95% ДИ 94,6–98,0%) с незначительным разбросом между центрами ($\phi = 7,508$, $p = 0,071$). В этом вопросе уровень ответов оказался наиболее высоким по всей анкете.

Выбрали пикфлоуметрию в 8 вопросе в качестве метода самоконтроля течения БА 75,9% (95% ДИ 72,1–79,7%) опрошенных. Значительное количество некорректных ответов (16,2%) пришлось на выдуманный авторами вариант ответа – «дыхательный тест». СПО между центрами не имел выраженного разброса ($\phi = 13,363$, $p = 0,129$).

Указали астматический статус в качестве названия длительного приступа удушья [2, 22] в 9 вопросе подавляющее большинство респондентов – 92,6% (95% ДИ 90,3–94,9%). Уровень верных ответов между центрами не имел значимых различий ($\phi = 4,562$, $p = 0,288$).

Определили β_2 -агонисты короткого действия (КДБА) в качестве средства первой линии терапии при развитии у пациента удушья в 10 вопросе 70,0% (95% ДИ 65,9–74,1%) студентов с выраженными различиями

между центрами ($\chi^2 = 30,071$, $p < 0,001$). В 24,8% анкет были ошибочно указаны ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС), однако они рекомендованы только после приема КДБД и таким образом не являются первой линией [2, 21].

Корректно обозначили в 11 вопросе сальметерол как β_2 -агонист пролонгированного действия (ДДБА) 70,8% (95% ДИ 66,8–74,9%) респондентов, различия СПО между центрами были значительны ($\chi^2 = 36,732$, $p < 0,001$). Самыми частыми ошибочными ответами был выбор в качестве ДДБА фенотерола (12,3%) и сальбутамола (9,4%). В действительности, они относятся к препаратам короткого действия [2].

Указали будесонид, как представителя ИГКС, в 12 вопросе 89,5% (95% ДИ 86,8–92,3%) студентов без значимых колебаний СПО между центрами ($\chi^2 = 4,552$, $p = 0,336$).

В 13 вопросе требовалось выбрать комбинацию препаратов для лечения БА, существующую в одном доставочном устройстве (ИГКС + ДДБА). СПО составил 91,4% (95% ДИ 88,9–93,9%), разброс между центрами был значителен ($\phi = 22,246$, $p < 0,001$). В качестве такой комбинации российскими клиническими рекомендациями предлагаются будесонид + формотерол, беклометазон + сальбутамол и беклометазон + формотерол [2], а на данный момент появилась на рынке и комбинация будесонид + сальбутамол. Остальные предложенные в вариантах ответа лекарственные комбинации (ИГКС + эуфиллин, ИГКС + м-холинолитик, теофиллин + ДДБА) являлись ошибочными, так как данные сочетания препаратов не выпускаются в форме

фиксированных комбинаций в одном ингаляционном устройстве и не соответствуют руководству GINA.

Корректно указали комбинацию ИГКС и формотерола в качестве рекомендованного препарата для терапии БА «по потребности» на 1 ступени лечения в 14 вопросе только 39,6% (95% ДИ 35,3–44,0%) со значительным разбросом между центрами ($\chi^2 = 10,568$, $p = 0,032$). На этой ступени рационально применение по потребности комбинации низких доз ИГКС с формотеролом (предпочтительная терапия) или низких доз ИГКС дополнительно к любому употреблению КДБА (альтернативная терапия), а при высоком риске обострений возможна стратегия с постоянным приемом низких доз ИГКС [2, 21]. Из некорректных ответов в подавляющем большинстве случаев были выбраны ингаляции КДБА по потребности – 53,6%, и данный ответ встречался значительно чаще верного ($\chi^2 = 19,077$, $p < 0,001$); применение только КДБА не рекомендуется на регулярной или эпизодической основе по причине увеличения риска обострений БА и смертности [21, 27, 28], а ежедневное применение ДДБА (5,1%) и теофиллина (1,0%) относится к другим ступеням терапии [2]. В этом вопросе наблюдалось увеличение СПО более чем в 2 раза по сравнению с предыдущим этапом исследования ASSA (с 15,4 до 39,6%, $\chi^2 = 71,371$, $p < 0,001$; рис. 5).

В 15 вопросе о терапии БА на 2 ступени (Step 2 согласно руководству GINA) оценивалось знание студентами современных стандартов контроля легкой бронхиальной астмы. СПО составил 65,1% (95% ДИ 62,8–67,3%), разброс между центрами был выражен ($\phi = 29,479$, $p < 0,001$). Тактика ведения пациента на данной ступени, согласно актуальным рекомендациям, предлагает 2 возможных схемы терапии: использование фиксированной комбинации ИГКС и формотерола в режиме «по требованию» в качестве предпочтительного варианта, либо регулярный ежедневный прием низких доз ИГКС с применением КДБА (или ИГКС + КДБА) в режиме «по требованию» [2, 29]. Чаще всего ошибка респондентов заключалась в выборе только одного из 2 верных вариантов ответа (44,4 и 20,9% соответственно), и лишь 1,4% студентов указали полностью некорректный ответ, выбрав «КДБА по потребности».

В 16 вопросе смогли указать верный вариант альтернативной терапии (антилейкотриеновые препараты) [2], на 2 ступени терапии заболевания 63,2% (95% ДИ 58,9–67,5%), со значительным разбросом СПО по центрам ($\chi^2 = 26,242$, $p < 0,001$). Самым частым некорректным выбором были средние/высокие дозы ИГКС (15,0% респондентов).

Верную комбинацию препаратов для 3-й ступени базисной терапии в 17 вопросе анкеты выбрали чуть более половины (53,4% (95% ДИ 48,9–57,8%)) опрошенных студентов. Разброс СПО между центрами в этом вопросе был самым выраженным (от 30,6 до 87,0%; $\chi^2 = 40,676$, $p < 0,001$). На самом деле, в данном

случае рекомендуется назначение низких/средних доз ИГКС и ДДБА [2, 29]. Почти треть респондентов (31,2%) выбрали средние/высокие дозы ИГКС + ДДБА, относящиеся к 4-й ступени терапии, также в 9,0% анкет встречался вариант «низкие/средние дозы теофиллина + ИГКС или ДДБА», который отсутствует в схемах базисной терапии [2, 21].

В 18 вопросе респонденты выбирали дополнение к базисной терапии БА у пациентов с аллергией на клещей домашней пыли. В этом вопросе был зафиксирован самый низкий СПО в анкете (16,2% (95% ДИ 12,9–19,5%)), причем он оказался стабильно низким во всех центрах (от 0 до 23,5%; $\chi^2 = 9,957$, $p = 0,041$). В данном случае рекомендуется проведение сублингвальной иммунотерапии для контроля симптомов заболевания [2]. Несмотря на это, респонденты чаще выбирали три некорректных варианта ответов: антигистаминные препараты (33,9%), антилейкотриеновые препараты (27,0%), а также препараты иммунобиологической терапии – анти-IgE-препараты (19,9%), нацеленные на снижение уровня IgE в крови [30].

С 19 вопросом о дополнительной терапии на 4-й ступени при недостаточной эффективности средних/высоких доз ИГКС + ДДБА справились 27,7% (95% ДИ 23,7–31,7%) студентов. СПО в центрах значительно различался ($\chi^2 = 32,315$, $p < 0,001$). Из всех предложенных вариантов корректным был ответ с указанием добавления к базисной терапии тиотропия [2, 31]. Значительно чаще тиотропия были указаны высокие дозы ИГКС+ДДБА с КДБА по потребности (34,7%; $\chi^2 = 5,528$, $p = 0,019$). Также в структуре ответов 21,4% занимали пероральные ГКС или генно-инженерные биологические препараты, 14,4% – применение ИГКС через небулайзер и КДБА с м-холинолитиком по потребности.

Справились с выбором комбинации препаратов при средней тяжести БА в 20 вопросе 61,9% (95% ДИ 57,6–66,2%) респондентов, в уровне СПО при сравнении центров наблюдался наименьший разброс по анкете без значимых различий (от 58,8 до 66,0%; $\phi = 7,144$, $p = 0,755$). Среднетяжелая астма предполагает 3-ю или 4-ю ступень лечения с назначением базисной терапии ИГКС + формотерол [2]. Из некорректных вариантов часто была указана комбинация ИГКС с КДБА или теофиллином (30,5%).

Заключительный вопрос анкеты был посвящен показаниям к назначению антилейкотриеновых препаратов при БА. Исчерпывающий ответ, включающий все три верных клинических случая (вирусиндуцированную БА, астму физического усилия и сопутствующий аллергический ринит), дали 48% респондентов. С учетом частично правильных комбинаций СПО составил 62,7% (95% ДИ 59,4–66,0%). Достаточно часто студенты выбирали только «БА в сочетании с аллергическим ринитом» (37,5%). Разброс СПО между центрами был существенным ($\chi^2 = 32,894$, $p < 0,001$).

Между большинством вопросов анкеты выявлена

умеренная положительная связь. Из 210 парных корреляций 132 (62,9%) являлись статистически значимыми ($p < 0,05$). Анализ межвопросных корреляций позволил выявить кластерную структуру, состоящую из трех групп взаимосвязанных вопросов. Первую группу составили вопросы № 16, 17 и 19, формирующие кластер по фармакотерапии. В данной группе между вопросами № 16 и 17 была зафиксирована наиболее сильная корреляционная связь во всей анкете ($\rho = 0,355$; $p < 0,001$), для пар № 16 и 19, № 17 и 19 показатель составил $\rho = 0,257$ и $\rho = 0,234$ соответственно ($p < 0,01$). Остальные две группы вопросов относились к блоку базовых знаний: вопросы № 3, 8, 11 (парные корреляции: № 3 и 11: $\rho = 0,275$; № 3 и 8: $\rho = 0,249$; № 8 и 11: $\rho = 0,218$ (везде $p < 0,01$)) и № 1, 4, 13 (парные корреляции: № 1 и 4: $\rho = 0,130$; № 1 и 13: $\rho = 0,213$; № 4 и 13: $\rho = 0,235$ (везде $p < 0,01$)). Вопросы 7 и 14 демонстрировали наличие незначимых отрицательных связей с другими вопросами анкеты.

Сравнение результатов ASSA-IV ($n = 487$) с предыдущим этапом (ASSA-III, $n = 486$) показало значимые различия по уровню СПО по всей анкете (69,9 vs 66,0%, +3,9%; $U = 134549,5$, стандартизованная статистика (z) составила 3,699, $p < 0,001$), по разделу «Этиопатогенез» (84,0 vs 80,5%, +3,5%; $U = 133138$, $z = 3,449$, $p < 0,001$) и разделу «Фармакотерапия» (59,3 vs 55,1%, +4,2%; $U = 133361,5$, $z = 3,430$, $p < 0,001$).

Величина полученных результатов соответствовала слабому уровню размера эффектов по Коэну (r):

- для сравнения полных анкет: $r = 0,119$; CLES (Common Language Effect Size, вероятность превосходства) составил 0,568 (95% ДИ 0,505–0,629). Это означает, что респондент из проекта ASSA-IV с вероятностью 56,8% (95% ДИ 50,5–62,9%) наберет более высокий балл, чем участник ASSA-III;

- для разделов «Этиопатогенез»: $r = 0,11$; CLES = 0,562 (95% ДИ 0,5–0,624);

- для разделов «Фармакотерапия»: $r = 0,11$; CLES = 0,564 (95% ДИ 0,502–0,626).

При сравнении отдельных вопросов анкеты между этапами значимые различия наблюдались у 8 вопросов из 21. При этом в 7 вопросах показатели в ASSA-IV (рис. 5) были выше: №1 (+19,1%; $\chi^2 = 47,696$, $p < 0,001$), №5 (+5,2%; $\chi^2 = 5,573$, $p = 0,019$), №7 (+5,6%; $\chi^2 = 12,432$, $p < 0,001$), №9 (+5,7%; $\chi^2 = 8,802$, $p = 0,004$), №13 (+20,4%; $\chi^2 = 66,215$, $p < 0,001$), №14 (+24,2%; $\chi^2 = 71,371$, $p < 0,001$) и №18 (+4,5%; $\chi^2 = 4,085$, $p = 0,044$); а в вопросе №2 – ниже (–4,3%; $\chi^2 = 3,944$, $p = 0,048$).

Несмотря на статистически значимое повышение уровня правильных ответов по сравнению с ASSA-III, полученный эффект являлся слабым ($r = 0,11$ –0,119, CLES = 0,562–0,568), что свидетельствует о, вероятно, небольшой практической значимости выявленных межэтапных различий на данном этапе развития проекта ASSA. Следует также учитывать, что сравниваемые выборки представляли собой независимые когорты студентов с частично различающимся составом обра-

зовательных центров, а значимое улучшение при сравнении отдельных вопросов было зафиксировано лишь в 7 вопросах из 21, еще в одном наблюдалось снижение показателя. Выявленные различия могут отражать как реальные изменения в уровне подготовки студентов, так и когортные или межцентровые особенности выборок. Тем не менее, нельзя исключить, что положительная тенденция отчасти связана с совершенствованием образовательных программ и повышением доступности современных клинических рекомендаций и инициативы GINA 2023–2025 в учебном процессе. Для верификации данной гипотезы необходимо проведение проспективных исследований с единой когортой студентов.

При анализе однородности ответов студентов из разных центров наиболее сильно (>35%) СПО различались в вопросах: № 4 (разброс 41,6%) – об инструментально-лабораторных маркерах БА, № 10 (40,9%) – о первом шаге терапии в случае приступа, № 11 (47,5%) – с выбором препарата группы ДДБА из предложенного перечня, № 16 (43,1%) – об альтернативных препаратах на 2-й ступени терапии и № 17 (39,4%) – о базисной терапии на 3-й ступени (рис. 1-2). Четыре из пяти указанных вопросов относились к разделу «Фармакотерапия».

Наименьший разброс (<15%) СПО между центрами был выявлен в вопросах: № 6 (разброс 11,1%) – о степенях тяжести БА, № 7 (8,2%) – об уровнях контроля заболевания, № 9 (9,5%) – о методе самоконтроля БА, № 12 (10,5%) – о выборе препарата группы ИГКС из предложенного перечня и № 20 (6,0%) – о комбинации препаратов для базисной терапии среднетяжелой астмы (рис. 1-2).

Полученные данные имеют свои ограничения: анкета демонстрирует лишь локальный срез знаний, обусловленный фиксированной структурой опросника. Она не претендует на полноту оценки профессиональных компетенций будущих специалистов или комплексного качества образовательного процесса. Следует отметить, что принадлежность большинства анкет одному центру (60,8% из Йошкар-Олы) могла искажать общую картину и существенно влиять на полученные показатели. Однако авторами на этапе проверки репрезентативности итоговых данных в анализ были включены 98 случайно отобранных анкет из 296 анкет данного центра, что уравнило «Йошкар-Олу» по количеству анкет с «Красноярском» и снизило общий вес центра до 33,9% от 289 анкет. При этом был получен результат, схожий с результатом анализа всех анкет: СПО = 69,2% (95% ДИ 67,5–71,0%), Ме = 70,6% [59,1%; 81,0%], что дало нам методологически обоснованную возможность в итоге провести «полный» анализ 487 анкет.

Выводы

Анализ результатов анкетирования подтвердил хорошую надежность анкеты и наличие заданных различ-

ного уровня сложности, что позволяет проводить комплексную оценку осведомленности респондентов – от базовых представлений до глубоких профильных знаний в области бронхиальной астмы.

Уровень подготовки студентов старших курсов по вопросам этиопатогенеза и диагностики БА признан удовлетворительным, тогда как в сфере фармакотерапии – недостаточным, что сопровождалось выраженной межцентровой вариабельностью данных.

Выявленное при сопоставлении с этапом ASSA-III статистически значимое улучшение СПО имеет слабый размер эффекта ($r = 0,119$). Ввиду дизайна исследования (серия независимых поперечных срезов со сменой когорт и центров) данный тренд не может быть однозначно интерпретирован как прямое следствие повышения качества обучения.

Значительная вариабельность межцентровых результатов и колебания СПО по отдельным вопросам

между этапами мониторинга указывают на необходимость дальнейшей стандартизации образовательных траекторий. Требуется усиление практической направленности при изучении фармакотерапии БА, а также проведение дополнительных исследований для точечной оценки влияния конкретных образовательных интервенций.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Источники финансирования

Исследование проводилось без участия спонсоров

Funding Sources

This study was not sponsored

ЛИТЕРАТУРА

1. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // Lancet. 2020. Vol.396, №10258. P.1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9). Erratum in: Lancet. 2020. Vol.396, №10262. Article number:1562. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32226-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32226-1)
2. Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Архипов В.В., Астафьева Н.Г., Баранов А.А., Белевский А.С., Бухтияров И.В., Васильева О.С., Вишнева Е.А., Геппе Н.А., Демко И.В., Емельянов А.В., Игнатова Г.Л., Ильина Н.И., Княжеская Н.П., Курбачева О.М., Левина Ю.Г., Лещенко И.В., Малахов А.Б., Мещерякова Н.Н., Намазова-Баранова Л.С., Ненашева Н.М., Новик Г.А., Павлова К.С., Пампура А.Н., Селимзянова Л.Р., Стрижаков Л.А., Фомина Д.С., Хаитов М.Р., Чучалин А.Г., Шишиморов И.Н., Шпагина Л.А., Эфендиева К.Е. Современные рекомендации по ведению пациентов с бронхиальной астмой // Педиатрическая фармакология. 2025. Т.22, №4. С.432–494. <https://doi.org/10.15690/pf.v22i4.2938>
3. Быстрицкая Е.В., Биличенко Т.Н. Обзор общей заболеваемости населения Российской Федерации бронхиальной астмой // Пульмонология. 2022. Т.32, №5. С.651–660. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-5-651-660>
4. Alshafa S.A.M., Alshehri N.A.M. Assessment of family and internal medicine physicians knowledge and practice of bronchial asthma at Riyadh city // J. Fam. Med. Prim. Care. 2020. Vol.9, №8. P.4358–4362. https://doi.org/10.4103/jfmnc.jfmnc_1233_19
5. Дерюшкин В.Г. Анализ выбора антимикробных препаратов при нетяжелой внебольничной пневмонии выпускниками медицинского вуза // Качественная клиническая практика. 2021. №2. С.31–38. <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2021-2-31-38>
6. Désirée L.L., Margarita F.V., Mónica R.G., María Del Carmen C.S., Jorge Agustín L.P., José Antonio O.M., Blanca D.R., Erika Del Carmen L.E., Jade R.L., Juan Carlos V.G., Jorge S.P. An online survey detected knowledge gaps and cost-saving opportunities in asthma maintenance treatment among allergists, pulmonologists, ENTs and primary care // World Allergy Organ. J. 2019. Vol.12, №12. Article number:100084. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2019.100084>
7. Wang V., Mueller A., Minhas R., Yan J., Guo J., Rana S. Understanding and comparing practices of managing patients with hypertensive disorders of pregnancy in urban China and the United States // Pregnancy Hypertens. 2019. Vol.17. P.253–260. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2019.07.007>
8. Перелеч Н.Б., Михайлова И.Е., Трегубов А.В. Знания врачей о терапии, влияющей на прогноз пациентов с хронической сердечной недостаточностью // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2025. Т.21, №1. С.14–21. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2025-3129>
9. Ferrannini G., Biber M.E., Abdi S., Ståhlberg M., Lund L.H., Savarese G. The management of heart failure in Sweden – the physician's perspective: a survey // Front. Cardiovasc. Med. 2024. Vol.11. Article number:1385281. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2024.1385281>
10. Бонцевич Р.А., Завиткевич Г.И., Батищева Г.А., Невзорова В.А., Цыганкова О.В., Розанова Г.С., Кетова Г.Г., Мартыненко И.М., Кроткова И.Ф., Эбзеева Е.Ю., Биккинина Г.М., Шабанов Е.А., Прозорова Г.Г., Тилекеева У.М., Компаниец О.Г., Бочанова Е.Н., Лучинина Е.В., Ёрмамадов С.Ё., Хасанзода П., Максимов М.Л. Фармакотерапия хронической обструктивной болезни легких: оценка знаний врачей и студентов старших курсов. Итоги исследования ASCO III // Медицинский совет. 2025. №20. С.50–62. <https://doi.org/10.21518/ms2025-506>
11. Рачина С.А., Захаренков И.А., Дехнич Н.Н., Козлов Р.С., Синопальников А.И., Архипенко М.В., Гордеева С.А., Лебедева М.С., Портнягина У.С., Дятлов Н.В. Практика антибактериальной терапии тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых в многопрофильных стационарах России // Антибиотики и химиотерапия. 2022. Т.67, №1–2. С.16–23. <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2022-67-1-2-16-23>
12. Зубарева Н.А., Паршаков А.А., Голуб А.В., Золотухин К.Н., Козлов Р.С., Малкова О.Г., Молдованов А.В., Самородов А.В., Шаповалов К.Г., Шень Н.П. Проблема сепсиса и антибиотикорезистентности глазами студентов медицинских вузов: результаты многоцентрового кросс-секционного опроса // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2025.

T.27, №4. С.442–449. <https://doi.org/10.36488/cmac.2025.4.442-449>

13. Бонцевич Р.А. Образовательная фармакоэпидемиология и «знания из реальной практики» // Реальная клиническая практика: данные и доказательства. 2024. Т.4, №4. С.44–52. <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrwd-062>

14. Che Y., Duffield S., Gomes M. The use of real-world data for estimating relative treatment effects in nice health technology assessment submissions: a review // *PharmacoEconomics*. 2025. Vol.43, №2. P.123–131. <https://doi.org/10.1007/s40273-024-01449-w>

15. Wang P., Chow S.C. The use of real-world data for clinical investigation of effectiveness in drug development // *J. Biopharm. Stat.* 2024. Vol.34, №6. P.818–841. <https://doi.org/10.1080/10543406.2024.2330215>

16. Бонцевич Р.А., Михно А.Л., Щуровская К.В., Гончарова Н.Ю., Феоктистова Ю.В., Попова Е.А., Лучинина Е.В., Барышева В.О., Малкина М.И., Компаниец О.Г., Батищева Г.А., Елисеева Е.В., Кетова Г.Г., Покровская Т.Г. Оценка уровня базовых знаний по бронхиальной астме у студентов старших курсов – финальные результаты исследования ASSA // *Фарматека*. 2019. Т.26, №5. С.102–109. <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2019.5.102-109>

17. Бонцевич Р.А., Адонина А.В., Михно А.В., Куценко Д.И., Батищева Г.А., Дронова Ю.М., Кетова Г.Г., Барышева В.О., Лучинина Е.В., Мироненко Е.В., Биккинина Г.М., Покровская Т.Г. Бронхиальная астма: оценка знаний студентов старших курсов. Итоги исследования «ASSA-II» // *Фарматека*. 2020. Т.27, №10. С.111–118. <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.10.111-118>

18. Бонцевич Р.А., Водяхина А.Я., Батищева Г.А., Гончарова Н.Ю., Невзорова В.А., Мартыненко И.М., Биккинина Г.М., Кетова Г.Г., Барышева В.О., Тилекеева У.М., Лучинина Е.В., Соловьева Л.В. Оценка знаний студентов старших курсов по бронхиальной астме. итоги исследования «ASSA-III» // *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2023. Вып.90. С.29–38. <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2023-90-29-38>

19. Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Белевский А.С., Васильева О.С., Геппе Н.А., Игнатова Г.Л., Княжеская Н.П., Малахов А.Б., Мещерякова Н.Н., Ненашева Н.М., Фассахов Р.С., Хаитов Р.М., Ильина Н.И., Курбачева О.М., Астафьева Н.Г., Демко И.В., Фомина Д.С., Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А., Вишнева Е.А., Новик Г.А. Бронхиальная астма: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению // *Пульмонология*. 2022. Т.32, №3. С.393–447. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-393-447>

20. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2021. URL: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2023/04/GINA-Main-Report-2021-V2-WMSA.pdf> (Дата обращения 27.03.2026).

21. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2025. URL: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2025/11/GINA-2025-Update-25_11_08-WMS.pdf (Дата обращения 27.03.2026).

22. Респираторная медицина: руководство: в 5 т. / под ред. А.Г. Чучалина. М.: ПульмоМедиа, 2024. Т.2. 734 с. ISBN: 978-5-6048754-6-9. <https://doi.org/10.18093/978-5-6048754-6-9-2024-2>

23. Авдеев С.Н., Емельянов А.В., Айсанов З.Р., Синопальников А.И., Фомина Д.С., Ненашева Н.М., Лещенко И.В., Зайкова-Хелимская И.В., Визель А.А., Демко И.В., Шапорова Н.Л., Шульженко Л.В., Шабанов Е.А. Проблемы и возможности для повышения диагностики бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких в России: заключение совета экспертов // *Терапевтический архив*. 2022. Т.94, №4. С.524–529. <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.04.201487>

24. Каменева М.Ю., Черняк А.В., Айсанов З.Р., Авдеев С.Н., Бабак С.Л., Белевский А.С., Берестень Н.Ф., Калманова Е.Н., Малявин А.Г., Перельман Ю.М., Приходько А.Г., Стручков П.В., Чикина С.Ю., Чушкин М.И. Спирометрия: методическое руководство по проведению исследования и интерпретации результатов // *Пульмонология*. 2023. Т.33, №3. С.307–340. <https://doi.org/10.18093/08690189-2023-33-3-307-340>

25. Сергеева Г.Р., Емельянов А.В., Лещенкова Е.В., Знахуренко А.А. Достижение клинической ремиссии тяжелой бронхиальной астмы при использовании различных вариантов лечения // *Пульмонология*. 2025. Т.35, №4. С.467–475. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2025-35-4-467-475>

26. Собко Е.А., Демко И.В., Ищенко О.П., Соловьева И.А., Крапошина А.Ю., Чубарова С.В., Мальцева А.Н. Клинико-функциональные предикторы неконтролируемого течения бронхиальной астмы // *Пульмонология*. 2018. Т.28, №1. С.43–49. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-43-49>

27. Krings J.G., Beasley R. The role of ICS-containing rescue therapy versus SABA alone in asthma management today // *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2024. Vol.12, №4. P.870–879. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2024.01.011>

28. Stanford R.H., Shah M.B., D'Souza A.O., Dhamane A.D., Schatz M. Short-acting β -agonist use and its ability to predict future asthma-related outcomes // *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2012. Vol.109, №6. P.403–407. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2012.08.014>

29. Бонцевич Р.А., Данилова М.С., Завиткевич Г.И. Алгоритм по диагностике и лечению бронхиальной астмы // *Фарматека*. 2025. Т.32, №4. С.155–173. <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2025.4.155-173>

30. Трущенко Н.В., Лавгинова Б.Б., Стенер В.А., Авдеев С.Н. Роль анти-IgE-терапии в достижении ремиссии бронхиальной астмы // *Медицинский совет*. 2024. №9. С.9–16. <https://doi.org/10.21518/ms2024-169>

31. Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Архипов В.В., Белевский А.С., Ильина Н.И., Курбачева О.М., Ненашева Н.М. Выбор терапии для пациентов, не достигающих контроля над бронхиальной астмой на базисной терапии средними дозами ингаляционных глюкокортикостероидов / длительно действующих β_2 -агонистов. Резолюция Совета экспертов // *Пульмонология*. 2024. Т.34, №5. С.746–755. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2024-34-5-746-755>

REFERENCES

1. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396(10258): 1204–1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9). Erratum in: *Lancet* 2020; 396(10262):1562. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32226-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32226-1)

2. Avdeev S.N., Aysanov Z.R., Arkhipov V.V., Astaphieva N.G., Baranov A.A., Belevskiy A.S., Bukhtiyarov I.V., Vasilyeva O.S., Vishneva E.A., Geppe N.A., Demko I.V., Emel'yanov A.V., Ignatova G.L., Il'ina N.I., Knyazheskaya N.P., Kurbacheva O.M., Levina

- Yu.G., Leshchenko I.V., Malakhov A.B., Meshcheryakova N.N., Namazova-Baranova L.S., Nenasheva N.M., Novik G.A., Pavlova K.S., Pampura A.N., Selimzyanova L.R., Strizhakov L.A., Fomina D.S., Haitov M.R., Chuchalin A.G., Shishimorov I.N., Shpagina L.A., Efendieva K.E. [Asthma management current guidelines]. *Pediatricheskaya farmakologiya = Pediatric Pharmacology (Russia)* 2025; 22(4):432–494 (in Russian). <https://doi.org/10.15690/pf.v22i4.2938>
3. Bystritskaya E.V., Bilichenko T.N. [The review of the bronchial asthma morbidity in the population of the Russian Federation]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2022; 32(5):651–660 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-5-651-660>
4. Alshafa S.A.M., Alshehri N.A.M. Assessment of family and internal medicine physicians knowledge and practice of bronchial asthma at Riyadh city. *J. Fam. Med. Prim. Care* 2020; 9(8):4358–4362. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_1233_19
5. Deriushkin V.G. [Analysis of the selection of antimicrobial drugs for community-acquired pneumonia by final year medical students]. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika = Good Clinical Practice* 2021; (2):31–38 (in Russian). <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2021-2-31-38>
6. Désirée L.L., Margarita F.V., Mónica R.G., María Del Carmen C.S., Jorge Agustín L.P., José Antonio O.M., Blanca D.R., Erika Del Carmen L.E., Jade R.L., Juan Carlos V.G., Jorge S.P. An online survey detected knowledge gaps and cost-saving opportunities in asthma maintenance treatment among allergists, pulmonologists, ENTs and primary care. *World Allergy Organ. J.* 2019; 12(12):100084. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2019.100084>
7. Wang V., Mueller A., Minhas R., Yan J., Guo J., Rana S. Understanding and comparing practices of managing patients with hypertensive disorders of pregnancy in urban China and the United States. *Pregnancy Hypertens.* 2019; 17:253–260. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2019.07.007>
8. Perepech N.B., Mikhailova I.E., Tregubov A.V. [Physicians' knowledge of therapy that affecting the prognosis of patients with chronic heart failure]. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii = Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2025; 21(1):14–21 (in Russian) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2025-3129>
9. Ferrannini G., Biber M.E., Abdi S., Ståhlberg M., Lund L.H., Savarese G. The management of heart failure in Sweden-the physician's perspective: a survey. *Front. Cardiovasc. Med.* 2024; 11:1385281. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2024.1385281>
10. Bontsevich R.A., Zavitkevich G.I., Batishcheva G.A., Nevzorova V.A., Tsygankova O.V., Rozanova G.S., Ketova G.G., Martynenko I.M., Krotkova I.F., Ebzeeva E.Y., Bikkinina G.M., Shabanov E.A., Prozorova G.G., Tilekeeva U.M., Kompaniets O.G., Bochanova E.N., Luchinina E.V., Yormamadov S.Y., Hasanzoda P., Maximov M.L. [Pharmacotherapy of chronic obstructive pulmonary disease: Assessment of knowledge of doctors and senior students. Results of the ASCO III study]. *Meditinskiy sovet = Medical Council* 2025; 20:50–62 (in Russian). <https://doi.org/10.21518/ms2025-506>
11. Rachina S.A., Zakharenkov I.A., Dekhnich N.N., Kozlov R.S., Sinopalnikov A.I., Archipenko M.V., Gordeeva S.A., Lebedeva M.S., Portnyagina U.S., Dyatlov N.V. [The practice of antibiotic therapy of severe community-acquired pneumonia in adults in russian multidisciplinary hospitals]. *Antibiotiki i khimioterapiya = Antibiotics and Chemotherapy* 2022; 67(1-2):16–23 (in Russian). <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2022-67-1-2-16-23>
12. Zubareva N.A., Parshakov A.A., Golub A.V., Zolotukhin K.N., Kozlov R.S., Malkova O.G., Moldovanov A.V., Samorodov A.V., Shapovalov K.G., Shen N.P. [Medical students' perspectives on sepsis and antimicrobial resistance: findings from a multicenter cross-sectional survey]. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya = Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy* 2025; 27(4):442–449 (in Russian). <https://doi.org/10.36488/cmhc.2025.4.442-449>
13. Bontsevich R.A. [Educational pharmacoepidemiology and "Real-World Knowledge"]. *Real'naya klinicheskaya praktika: dannyye i dokazatel'stva = Real-World Data & Evidence* 2024; 4(4):44–52 (in Russian) <https://doi.org/10.37489/2782-3784-myrwd-062>
14. Che Y., Duffield S., Gomes M. The use of real-world data for estimating relative treatment effects in nice health technology assessment submissions: a review. *PharmacoEconomics* 2025; 43(2):123–131. <https://doi.org/10.1007/s40273-024-01449-w>
15. Wang P., Chow S.C. The use of real-world data for clinical investigation of effectiveness in drug development. *J. Biopharm. Stat.* 2024; 34(6):818–841. <https://doi.org/10.1080/10543406.2024.2330215>
16. Bontsevich R.A., Mikhno A.V., Shchurovskaya K.V., Goncharova N.Yu., Feoktistov Yu.V., Popova E.A., Luchinina E.V., Barysheva V.O., Malkina M.I., Kompaniets O.G., Batishcheva G.A., Eliseeva E.V., Ketova G.G., Pokrovskaya T.G. [Assessment of the basic knowledge about the bronchial asthma among senior students – the final results of the ASSA study]. *Farmateka = Farmateka* 2019; 26(5):102–109 (in Russian) <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2019.5.102-109>
17. Bontsevich R.A., Adonina A.V., Mikhno A.V., Kutsenko D.I., Batishcheva G.A., Dronova Yu.M., Ketova G.G., Barysheva V.O., Luchinina E.V., Mironenko E.V., Bikkinina G.M., Pokrovskaya T.G. [Bronchial asthma: assessment of knowledge of senior students. Final results of the ASSA-II study]. *Farmateka = Farmateka* 2020; 27(10):111–118 (in Russian). <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.10.111-118>
18. Bontsevich R.A., Vodyakhina A.Y., Batishcheva G.A., Goncharova N.Y., Nevzorova V.A., Martynenko I.M., Bikkinina G.M., Ketova G.G., Barysheva V.O., Tilekeeva U.M., Luchinina E.V., Solovyova L.V. [Assessment of knowledge of senior students on bronchial asthma. Results of the ASSA-III study]. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhanii = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2023; 90:29–38 (in Russian). <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2023-90-29-38>
19. Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aisanov Z.R., Belevskiy A.S., Vasil'eva O.S., Geppe N.A., Ignatova G.L., Knyazheskaya N.P., Malakhov A.B., Meshcheryakova N.I., Nenasheva N.M., Fassakhov R.S., Khaitov R.M., Il'ina N.I., Kurbacheva O.M., Astafieva N.G., Demko I.V., Fomina D.S., Namazova-Baranova L.S., Baranov A.A., Vishneva E.A., Novik G.A. [Federal guidelines on diagnosis and treatment of bronchial asthma]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2022; 32(3):393–447 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-393-447>
20. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2021. URL: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2023/04/GINA-Main-Report-2021-V2-WMSA.pdf> [accessed 03/27/2026].
21. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2025. URL: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2025/11/GINA-2025-Update-25_11_08-WMS.pdf [accessed 03/27/2026].

22. Chuchalin A.G., editor. [Respiratory medicine: a guide (Vol. 2)]. Moscow: PulmoMedia; 2024 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/978-5-6048754-6-9-2024-2>
23. Avdeev S.N., Emelyanov A.V., Aisanov Z.R., Sinopalnikov A.I., Fomina D.S., Nenasheva N.M., Leshchenko I.V., Zaikova-Khelimskaia I.V., Vigel A.A., Demko I.V., Shaporova N.L., Shulzhenko L.V., Shabanov E.A. [Problems and opportunities to improve diagnosis of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in Russia: resolution of advisory board]. *Terapevticheskiy Arkhiv = Therapeutic Archive* 2022; 94(4):524–529 (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.04.201487>
24. Kameneva M.Yu., Cherniak A.V., Aisanov Z.R., Avdeev S.N., Babak S.L., Belevskiy A.S., Beresten N.F., Kalmanova E.N., Malyavin A.G., Perelman J.M., Prihodko A.G., Struchkov P.V., Chikina S.Yu., Chushkin M.I. [Spirometry: national guidelines for the testing and interpretation of results]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2023; 33(3):307–340 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/08690189-2023-33-3-307-340>
25. Sergeeva G.R., Emelyanov A.V., Leshenkova E.V., Znakhurenko A.A. [Achieving clinical remission by using different treatment options in patients with severe asthma]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2025; 35(4):467–475 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2025-35-4-467-475>
26. Sobko E.A., Demko I.V., Ishchenko O.P., Solov'eva I.A., Kraposhina A.Yu., Chubarova S.V., Mal'tseva A.N. [Clinical and functional predictors of uncontrolled asthma]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2018; 28(1):43–49 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-43-49>
27. Krings J.G., Beasley R. The role of ICS-containing rescue therapy versus SABA alone in asthma management today. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2024; 12(4):870–879. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2024.01.011>
28. Stanford R.H., Shah M.B., D'Souza A.O., Dhamane A.D., Schatz M. Short-acting β -agonist use and its ability to predict future asthma-related outcomes. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2012; 109(6):403–407. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2012.08.014>
29. Bontsevich R.A., Danilova M.S., Zavitkevich G.I. [Algorithm for the diagnosis and treatment of bronchial asthma]. *Farmateka = Farmateka* 2025; 32(4):155–173 (in Russian). <https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2025.4.155-173>
30. Trushenko N.V., Lavginova B.B., Stener V.A., Avdeev S.N. [The role of anti-IgE therapy in achieving remission of bronchial asthma]. *Meditinskiy sovet = Medical Council* 2024; 9:9–16 (in Russian). <https://doi.org/10.21518/ms2024-169>
31. Avdeev S.N., Aisanov Z.R., Arkhipov V.V., Belevskiy A.S., Ilyina N.I., Kurbacheva O.M., Nenasheva N.M. [Choice of therapy for patients who do not achieve control over bronchial asthma on basic therapy with medium doses of inhaled glucocorticosteroids/long-acting β 2-agonists. Resolution of the Expert Council]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2024; 34(5):746–755 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2024-34-5-746-755>

Информация об авторах:

Роман Александрович Бонцевич, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры внутренних болезней №2, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет»; доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»; доцент кафедры клинической фармакологии и фармакотерапии, Казанская государственная медицинская академия – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; доцент БиомедФармТехнологического факультета, Пушкинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9328-3905>; e-mail: dr.bontsevich@gmail.com

Георгий Ильич Завиткевич, студент, стажер-исследователь Медицинского научно-образовательного центра, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет»; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5439-5342>; e-mail: mr.zavitkevich@mail.ru

Ольга Федоровна Веселова, канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой фармакологии и клинической фармакологии с курсом последипломного образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6126-665X>; e-mail: veselovaof@mail.ru

Author information:

Roman A. Bontsevich, MD, PhD (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Internal Medicine No. 2, Federal state budgetary educational institution of higher education "Mari State University"; Associate Professor of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod National Research University"; Associate Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy, Kazan State Medical Academy - Branch Campus of the Federal State Budgetary Autonomous Educational Institution of Further Professional Education "Russian Medical Academy of Continuous Professional Education" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; Associate Professor of the BioMedPharmTechnological Faculty, Pushchino Branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University" (ROSBIOTECH); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9328-3905>; e-mail: dr.bontsevich@gmail.com

Georgy I. Zavitkevich, Student, Research intern of the Medical Scientific and Educational Center, Federal state budgetary educational institution of higher education "Mari State University"; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5439-5342>; e-mail: mr.zavitkevich@mail.ru

Olga F. Veselova, MD, PhD (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Professor V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6126-665X>; e-mail: veselovaof@mail.ru

Ирина Владимировна Гацких, канд. мед. наук, доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии с курсом последилового образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7631-8056>, e-mail: gackihiv@gmail.com

Irina V. Gatskikh, MD, PhD (Med.), Associate Professor, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7631-8056>; e-mail: gackihiv@gmail.com

Вера Афанасьевна Невзорова, д-р мед. наук, профессор, директор Института терапии и инструментальной диагностики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0117-0349>; e-mail: nevzorova@inbox.ru

Vera A. Nevzorova, MD, PhD, DSc (Med.), Professor, Head of the Institute of Therapy and Instrumental Diagnostic, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0117-0349>; e-mail: nevzorova@inbox.ru

Ирина Михайловна Мартыненко, канд. мед. наук, доцент Института терапии и инструментальной диагностики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5181-0279>; e-mail: irina.martynenko11@mail.ru

Irina M. Martynenko, MD, PhD (Med.), Associate Professor, Institute of Therapy and Instrumental Diagnostics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Pacific State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5181-0279>; e-mail: irina.martynenko11@mail.ru

Гузель Минирансовна Биккинина, д-р мед. наук, профессор кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0116-5128>; e-mail: bikkinina.ru@mail.ru

Guzel M. Bikkinina, MD, PhD, DSc (Med.), Professor of the Department of Pharmacology with the Course of Clinical Pharmacology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0116-5128>; e-mail: bikkinina.ru@mail.ru

Юлия Владимировна Степенко, канд. мед. наук, доцент кафедры фармакологии и клинической фармакологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7414-7326>; e-mail: stepenko@bsuedu.ru

Yulia V. Stepenko, MD, PhD (Med.), Associate Professor of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Belgorod National Research University"; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7414-7326>; e-mail: aspirj16@gmail.com

Поступила 04.06.2026
Принята к печати 27.07.2026

Received June 04, 2026
Accepted July 27, 2026