

# Стандартизация провокационных проб в качестве метода диагностики пищевой аллергии у детей Российской Федерации: протокол исследования и предварительные результаты

Д. М. Левина<sup>1</sup>

С. О. Лукьянова<sup>2</sup>

Н. В. Зиновьева<sup>3</sup>

Ю. В. Петрова<sup>4</sup>

М. А. Румянцев<sup>5</sup>

С. А. Кончина<sup>6</sup>

Е. И. Яковлева<sup>7</sup>

А. Б. Чашухина<sup>8</sup>

А. И. Колотилина<sup>9</sup>

И. А. Корсунский<sup>10</sup>

Д. Б. Мунблит<sup>11</sup>

И. И. Афуков<sup>12</sup>

А. А. Корсунский<sup>13</sup>

Л. А. Федорова<sup>14</sup>✉

<sup>1</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [levinadasha95@mail.ru](mailto:levinadasha95@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6322-7294>

<sup>2</sup> Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского, Москва, Россия, [lukyjanovasv@mail.ru](mailto:lukyjanovasv@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3218-1996>

<sup>3</sup> Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского, Москва, Россия, [nvzinov@gmail.com](mailto:nvzinov@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-6926-2055>

<sup>4</sup> Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского, Москва, Россия, [petra200@yandex.ru](mailto:petra200@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0000-3356-3633>

<sup>5</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [listorezok@gmail.com](mailto:listorezok@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9552-3936>

<sup>6</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [konchinas@gmail.com](mailto:konchinas@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-2038-1472>

<sup>7</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [ekaterina.iakovleva98@gmail.com](mailto:ekaterina.iakovleva98@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-3107-5414>

<sup>8</sup> Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского, Москва, Россия, [dgkb9@zdrav.mos.ru](mailto:dgkb9@zdrav.mos.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0388-3921>

<sup>9</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [aikolotilina@yandex.ru](mailto:aikolotilina@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1299-2134>

<sup>10</sup> Медицинский центр Эмек, Афула, Израиль, [iliakors@gmail.com](mailto:iliakors@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-7822-2477>

<sup>11</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [daniel.munblit08@imperial.ac.uk](mailto:daniel.munblit08@imperial.ac.uk), <https://orcid.org/0000-0001-9652-6856>

<sup>12</sup> Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского, Москва, Россия, [afukovdoc@yandex.ru](mailto:afukovdoc@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9850-6779>

<sup>13</sup> Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского, Москва, Россия, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [dr\\_kaa@mail.ru](mailto:dr_kaa@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9087-1656>

<sup>14</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва, Россия, [ludmila-fedorova@mail.ru](mailto:ludmila-fedorova@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9154-3219>

## Резюме

**Введение.** Пищевая аллергия — серьезное состояние, угрожающее жизни и ухудшающее ее качество у пациентов и их семей, особенно детей. В Европе пищевой аллергией страдают около 7 миллионов человек, а ее распространенность в России варьирует от 5% до 30%. Диагностика и лечение пищевой аллергии важны для предотвращения осложнений и улучшения качества жизни. Основные методы диагностики включают сбор анамнеза, лабораторные исследования и диагностическую диету, хотя каждый из них имеет свои ограничения. В мировой практике золотым стандартом диагностики являются провокационные пробы, которые помогают установить точную связь между аллергеном и реакцией, снижая тревожность пациентов и их семей.

**Цель работы.** Оценка целесообразности использования провокационных проб в качестве метода диагностики пищевой аллергии у детей.

**Материалы и методы.** Данное одноцентровое проспективное интервенционное нерандомизированное неконтролируемое исследование проводится с 1 января 2022 г. по 31 декабря 2024 г. на базе ДГКБ № 9 им. Г. Н. Сперанского в Москве. К участию приглашались дети в возрасте от 6 месяцев до 17 лет, у которых врачи или законные представители подозревали немедленную аллергическую реакцию на белок коровьего молока и/или яйца. В исследовании для диагностики пищевой аллергии использовалась открытая провокационная проба, состоящая в употреблении продукта в возрастающем количестве в естественном виде (молоко, яйцо и др.) под медицинским наблюдением. Для решения вопроса о необходимости проведения пробы проводился консультативный прием, включающий осмотр, сбор анамнеза и аллергологическое обследование, а именно анализ крови на специфические антитела — иммуноглобулины Е (IgE), компонентная диагностика на молоко и яйцо, прик-тест с нативным аллергеном. Также на приеме заполняли опросники о тревожности и качестве жизни. Разработанный нами алгоритм отбора пациентов и проведения пробы представляет собой адаптированную версию существующих протоколов проведения провокационных проб зарубежных аллергологических организаций.

**Заключение.** Предварительные результаты нашего исследования показывают, что провокационная проба при строгом соблюдении алгоритма отбора пациентов и ее проведения является безопасным методом диагностики. Также отмечена высокая степень тревожности родителей детей, проходящих данные пробы. Мы планируем продолжить исследование и оценить показатели личностной и ситуативной тревожности в динамике после проведения пробы.

**Ключевые слова:** пищевая аллергия, провокационная проба, элиминационная диета

**Для цитирования:** Левина Д. М., Лукьянова С. О., Зиновьева Н. В., Петрова Ю. В., Румянцев М. А., Кончина С. А., Яковлева Е. И., Чашукина А. Б., Колотилина А. И., Корсунский И. А., Мунблит Д. Б., Афуков И. И., Корсунский А. А., Федорова Л. А. Стандартизация провокационных проб в качестве метода диагностики пищевой аллергии у детей Российской Федерации: протокол исследования и предварительные результаты. Лечащий Врач. 2024; 11 (27): 70-79. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.11.012>

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

# Standardization of oral food challenges as a method for diagnosis of food allergy in children of the Russian Federation: study protocol and preliminary results

Daria M. Levina<sup>1</sup>

Svetlana O. Lukyanova<sup>2</sup>

Natalia V. Zinovieva<sup>3</sup>

Julia V. Petrova<sup>4</sup>

Mikhail A. Rumyantsev<sup>5</sup>

Svetlana A. Konchina<sup>6</sup>

Ekaterina I. Iakovleva<sup>7</sup>

Anastasia B. Chashchukhina<sup>8</sup>

Anastasia I. Kolotilina<sup>9</sup>

Ilya A. Korsunskiy<sup>10</sup>

Daniel B. Munblit<sup>11</sup>

Ivan I. Afukov<sup>12</sup>

Anatoly A. Korsunskiy<sup>13</sup>

Ludmila A. Fedorova<sup>14</sup> ✉

<sup>1</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [levinadasha95@mail.ru](mailto:levinadasha95@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6322-7294>

<sup>2</sup> Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky, Moscow, Russia, [lukyanovasv@mail.ru](mailto:lukyanovasv@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3218-1996>

- <sup>3</sup> Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky, Moscow, Russia, [nvzinov@gmail.com](mailto:nvzinov@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-6926-2055>
- <sup>4</sup> Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky, Moscow, Russia, [petra200@yandex.ru](mailto:petra200@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0000-3356-3633>
- <sup>5</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [listorezok@gmail.com](mailto:listorezok@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9552-3936>
- <sup>6</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [konchinas@gmail.com](mailto:konchinas@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-2038-1472>
- <sup>7</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [ekaterina.iakovleva98@gmail.com](mailto:ekaterina.iakovleva98@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-3107-5414>
- <sup>8</sup> Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky, Moscow, Russia, [dgkb9@zdrav.mos.ru](mailto:dgkb9@zdrav.mos.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0388-3921>
- <sup>9</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [aikolotilina@yandex.ru](mailto:aikolotilina@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1299-2134>
- <sup>10</sup> Emek Medical Center, Afula, Israel, [iliakors@gmail.com](mailto:iliakors@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-7822-2477>
- <sup>11</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [daniel.munblit08@imperial.ac.uk](mailto:daniel.munblit08@imperial.ac.uk), <https://orcid.org/0000-0001-9652-6856>
- <sup>12</sup> Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky, Moscow, Russia, [afukovdoc@yandex.ru](mailto:afukovdoc@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9850-6779>
- <sup>13</sup> Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky, Moscow, Russia, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [dr\\_kaa@mail.ru](mailto:dr_kaa@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9087-1656>
- <sup>14</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia, [ludmila-fedorova@mail.ru](mailto:ludmila-fedorova@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9154-3219>

## Abstract

**Background.** Food allergy is a serious, life-threatening condition that negatively impacts the quality of life of patients and their families, especially among children. In Europe, approximately 7 million people suffer from food allergy, while in Russia, the prevalence varies from 5% to 30%. Accurate diagnosis and treatment of food allergy are crucial to preventing complications and improving quality of life. Primary diagnostic methods include medical history, laboratory tests, and elimination diets, though each has its limitations. Globally, oral food challenges are considered the "gold standard" for food allergy diagnosis. It helps to establish a precise connection between the allergen and the reaction, reducing anxiety for patients and their families.

**Objective.** To evaluate the feasibility of using oral food challenges as a diagnostic method for food allergies in children.

**Materials and methods.** This single-center, prospective, interventional, non-randomized, uncontrolled study is being conducted from January 1, 2022, to December 31, 2024, at the G. N. Speransky Children's Hospital No. 9 in Moscow. Children aged 6 months to 17 years, suspected of having an immediate allergic reaction to cow's milk protein and/or egg protein by a doctor or legal guardian, were invited to participate. The study involves using an open food challenge for diagnosing food allergies. An open food challenge involves consuming increasing amounts of the suspected allergen (milk, egg, etc.) in its natural form under medical supervision. To determine the necessity of a provocation test, a consultation is conducted, including a physical examination, medical history, and allergy testing (specific IgE blood tests, component diagnostics for milk and egg, and a prick test with the native allergen). Additionally, during the consultation, questionnaires on anxiety and quality of life were completed. Our patient selection and test procedure algorithm is an adapted version of existing protocols from international allergology organizations.

**Conclusions.** Preliminary results indicate that the provocation test is a safe diagnostic method when following a strict patient selection and test procedure algorithm. Notably, parents of children undergoing these tests exhibit high anxiety levels. We plan to continue this study and assess personal and situational anxiety levels over time post oral food challenges.

**Keywords:** food allergy, oral food challenge, elimination diet

**For citation:** Levina D. M., Lukyanova S. O., Zinovieva N. V., Petrova Ju. V., Rumyantsev M. A., Konchina S. A., Iakovleva E. I., Chashchukhina A. B., Kolotilina A. I., Korsunskiy I. A., Munblit D. B., Afukov I. I., Korsunskiy A. A., Fedorova L. A. Standardization of oral food challenges as a method for diagnosis of food allergy in children of the Russian Federation: study protocol and preliminary results. *Lechaschi Vrach*. 2024; 11 (27): 70-79. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.11.012>

**Conflict of interests.** Not declared.

**П**ищевая аллергия (ПА) — потенциально жизне-угрожающее состояние, представляющее собой серьезную проблему для общественного здравоохранения по всему миру и оказывающее значительное негативное влияние на качество жизни пациентов и их семей, являясь для них тяжелым экономическим бременем [1, 2]. В европейском регионе ПА страдают около 7 млн человек, при этом анафилаксия может развиваться у каждого десятого пациента [3]. Заболевание в большей степени распространено среди детей, чем среди взрослых [4, 5]. Распространенность подтвержденной ПА варьирует в зависимости от региона проживания и составляет в развитых странах в среднем от 2% до 10% [6-9]. Ввиду отсутствия

в Российской Федерации крупных эпидемиологических исследований, посвященных ПА, сведения о распространенности заболевания остаются неточными. По некоторым данным, частота встречаемости ПА в России колеблется в диапазоне от 5% до 30% [10, 11].

Помимо высокой вероятности развития анафилактической реакции, сам диагноз ПА может привести к нежелательной стигматизации пациентов, что значительно ухудшает качество их жизни, приводя к развитию различных психологических нарушений, в том числе тревожности, депрессии и посттравматического стрессового расстройства [12, 13]. При этом качество жизни снижается не только у самих пациентов, но и у их семей. Это происходит в связи

с возникновением финансовых трудностей, ограниченных возможностей питания внутри семьи и вне дома, а также из-за постоянного беспокойства о состоянии больного ребенка [14]. Согласно результатам исследования, проведенного ранее в РФ, генерализованное тревожное расстройство встречается среди матерей детей с ПА в 3 раза чаще, чем в общей популяции [15].

Уменьшению негативного влияния ПА на качество жизни пациентов может способствовать отказ от необоснованного назначения элиминационной диеты больным, не имеющим объективного подтверждения диагноза, а также предупреждение развития экстренных состояний у людей, действительно страдающих аллергией. Все это говорит о необходимости совершенствовать диагностику ПА.

В России к основным методам диагностики данного состояния относят тщательный сбор анамнеза, оценку клинической картины, проведение лабораторных исследований сыворотки крови для выявления аллергенспецифического иммуноглобулина Е — IgE и диагностическую элиминационную диету, являющуюся универсальным методом подтверждения диагноза [16, 17]. Однако каждый из данных методов имеет определенные ограничения в точности диагностики и удобстве проведения. Так, например, клиническая картина не всегда совпадает с лабораторными данными или бывает неправильно интерпретирована пациентом или его родственниками. Лабораторные методы не всегда обладают достаточной прогностической значимостью [18]. Данные о прогностической значимости скарификационных проб, широко применяемых в РФ ввиду низкой распространенности прик-тестов, практически отсутствуют. Реактивы для проведения скарификационных проб с пищевыми аллергенами тоже отсутствуют. Диагностическая элиминационная диета, в свою очередь, доставляет дискомфорт пациенту в связи с ее длительностью и часто бывает малоинформативной из-за неизбежных погрешностей в питании.

В мировой практике широко используются провокационные пробы (ПП), являющиеся золотым стандартом диагностики ПА [19–21]. Благодаря этому методу можно не только установить связь между пищевым продуктом и реакцией на него, но и оценить дозу аллергена, приводящую к развитию опасной реакции. Проведение ПП также способствует уменьшению тревожности и страха столкнуться с аллергеном в будущем у пациентов и их родственников, что связано с пониманием допустимого количества пищевого продукта и степени выраженности нежелательных реакций. Метод ПП может быть использован не только в качестве диагностики ПА, но и для отслеживания динамики развития толерантности к аллергену, а также для расширения диеты [22]. Широкие возможности применения ПП у пациентов с ПА и точность данного диагностического метода, продемонстрированные в большом количестве мировых исследований, позволяют задуматься о необходимости стандартизации и внедрении ПП в клиническую практику в нашей стране.

Для оценки целесообразности использования ПП в качестве метода диагностики ПА у детей в настоящее время реализуется одноцентровое проспективное интервенционное нерандомизированное неконтролируемое исследование «Проведение провокационных проб при поливалентной аллергии в отделении реанимации» на базе ГБУЗ ДГКБ им. Г. Н. Сперанского ДЗМ. Данный научно-практический проект в сфере медицины по соглашению № 2012-6/22 проводится при финансовой поддержке Автономной некоммер-

ческой организации «Московский центр инновационных технологий в здравоохранении». Основными задачами данного исследования стали:

- оценка безопасности проведения открытых ПП с пищевыми аллергенами у детей;
- формирование критериев направления пациентов на проведение открытых ПП;
- оценка динамики уровня тревожности и качества жизни родителя и/или ребенка до и после проведения открытых ПП с пищевыми аллергенами.

Ниже представлена схема данного исследования (рис. 1)

Обращение пациентов с ПА или подозрением на ПА к молоку и/или яйцу осуществляется непосредственно на приеме аллерголога-иммунолога консультативного центра ГБУЗ ДГКБ № 9 им. Г. Н. Сперанского Департамента здравоохранения Москвы (ДЗМ). Во время первичной консультации проводятся:

- сбор анамнеза — опрос, включающий сведения о характере аллергической реакции, времени ее возникновения после употребления продукта, подозреваемый продукт, наличие других аллергических заболеваний и анафилаксии в анамнезе, при наличии бронхиальной астмы (БА) — оценка степени ее тяжести, наличие других хронических заболеваний, беременность. Анафилаксия на молоко и (или) яйцо в анамнезе является критерием исключения и не дает возможности пациенту продолжить участие в исследовании;
- осмотр в соответствии с общепринятыми методами;
- лабораторное обследование — забор крови из вены (не более 4 мл у ребенка) для определения специфических иммуноглобулинов Е (sIgE) и аллергокомпонентной диагностики [1], общий анализ крови;
- проведение прик-тестов с нативным аллергеном (молоко и/или яйцо). Данная процедура представляет собой кожный прокол стерильным ланцетом с копьём длиной около 0,8 мм через нанесенный предварительно аллерген. Глубина прокола при этом составляет до 1,3 мм. Манипуляция проводится в процедурном кабинете, оборудованном аптечкой первой

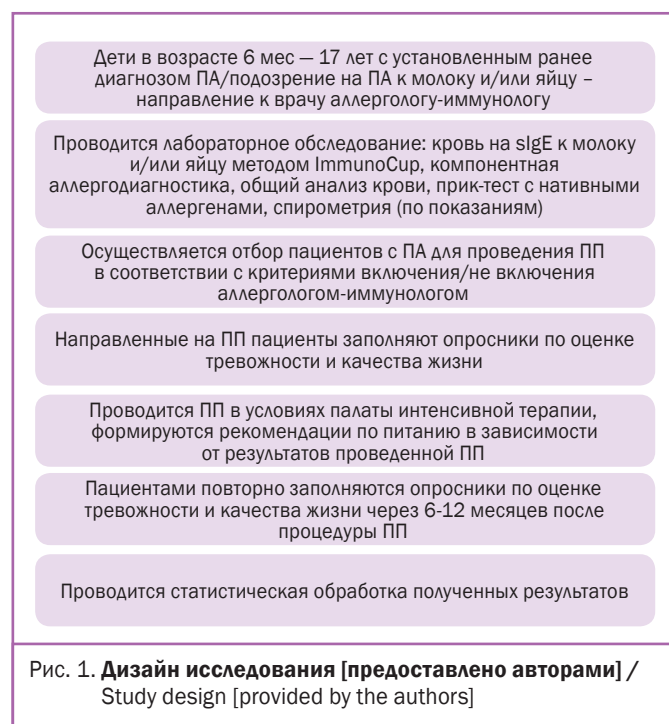


Рис. 1. Дизайн исследования [предоставлено авторами] / Study design [provided by the authors]



помощи со всеми необходимыми медикаментами. Поскольку при данном методе тестирования аллерген не попадает глубоко кожного покрова, развитие анафилактической реакции исключено. Из возможных побочных эффектов часто отмечается зуд в месте прокола с положительным контролем (гистамин), а также в месте нанесения аллергена при наличии реакции. Данный побочный эффект купируется самостоятельно в течение нескольких минут. При выраженной аллергической реакции и зуде на кожу ребенка в месте реакции точечно наносят крем, содержащий противоаллергический компонент (преднизолон), после чего зуд купируется сразу же. Оценка появления реакции проводится через 15 минут: прозрачной линейкой измеряется размер появившихся папул;

- спирометрия (проводится пациентам старше 5 лет с установленным диагнозом БА или подозрением на нее).

Критерии соответствия, позволившие рекомендовать пациентам с ПА к молоку и (или) яйцу проведение открытой ПП:

- письменное информированное согласие, полученное от родителей или опекунов пациента;
- возраст от 6 месяцев до 17 лет включительно;
- подозрение на аллергическую реакцию немедленного типа на белок коровьего молока и (или) яйца со стороны врача и (или) законного представителя ребенка;
- результат анализа на sIgE к молоку и (или) яйцу  $< 2$  кМЕ/л;
- результат кожной пробы к молоку и (или) яйцу  $< 3$  мм.

Критерии несоответствия, которые не позволили рекомендовать проведение ПП пациентам с ПА к молоку и (или) яйцу:

- отсутствие письменного информированного согласия, полученного от родителей или опекунов пациента;
- анафилаксия на молоко и (или) яйцо в анамнезе;
- установленный ранее диагноз БА с тяжелым и/или неконтролируемым течением и объемом форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ<sub>1</sub>)  $< 70\%$ ;
- хронические заболевания сердечно-сосудистой системы;
- уведомление о беременности со стороны пациентки, родителя или иного законного представителя.

Для данной научно-практической работы выбраны продукты, чьи белки являются двумя основными пищевыми аллергенами у детей в РФ: коровье молоко и куриное яйцо. Исключение из диеты данных продуктов, ввиду их распространенности, представляется сложным как для семьи, так и для самого ребенка, а также потенциально может приводить к дефициту нутриентов, в том числе кальция. Невозможность употребления молока и яиц приводит к психологическому дискомфорту всех членов семьи и необоснованному страху перед введением некоторых вакцин, что приводит к отказу от вакцинации и является потенциально опасным для ребенка.

Всем пациентам и (или) их законным представителям перед проведением ПП проводится оценка уровня тревожности и качества жизни.

Оценка тревожности проводится родителям и детям старше 12 лет с помощью валидизированного в российской популяции опросника STAI (The State-Trait Anxiety Inventory – Оценка тревожности по признакам состояния пациента). Эта методика Ч. Д. Спилберга на выявление личностной и ситуативной тревожности адаптирована на русском языке Ю. Л. Ханиным.

Оценка качества жизни проводится с помощью валидизированного в российской популяции опросника FAQL (Longitudinal validity and responsiveness of the Food Allergy Quality of Life Questionnaire – Лонгитудинальная достоверность и значение ответов опросника о качестве жизни, связанном с ПА), содержащего формы для родителей детей в возрасте от 0 до 8 лет, для детей от 8 до 12 лет и их родителей и только для детей от 13 лет и старше.

Непосредственно ПП проводится в палате интенсивной терапии отделения аллергологии-иммунологии № 1 ДГКБ № 9 им. Г. Н. Сперанского ДЗМ. Палата оснащена всем необходимым оборудованием для мониторинга состояния пациента и оказания неотложной помощи во время этой процедуры. На базе этой больницы также находятся два отделения реанимации и интенсивной терапии, готовые оказать помощь при возникновении острой тяжелой реакции.

Открытая ПП – метод диагностики ПА, который предполагает употребление продукта в возрастающем количестве в естественном виде (молоко, яйцо) пациентом, знающим, какой продукт он употребляет, в условиях медицинского учреждения и под контролем медицинского персонала. Данный метод имеет широкое распространение в рутинной клинической практике зарубежных стран, однако сопряжен с определенным риском ложноположительного результата из-за отсутствия ослепления, в связи с чем интерпретацию результатов нужно проводить с особой осторожностью при наличии только субъективных симптомов. Представленная методика является адаптированной версией уже существующих протоколов проведения ПП [5-7, 11, 12].

На этапе подготовки к исследованию пациенту следует избегать подозреваемого продукта в течение не менее чем 14 дней. Последний прием пищи должен быть завершен не позднее чем за 2 часа до проведения процедуры, также в течение этого времени необходимо воздержаться от приема жидкостей. Пациенту следует прекратить прием антигистаминных препаратов, бета-агонистов, бета-блокаторов (включая такие лекарственные формы, как глазные капли), а также других препаратов, которые могут потенциально повлиять на возникновение реакции. Эта информация предоставляется пациенту и его законному представителю в ходе разъяснительной беседы при первичной консультации, а также в виде выдаваемой памятки.

Пациент помещается в одноместную палату интенсивной терапии под наблюдение родителя или законного представителя, а также медицинской палатной сестры и врача. Пищевой продукт вводится в соответствии с утвержденным алгоритмом.

Таблица 1. Дозы продуктов, необходимые для проведения пробы [Имперский колледж Лондона Министерства здравоохранения Великобритании] / Product doses required for the OFC [Imperial College London, NHS Trust]

Продукт	Белок, г/100 г	Доза 1 (30 мг белка)	Доза 2 (0,1 г белка)	Доза 3 (0,3 г белка)	Доза 4 (1 г белка)	Доза 5 (3 г белка)
Цельное коровье молоко	3,3	0,9	3	9,1	30	91
Цельное яйцо	12,5	0,2	0,8	2,4	8	24



Мы используем алгоритм, применяемый в клинической практике в больнице Имперского колледжа Лондона Министерства здравоохранения Великобритании (Imperial College London, NHS Trust) с 15-минутными интервалами между введениями. Данная схема является безопасной (табл. 1). Перед началом проведения пробы проводится оценка параметров витальных функций — артериального давления (АД), пульса и сатурации.

В процессе проведения ПП осуществляется постоянный мониторинг состояния пациента, оценка параметров витальных функций в динамике: измерение АД, пульса, сатурации проводится через 15 минут после введения каждой из 5 доз продукта (рис. 2).

Кроме того, в течение всего времени исследования и 1-2 часов после введения последней дозы продукта будет проведена оценка клинических проявлений аллергической реакции (табл. 2).

Причиной для прекращения открытой ПП является возникновение объективных симптомов (табл. 3) либо одного или нескольких субъективных симптомов (покалывания/зуд в горле и во рту, ощущение удушья, тошнота, боли в животе) после приема не менее трех доз продукта или сохранение их в течение 40 минут. Окончательное решение о прекращении исследования принимает врач в индивидуальном порядке на основании оценки клинических данных и анамнеза пациента. При прекращении ПП на основании появления данных симптомов тест считается положительным.

При возникновении симптомов или изменении контролируемых параметров витальных функций проба прекращается, после чего проводится оценка состояния пациента согласно алгоритмам оказания экстренной помощи (оценка по ABCDE) и соответствующее лечение, если это необходимо. Пациент остается под наблюдением медицинского персонала на 2-4 часа после появления реакции с повторной оценкой состояния через каждые 30 минут или по мере необходимости. Развитие анафилаксии или подозрение на нее со стороны медицинского персонала является показанием к госпитализации пациента в отделение реанимации ГБУЗ ДГКБ № 9 им. Г. Н. Сперанского ДЗМ для дальнейшей оценки состояния и проведения необходимых лечебных мероприятий. Время пребывания в отделении в таком случае определяется индивидуально в зависимости от состояния пациента. Важно также помнить, что ни один диагностический тест не может предсказать вероятность развития тяжелой реакции. Ни высокий уровень общего или алергоспецифического IgE, ни размер реакции при прик-тесте не коррелируют с тяжестью аллергических проявлений.

При отрицательном результате ПП (отсутствие реакции) пациенту следует избегать употребления данного продукта в течение суток на случай появления редких отсроченных реакций. По истечении 24 часов пациенту рекомендуется включение продукта в рацион питания на регулярной основе в объеме стандартной порции. Однако следует помнить о небольшой вероятности появления симптомов при употреблении продукта и после отрицательной пробы. В связи с чем пациентам и (или) их законным представителям следует тщательно наблюдать за реакцией на последующее введение продукта, а также обратиться к врачу при подозрении на данную реакцию. При положительном результате ПП пациенту

Таблица 2. Клинические проявления аллергических реакций, мониторинг которых следует осуществлять во время проведения открытой ПП\* [ресурс UpToDate]/ Clinical manifestations of allergic reactions to be monitored during the open food challenge [UpToDate]

Кожные проявления
Появление эритематозных высыпаний, а также ощущение жара на коже, зуда (может начинаться с ладоней или стоп), симптом гусиной кожи
Усиление проявлений атопического дерматита у детей младшего возраста и младенцев
Проявления в ротовой полости
Зуд или покалывание губ, языка или нёба
Отек губ, языка, небного язычка, появление металлического вкуса во рту
Усиление слюнотечения у младенцев
Почесывание зудящего нёба языком или языка с помощью руки у детей младшего возраста
Проявления со стороны желудочно-кишечного тракта
Тошнота, боли в животе (колики, спазм), рвота, диарея
Трудности при глотании**
Проявления со стороны дыхательных путей
Со стороны носовых ходов — зуд, заложенность носа, ринорея, чихание
Со стороны гортани — зуд горла и ощущение удушья, дисфагия, дисфония, осиплость голоса, ощущение зуда в наружном слуховом проходе
Со стороны легких — затрудненное дыхание, одышка, чувство стеснения в груди, глубокий или повторяющийся кашель, свистящие дыхание
Проявления со стороны сердечно-сосудистой системы
Признаки нарушения сознания, обморок, боль в груди, ощущение собственного сердцебиения, признаки снижения АД: туннельное зрение, снижение слуха
Неврологическая симптоматика
Тревожность, чувство страха, ощущение приближающейся смерти, судороги, спутанность сознания
Резкое снижение активности, положение в позе эмбриона у детей младшего возраста
Выраженная сонливость, снижение мышечного тонуса у младенцев
Симптомы поражения глаз
Ощущения зуда, эритема или отек, слезотечение, конъюнктивит
Другие симптомы
Боль внизу спины из-за спазма мочевыводящих путей у женщин
Потягивание уха — может являться признаком зуда у детей младшего возраста

Примечание. \* Данная таблица представляет собой перевод материалов информационного врачебного ресурса UpToDate. \*\* Часто сочетается с такими симптомами, как ощущение удушья, и другими проявлениями со стороны верхних дыхательных путей.

Таблица 3. **Объективные симптомы, требующие прекращения проведения провокационной пробы [таблица составлена авторами] / Objective symptoms requiring discontinuation of the OFC [table compiled by the authors]**

Один из перечисленных ниже	Два или более из перечисленных ниже
<b>Кожные проявления:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Три или более элемента крапивницы</li> <li>Ангиоотек</li> <li>Сливающиеся эритематозные зудящие элементы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Почесывания кожи, не прекращающиеся в течение 3-х минут или более</li> </ul>
<b>Проявления со стороны дыхательных путей:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Свистящее дыхание</li> <li>Повторяющийся кашель</li> <li>Затрудненное дыхание</li> <li>Стридор</li> <li>Дисфония</li> <li>Афония</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Почесывания носа или глаз, не прекращающиеся в течение 3-х минут или более</li> <li>Ринорея, не прекращающаяся в течение 3-х минут или более</li> </ul>
<b>Проявления со стороны желудочно-кишечного тракта:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Рвота (не связанная с раздражением корня языка)</li> <li>Сильная абдоминальная боль, продолжающаяся в течение 3-х минут и более (проявляющаяся в том числе необычным спокойным состоянием, необъяснимым плачем, подтягиванием ног к животу)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Диарея</li> </ul>
<b>Проявления со стороны сердечно-сосудистой системы:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение АД ниже нормы для соответствующего возраста (не связанное с вазовагальным эпизодом)</li> </ul>	

рекомендуется продолжить элиминационную диету с полным исключением данного продукта из рациона питания.

Всего за первый год данного исследования ПП были проведены 80 детям (32 пробы с яйцом и 48 — с молоком). Результаты ПП — 97,5% (78/80) отрицательные (отсутствие реакции), 2,5% (2/80) — положительные (аллергическая реакция подтверждена). Дети были разделены на две подгруппы: с ранее установленным диагнозом «пищевая аллергия» — 83,75% (67/80) и ранее неустановленным диагнозом «пищевая аллергия» — 16,25% (13/80). Из них положительные 3% (2/67) в первой группе, 0% (0/13) — во второй.

Интерквартильный размах возраста в общей когорте пациентов — 4-9 лет, медианный — 6 лет, средний возраст — 6,6 года. Интерквартильный размах возраста в группе с ранее установленным диагнозом «пищевая аллергия» — 4-9 лет, медианный — 6 лет, средний возраст — 6,4 года. Интерквартильный размах возраста в иной группе — 4-8,25 года, медианный — 5 лет, средний возраст — 6,4 года. В общей когорте пациентов преобладает мужской пол — 58,75% (47/80). В группе с ранее установленным диагнозом ПА — 5,2% мальчиков (39/67), в другой — 61,5% (8/13). Отягощена наследственность по аллергическим заболеваниям у 67,5% (54/80). В первой группе — 62,7% (42/67), во второй — 92,3% (12/13).

По результатам заполнения опросника по оценке тревожности родителей пациентов в общей когорте была выявлена высокая ситуативная тревожность у 15% (12/80), средняя степень — у 83,75% (67/80), легкая степень — у 1,25% (1/80).

По результатам оценки личностной тревожности родителей пациентов в общей когорте выявлена высокая степень тревожности у 78,75% (63/80), средняя степень — у 21,25% (17/80), легкая степень — у 0% (0/80).

В группе с ранее установленным диагнозом «пищевая аллергия» у родителей при оценке ситуативной тревожности установлена ее высокая степень у 15% (10/67), средняя степень — у 83,6% (56/67), легкая степень — у 1,4% (1/67); при оценке личностной тревожности: высокая степень — у 76,1% (51/67), средняя степень — у 23,9% (16/67), легкая степень — у 0% (0/80). В группе без установленного ранее диагноза «пищевая аллергия» выявлены следующие количественные показатели когорты при оценке ситуативной тревожности: высокая степень — 15,4% (2/13), средняя степень — 84,6% (11/13), легкая степень — 0% (0/13); при оценке личностной тревожности: высокая степень — 92,3% (12/13), средняя степень — 7,7% (1/13), легкая степень — 0% (0/13).

По результатам оценки качества жизни опрос был выполнен у 31,25% (25/80) детей, среднее значение — 3,0364, а также у их родителей — 86,25% (69/80), среднее значение — 2,02.

Прик-тест был проведен у 100% (80/80) детей (67/67, 13/13). Медианное значение в общей когорте пациентов — 1 мм теста, среднее значение — 1,08 мм. В первой группе: медиана — 1 мм, среднее значение — 1,03 мм, во второй: медиана — 1 мм, среднее значение — 1,3 мм.

Определялся специфический IgE на коровье молоко: менее 0,1 — у 43,75% (35/80), более 0,1 — у 47,5% (38/80): интерквартильный размах — 0,205-0,795, медианное значение — 0,39, среднее значение — 0,72. В группе с установленным диагнозом «пищевая аллергия»: менее 0,1 — у 46,2% (31/67), более 0,1 — у 47,7% (32/67): интерквартильный размах — 0,215-0,82, медианное значение — 0,39, среднее значение — 0,73. В другой группе: менее 0,1 — у 77% (10/13), более 0,1 — у 23% (3/13): интерквартильный размах — 0,176-0,385, медианное значение — 0,22, среднее значение — 0,301.

Также оценивался специфический IgE на яичный белок: менее 0,1 — у 30% (24/80), более 0,1 — у 65% (52/80): интерквартильный размах — 0,298-1,57, медианное значение — 0,58, среднее значение — 5,89. В первой группе: менее 0,1 — у 29,85% (20/67), более 0,1 — у 67,2% (45/67): интерквартильный размах — 0,3-1,57, медианное значение — 0,53, среднее значение — 6,61. Во второй: менее 0,1 — у 46,2% (6/13), более 0,1 — у 46,15% (6/13): интерквартильный размах — 0,22-0,564, медианное значение — 0,3825, среднее значение — 0,443.

При оценке специфического IgE на яичный желток: менее 0,1 — у 41,25% (33/80), более 0,1 — у 55% (44/80): интерквартильный размах — 0,2485-1,02, медианное значение — 0,44, среднее значение — 3,09. В группе с диагностированной в прошлом ПА: менее 0,1 — у 40,3% (27/67), более 0,1 — у 58,2% (39/67): интерквартильный размах — 0,196-0,867, медианное значение — 0,33, среднее значение — 3,38. У иной группы — менее 0,1 — 69,2% (9/13), более 0,1 — у 30,8% (4/13): интерквартильный размах — 0,18-0,344, медианное значение — 0,253, среднее значение — 0,272.

Проводилась алергокомпонентная диагностика. Оценка IgE на лизоцим яйца, nGal d4(k208) у общей когорты: значение менее 0,35 — у 85% (68/80), более 0,35 — у 8,75% (7/80): интерквартильный размах — 0,33-0,575, медианное значение — 0,5, среднее значение — 0,46. В первой группе: менее 0,35 — у 83,6% (56/67), более 0,35 — у 8,95% (6/67): интерквартильный размах — 0,295-0,6125, медианное значение — 0,45, среднее значение — 0,45. Во второй: менее 0,35 — у 76,9% (10/13), более 0,35 — у 23,1 (3/13); интерквартильный



размах — 0,26–0,33, медианное значение — 0,26, среднее значение — 0,31.

Оценка IgE на кональбумин яйца nGal d3 (f69) в общей когорте: менее 0,35 — у 88,75% (71/80), значение 0,18 — лишь у 2,5% (2/80), из них оба — из группы с ранее диагностированной ПА.

Оценка IgE на овальбумин, альбумин яичный nGal d2 (f67) в общей когорте: менее 0,35 — у 85% (68/80), более 0,35 — у 7,5% (6/80); интерквартильный размах — 0,2775–1,15, медианное значение — 0,8, среднее значение — 1,17. Эти же значения и в группе с ранее диагностированным заболеванием, в другой же все пациенты имели значения менее 0,35.

Оценка IgE на овомукоид яйца nGal d1 (f68) в общей когорте: менее 0,35 — у 88,75% (71/80), более 0,35 — у 5% (4/80); интерквартильный размах — 0,2–0,675, медианное значение — 0,35, среднее значение — 0,525. Эти же значения получены и в группе с ранее диагностированной ПА, в другой все пациенты имели значения менее 0,35.

Оценка IgE на бычий сывороточный альбумин nBos d6 BSA (e204) в общей когорте: менее 0,35 — у 83,75% (67/80), более 0,35 — у 8,75% (7/80); интерквартильный размах — 0,255–0,9, медианное значение — 0,4, среднее значение — 0,6. Единственный пациент из второй группы имел значение 0,4. В первой же группе интерквартильный размах составил 0,1825–1,15, медианное значение — 0,4, среднее значение — 0,64.

Оценка IgE на бета-лактоглобулин nBos d5 (f77) в общей когорте: у 82,5% (66/80) значение было менее 0,35, у двух пациентов значения равнялись 0,4 и 0,6 в группе с ранее установленным диагнозом.

Оценка IgE на казеин молока nBos d8 (f78) в общей когорте составила у 83,75% (67/80) менее 0,35, у 1 пациента в первой группе значение было 0,4. Оценка IgE на альфа-лактальбумин nBos d4 (f76) в общей когорте: у 85% (68/80) было менее 0,35, у 1 пациента в первой группе — 0,7.

Клинический анализ крови для определения количества эозинофилов был выполнен 97,5% (78/80) пациентам (66/67, 12/13). Получены следующие результаты: интерквартильный размах количества эозинофилов — 0,16–0,505 тыс/мкл, медианное значение — 0,30 тыс/мкл, среднее значение — 0,37 тыс/мкл. В группе с ранее установленным диагнозом — интерквартильный размах — 0,16–0,58 тыс/мкл, медианное значение — 0,3 тыс/мкл, среднее значение — 0,39 тыс/мкл. Во второй группе: интерквартильный размах — 0,13–0,5 тыс/мкл, медианное значение — 0,29 тыс/мкл, среднее значение — 0,33 тыс/мкл.

Ни у одного из детей с подозрением на ПА со стороны врача и/или законного представителя (16,25%) данный диагноз подтвержден не был. Остальные 83,75% детей, у которых была проведена ПП в рамках данного исследования, уже имели ранее установленный диагноз ПА, в связи с чем находились на диете с исключением молока и/или яйца. Из них только у 3% детей подтвердилась реакция на продукт. Таким образом, приходится признать, что 97% детей на момент проведения исследования находились на элиминационной диете необоснованно. Принимая во внимание высокий уровень тревожности родителей пациентов в нашем исследовании (высокая и средняя ситуативная тревожность у 98,75%, высокая и средняя личностная тревожность у 100%), можно предположить, что невозможность введения продукта под контролем врача является одним из факторов, заставляющих родителей отказываться от диагностического введения продукта в домашних условиях из-за страха появления реак-

ции и невозможности оперативного оказания медицинской помощи в таком случае.

Среднее значение полученных нами предварительных результатов оценки качества жизни детей с ПА и их родителей в целом ниже, чем полученных в обсервационных исследованиях у детей в других популяциях [25]. Данный результат может быть объяснен тем, что большинство детей на момент исследования по результатам ПП переносили продукт, следовательно, не были подвержены реакциям в недавнее время.

Таким образом, предварительные данные исследования показывают необходимость в таком инструменте, как ПП для уменьшения количества необоснованно назначенных элиминационных диет, а также длительности элиминационных диет у детей с ранее установленным диагнозом ПА и вероятным развитием толерантности.

ПП — широко используемый во всем мире метод диагностики. Согласно недавно опубликованным рекомендациям ведущих международных сообществ он является основным методом диагностики для подтверждения или исключения диагноза ПА [23, 24]. В настоящее время согласно предварительным результатам можно сделать вывод о том, что при тщательном соблюдении алгоритма отбора пациентов и проведения открытой ПП она является безопасным методом диагностики. Также важно отметить высокую степень тревожности родителей детей, обращающихся за проведением ПП. Планируется продолжение данного исследования, а также оценка показателей личностной и ситуативной тревожности в отсроченном периоде.

В соответствии с соглашением № 2012-6/22 о предоставлении гранта на реализацию научно-практического проекта в сфере медицины «Проведение провокационных проб при поливалентной аллергии в отделении реанимации», осуществляемого коллективом специалистов на базе ГБУЗ «ДГКБ № 9 им. Г. Н. Сперанского» ДЗМ, согласно план-графику реализации проекта выполнение работ будет продолжено до 20 декабря 2024 года. ЛВ

#### Вклад авторов:

Концепция статьи — Левина Д. М., Федорова Л. А.  
Концепция и дизайн исследования — Корсунский И. А., Мунблит Д. Б.  
Написание текста — Левина Д. М., Федорова Л. А.  
Сбор и обработка материала — Лукьянова С. О., Зиновьева Н. В., Петрова Ю. В., Чашухина А. Б., Колотилина А. И.  
Обзор литературы — Левина Д. М.  
Анализ материала — Румянцев М. А., Кончина С. А., Яковлева Е. И.  
Редактирование — Корсунский А. А., Федорова Л. А.  
Утверждение окончательного варианта статьи — Афуков И. И., Корсунский А. А.

#### Contribution of authors:

Concept of the article — Levina D. M., Fedorova L. A.  
Study concept and design — Korsunskiy I. A., Munblit D. B.  
Text development — Levina D. M., Fedorova L. A.  
Collection and processing of material — Lukyanova S. O., Zinovieva N. V., Petrova Yu. V., Chashchukhina A. B., Kolotilina A. I.  
Literature review — Levina D. M.  
Material analysis — Rumyantsev M. A., Konchina S. A., Iakovleva E. I.  
Editing — Korsunskiy A. A., Fedorova L. A.  
Approval of the final version of the article — Afukov I. I., Korsunskiy A. A.

#### Литература/References

1. Peters R. L., Krawiec M., Koplin J. J., Santos A. F. Update on food allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2021; 32 (4): 647–657. DOI: 10.1111/pai.13443.##



2. Bilaver L. A., Chadha A. S., Doshi P., O'Dwyer L., Gupta R. S. Economic burden of food allergy: A systematic review. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2019; 122 (4): 373-380.e1. DOI: 10.1016/j.anai.2019.01.014.
3. Bonini S. News From the European Academy of Allergology and Clinical Immunology. *Allergy Clin Immunol Int – J World Allergy Organ.* 2000; 12 (4): 0186-0187. DOI: 10.1027/0838-1925.12.4.186.
4. Muraro A., Werfel T., Hoffmann-Sommergruber K., et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines: Diagnosis and management of food allergy. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2014; 69 (8): 1008-1025. DOI: 10.1111/all.12429.
5. Iweala O. I., Choudhary S. K., Commins S. P. Food Allergy. *Curr Gastroenterol Rep.* 2018; 20 (5): 17. Published 2018 Apr 5. DOI: 10.1007/s11894-018-0624-y.
6. Lyons S. A., Clausen M., Knulst A. C., et al. Prevalence of Food Sensitization and Food Allergy in Children Across Europe. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020; 8 (8): 2736-2746.e9. DOI: 10.1016/j.jaip.2020.04.020.
7. Singer A. G., Kosowan L., Soller L., et al. Prevalence of Physician-Reported Food Allergy in Canadian Children. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021; 9 (1): 193-199. DOI: 10.1016/j.jaip.2020.07.039.
8. Gupta R. S., Warren C. M., Smith B. M., et al. The public health impact of parent-reported childhood food allergies in the United States. *Pediatrics.* 2018; 142 (6). DOI: 10.1542/peds.2018-1235.
9. Ebisawa M., Ito K., Fujisawa T. Japanese guidelines for food allergy 2017. *Allergol Int.* 2017; 66 (2): 248-264. DOI: 10.1016/j.alit.2017.02.001.
10. Козулина И. Е., Курбачева О. М., Ильина Н. И. Аллергия сегодня. Анализ новых эпидемиологических данных. *Российский аллергологический журнал.* 2014; 3 (11): 3-10. DOI: 10.36691/RJA483. Kozulina I. E., Kurbacheva O. M., Ilyina N. I. Allergy today. Analysis of new epidemiological data. *Rossiyskiy allergologicheskiy zhurnal.* 2014; 3 (11): 3-10. (In Russ.) DOI: 10.36691/RJA483.
11. Прокопьева В. Д., Федотова М. М., Коновалова В. В., Невская К. В., Федорова О. С. Распространенность и факторы риска пищевой аллергии : предварительные результаты когортного проспективного исследования. Published online 2014: 248. Prokopyeva V. D., Fedotova M. M., Konvalova U. V., Nevskaya K. V., Fedorova O. C. Prevalence and risk factors of food allergy: preliminary results of a cohort prospective study. Published online 2014: 248. (In Russ.)
12. Warren C. M., Jiang J., Gupta R. S. Epidemiology and Burden of Food Allergy. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020; 20 (2): 6. Published 2020 Feb 14. DOI: 10.1007/s11882-020-0898-7.
13. Drakouli A. E., Kontele I., Poulimeas D., et al. Food Allergies and Quality of Life among School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review. *Children.* 2023; 10 (3): 1-25. DOI: 10.3390/children10030433.
14. DunnGalvin A., Dubois A. E. J., Flokstra-De Blok B. M. J., Hourihane J. O. The effects of food allergy on quality of life. *Chem Immunol Allergy.* 2015; 101: 235-252. DOI: 10.1159/000375106.
15. DunnGalvin A., Treneva M., Pampura A., Grebenko A., Makatsori M., Munblit D. Quality of life associated with maternal anxiety disorder in Russian children and adolescents with food allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 2020; 31 (1): 78-84. DOI: 10.1111/pai.13130.
16. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. М.: ПедиатрЪ, 2019. Programme for optimising infant feeding in the first year of life in the Russian Federation. М.: Педиатр, 2019. (In Russ.)
17. Протокол ведения детей с пищевой аллергией. Клинические Рекомендации Союза Педиатров России. М.: ПедиатрЪ, 2018. Protocol for the management of children with food allergy. Clinical Recommendations of the Union of Paediatricians of Russia. Moscow: Peditr, 2018. (In Russ.)
18. Soares-Weiser K., Takwoingi Y., Panesar S. S., et al. The diagnosis of food allergy: A systematic review and meta-analysis. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2014; 69 (1): 76-86. DOI: 10.1111/all.12333.
19. Bird J. A., Leonard S., Groetch M., et al. Conducting an Oral Food Challenge: An Update to the 2009 Adverse Reactions to Foods Committee Work Group Report. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020; 8 (1): 75-90.e17. DOI: 10.1016/j.jaip.2019.09.029.
20. Sampson H. A., Gerth Van Wijk R., Bindslev-Jensen C., et al. Standardizing double-blind, placebo-controlled oral food challenges: American Academy of Allergy, Asthma & Immunology-European Academy of Allergy and Clinical Immunology PRACTALL consensus report. *J Allergy Clin Immunol.* 2012; 130 (6): 1260-1274. DOI: 10.1016/j.jaci.2012.10.017.
21. Bindslev-Jensen C., Ballmer-Welser B. K., Bengtsson U., et al. Standardization of food challenges in patients with immediate reactions to foods – Position paper from the European Academy of Allergology and Clinical Immunology. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2004; 59 (7): 690-697. DOI: 10.1111/j.1398-9995.2004.00466.x.
22. Upton J. E. M., Bird J. A. Oral food challenges: Special considerations. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2020; 124 (5): 451-458. DOI: 10.1016/j.anai.2020.02.008.
23. Santos A. F., Riggioni C., Agache I., et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy. *Allergy.* 2023; 78 (12): 3057-3076. DOI: 10.1111/all.15902.
24. Vandenplas Y., Broekaert I., Domellöf M., et al. An ESPGHAN position paper on the diagnosis, management and prevention of cow's milk allergy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Published online July 26, 2023. DOI: 10.1097/MPG.0000000000003897.
25. Drakouli A. E., Kontele I., Poulimeas D., et al. Food Allergies and Quality of Life among School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review. *Children (Basel).* 2023; 10 (3): 433. Published 2023 Feb 23. DOI: 10.3390/children10030433.

#### Сведения об авторах:

**Левина Дарья Михайловна**, аспирант кафедры педиатрии и детских инфекционных болезней КИДЗ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; levinadasha95@mail.ru

**Лукьянова Светлана Олеговна**, аллерголог-иммунолог, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы; Россия, 123317, Москва, Шмитовский проезд, 29; lukuyanovav@mail.ru

**Зиновьева Наталья Валентиновна**, к.м.н., заведующая отделением аллергологии и иммунологии, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы; Россия, 123317, Москва, Шмитовский проезд, 29; nvzinov@gmail.com

**Петрова Юлия Викторовна**, аллерголог-иммунолог, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы; Россия, 123317, Москва, Шмитовский проезд, 29; petra200@yandex.ru

**Румянцев Михаил Анатольевич**, студент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; listorezok@gmail.com

**Кончина Светлана Алексеевна**, студентка, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; konchinas@gmail.com

**Яковлева Екатерина Игоревна**, ординатор кафедры педиатрии и детских инфекционных болезней КИДЗ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; [ekaterina.iakovleva98@gmail.com](mailto:ekaterina.iakovleva98@gmail.com)

**Чашухина Анастасия Борисовна**, заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы; Россия, 123317, Москва, Шмитовский проезд, 29; [dgkb9@zdrav.mos.ru](mailto:dgkb9@zdrav.mos.ru)

**Колотилина Анастасия Игоревна**, к.м.н., доцент кафедры Педиатрии и детских инфекционных болезней КИДЗ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; [aikolotilina@yandex.ru](mailto:aikolotilina@yandex.ru)

**Корсунский Илья Анатольевич**, Медицинский центр Эмек; Израиль, 1834111, Афула, Бульвар Ицхака Рабина, 21; [iliakors@gmail.com](mailto:iliakors@gmail.com)

**Мунблит Даниил Борисович**, д.м.н., профессор кафедры педиатрии и детских инфекционных болезней КИДЗ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; [daniel.munblit08@imperial.ac.uk](mailto:daniel.munblit08@imperial.ac.uk)

**Афуков Иван Игоревич**, к.м.н., главный врач, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы; Россия, 123317, Москва, Шмитовский проезд, 29; [afukovdoc@yandex.ru](mailto:afukovdoc@yandex.ru)

**Корсунский Анатолий Александрович**, д.м.н., профессор, президент, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница № 9 имени Г. Н. Сперанского» Департамента здравоохранения города Москвы; Россия, 123317, Москва, Шмитовский проезд, 29; заведующий кафедры педиатрии и детских инфекционных болезней КИДЗ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; [dr\\_kaa@mail.ru](mailto:dr_kaa@mail.ru)

**Федорова Людмила Анатольевна**, к.м.н., доцент кафедры Педиатрии и детских инфекционных болезней КИДЗ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8/2; [ludmila-fedorova@mail.ru](mailto:ludmila-fedorova@mail.ru)

#### Information about the authors:

**Daria M. Levina**, PhD student, Department of Paediatrics and Paediatric Infectious Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [levinadasha95@mail.ru](mailto:levinadasha95@mail.ru)

**Svetlana O. Lukyanova**, allergist-immunologist, State Budgetary Healthcare Institution of the City of Moscow Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky of the Department of Health of the City of Moscow; 29 Shmitovsky Proezd, Moscow, 123317, Russia; [lukyanovasv@mail.ru](mailto:lukyanovasv@mail.ru)

**Natalia V. Zinovieva**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Allergology and Immunology, State Budgetary Healthcare Institution of

the City of Moscow Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky of the Department of Health of the City of Moscow; 29 Shmitovsky Proezd, Moscow, 123317, Russia; [nvzinov@gmail.com](mailto:nvzinov@gmail.com)

**Julia V. Petrova**, allergist-immunologist, State Budgetary Healthcare Institution of the City of Moscow Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky of the Department of Health of the City of Moscow; 29 Shmitovsky Proezd, Moscow, 123317, Russia; [petra200@yandex.ru](mailto:petra200@yandex.ru)

**Mikhail A. Rumyantsev**, student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [listorezok@gmail.com](mailto:listorezok@gmail.com)

**Svetlana A. Konchina**, student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [konchinas@gmail.com](mailto:konchinas@gmail.com)

**Ekaterina I. Iakovleva**, resident, Department of Paediatrics and Paediatric Infectious Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [ekaterina.iakovleva98@gmail.com](mailto:ekaterina.iakovleva98@gmail.com)

**Anastasia B. Chashchukhina**, Head of the Intensive Care Unit, State Budgetary Healthcare Institution of the City of Moscow Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky of the Department of Health of the City of Moscow; 29 Shmitovsky Proezd, Moscow, 123317, Russia; [dgkb9@zdrav.mos.ru](mailto:dgkb9@zdrav.mos.ru)

**Anastasia I. Kolotilina**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of Department of Paediatrics and Paediatric Infectious Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [aikolotilina@yandex.ru](mailto:aikolotilina@yandex.ru)

**Ilya A. Korsunskiy**, Dr. of Sci. (Med.), Emek Medical Center; 21 Yitshak Rabin Boulevard, Afula, 1834111, Israel; [iliakors@gmail.com](mailto:iliakors@gmail.com)

**Daniel B. Munblit**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of Department of Paediatrics and Paediatric Infectious Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [daniel.munblit08@imperial.ac.uk](mailto:daniel.munblit08@imperial.ac.uk)

**Ivan I. Afukov**, Cand. of Sci. (Med.), chief doctor, State Budgetary Healthcare Institution of the City of Moscow Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky of the Department of Health of the City of Moscow; 29 Shmitovsky Proezd, Moscow, 123317, Russia; [afukovdoc@yandex.ru](mailto:afukovdoc@yandex.ru)

**Anatoly A. Korsunskiy**, Dr. of Sci. (Med.), president, State Budgetary Healthcare Institution of the City of Moscow Children's City Clinical Hospital No. 9 named after G. N. Speransky of the Department of Health of the City of Moscow; 29 Shmitovsky Proezd, Moscow, 123317, Russia; Head of Department of Paediatrics and Paediatric Infectious Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [dr\\_kaa@mail.ru](mailto:dr_kaa@mail.ru)

**Ludmila A. Fedorova**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of Department of Paediatrics and Paediatric Infectious Diseases, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8/2 Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia; [ludmila-fedorova@mail.ru](mailto:ludmila-fedorova@mail.ru)

Поступила/Received 07.08.2024

Поступила после рецензирования/Revised 11.09.2024

Принята в печать/Accepted 12.09.2024