



РОЛЬ СЕКРЕТОРНО-МОТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ ЖЕЛУДКА В ГЕНЕЗЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У ДЕТЕЙ

© В.Н. Буряк¹, Т.И. Антонова², И.В. Малышева², К.К. Шепеленко², М.В. Дудко², Ю.В. Пешехонова², Н.В. Буряк³

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург;

² Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Детская городская поликлиника № 35», Санкт-Петербург;

³ Государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького», Донецк

Для цитирования: Буряк В.Н., Антонова Т.И., Малышева И.В., и др. Роль секреторно-моторных нарушений желудка в генезе atopического дерматита у детей // Педиатр. – 2020. – Т. 11. – № 1. – С. 13–18. <https://doi.org/10.17816/PED11113-18>

Поступила: 09.12.2019

Одобрена: 17.01.2020

Принята к печати: 17.02.2020

С целью изучения взаимосвязи основных посредников атопии с клинико-морфологическими характеристиками поражения желудка при его секреторно-моторных нарушениях у детей с atopическим дерматитом обследовано 134 пациента в возрасте от 7 до 14 лет с atopическим дерматитом и 30 практически здоровых детей в качестве контрольной группы. Всем детям проводили общеклиническое и лабораторно-инструментальное обследования. Кроме того, детям с проявлениями atopического дерматита на фоне секреторно-моторных нарушений желудка проводились фиброэзофагогастродуоденоскопия, топографическая внутрижелудочная рН-метрия с аспирационной биопсией слизистой оболочки желудка с последующим морфологическим исследованием в соответствии с Сиднейско-Хьюстонской системой. У больных детей выявлены повышение уровней общего IgE, гистамина и серотонина в крови, сочетавшиеся с тенденцией к снижению кислотообразующей функции, эндоскопическими и морфологическими изменениями слизистой желудка. Предполагается, что сопутствующие atopическому дерматиту секреторно-моторные нарушения желудка представляют собой проявления гастроинтестинального синдрома, который может быть как вторичным, так и первичным по отношению к кожным проявлениям и в обоих случаях способствовать образованию эндоаллергенов и поддерживать порочный круг патологического процесса.

Ключевые слова: секреторно-моторные нарушения желудка; atopический дерматит; посредники атопии.

THE ROLE OF SECRETORY-MOTOR STOMACH DISORDERS IN THE GENESIS OF ATOPIC DERMATITIS IN CHILDREN

© V.N. Buryak¹, T.I. Antonova², I.V. Malysheva², K.K. Shepelenko², M.V. Dudko², Yu.V. Peshekhonova², N.V. Buryak³

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

² Children's City Polyclinic No. 35, Saint Petersburg, Russia;

³ Donetsk National Medical University named after M. Gorky, Donetsk

For citation: Buryak VN, Antonova TI, Malysheva IV, et al. The role of secretory-motor stomach disorders in the genesis of atopical dermatitis in children. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2020;11(1):13-18. <https://doi.org/10.17816/PED11113-18>

Received: 09.12.2019

Revised: 17.01.2020

Accepted: 17.02.2020

Objective: to study the relationship of the main mediators of atopy and clinical and morphological characteristics lesions of the stomach with its secretory-motor disorders in children with atopical dermatitis. We study 134 patients aged 7 to 14 years with atopical dermatitis and 30 healthy children as control group. All children passed general clinical and laboratory instrumental investigations. In addition, children with manifestations of atopical dermatitis and secretory-motor disorders

of the stomach Fibroesophagogastroduodenoscopy, topographic intragastric pH-metry with aspiration biopsy of the gastric mucosa were performed, followed by morphological investigations. In sick children, an increase in the levels of total IgE, histamine and serotonin was detected in the blood, combined with a tendency to decrease acid-forming function, endoscopic and morphological changes in the gastric mucosa. It is assumed that concomitant atopic dermatitis secretory-motor disorders of the stomach are manifestations of gastrointestinal syndrome, which can be both secondary and primary in relation to skin manifestations and in both situations contribute the formation of endoallergens and maintain a vicious cycle of the pathological process.

Keywords: secretory motor disorders of the stomach; atopic dermatitis; atopy mediators.

ВВЕДЕНИЕ

Патология желудочно-кишечного тракта является одной из наиболее распространенных в детском возрасте [1]. Данный факт обусловлен во многом подверженностью пищеварительной системы различным неблагоприятным факторам внешней среды в сочетании с непрерывным ростом и дифференцировкой органов и тканей детского организма. По большей части в педиатрической практике патология пищеварительной системы представлена функциональными нарушениями, одними из которых являются секреторно-моторные нарушения желудка [8]. Последние нередко дебютируют в раннем школьном возрасте, что вполне объяснимо в связи с кардинальными изменениями режима труда, отдыха и питания ребенка, предъявлением ему качественно новых физических, умственных, эмоциональных и социальных требований, обусловленных началом обучения в школе. Родители часто не придают должного значения возникшим нарушениям, и они закрепляются, создавая благоприятный фон для формирования органической патологии со стороны желудочно-кишечного тракта. Так, в свете последнего обстоятельства одну из нерешенных задач современной педиатрии представляет собой проблема атопического дерматита. Указанный патологический процесс приобрел в последние годы особую актуальность в связи с неуклонным ростом его распространенности и частоты встречаемости [3]. Если до сравнительно недавнего времени атопический дерматит был уделом детей по большей части раннего возраста, то последние годы ознаменованы его регулярным и частым выявлением у пациентов раннего школьного возраста, а также в препубертатном и пубертатном периодах [2].

Кроме того, из-за эстетических аспектов и выраженного кожного зуда атопический дерматит существенно снижает качество жизни, доказанным на сегодняшний день фактом является его значение как первого звена «атопического марша», конечным этапом которого является формирование бронхиальной астмы [4]. Немаловажным обстоятельством следует считать также имеющийся всегда риск трансформации атопического дерматита в инфицированную экзему [6].

Решение проблемы атопического дерматита во многом осложняется возрастающей с каждым годом аллергической настроенностью, а также поливалентностью сенсibilизации населения в целом и детской популяции в частности.

Отдельного внимания заслуживает возросшая в последнее время роль эндоаллергенов в генезе дерматита у детей [7]. Именно варианты рассматриваемого патологического процесса с эндоаллергенами в качестве этиологических факторов являются наиболее торpidными к терапии и склонными к хроническому, рецидивирующему течению с последующей трансформацией в бронхиальную астму [9]. Причиной же образования эндоаллергенов служит, прежде всего, различная хроническая патология желудочно-кишечного тракта, которая на начальном этапе представлена всевозможными функциональными нарушениями пищеварительной системы. К одним из таких нарушений относятся секреторно-моторные нарушения желудка.

Целью работы является изучение взаимосвязи основных посредников атопии с клинико-морфологическими характеристиками поражения желудка при его секреторно-моторных нарушениях у детей с атопическим дерматитом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обследовании принимали участие 134 ребенка в возрасте от 7 до 14 лет с проявлениями секреторно-моторных нарушений желудка и 30 практически здоровых детей, составивших контрольную группу. Все дети прошли общеклиническое и лабораторно-инструментальное обследование. Посредством метода иммуноферментного анализа с использованием тест-систем ЗАО «Вектор Бест» (Россия) на иммуноферментном фотометре-анализаторе SUNRISE (NECAN, Австрия) устанавливался уровень общего IgE в крови. С помощью метода Л.Я. Прошиной [5] определялись уровни гистамина и серотонина в плазме крови. Кроме того, детям с проявлениями атопического дерматита на фоне секреторно-моторных нарушений желудка проводили фиброэзофагогастроуденоскопию, топографическую внутриваричную рН-метрию с аспирационной биопсией слизистой оболочки желудка

с последующим морфологическим исследованием в соответствии с Сиднейско-Хьюстонской системой. Все исследования соответствовали этическим нормам, принятым Хельсинкской декларацией и Руководству по клинической практике (Good Clinical Practice, GCP) относительно медицинского исследования, которое проводится на людях. От родителей всех детей, которые принимали участие в исследовании, было получено письменное информированное согласие. Полученные результаты регистрировали с помощью методов вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования у обследованных пациентов в 73,9 % случаев констатирована папулезная сыпь на коже туловища и конечностей, у 26,1 % больных атопический дерматит проявлялся гиперемией отдельных участков кожи лица и туловища, сухостью кожных покровов. Следует отметить, что у 30,6 % больных детей был зарегистрирован повторный эпизод атопического дерматита. При этом анализ тактики ведения данной группы детей при развитии предыдущих случаев позволил установить недостаточность обследования пациентов (что не давало возможности в ряде случаев выявить причины кожных аллергических проявлений и, соответственно, назначить адекватную терапию), неполный комплекс терапевтических мероприятий (использование в качестве антигистаминных средств только препаратов первого поколения). Немаловажные особенности обследованных детей с атопическим дерматитом удалось обнаружить при выяснении характера наследственности. У 61,1 % пациентов один или оба родителя страдали проявлениями атопического дерматита. В 19,4 % случаев у одного из родителей, а в 16,7 % наблюдений у ближайших родственников по отцовской либо материнской ли-

нии имела место бронхиальная астма. Кроме того, 69,4 % пациентов имели ближайших родственников с различными хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

При исследовании уровня основных посредников атопии у обследованных пациентов выявлено их достоверное повышение по сравнению со здоровыми детьми (табл. 1). При этом содержание IgE превышало нормативные показатели у 80,6 % детей с атопическим дерматитом, концентрация гистамина — в 88,9 % наблюдений, уровень серотонина — в 86,1 % случаев.

Полученные результаты позволили констатировать у обследованных пациентов включение иммунных механизмов аллергического воспаления, следствием чего явилась дестабилизация клеточных мембран иммунокомпетентных клеток с высвобождением повышенных количеств гистамина и серотонина.

Клинические проявления секреторно-моторных нарушений желудка у детей с атопическим дерматитом сводились к кратковременной умеренной или слабой степени выраженности абдоминальной боли после приема пищи или натошак, или после физической нагрузки в сочетании с периодической тошнотой, отрыжкой воздухом. Желудочная секреция у обследованных пациентов характеризовалась повышением кислотообразующей функции в тощачовой и базальной фазах при снижении кислотности в стимулированную фазу с дисбалансом базального и стимулированного дебит-часа хлористоводородной кислоты. Нормализующая способность антрального отдела желудка была сохранена.

При эндоскопическом исследовании было выявлено, что у 15,7 ± 3,1 % детей отсутствовали изменения слизистой оболочки желудка, в 32,8 ± 4,1 % случаев отмечалась очаговая гиперемия антрального отдела, в 51,5 ± 4,3 % наблюдений регистрировалась пятнистая гиперемия слизистой оболочки желудка. У 27,6 ± 4,0 % пациентов был констатирован дуоденогастральный рефлюкс.

Таблица 1 / Table 1

Уровни IgE, гистамина и серотонина в крови детей с атопическим дерматитом ($M \pm m$)
Blood levels of IgE, histamine, and serotonin in children with atopic dermatitis ($M \pm m$)

Группа / Group	Показатель / Indicator		
	IgE (г/л) / IgE(g/l)	гистамин (нг/мл) / histamine (ng/ml)	серотонин (нг/мл) / serotonin (ng/ml)
Дети с атопическим дерматитом ($n = 134$) / Children with atopic dermatitis ($n = 134$)	4,52 ± 0,03*	104,49 ± 2,16*	88,8 ± 1,8*
Здоровые дети ($n = 30$) / Healthy children ($n = 30$)	1,89 ± 0,15	79,3 ± 6,1	70,8 ± 5,6

Примечание. * $p < 0,05$ — достоверность различий по сравнению со здоровыми детьми. Note. * $p < 0.05$ – reliability of differences compared to healthy children.

Гистологическая картина слизистой оболочки желудка при его секреторно-моторных нарушениях характеризовалась у $33,3 \pm 8,6$ % обследованных больных отсутствием изменений, в $66,6 \pm 8,6$ % случаев — слабой или умеренной степенью лимфоцитарно-плазмочитарной инфильтрации.

Оценка уровня в крови основных посредников атопии у детей с атопическим дерматитом, сочетающихся с секреторно-моторными нарушениями желудка при различных нарушениях кислотообразующей функции желудка, позволила констатировать достоверную ($p < 0,05$) гипергистаминемии при сниженной и при сохраненной секреции слизи (табл. 2), концентрация же серотонина достоверно ($p < 0,05$) повышалась только при со-

храненном слизиобразовании. При снижении секреции желудочной слизи как в поверхностном эпителии, так и в ямках содержание серотонина в крови находилось в пределах верхней границы нормы.

При сопоставлении данных фиброэзофагогастродуоденоскопии пациентов с содержанием в крови гистамина и серотонина установлено достоверное ($p < 0,05$) повышение уровня гистамина при всех вариантах гистологической картины, а серотонина — при неизменной слизистой и при дуоденогастральном рефлюксе (табл. 3).

Заслуживает внимания также связь концентрации исследуемых атопических маркеров с выраженностью морфологических изменений биоптатов слизистой оболочки желудка, выявленных при

Таблица 2 / Table 2

Уровень гистамина и серотонина у детей с атопическим дерматитом на фоне секреторно-моторных нарушений желудка при различных нарушениях кислотообразующей функции желудка ($M \pm m$)
The level of histamine and serotonin in children with atopic dermatitis on the background of secretory-motor disorders of the stomach in various disorders of the acid-forming function of the stomach ($M \pm m$)

Группа детей / Group of children	Показатель / Indicator	
	гистамин (нг/мл) / histamine (ng / mg)	серотонин (нг/мл) / serotonin (ng/mg)
Пациенты с сохраненной секрецией слизи ($n = 104$) / Patients with preserved mucus secretion ($n = 104$)	$104,4 \pm 8,4^*$	$101,6 \pm 6,1^*$
Пациенты со сниженной секрецией слизи ($n = 31$) / Patients with reduced mucus secretion ($n = 31$)	$100,3 \pm 11,0^*$	$81,8 \pm 8,0$
Здоровые дети ($n = 30$) / Healthy children ($n = 30$)	$79,3 \pm 6,1$	$70,8 \pm 5,6$

Примечание. * $p < 0,05$ — достоверность различий по сравнению со здоровыми детьми. Note. * $p < 0.05$ – reliability of differences compared to healthy children.

Таблица 3 / Table 3

Содержание гистамина и серотонина при различных эндоскопических изменениях слизистой оболочки желудка у детей с атопическим дерматитом на фоне секреторно-моторных нарушений желудка ($M \pm m$)
The content of histamine and serotonin in various endoscopic changes of the gastric mucosa in children with atopic dermatitis on the background of secretory-motor disorders of the stomach ($M \pm m$)

Группа детей / Group of children	Показатель / Indicator	
	гистамин (нг/мл) / histamine (ng/mg)	серотонин (нг/мл) / serotonin (ng/mg)
Пациенты с нормальной слизистой ($n = 22$) / Patients with normal mucosa ($n = 22$)	$100,1 \pm 10,4^*$	$102,0 \pm 10,7^*$
Пациенты с патологически измененной слизистой ($n = 112$) / Patients with pathologically altered mucosa ($n = 112$)	$101,0 \pm 10,6^*$	$81,3 \pm 8,1$
Пациенты с дуоденогастральным рефлюксом ($n = 37$) / Patients with duodenogastric reflux ($n = 37$)	$109,6 \pm 11,0^*$	$101,2 \pm 10,4^*$
Здоровые дети ($n = 30$) / Healthy children ($n = 30$)	$79,3 \pm 6,1$	$70,8 \pm 5,6$

Примечание. * $p < 0,05$ — достоверность различий по сравнению со здоровыми детьми. Note. * $p < 0.05$ – reliability of differences compared to healthy children.

Таблица 4 / Table 4

Концентрация гистамина и серотонина при различных морфологических изменениях слизистой оболочки желудка у детей с атопическим дерматитом на фоне секреторно-моторных нарушений желудка ($M \pm m$)
The concentration of histamine and serotonin in various morphological changes of the gastric mucosa in children with atopic dermatitis on the background of secretory-motor disorders of the stomach ($M \pm m$)

Группа детей / Group of children	Показатель / Indicator	
	гистамин (нг/мг) / histamine (ng/mg)	серотонин (нг/мг) / serotonin (ng/mg)
Пациенты с построенным ямочным эпителием ($n = 45$) / Patients with built pit epithelium ($n = 45$)	92,8 ± 9,3*	87,3 ± 7,6*
Пациенты с лимфоцитарно-плазмоцитарной инфильтрацией ($n = 89$) / Patients with lymphocytic-plasmocytic infiltration ($n = 89$)	107,6 ± 10,7*	93,5 ± 9,8*
Здоровые дети ($n = 30$) / Healthy children ($n = 30$)	79,3 ± 6,1	70,8 ± 5,6

Примечание. * $p < 0,05$ — достоверность различий по сравнению со здоровыми детьми. Note. * $p < 0.05$ – reliability of differences compared to healthy children.

изучении обследованных пациентов (табл. 4). Если при лимфоцитарно-плазмоцитарной инфильтрации определялось достоверное ($p < 0,05$) повышение содержания в крови и гистамина и серотонина, то при типично построенном покровно-ямочном эпителии достоверно ($p < 0,05$) оказался повышенным только уровень серотонина.

ВЫВОДЫ

Таким образом, секреторно-моторные нарушения желудка у детей с атопическим дерматитом проявлялись тенденцией к снижению кислотообразующей функции, а также эндоскопически измененной слизистой желудка, чему в ряде случаев сопутствовала ее лимфоцитарно-плазмоцитарная инфильтрация. Указанные изменения развились на фоне гипергистамин- и гиперсеротонинемии, свидетельствовавших о текущей аллергической реакции, а также повышенного уровня общего и специфических IgE к основным пищевым аллергенам, являющегося критерием сенсибилизации организма обследованных пациентов. При этом гипергистаминемия сочеталась прежде всего с секреторными и эндоскопическими нарушениями, а гиперсеротонинемия — с морфологическими изменениями слизистой. По всей видимости, сопутствующие атопическому дерматиту секреторно-моторные нарушения желудка представляют собой следствие общей сенсибилизации и, возможно, являются проявлением гастроинтестинального синдрома, имеющего в своей основе аллергическое поражение слизистой желудка. Последнее, в свою очередь, способствует развитию мальдигестии и, таким образом, формированию и накоплению эндоаллергенов, которые поддерживают атопический дерматит и замыкают в результате порочный круг. Не исключен также первичный генез секреторно-

но-моторных нарушений желудка с образованием эндоаллергенов вследствие нарушения процессов переваривания и вторичное развитие кожных проявлений атопии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Броева М.И., Сурков А.Н., Черников В.В. Современные проблемы диагностики и лечения функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей // Педиатрическая фармакология. – 2017. – Т. 14. – № 6. – С. 527–534. [Broeva MI, Surkov AN, Chernikov VV. Current Issues of Diagnosis and Treatment of Functional Gastrointestinal Disorders in Children. *Pediatric pharmacology*. 2017;14(6):527-534. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15690/pf.v14i6.1837>.
2. Ксензова Л.Д. Атопический марш. Риск развития атопического дерматита и бронхиальной астмы у детей с атопическим дерматитом // Аллергология и иммунология в педиатрии. – 2018. – № 4. – С. 25–30. [Ksenzova LD. Atopic March. Risk of developing of allergic rhinitis and bronchial asthma in children with atopic dermatitis. *Allergologiya i immunologiya v pediatrii*. 2018;(4):25-30. (In Russ.)]
3. Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А., Кубанова А.А., и др. Атопический дерматит у детей: современные клинические рекомендации по диагностике и терапии // Вопросы современной педиатрии. – 2016. – Т. 15. – № 3. – С. 279–294. [Namazova-Baranova LS, Baranov AA, Kubanova AA, et al. Atopic Dermatitis in Children: Current Clinical Guidelines for Diagnosis and Therapy. *Current pediatrics*. 2016;15(3): 279-294. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15690/vsp.v15i3.1566>.
4. Новоселов А.В., Новоселов В.С., Лебедева С.В. Патология желудочно-кишечного тракта у дерматологических пациентов // ПМЖ. – 2016. – № 10. – С. 636–641. [Novoselov AV, Novoselov VS, Lebedeva SV.

- Gastrointestinal disorders in dermatological patents. *RMZh*. 2016;(10):636-641. (In Russ.)]
5. Прошина Л.Я. Определение гистамина и серотонина в одной пробе крови // Лабораторное дело. – 1981. – № 2. – С. 90–93. [Proshina LYa. Opredelenie gistamina i serotoninina v odnoy probe krovi. *Lab Delo*. 1981;(2):90-93. (In Russ.)]
 6. Смирнова Г.И. Атопический дерматит у детей: новое в патогенезе, диагностике и лечении // Лечащий врач. – 2017. – № 4. – С. 12. [Smirnova GI. Atopicheskiy dermatit u detey: novoe v patogeneze, diagnostike i lechenii. *Practitioner*. 2017;(4):12. (In Russ.)]
 7. Тамразова О.Б., Новосельцев М.В. Экзематозные поражения кистей рук // Вестник дерматологии и венерологии. – 2016. – № 1. – С. 85–92. [Tamrazova OB, Novoseltsev MV. Hand microbial eczemas. *Vestn Dermatol Venerol*. 2016;(1):85-92. (In Russ.)]
 8. Яблокова Е.А., Горелов А.В. Функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта у детей: диагностика и возможности спазмолитической терапии // РМЖ. – 2015. – Т. 23. – № 21. – С. 1263–1267. [Yablokova EA, Gorelov AV. Funktsional'nye rasstroystva zheludochno-kishechnogo trakta u detey: diagnostika i vozmozhnosti spazmoliticheskoy terapii. *RMZh*. 2015;23(21):1263-1267. (In Russ.)]
 9. Czarnowicki T, Krueger JG, Guttman-Yassky E. Novel concepts of prevention and treatment of atopic dermatitis through barrier and immune manipulations with implications for the atopic march. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;139(6):1723-1734. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2017.04.004>.

◆ Информация об авторах

Владимир Николаевич Буряк – д-р мед. наук, профессор, кафедра педиатрии и детской кардиологии. ФГБОУ ВО СЗГМУ Минздрава России Санкт-Петербург. E-mail: vladimir.buryak@inbox.ru.

Татьяна Ивановна Антонова – канд. мед. наук, доцент, заведующая. СПбГБУЗ «Детская городская поликлиника № 35», Санкт-Петербург. E-mail: antian@bk.ru.

Инна Владимировна Малышева – врач-аллерголог. СПбГБУЗ «Детская городская поликлиника № 35», Санкт-Петербург. E-mail: inness6996@yandex.ru.

Кирилл Кириллович Шепеленко – врач-аллерголог. СПбГБУЗ «Детская городская поликлиника № 35», Санкт-Петербург. E-mail: shess08@inbox.ru.

Мария Вячеславовна Дудко – врач-аллерголог. СПбГБУЗ «Детская городская поликлиника № 35», Санкт-Петербург. E-mail: maria.dudko17@gmail.com.

Юлия Владимировна Пешехонова – канд. мед. наук, врач-аллерголог. СПбГБУЗ «Детская городская поликлиника № 35», Санкт-Петербург. E-mail: peshekhonova@mail.ru.

Николай Владимирович Буряк – студент 3-го курса педиатрического факультета. ГОУ ВПО ДОННМУ им. М. Горького, Донецк. E-mail: vladimir.buryak@inbox.ru.

◆ Information about the authors

Vladimir N. Buryak – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Department of Pediatrics and Pediatric Cardiology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: vladimir.buryak@inbox.ru.

Tatyana I. Antonova – MD, PhD, Head. Children's City Clinic No. 35, Saint Petersburg, Russia. E-mail: antian@bk.ru.

Inna V. Malysheva – Allergologist. Children's City Clinic No. 35, Saint Petersburg, Russia. E-mail: inness6996@yandex.ru.

Kirill K. Shepelenko – Allergologist. Children's City Clinic No. 35, Saint Petersburg, Russia. E-mail: shess08@inbox.ru.

Maria V. Dudko – Allergologist. Children's City Clinic No. 35, Saint Petersburg, Russia. E-mail: maria.dudko17@gmail.com.

Yulia V. Peshekhonova – MD, PhD, Allergologist. Children's City Clinic No. 35, Saint Petersburg, Russia. E-mail: peshekhonova@mail.ru.

Nikolay V. Buryak – Student, 3rd Year, Pediatric Faculty. Donetsk National Medical University named after M. Gorky, Donetsk. E-mail: vladimir.buryak@inbox.ru.