

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИЕТЫ LOW-FODMAP – ВАЖНЫЙ ЭТАП ТЕРАПИИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

© А.В. Налетов¹, Ю.С. Вьюниченко²

¹Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк;

²КУ «Городская детская клиническая больница № 2 г. Донецка», Донецк

Для цитирования: Налетов А.В., Вьюниченко Ю.С. Использование диеты low-FODMAP — важный этап терапии детей с синдромом раздраженного кишечника // Педиатр. — 2017. — Т. 8. — № 6. — С. 94–98. doi: 10.17816/PED8694-98

Поступила в редакцию: 18.10.2017

Принята к печати: 29.11.2017

Диетотерапия в большинстве случаев является первым этапом лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Данный вопрос особенно актуален для пациентов, страдающих функциональными гастроинтестинальными расстройствами. Синдром раздраженного кишечника представляет собой одно из наиболее распространенных в популяции функциональных расстройств пищеварительного тракта. Основополагающими рекомендациями по диагностике и лечению функциональных гастроинтестинальных расстройств у пациентов разного возраста служат Римские критерии IV. Пациентам различного возраста, страдающим синдромом раздраженного кишечника, международные консенсусы на сегодняшний день рекомендуют диету со сниженным содержанием ферментируемых олиго- (фруктаны и галактаны), ди- (лактоза), моносахаридов (фруктоза) и полиолов (FODMAP). В статье приведены современные данные о влиянии диеты low-FODMAP на клинические проявления синдрома раздраженного кишечника. Исключение продуктов питания из рациона пациентов с разными клиническими вариантами синдрома раздраженного кишечника по схеме low-FODMAP приводит к уменьшению процессов газообразования и нормализации сократительной активности кишечника, что значительно снимает частоту обострений заболевания и повышает качество жизни таких больных. В статье приведены данные ряда клинических исследований с использованием диеты low-FODMAP среди взрослых пациентов, страдающих синдромом раздраженного кишечника, а также в педиатрической практике. Сделан вывод, что необходимо проведение дальнейших клинических исследований, изучающих эффективность использования диеты low-FODMAP у пациентов с синдромом раздраженного кишечника. Рассмотренная тема актуальна и в педиатрической практике.

Ключевые слова: диета low-FODMAP; синдром раздраженного кишечника с диареей; дети.

THE USING OF LOW-FODMAP DIET IS AN IMPORTANT STEP IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME

© A.V. Nalyotov¹, Yu.S. Vunichenko²

¹Donetsk State Medical University, Donetsk;

²Donetsk City Children Clinical Hospital No 2, Donetsk

For citation: Nalyotov AV, Vunichenko YuS. The using of low-FODMAP diet is an important step in the treatment of children with irritable bowel syndrome. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2017;8(6):94-98. doi: 10.17816/PED8694-98

Received: 18.10.2017

Accepted: 29.11.2017

Diet therapy, in most cases, is the first stage of treatment of diseases of the gastrointestinal tract. Especially, this question remains relevant in patients suffering from functional gastrointestinal disorders. The irritable bowel syndrome is one of the most common of functional gastrointestinal tract disorders in the population. The Rome criteria IV are basic recommendations for the diagnosis and treatment of functional gastrointestinal disorders in patients of different ages. The diet with a reduced content of fermentable oligosaccharides (fructans and galactans), di- (lactose), monosaccharides (fructose) and polyols (FODMAP) is recommended by current international consensus for patients of different ages with irritable bowel syndrome. The article presents current findings on the low-FODMAP diet effect on the clinical manifestations of irritable bowel syndrome. The elimination of various foods in the diet of patients with different clinical variants of irritable bowel syndrome according to the low-FODMAP diet scheme leads to a decrease in gassing and normalization of contractile activity of the intestine. It significantly reduces the frequency of exacerbations of the disease and improves the quality of life of such patients. A number of clinical studies using the low-FODMAP diet in adult patients and children with irritable bowel syndrome are presented. It is concluded that further clinical studies

to study the effectiveness of the low-FODMAP diet in patients with irritable bowel syndrome are needed. Especially this issue remains relevant in pediatric practice.

Keywords: low-FODMAP diet; irritable bowel syndrome with diarrhea; children.

Проблема питания детей при патологии различных отделов пищеварительного тракта на сегодня — одна из важнейших в современной детской гастроэнтерологии. Диетотерапия в большинстве случаев является первым этапом лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Особенно данный вопрос актуален для пациентов, страдающих функциональными гастроинтестинальными расстройствами (ФГИР), учитывая, что употребление в пищу определенных продуктов может послужить триггером манифестации данной патологии. В структуре заболеваемости органов ЖКТ функциональный генез патологии имеет значительный удельный вес среди пациентов всех возрастов [4]. ФГИР затрагивают все слои общества независимо от пола, возраста, расы или социально-экономического статуса. Актуальность продолжающегося на протяжении последних десятилетий активного изучения данных нозологических форм обусловлена не только существенным снижением качества жизни пациентов, страдающих ФГИР, но и высоким уровнем расходов для глобальной системы здравоохранения за счет затрат на лечение данных больных [10, 13].

Одним из наиболее распространенных в популяции ФГИР является синдром раздраженного кишечника (СРК). По данным метаанализов, от СРК в мире страдает 11,2 % населения. Среди женщин данное расстройство встречается чаще, чем среди мужчин. Молодые люди больше подвержены развитию заболевания, нежели лица старше 50 лет [10, 19]. Частота встречаемости СРК у детей разных стран находится в диапазоне 1,2–5,4 % [17].

Согласно Римскому консенсусу IV СРК определяется как функциональное расстройство кишечника, при котором рецидивирующая абдоминальная боль ассоциирована с дефекацией или изменением характера стула (запор, диарея или их сочетание). Наличие таких симптомов, как абдоминальное вздутие/растяжение, также характерно для данных пациентов [1, 4, 19].

Патофизиологические механизмы СРК вариабельны и индивидуальны. Они включают нарушения моторики, висцеральную гиперчувствительность, повышенную кишечную проницаемость, иммунную активацию, нарушения состава кишечной микробиоты и расстройство функционирования оси мозг — кишечник. Роль пищевых факторов не только в патогенезе заболевания, но и в манифе-

станции клинических проявлений СРК на сегодняшний день изучена недостаточно, особенно это касается пациентов педиатрического профиля [3, 5].

Последние десятилетия в большинстве стран мира характеризуются кардинальным изменением не только культуры питания, но и качества продуктов. Нерегулярное питание, употребление в пищу продуктов, содержащих большое количество холестерина, различных пищевых добавок, не только влияет на состояние ЖКТ, но и играет определенную роль в развитии патологии сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Несбалансированное питание с избыточным содержанием каких-либо ингредиентов может прежде всего приводить к усилению клинических симптомов заболеваний кишечника. Так, более половины пациентов с СРК указывают на ухудшение клинических симптомов после приема пищи, большинство из них ограничивали или полностью исключали переносимые продукты из своего рациона [14, 20].

Установлены основные пищевые факторы, участвующие в развитии СРК. К ним относят химические компоненты пищи, которые потенциально стимулируют энтеральную нервную систему (салицилаты, глутаматы, амины), глютенсодержащие продукты, углеводы, не поддающиеся ферментативному гидролизу (моно-, ди-, олигосахариды и полиолы) [11, 16].

В силу частого рецидивирования симптомов заболевания (даже на фоне использования препаратов), резкого снижения качества жизни, определенных психологических личностных особенностей очень важно соблюдать диетотерапию в лечении пациента с СРК. Следует отметить, что в педиатрической практике родители пациентов предпочитают диетическое питание, а не использование фармакотерапии. Однако далеко не все пациенты либо их родители анализируют причинно-следственную связь между нарушением диеты и появлением симптоматики заболевания [5].

В контексте соблюдения определенного режима питания всем пациентам с СРК следует рекомендовать принимать пищу регулярно в определенное время; избегать приема пищи на ходу, в процессе работы; не пропускать приемов пищи и не допускать длительных перерывов между ними. Целесообразно ведение пищевого дневника для выявления продуктов, употребление которых приводит к усилению симптомов заболевания [22].

Диету при СРК подбирают индивидуально путем исключения продуктов, вызывающих усиление симптомов заболевания (элиминационная диета). Наиболее разработанной и доказавшей свою эффективность стратегий в диетотерапии пациентов с СРК на сегодняшний день является ограничение потребления в пищу углеводов группы FODMAP. Установлено, что алиментарными триггерами СРК служат вызывающие брожение пищевые олигосахариды (фруктаны и галактаны), дисахариды (лактоза), моносахариды (фруктоза) и полиолы (сахарные спирты — маннит, ксилит, сорбит, мальтит, изомальтит), объединяемые под названием FODMAP (Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides and Polyols) [7, 12, 18]. Данные короткоцепочечные углеводы плохо ферментируются и всасываются в тонкой кишке собственными ферментами кишечника, в связи с чем они перевариваются под воздействием кишечной микробиоты с образованием газов, что становится причиной вздутия живота, абдоминального болевого синдрома и диареи. На основании этого в Университете Монаш в Мельбурне (Австралия) Питером Гибсоном и Сьюзан Шеферд была разработана диета low-FODMAP. Диета low-FODMAP не нарушает пищевой ценности рациона, поскольку при этом из рациона не исключаются целые группы продуктов питания, а определенные продукты питания заменяются альтернативными в пределах одной продовольственной группы [26]. Опыт применения данной диеты позволяет говорить о ее положительном влиянии на симптоматику СРК [21, 27]. В Римском консенсусе IV также отмечено, что специальные диеты (ограничение глютена, диета low-FODMAP) у пациентов, которым ранее не применялась диетотерапия, в сравнении с традиционной диетой приводят к улучшению [19]. При этом добавление безглютеновой диеты пациентам с СРК, находящимся на диете low-FODMAP, не приносит дополнительной пользы [8, 9].

Причины низкого уровня абсорбции компонентов пищи FODMAP связаны со следующими факторами: отсутствие внутрипросветных кишечных ферментов, способных к гидролизу гликозидных связей, содержащихся в углеводах; отсутствие либо низкая активность ферментов щеточной каймы (лактазы) энтероцитов; недостаточная эффективность эпителиальных транспортных белков GLUT-2, GLUT-5 [21, 27].

Фруктоза пассивно всасывается ворсинками кишечного эпителия путем облегченной диффузии с помощью белка-транспортера — GLUT-5. Второй механизм включается при совместном употреблении фруктозы и глюкозы. При абсорбции последней происходят открытие запирающей зоны и движение просветной жидкости с растворенной в ней фруктозой

через окологклеточное пространство (активированная глюкозой быстрая диффузия посредством активации GLUT2 через апикальную мембрану энтероцита). В связи с этим избыток фруктозы в условиях недостатка глюкозы приводит к ухудшению ее всасывания [6].

Около трети пациентов с СРК имеют низкую активность лактазы. Следовательно, поступление лактозы может инициировать развитие симптомов СРК.

Фруктаны и галактаны, будучи источниками пищевых волокон, оказывают пребиотический эффект, хорошо переносятся здоровыми людьми, хотя и не усваиваются по причине отсутствия ферментов гидролаз, обеспечивающих их гидролиз. Фруктаны — полимеры молекул фруктозы, совсем не подвергаются абсорбции вследствие отсутствия в ЖКТ человека ферментов, способных расщепить фруктозо-фруктозные гликозидные связи. Галактаны также практически не всасываются в тонкой кишке ввиду отсутствия фермента α -галактозидазы, расщепляющего галактозо-галактозные связи данного соединения [2, 4].

Полиолы — сахарные спирты (сорбит, маннит, ксилит, мальтит, изомальтит), используются в пищевой промышленности в качестве подсластителей вследствие своей низкой калорийности. Большой размер молекулы соединения для простой диффузии обуславливает их низкую абсорбцию в кишечнике с развитием осмотического эффекта [5].

Низкая абсорбционная способность FODMAP приводит к их активной ферментации микрофлорой толстой кишки с образованием двуокси углерода, водорода и метана. Повышенное газообразование через реализацию феномена висцеральной гиперчувствительности может индуцировать симптоматику заболевания. Также FODMAP представляют собой осмотически активные молекулы, приводящие к увеличению объема внутрипросветной жидкости в тонкой кишке. Данный эффект может манифестировать в виде болевого абдоминального синдрома, а в случае недостаточного адаптивного поглощения воды в толстой кишке — ускорять транзит кишечного содержимого и приводить к диарее [2, 5]. Кроме того, компоненты FODMAP, обладая пребиотическими свойствами, участвуют в изменении баланса кишечной микробиоты с развитием синдрома избыточного бактериального роста.

Продуктами с высоким содержанием FODMAP-компонентов являются коровье, козье и соевое молоко, йогурты, мягкие сыры, сметана, мороженое, взбитые сливки, яблоки, груши, вишни, малина, арбуз, персики, абрикосы, сливы, хурма, манго, артишок, спаржа, горох, капуста, лук-порей, чеснок, цветная капуста, тыква, зеленый перец, грибы, пшеница, рожь, ячмень, фасоль, мед. Продукты с низким содержанием FODMAP-компонентов: безлактозные

коровье молоко и кефир, твердые сыры, бананы, черника, клубника, дыня, грейпфрут, лимон, лайм, виноград, киви, ананас, авокадо, красный перец, морковь, салат, шпинат, зеленый лук, огурец, помидор, баклажан, картофель, маслины, сельдерей, брокколи, укроп, брюссельская капуста, коричневый рис, овес, кукуруза, безглютеновые крупы, макароны, оливковое масло, арахис, зеленый горошек [2, 22].

В клинических исследованиях употребление пищи, содержащей большое количество FODMAP-компонентов, приводило к развитию симптомов, характерных для СРК, как у здоровых лиц, так у пациентов с функциональной патологией кишечника [23]. В то же время стойкая приверженность к диете low-FODMAP была предиктором эффективности стойкой ремиссии всех симптомов у 75 % больных с СРК и у 50–75 % пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника [15, 24, 25].

Данные об использовании low-FODMAP диеты в педиатрии остаются ограниченными. Однако в двойном слепом рандомизированном клиническом исследовании у детей с СРК (включало все подтипы) была доказана ее эффективность [17].

Еще в одном педиатрическом исследовании диета с низким содержанием FODMAP-компонентов у детей с СРК с преобладанием диареи дала положительный клинический эффект. Были отмечены не только снижение интенсивности абдоминального болевого синдрома, но и нормализация частоты и консистенции стула у большей части пациентов [3]. Также на сегодняшний день нет официальных сообщений об эффективности и безопасности долгосрочного ограничения приема пищи, содержащей FODMAP-компоненты.

Таким образом, понимание сути заболевания и знания о возможных триггерных механизмах обострения ФГИР должны побудить пациентов модифицировать образ жизни и повысить свою приверженность к соблюдению определенного диетического режима. Диета, адаптированная к особенностям патогенеза и клиническим проявлениям СРК за счет исключения ряда пищевых продуктов, способствующая нормализации функции кишечника, обладает многосторонним воздействием на функции ЖКТ и улучшает качество жизни пациента. Диетическое ограничение потребления продуктов с высоким содержанием FODMAP является эффективным немедикаментозным способом терапии СРК и рекомендовано к применению международными консенсусами и федеральными рекомендациями как у взрослых пациентов, так и у детей. Однако остается необходимым дальнейшее изучение эффективности диеты low-FODMAP у пациентов, страдающих СРК с различными подтипами. Особенно это актуально в педиатрической практике, учиты-

вая наличие возрастных ограничений большинства фармацевтических препаратов, используемых для лечения СРК у детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буторова Л.И., Токмулина Г.М., Плавник Т.Э., и др. Римские критерии IV синдрома раздраженного кишечника: эволюция взглядов на патогенез, диагностику и лечение // *Лечащий врач*. – 2017. – № 3. – С. 61. [Butorova LI, Tokmulina GM, Plavnik TE, et al. Rome criteria IV for irritable bowel syndrome: evolution of views on pathogenesis, diagnostics and treatment. *Practitioner*. 2017;(3):61. (In Russ.)]
2. Казюлин А.Н., Дичева Д.Т., Русс И.С., и др. Диетотерапия со сниженным содержанием ферментируемых олигосахаридов, дисахаридов, моносахаридов и полиолов (FODMAP) при синдроме раздраженного кишечника // *Consilium Medicum*. – 2016. – Т. 18. – № 8. – С. 75–78. [Kazyulin AN, Dicheva DT, Russ IS, et al. Diet therapy with a reduced content of fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAP) for the irritable bowel syndrome. *Consilium Medicum*. 2016;18(8):75-78. (In Russ.)]
3. Лагунова Н.В., Лебедева Т.Н., Марчукова А.Ю. Современные подходы к диетическому питанию детей с синдромом раздраженного кишечника // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: «Медицина. Фармация»*. – 2014. – Т. 28. – № 24. – С. 30–32. [Lagunova NV, Lebedeva TN, Marchukova AY. Modern approaches to dietary nutrition of children with irritable bowel syndrome. *Belgorod State University scientific bulletin. Medicine, pharmacy*. 2014;28(24):30-32. (In Russ.)]
4. Маев И.В., Черемушкин С.В., Кучерявый Ю.А., Черемушкина Н.В. Синдром раздраженного кишечника. Римские критерии IV // *Consilium Medicum*. – 2016. – Т. 18. – № 8. – С. 79–85. [Maev IV, Cheremushkin SV, Kucheryavyy YA, Cheremushkina NV. Irritable bowel syndrome. Rome criteria IV. *Consilium Medicum*. 2016;18(8):79-85. (In Russ.)]
5. Марчукова А.Ю. Синдром раздраженного кишечника: роль диетического питания в терапии // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2014. – Т. 17. – № 3. – С. 116–120. [Marchukova AY. Irritable bowel syndrome: the role of dietary nutrition in therapy. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskiy vestnik*. 2014;17(3):116-120. (In Russ.)]
6. Передерий В.Г., Сизенко А.К., Ткач С.М. Современные подходы к диагностике и коррекции мальабсорбции фруктозы // *Сучасна гастроентерологія*. – 2010. – № 3. – С. 113–120. [Perederiy VG, Sizenko AK, Tkach SM. Current approaches to the diagnosing and correction of fructose malabsorption. *Contemporary gastroenterology*. 2010;(3):113-120. (In Russ.)]

7. Ткач С.М., Сизенко А.К. Модификация диеты как одна из ключевых стратегий ведения больных с синдромом раздраженной кишки // Сучасна гастроентерологія. – 2013. – № 2. – С. 119–129. [Tkach SM, Sizenko AK. Modification of diet as a key strategy of management of patients with irritable bowel syndrome. *Contemporary gastroenterology*. 2013;(2):119-129. (In Russ.)]
8. Biesiekierski JR, Peters SL, Newnham ED, et al. No effects of gluten in patients with self-reported non-celiac gluten sensitivity after dietary reduction of fermentable, poorly absorbed, short-chain carbohydrates. *Gastroenterology*. 2013;145(2):320-328 e321-323. doi: 10.1053/j.gastro.2013.04.051.
9. Bohn L, Storsrud S, Liljebo T, et al. Diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome as well as traditional dietary advice: a randomized controlled trial. *Gastroenterology*. 2015;149(6):1399-1407 e1392. doi: 10.1053/j.gastro.2015.07.054.
10. Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clin Epidemiol*. 2014;6:71-80. doi: 10.2147/CLEP.S40245.
11. Chey WD. The role of food in the functional gastrointestinal disorders: introduction to a manuscript series. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(5):694-697. doi: 10.1038/ajg.2013.62.
12. Cuomo R, Andreozzi P, Zito FP, et al. Irritable bowel syndrome and food interaction. *World J Gastroenterol*. 2014;20(27):8837-45. doi: 10.3748/wjg.v20.i27.8837.
13. Drossman DA, Morris CB, Schneck S, et al. International survey of patients with IBS: symptom features and their severity, health status, treatments, and risk taking to achieve clinical benefit. *J Clin Gastroenterol*. 2009;43(6):541-550. doi: 10.1097/MCG.0b013e318189a7f9.
14. El-Salhy M. Irritable bowel syndrome: diagnosis and pathogenesis. *World J Gastroenterol*. 2012;18(37):5151-5163. doi: 10.3748/wjg.v18.i37.5151.
15. Geary RB, Irving PM, Barrett JS, et al. Reduction of dietary poorly absorbed short-chain carbohydrates (FODMAPs) improves abdominal symptoms in patients with inflammatory bowel disease—a pilot study. *J Crohns Colitis*. 2009;3(1):8-14. doi: 10.1016/j.crohns.2008.09.004.
16. Gibson PR, Varney J, Malakar S, Muir JG. Food components and irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2015;148(6):1158-1174.e4. doi: 10.1053/j.gastro.2015.02.005.
17. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, et al. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Children and Adolescents. *Gastroenterology*. 2016. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.015.
18. Hayes PA, Fraher MH, Quigley EM. Irritable bowel syndrome: the role of food in pathogenesis and management. *Gastroenterol Hepatol (NY)*. 2014;10(3):164-174.
19. Mearin F, Lacy BE, Chang L, et al. Bowel Disorders. *Gastroenterology*. 2016. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.031.
20. Lee YJ, Park KS. Irritable bowel syndrome: emerging paradigm in pathophysiology. *World J Gastroenterol*. 2014;20(10):2456-69. doi: 10.3748/wjg.v20.i10.2456.
21. Magge S, Lembo A. Low-FODMAP Diet for Treatment of Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterol Hepatol (NY)*. 2012;8(11):739-745.
22. Moayyedi P, Quigley EM, Lacy BE, et al. The Effect of Dietary Intervention on Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review. *Clin Transl Gastroenterol*. 2015;6:e107. doi: 10.1038/ctg.2015.21.
23. Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS, et al. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25(8):1366-73. doi: 10.1111/j.1440-1746.2010.06370.x.
24. Shepherd SJ, Gibson PR. Fructose malabsorption and symptoms of irritable bowel syndrome: guidelines for effective dietary management. *J Am Diet Assoc*. 2006;106(10):1631-9. doi: 10.1016/j.jada.2006.07.010.
25. Shepherd SJ, Parker FC, Muir JG, Gibson PR. Dietary triggers of abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: randomized placebo-controlled evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2008;6(7):765-771. doi: 10.1016/j.cgh.2008.02.058.
26. Staudacher HM, Irving PM, Lomer MC, Whelan K. Mechanisms and efficacy of dietary FODMAP restriction in IBS. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014;11(4):256-66. doi: 10.1038/nrgastro.2013.259.
27. Staudacher HM, Whelan K, Irving PM, Lomer MC. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. *J Hum Nutr Diet*. 2011;24(5):487-95. doi: 10.1111/j.1365-277X.2011.01162.x.

◆ Информация об авторах

Андрей Васильевич Налетов — д-р мед. наук, доцент, кафедры педиатрии и детских инфекций. Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк. E-mail: nalyotov-a@mail.ru.

Юлия Сергеевна Вьюниченко — врач-педиатр, отделение № 1. КУ «Гордская детская клиническая больница № 2», Донецк. E-mail: yvunichenko@gmail.com.

◆ Information about the authors

Andrew V. Nalyotov — MD, PhD, Dr Med Sci, Associate Professor, Department of Pediatrics and Childhood Infections. Donetsk State Medical University, Donetsk. E-mail: nalyotov-a@mail.ru.

Yulia S. Vunichenko — pediatrician, Department No 1. Donetsk City Children Clinical Hospital No 2, Donetsk. E-mail: yvunichenko@gmail.com.