

Таблица 3 – Типы исходного вегетативного тонуса у пациентов с пиелонефритами

Группы детей	Показатели, характеризующие ИВТ		
	ВМН (сек)	ВБН (сек)	ВБН/ВМН (ед)
Пациенты пиелонефритами с дисфункцией эндотелия (группа 1, n=80)	0,053±0,013 <sup>##</sup>	0,026±0,006 <sup>##</sup>	2,1±0,57 <sup>##</sup>
Пациенты пиелонефритами без дисфункции эндотелия (группа 2, n=20)	0,041±0,015	0,032±0,005 <sup>#</sup>	1,3±0,036 <sup>##</sup>
Группа сравнения (группа 3, n=40)	0,034±0,013	0,035±0,006	1,0±0,042

Примечание: смотри таблицу 1.

В подтверждение этого в группе пациентов с дисфункцией эндотелия выявлены корреляционные зависимости (по критерию SpearmanRank) между максимальным пульсовым кровотоком и временем медленного кровенаполнения мелких и средних артериальных сосудов ( $R=0,21$ ,  $p<0,01$ ), а так же со временем быстрого кровенаполнения крупных артериальных сосудов ( $R=-0,32$ ,  $p<0,01$ ).

**Заключение.** У детей с пиелонефритами с дисфункцией эндотелия компенсация патологической вазоконстрикции обеспечивается повышением уровня систолического, диастолического и среднего артериального давления и удлинением времени медленного наполнения сосудов кровью.

У пациентов с дисфункцией эндотелия выявлены обратные корреляционные зависимости между максимальным пульсовым кровотоком с уровнем систолического ( $p<0,001$ ), диастолического ( $p<0,001$ ), среднего артериального давления ( $p<0,001$ ) и прямая корреляционная зависимость с временем медленного кровенаполнения мелких и средних артериальных сосудов ( $p<0,01$ ), что подтверждает изложенное выше.

Полученные результаты могут быть использованы для предупреждения развития вторичной артериальной гипертензии у детей с пиелонефритами.

#### Литература

1. Детская нефрология / под ред. Н. Сигела. – Москва, Практика, 2006. – 335с.
2. Здравоохранение в Республике Беларусь // Официальный статистический сборник за 2004 г. – Мн.: ГУРНМБ. – 2005. – 356 с.
3. Kanellopoulos, T. A. First urinary tract infection in neonates, infants and young children: a comparative study // *Pediatr. Nephrol.* – 2006. – V. 21(8). – P. 1131 – 1137.
4. Кушніренко, С. В. Клинико-биохимические аспекты хода острого и хронического пиелонефрита у детей и коррекция нарушений метаболизма в комплексном лечении: Автореф. дис... канд. мед.наук: 14. 01. 10 // Ин-т педиатрии, акушерства и гинекологии АМН Украины. – К., 2003.
5. Игнатова, М.С. Диагностика и лечение нефропатий у детей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 336 с.
6. Беляева, Л.М. Артериальные гипертензии у детей и подростков. – Мн.: «Белорусская наука» – 2006. – 162 с.
7. Александров, А.А. Эпидемиология и профилактика повышенного артериального давления у детей и подростков / А.А. Александров, В.Б. Розанов // *Российский педиатрический журнал.* – 1998. – № 2. – С.16–20.
8. National high blood pressure education program working group on high blood pressure in children and adolescents / The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents//*Pediatrics.* – 2004. – V.114. – P. 555–576.

9. Celemajer, D.S. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis / D.S. Celemajer, K.E. Sorensen, V.M. Gooch et al. // Lancet. – 1992. – V.340. – P.1111–1115.

10. Максимович, Н.А. Диагностика, коррекция и профилактика дисфункции эндотелия у детей с расстройствами вегетативной нервной системы. – Гродно: ГрГМУ, 2010. – 212 с.

## INTEGRAL COMPENSATION MECHANISMS OF ENDOTHELIAL CONSTRICTION OF PERIPHERAL VASCULAR DISEASE IN CHILDREN WITH PYELONEPHRITIS: THE ROLE OF CENTRAL HEMODYNAMICS

Vilchuk K.U.

*Republican Scientific Practical Centre «Mother and Child», Minsk, Belarus*

**Summary.** In children with pyelonephritis with severe peripheral vascular constrictor reaction against the backdrop of reduced endothelial no-synthase activity ( $p < 0,001$ ) were observed higher levels of systolic ( $p < 0,01$ ), diastolic ( $p < 0,01$ ) and mean arterial pressure ( $p < 0,01$ ), the activation of chronotropic cardiac function ( $p < 0,01$ ) and a significant prolongation of time slowly filling with blood vessels ( $p < 0,01$ ). The first set of the integral role of the mechanisms of central hemodynamics in compensation endothelial constriction of peripheral vascular disease in children with pyelonephritis should be considered when developing programs for the prevention of secondary hypertension in this group of children.

**Keywords:** children, pyelonephritis, endothelium, central hemodynamics.

Поступила 30.09.2016

## ЧАСТОТА И СТРУКТУРА АЛИМЕНТАРНО-ЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гнедько Т.В, Берестень С.А., Ковшун Д.С.

*ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», г. Минск, Республика Беларусь*

**Резюме.** Ретроспективный анализ заболеваемости детей первого года жизни в Республике Беларусь установил ее динамическое снижение до 157007,16 случаев на 100000 детского населения к 2015 году. Отрицательная направленность изменений отмечена для частоты алиментарно-зависимых состояний, включая железодефицитные анемии, рахит, белково-энергетическую недостаточность и атопический дерматит. У детей этого возраста в долевой структуре заболеваний, обусловленных алиментарным фактором, преобладали железодефицитные анемии без достоверных изменений удельного веса в динамике 2010-2015 годов.

**Ключевые слова:** дети, заболеваемость, алиментарно-зависимые состояния.

**Введение.** Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье ребенка, начиная с периода новорожденности и младенчества. Характер вскармливания младенца предопределяет (программирует) особенности его

метаболизма на протяжении всей последующей жизни, и, как следствие, предрасположенность к определенным заболеваниям и особенностям их течения [1]. Правильное питание должно удовлетворять потребности детей не только в макронутриентах (белки, жиры и углеводы) и энергии, но и микронутриентах (витамины и минералы), в соответствии с физиологическими потребностями [2]. Нарушения питания могут увеличить риск развития целого ряда заболеваний, таких как аллергические болезни, ожирение, метаболический синдром, остеопороз и некоторые другие, что подтверждается ростом частоты случаев, тяжестью течения и многочисленными неблагоприятными последствиями [3]. Эпидемиологические исследования показывают, что распространенность аллергических реакций и заболеваний продолжает возрастать, особенно в развитых странах [4]. Одной из наиболее вероятных причин этого считается повышенное поступление сенсибилизирующих агентов с пищей. Важными факторами риска развития аллергии являются также изменения колонизации кишечника новорожденных детей за счет широкого использования антибиотиков, отсроченного первого прикладывания к груди матери, снижения микробной стимуляции организма на ранних этапах жизни ребенка, что ведет к задержке созревания иммунной системы [5]. Установлено, что общая распространенность пищевой аллергии составляет 1–2,5%. Наибольшая ее частота отмечалась среди детей первых 2 лет жизни, когда она достигала 6–8%. В старших возрастных группах ее распространенность уменьшалась и у взрослых она составляла около 2% [6]. Поражение кожи, известное как атопический дерматит, представляет собой хронически протекающее заболевание, характеризующееся зудом и воспалением кожи [7]. Исследования показали, что у 65% людей, страдающим этим заболеванием, ранняя симптоматика проявлялась еще в младенчестве [8]. Проведение профилактики аллергических заболеваний на первом году жизни возможно путем диетической коррекции, но эффект зависит также от генетических факторов.

При недостаточном поступлении железа, повышенных потерях или нарушенного его всасывания возможно развитие железодефицитной анемии. Нередко причиной дефицита железа является недостаточное содержание его в пищевом рационе. В детской популяции распространенность недостаточности железа может достигать 30–60% у детей раннего возраста и при длительном дефиците приводит к замедлению моторного развития, психологическим и поведенческим нарушениям [3]. Одним из основных патогенетических факторов рахита является недостаточное потребление с пищей витамина D, кальция, фосфора, а также других необходимых для образования гормональных форм витамина D минеральных элементов, особенно меди, цинка, витаминов группы B и аскорбиновой кислоты [3].

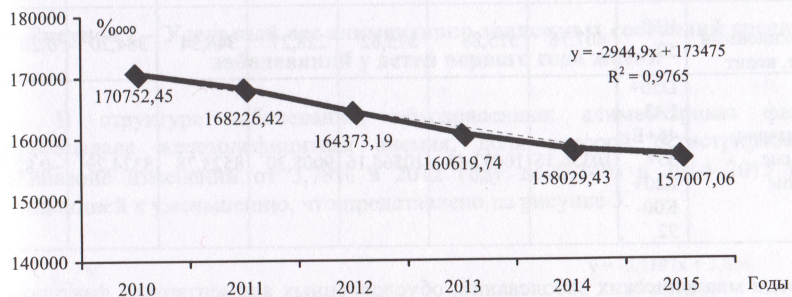
Исходя из общности алиментарного фактора и времени манифестации этих заболеваний у детей первого года жизни, нами изучена заболеваемость детей первого года жизни в Республике Беларусь алиментарно-зависимыми состояниями.

*Цель работы:* изучить частоту и структуру алиментарно-зависимых заболеваний среди детей первого года жизни в Республике Беларусь за период 2010–2015 годы.

**Материалы и методы исследования.** Изучена заболеваемость детей первого года жизни в Республике Беларусь и распространенность среди них

алиментарно-зависимой патологии за период 2010–2015 годы по данным государственной статистической отчетности («Отчет о медицинской помощи детям», форма 1 – дети (Минздрав)) на 100 000 детского населения. Динамика оценивалась по направленности линии тренда при обработке данных методом аппроксимации и сглаживания с расчетом величины достоверности  $R^2$ . Структуру алиментарно-зависимых состояний составили следующие нозологические формы заболеваний и классов по МКБ-10: железодефицитная анемия (D50), белково-энергетическая недостаточность (E43-46), рахит (E55), в т.ч. рахит активный (E55.0), атопический дерматит (L20), гастрит, дуоденит (K29), диспепсия и другие болезни желудка и 12-перстной кишки (K30-31), неинфекционный энтерит и колит (K50-52). Проведен структурный анализ заболеваемости детей в возрасте до 1 года и алиментарно-зависимых состояний с расчетом их удельного веса (%) и отдельных нозологических форм среди всех заболеваний. Результаты обследования обработаны при помощи программного обеспечения Windows, Excel.

**Результаты исследования и обсуждение.** Показатель общей заболеваемости детей первого года жизни в Республике Беларусь за анализируемый период достоверно уменьшился до 157007,06 на 100 000 детского населения ( $R^2 = -0,9765$ ). Данные и направленность динамических изменений этого показателя представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Показатель общей заболеваемости детей первого года жизни в Республике Беларусь за 2010–2015 годы**

Основы целого ряда заболеваний, которые снижают качество жизни детей и взрослых, программируются еще в период внутриутробного развития и на первом году жизни и связаны с питанием младенца [9].

При анализе частоты алиментарно-зависимых заболеваний среди детей в возрасте до 1 года установлено ее снижение ( $R^2 = -0,82$ ) за период 2010–2015 годов в Республике Беларусь с наиболее высоким уровнем в 2012 году и наименьшим – в 2015 году. Динамика показателей заболеваемости у детей первого года жизни алиментарно-зависимыми состояниями представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика показателей заболеваемости у детей в возрасте до 1 года алиментарно-зависимыми состояниями на 100 000 детского населения Республики Беларусь за период 2010–2015 гг.

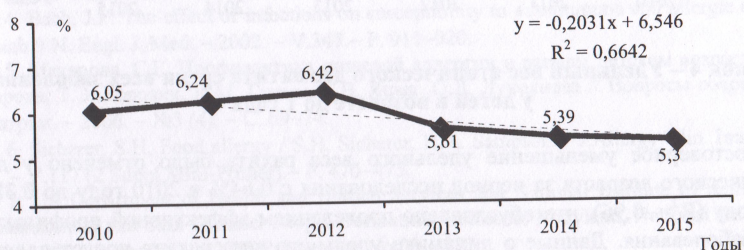
Наименование классов и отдельных болезней	Код по МКБ -10	Годы						R <sup>2</sup>
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Железодефицитные анемии	D50	6119,20	6088,37	6207,48	5187,21	4958,84	4925,03	-0,81
Белково-энергетическая недостаточность	E43-46	216,21	214,95	207,85	139,06	134,78	134,0	-0,83
Рахит	E55	1084,82	1036,54	953,49	769,64	729,37	601,32	-0,97
В т.ч. рахит активный	E55.0	954,91	922,86	852,83	706,67	665,39	511,42	-0,96
Атопический дерматит	L20	1920,25	1935,51	1988,07	1862,01	1568,78	1517,28	-0,73
Болезни органов пищеварения	K00-92	995,69	1217,10	1203,28	1050,39	1132,01	1146,66	0,05
В т.ч. диспепсия и др. болезни 12-перстной кишки	K30-31	587,93	652,50	809,95	806,37	758,37	747,19	0,45
В т.ч. неинфекционный энтерит, колит	K50-52	407,76	515,88	375,62	228,27	346,34	384,20	0,20
Алиментарно-зависимые состояния	D50+ E43-46+E 55+ L20+ K00-92	10336,16	10492,48	10560,16	9008,30	8523,78	8324,29	-0,82

Среди младенческих заболеваний, обусловленных алиментарным фактором, преобладала железодефицитная анемия, распространенность которой в 2010 году была наиболее высокой и регистрировалась в 6119,20 случаях на 100 000 детского населения с достоверным снижением до 4925,03‰ к 2015 году ( $R^2 = -0,81$ ). Атопический дерматит по частоте встречаемости у детей этого возраста отмечался реже и занимал второе место с максимальным количеством случаев в 2012 году (1988,07‰) и минимальным в 2015 году (1517,28 случаев на 100 000 детского населения). Направленность эпидемиологических изменений этой патологии определялась снижением с коэффициентом  $R^2 = -0,73$  при линейной аппроксимации динамического ряда. С меньшей и стабильной частотой регистрировались болезни органов пищеварения среди всех алиментарно-зависимых состояний у детей до 1 года жизни. Динамическое достоверное снижение показателей заболеваемости детей младенческого возраста белково-энергетической недостаточностью и рахитом достигнуто за анализируемый период с минимальными показателями в 2015 году, уровень которых почти в 2 раза был ниже, чем в стартовом году исследования.

Изучение долевой структуры отдельных нозологических форм алиментарно-зависимых заболеваний определяет вектор и резерв медицинской профилактики болезней в текущем и более старшем возрасте.

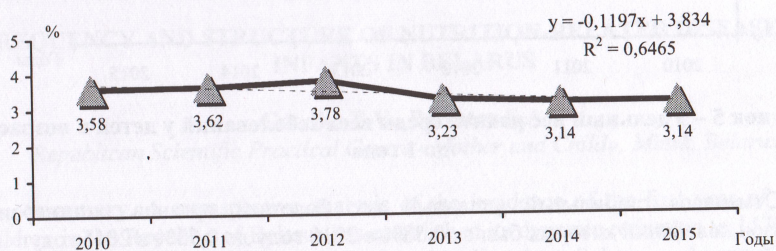
Проведен структурный анализ удельного веса отдельных форм среди общего числа заболеваний, зарегистрированных у детей первого года жизни в Республике Беларусь за период 2010–2015 гг.

Доля алиментарно-зависимых состояний в структуре всех заболеваний детей первого года жизни в Республике Беларусь за анализируемый период представлена на рисунке 2. Наибольший удельный вес этих состояний отмечался в 2012 году и составил 6,42%, наименьший – в 2015 году (5,3%) с тенденцией к снижению в динамике.



**Рисунок 2 – Удельный вес алиментарно-зависимых состояний среди всех заболеваний у детей первого года жизни**

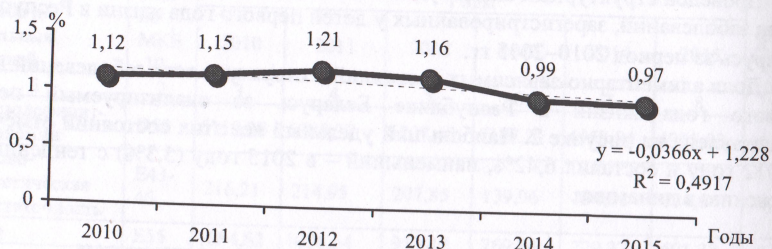
В структуре заболеваний, обусловленных алиментарным фактором, преобладала железодефицитная анемия, доля которой регистрировалась в диапазоне изменений от 3,78% в 2012 году до 3,14% в 2014–2015 годах с тенденцией к уменьшению, что представлено на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Удельный вес железодефицитных анемий среди всех заболеваний у детей в возрасте до 1 года**

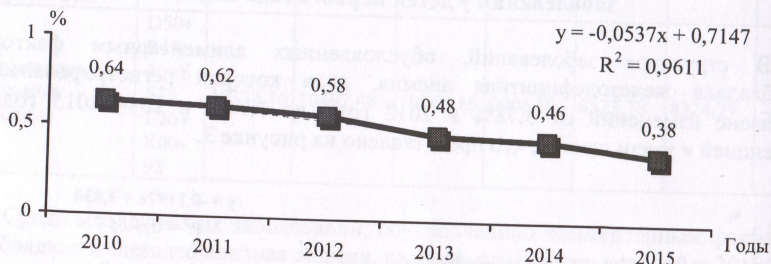
По опубликованным данным среди детей раннего возраста с атопическим дерматитом пищевая аллергия была выявлена у 83% и обосновано использование элиминационной диеты у этих пациентов для снижения активности воспалительного кожного процесса и уменьшения количества обострений [10].

Долевая часть атопического дерматита в структуре заболеваний младенцев республики составила около 1% на протяжении анализируемых лет с минимальным показателем в 2015 году (0,97%), что представлено на рисунке 4.



**Рисунок 4 – Удельный вес атопического дерматита среди всех заболеваний у детей в возрасте до 1 года**

Достоверное уменьшение удельного веса рахита было отмечено у детей младенческого возраста за период исследования с 0,64% в 2010 году до 0,38% к 2015 году ( $R^2 = -0,96$ ), что обусловлено проведением эффективной профилактики этого заболевания. Данные о динамике удельного веса рахита представлены на рисунке 5.



**Рисунок 5 – Удельный вес рахита среди всех заболеваний у детей в возрасте до 1 года**

Отмечался стабильный удельный вес болезней органов пищеварения, диапазон колебаний которых был от 0,58% в 2010 году до 0,73% в 2015 году.

Процентная доля белково-энергетической недостаточности среди заболеваний детей первого года жизни в Республике Беларусь определялась на низком уровне около 0,1% и за последние три года не превысила этой частоты.

**Заключение.** Ретроспективный анализ заболеваемости детей первого года жизни в Республике Беларусь установил ее динамическое снижение до 157007,16 случаев на 100 000 детского населения к 2015 году. Отрицательная направленность изменений отмечена для частоты алиментарно-зависимых состояний, включая железодефицитные анемии, рахит, белково-энергетическую недостаточность и атопический дерматит. У детей этого возраста в долевой

структуре заболеваний, обусловленных алиментарным фактором, преобладали железодефицитные анемии без достоверных изменений удельного веса в динамике 2010-2015 годов.

### Литература

1. Захарова, И.Н. Отдаленные последствия неправильного вскармливания детей / И.Н. Захарова, Ю.А. Дмитриева, Е.Н. Суркова // Вопросы практической педиатрии. – 2010. – №4. – С. 52–57.
2. Спиричев, В.Б. Недостаток микронутриентов в питании детского населения и пути его коррекции / В.Б. Спиричев, А.Н. Завьялова, С.А. Колесникова, Е.М. Булатова // Клиническое питание. – 2006. – №3. – С. 18–20.
3. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. – Москва: Союз педиатров России. – 2011. – С. 5.
4. Bach, J.F. The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic disease / J.F. Bach // N. Engl. J. Med. – 2002. – V.347. – P. 911–920.
5. Макарова, С.Г. Профилактика пищевой аллергии в раннем детском возрасте / С.Г. Макарова, Т.Э. Боровик, И.М. Гусева, Г.В. Яцык, О.Л. Лукоянова // Вопросы современной педиатрии. – 2006. – №5 (4). – С. 69–74.
6. Sicherer, S.H. Food allergy / S.H. Sicherer, H.A. Sampson // J.Allergy Clin. Immunol. – 2006. – V.117 (2 Suppl Mini-Primer). – P. 470–475.
7. US Department of Health and Human Services and National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Disease. Atopic Dermatitis. Bethesda, Maryland, National Institutes of Health. – 2003. – Report No: NIH Publication No 03–4272.
8. Niggemann, B. Outcome of double-blind, placebo-controlled food challenge tests in 107 children with atopic dermatitis / B. Niggemann, B. Sielaff, K. Beyer et al. // Clin. Exp. Allergy. – 1999. – V.29. – P. 48–54.
9. Нетребенко, О.К. Профилактическая медицина: питание младенца и программирование / О.К. Нетребенко, С.Е. Украинцев, М.И. Дубровская // Педиатрия. – 2016. – Т.95. – №2. – С. 124–132.
10. Варламов, Е.Е. Клиническое значение, прогноз течения и эффективность лечения пищевой аллергии у детей раннего возраста с атопическим дерматитом / Е.Е. Варламов // Автореф. дисс. к.м.н. – Москва, 2009. – 31 с.

## FREQUENCY AND STRUCTURE OF NUTRITION-RELATED DISEASES IN INFANTS IN BELARUS

Gnedko T.V., Beresten S.A.

*Republican Scientific Practical Centre «Mother and Child», Minsk, Belarus*

**Summary.** A retrospective analysis of the incidence of the first year of life of children in the Republic of Belarus has established its dynamic reduction to 157007,16 per 100 000 child population by 2015. Negative direction of changes observed for the frequency of nutrition-related conditions, including iron deficiency anemia, rickets, malnutrition, and atopic dermatitis. The children of this age in the equity structure of the diseases caused by nutritional factors, dominated by iron deficiency anemia without significant changes in the dynamics of the share of 2010-2015.

**Keywords:** children, alimentary-dependent diseases.

Поступила 29.09.2016