

## ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКИЙ КАТАМНЕЗ ДЕТЕЙ, НАХОДИВШИХСЯ НА ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ В ПЕРИОДЕ НОВОРОЖДЕННОСТИ

© Ю.Б. Ключина<sup>1,2</sup>, Л.А. Желенина<sup>1</sup>, Д.О. Иванов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России;

<sup>2</sup>СПбГБУ «Консультативно-диагностический центр для детей» Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга;

<sup>3</sup>ФБГУ «Федеральный центр сердца, крови и эндокринологии им. В. А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург

**Резюме.** Патология бронхолегочной системы лидирует среди причин заболеваемости и смертности новорожденных. Успехи интенсивной помощи новорожденным, с одной стороны, приводят к снижению смертности у детей, а с другой, способствуют увеличению больных с патологией легких. В работе проанализированы данные о формировании бронхолегочной патологии у детей, перенесших реанимационные мероприятия в периоде новорожденности, прослежен пульмонологический катамнез и проведен анализ наследственной отягощенности. Установлено неблагоприятное воздействие факторов ИВЛ на легкие новорожденного ребенка как недоношенного, так и доношенного. Перенесенная в периоде новорожденности пневмония, наряду с ятрогенными факторами реанимационных мероприятий, является доминирующим фактором в формировании хронических неспецифических заболеваний легких в катамнезе.

**Ключевые слова:** новорожденные дети; патология легких; катамнез; реанимационные мероприятия.

Заболевания органов дыхания продолжают лидировать среди причин детской и младенческой смертности [1]. Особенно велика роль патологии бронхолегочной системы среди причин заболеваемости и смертности новорожденных [2]. Введение искусственной вентиляции легких в комплексную терапию дыхательной недостаточности привело к отчетливому снижению смертности в периоде новорожденности. Однако успехи интенсивной помощи новорожденным в определенной степени способствуют увеличению числа больных с патологией органов дыхания, в том числе вследствие неблагоприятного воздействия искусственной вентиляции легких (ИВЛ) во время проведения реанимационных мероприятий [3, 4, 5, 6, 7]. Данных о состоянии дыхательной системы в отдаленные периоды жизни у доношенных детей, находившихся на ИВЛ, в зависимости от длительности и режима ИВЛ и кислородотерапии в доступной литературе мало [4, 5], мнения же иностранных ученых противоречивы [7, 8, 9].

Целью настоящего исследования было изучение пульмонологического катамнеза у недоношенных и рожденных в срок детей, находившихся на ИВЛ в периоде новорожденности.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было проведено динамическое наблюдение за 127 детьми, находившимися в период новорожденности на отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Все дети родились в родильных домах г. Санкт-Петербурга и были переведены на ОРИТ ДГБ № 1 в возрасте 0–14 суток жизни. На сроке гестации 30–31 неделя родились 7 детей (5,5%); 32–34 недели — 20 детей (15,7%); 35–36 недель — 16 детей (12,6%); 37–42 недели — 84 детей (66,2%). В группу

сравнения включены 43 ребенка соответствующего возраста с неосложненным неонатальным периодом.

В катамнезе дети обследованы в возрасте 11 и 8 лет (46 и 81 детей соответственно). Данные о состоянии здоровья детей получены в результате опроса матерей, осмотра детей, обследования врачами-специалистами и анализа амбулаторных карт.

Лабораторно-инструментальное обследование проводилось на базе Консультативно-Диагностического центра для детей Санкт-Петербурга.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью компьютерной программы для статистической обработки информации INSTAT.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У 85 детей (66,9%) отмечено поражение дыхательной системы в неонатальном периоде. Достоверно реже была диагностирована патология бронхолегочной системы у доношенных детей (47 из 84 — 56%), чем у недоношенных (38 из 43 — 88,4%), ( $p=0,0003$ ).

Структура патологии бронхо-легочной системы в неонатальном периоде у доношенных и недоношенных детей значительно различалась (табл. 1). У недоношенных детей ведущей патологией являлся синдром дыхательных расстройств 1-го типа (СДР), у доношенных — синдром аспирации околоплодных вод (ОПВ). Транзиторное тахипноэ новорожденных (ТТН) достоверно чаще встречалось в группе доношенных детей ( $p=0,026$ ).

Пневмония развивалась у 15 из 47 доношенных детей с патологией бронхолегочной системы и у 23 из 38 недоношенных детей ( $p=0,009$ ).

Патология бронхолегочной системы в неонатальном периоде у недоношенных детей в зависимости от срока гестации представлена в таблице 2.

Таблица 1

Патология дыхательной системы у недоношенных и доношенных детей основной группы

	Доношенные с патологией легких в неонатальном периоде, n = 47	Недоношенные с патологией легких в неонатальном периоде, n = 38	P
СДР	–	8 (21 %)	0,001
СДР, осложнившийся пневмонией	–	9 (24 %)	0,0004
СДР (все случаи)	–	17 (45 %)	<0,0001
Аспирация ОПВ	14 (30 %)	4 (11 %)	0,036
Аспирация ОПВ, осложнившаяся пневмонией	3 (6 %)	1 (3 %)	0,625
Аспирация ОПВ (осложнившаяся пневмонией и без осложнений)	17 (36 %)	5 (13 %)	0,024
ТТН	12 (26 %)	2 (5 %)	0,017
ТТН, осложнившийся пневмонией	1 (2 %)	1 (2 %)	1,0
ТТН (осложнившийся пневмонией и без осложнений)	13 (28 %)	3 (7 %)	0,026
Синдром аспирации мекония	6 (13 %)	–	0,032
Пневмонии (как первичное поражение легких)	10 (21 %)	12 (32 %)	0,319
Пневмонии, осложнившие течение другого заболевания (кроме аспирации мекония)	5 (10,6 %)	11 (29 %)	0,049
Пневмонии (все случаи)	15 (32 %)	23 (60,5 %)	0,009
ВПР	1 (2 %)	1 (2 %)	1,0

Таблица 2

Патология бронхолегочной системы по срокам гестации у недоношенных детей

	1-я группа 30–31 нед.	2-я группа 32–34 нед.	3-я группа 35–36 нед.	Всего, n	P 1-я и 2-я группа	P 1-я и 3-я группа	P 2-я и 3-я группа
Неосложненный СДР	0	4 (20 %)	4 (25 %)	8	>0,05	>0,05	>0,05
СДР, осложнившийся пневмонией	5 (71,4 %)	3 (15 %)	1 (6,2 %)	9	<0,05	<0,01	>0,05
ТТН без осложнений	0	1 (5 %)	1 (6,2 %)	2	>0,05	>0,05	>0,05
ТТН, осложнившийся пневмонией	0	1 (5 %)	0	1	>0,05	>0,05	>0,05
Аспирация околоплодных вод	0	2 (10 %)	2 (12,5 %)	4	>0,05	>0,05	>0,05
Синдром аспирации околоплодных вод, ослож- нившийся пневмонией	0	0	1 (6,2 %)	1	>0,05	>0,05	>0,05
Пневмония (как первичное поражение лёгких)	2 (28,6 %)	7 (35 %)	3 (18,8 %)	12	>0,05	>0,05	>0,05
В том числе сепсис	2 (28,6 %)	2 (10 %)	0	4	>0,05	>0,05	>0,05
Пневмонии, осложнившие течение другого заболевания	5 (71,4 %)	4 (20 %)	2 (12,5 %)	11	<0,05	<0,05	>0,05
Все пневмонии	7 (100 %)	11 (50 %)	5 (31,2 %)	23	<0,1	<0,01	>0,05
ВПР бронхо-легочной системы	0	1 (5 %)	0	1	>0,05	>0,05	>0,05
Без поражения легких	0	1 (5 %)	4 (25 %)	5	>0,05	>0,05	>0,05
Всего, n	7	20	16	43	–	–	–

Таблица 3

Структура патологии бронхолегочной системы в катамнезе у детей основной группы и группы сравнения

	1. Недоношенные дети основной группы, n (%)	2. Доношенные дети основной группы n (%)	3. Группа сравнения n (%)	P, 1-я и 2-я гр.	P, 1-я и 3-я гр.	P, 2-я и 3-я гр.
Пульмонологически здоровы	27 (62,7 %)	62 (73,8 %)	36 (84 %)	>0,05	<0,1	>0,05
Имеющие заболевания бронхо- легочной системы	16 (37,2 %)	22 (22,2 %)	7 (16 %)	>0,05	<0,1	>0,05
Бронхиальная астма	9 (20,9 %)	14 (16,3 %)	5 (11,6 %)	>0,05	>0,05	>0,05
Рецидивирующий бронхит	4 (9,3 %)	6 (7,1 %)	1 (2,3 %)	>0,05	>0,05	>0,05
Хроническое неспецифическое заболевание легких	2 (4,6 %)	1 (1,2 %)	1 (2,3 %)	>0,05	>0,05	>0,05
Врожденный порок развития легких	1 (2,3 %)	1 (1,2 %)	0	>0,05	>0,05	>0,05
Всего, N	43	84	43			

Пневмонии (табл. 2) чаще осложняли течение СДР в группе недоношенных детей, причем обратно пропорционально сроку гестации. У всех детей, родившихся на сроке гестации 30–31 неделя, в неонатальном периоде развилась пневмония.

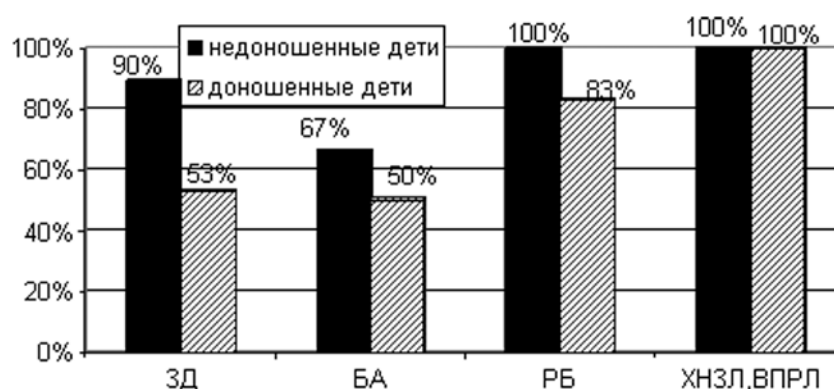
В таблице 3 представлена структура патологии дыхательной системы у детей в младшем школьном возрасте.

Было установлено, что все дети с врожденными пороками легких (ВПРЛ) и хроническим неспецифическим заболеванием легких (ХНЗЛ), независимо от срока гестации, в неонатальном периоде переносили пневмонию (табл. 3). У доношенных и недоношенных детей с бронхиальной астмой (БА) в катамнезе не было выявлено различий в структуре

патологии легких в неонатальном периоде. Недоношенные дети с рецидивирующим бронхитом (РБ) достоверно чаще переносили пневмонию в неонатальном периоде ( $P<0,05$ ) (рис. 1).

У доношенных детей с бронхиальной астмой и пульмонологически здоровых не было выявлено различий по частоте патологии легких в неонатальном периоде. Однако на формирование хронического бронхолегочного процесса влияет пневмония, перенесенная в неонатальном периоде, независимо от срока гестации.

При анализе длительности и «агрессивности» респираторной терапии было выявлено, что дети с врожденными пороками легких и с ХНЗЛ в катамнезе, дольше нуждались в ИВЛ, чем пульмоно-

**Примечание:**

ЗД – пульмонологически здоровые;

БА – бронхиальная астма;

РБ – рецидивирующий бронхит;

ХНЗЛ, ВПРЛ – хроническое неспецифическое заболевание лёгких, врождённый порок развития лёгких.

Рис. 1. Структура респираторной патологии

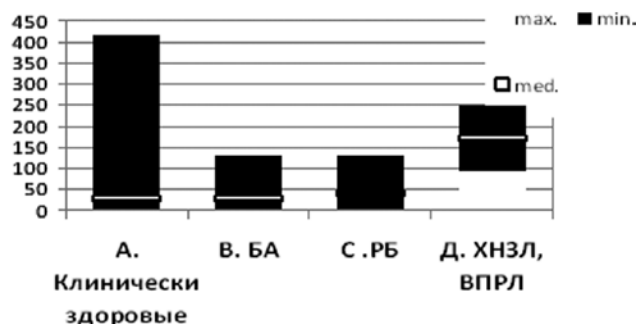


Рис. 2.1. Продолжительность ИВЛ у доношенных детей основной группы с различной патологией дыхательной системы в 8 (11) лет ( $p < 0,05$  между А–Д, В–Д)

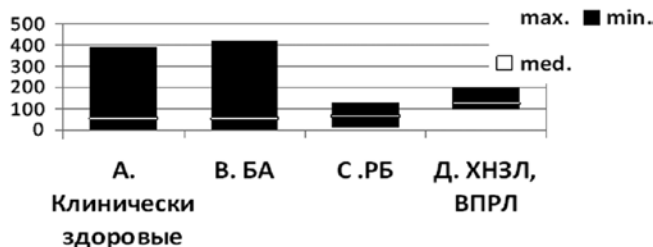


Рис. 2.2. Продолжительность ИВЛ у недоношенных детей основной группы с различной патологией дыхательной системы в 8 (11) лет ( $p < 0,05$  между А–Д, В–Д)

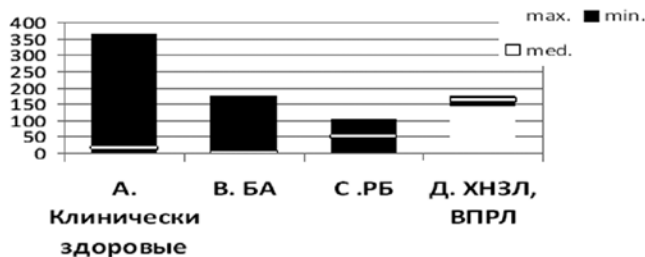


Рис. 2.3. Продолжительность ИВЛ с «жесткими» параметрами у недоношенных детей основной группы с различной патологией легких в 8 (11) лет ( $p < 0,05$  между А–Д, В–Д, С–Д)

логически здоровые и страдающие БА, родившиеся в те же сроки (рисунок 2.1–2.2).

По длительности  $O_2$ -поддержки различия между этими подгруппами не были выявлены. Продолжительность ИВЛ и кислородотерапии у детей с бронхиальной астмой и рецидивирующим бронхитом не отличалась от таковой у пульмонологически здоровых детей, родившихся на тех же сроках гестации. В подгруппе недоношенных детей, в дальнейшем сформировавших ХНЗЛ, длительнее проводили ИВЛ с «жесткими» параметрами, чем у пульмонологически здоровых, детей с бронхиальной астмой и рецидивирующим бронхитом (рисунок 2.3).

При рецидивирующем бронхите у доношенных и недоношенных детей длительность ИВЛ и кислородотерапии была несколько выше, чем у пульмо-

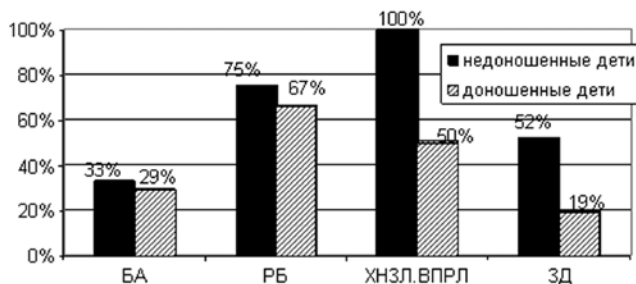


Рис. 3. Структура респираторной патологии (БА – бронхиальная астма, РБ – рецидивирующий бронхит, ХНЗЛ, ВПРЛ – хроническое неспецифическое заболевание лёгких, врождённые пороки лёгких, ЗД – пульмонологически здоровые)

нологически здоровых и страдающих бронхиальной астмой детей.

На рисунке 3 показана доля доношенных и недоношенных детей с различной патологией бронхолегочной системы в возрасте 8 (11) лет, требовавших «жестких» параметров респираторной поддержки.

В подгруппе недоношенных все дети с ХНЗЛ и большая часть детей с РБ (3 из 4 — 75%), независимо от срока гестации получали ИВЛ с «жесткими» параметрами (рис. 3). Дети с БА и пульмонологически здоровые в подгруппах доношенных и недоношенных не различались по этому показателю. В подгруппе доношенных при РБ и ХНЗЛ чаще приходилось использовать «жесткие» параметры ИВЛ по сравнению со здоровыми и страдающими БА.

При сборе семейного анамнеза было установлено, что у части пациентов отмечалась отягощенность по бронхолегочной патологии (табл. 4).

Таблица 4

Количество детей с отягощённой по заболеваниям лёгких наследственностью в основной группе

	1.А. Доношенные с патологией лёгких % (n)	1.В. Недоношенные с патологией лёгких % (n)	2.А. Пульм. здоровые доношенные % (n)	2.В. Пульм. здоровые недоношенные % (n)
Всего	63,6%*, **** (14)	50% (8)	19%*, ** (12)	18,5%*** (5)
При бронхиальной астме у детей	66,5%** (10 из 14)	66,7%*** (6 из 9)	–	–
При рецидивирующем бронхите	66,7%**** (4 из 6)	25% (1 из 4)	–	–
При хроническом бронхите	0 (0 из 1)	50% (1 из 2)	–	–
При врожденных пороках бронхолегочной системы	0 (0 из 1)	0 (0 из 1)	–	–
Всего	22	16	62	27

\* –  $p < 0,001$ , \*\* –  $p < 0,001$ , \*\*\* –  $p < 0,05$ , \*\*\*\* –  $p < 0,05$

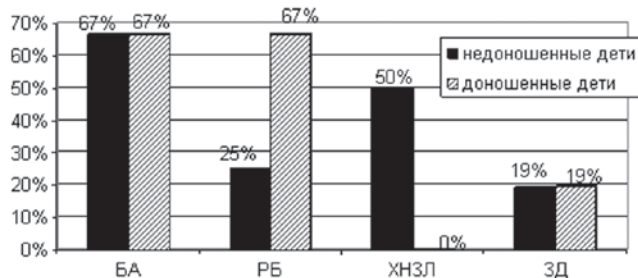


Рис. 4. Доля детей с отягощённой по бронхолегочным заболеваниям наследственностью (БА – бронхиальная астма, РБ – рецидивирующий бронхит, ХНЗЛ – хроническое неспецифическое заболевание лёгких, врождённые пороки лёгких, ЗД – пульмонологически здоровые)

У детей с выявленными в анамнезе бронхолегочными заболеваниями наследственность по патологии легких была отягощена чаще, чем у пульмонологически здоровых, как у доношенных (63%), так и у недоношенных (50%). Однако достоверные различия выявлены только в подгруппе доношенных ( $p < 0,001$ ), у недоношенных различия недостоверны ( $p < 0,1$ ). Чаще всего отягощенная наследственность по бронхолегочным заболеваниям отмечалась при формировании бронхиальной астмы у доношенных ( $p < 0,001$ ), и недоношенных детей ( $p < 0,05$ ). У доношенных детей наследственность также была отягощена чаще при рецидивирующем бронхите, чем у пульмонологически здоровых.

У пульмонологически здоровых детей реже встречается отягощенная наследственность по бронхолегочной патологии (в 19%), независимо от срока гестации при рождении (табл. 4).

На рисунке 4 представлена связь между отягощенной по бронхолегочным заболеваниям наследственностью и патологией легких в отдаленные периоды жизни у детей основной группы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные свидетельствуют о важной роли неблагоприятного воздействия факторов интенсивной терапии на легкие новорожденного ребенка, как недоношенного, так и доношенного. Перенесенная в неонатальном периоде пневмония, наряду с ятрогенным воздействием реанимационных мероприятий, является доминирующим фактором в формировании хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ) в анамнезе. Отягощенная наследственность по аллергопатологии чаще была выявлена у детей с бронхиальной астмой в анамнезе, чем у пациентов с ХНЗЛ, что указывает на лидирующую роль атопии в формировании БА. Все

дети, находившиеся на лечении в реанимационном отделении в раннем неонатальном периоде, должны относиться к группе высокого риска по развитию патологии бронхолегочной системы в отдаленные периоды жизни, и наблюдаться как педиатром, так и пульмонологом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аналитические материалы о положении детей в Санкт-Петербурге: <http://homekid.ru/kidinspb2011/index.htm>.
2. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Смертность детского населения России. – М. – 2007. – 328 с.
3. Любименко А.В., Мостовой А.В., Иванов С.Л. Высоко-частотная искусственная вентиляция легких в неонатологии. – М., 2002. – 126 с.
4. Сокол Е.Б. Формирование бронхолегочной патологии у детей, находившихся на искусственной вентиляции легких в неонатальном периоде. Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Воронеж. – 2011. – 21 с.
5. Уфимцева Л.А., Аронскинд Е.В., Курова Э.Г. и др. Здоровье детей, перенесших ИВЛ в периоде новорожденности // Российский педиатрический журнал. – 2003. – № 6. – С. 13–15.
6. Coalson J.J., Winter V.T. Pathology of new bronchopulmonary dysplasia // Seminars in neonatology. – 2003. – Vol. 8. – P. 73–81.
7. Dreyfus D., Saumon G. Ventilator-induced lung injury // Int. Anesthesiol. Clin. – 1999. – Vol. 37. – P. 47–64.
8. Saugstad O. Is Oxygen More Toxic Than Currently Believed? // Pediatrics. – 2001. – Vol. 108(5). – P. 1203–1205.
9. Webb H.H., Tierney D. Experimental pulmonary edema due to intermittent positive pressure ventilation with high inflation pressures, protection by positive end-expiratory pressure // Am. Rev. Respir. Disease. – 1974. – Vol. 110. – P. 556–565.

## PULMONARY CATAMNESIS IN CHILDREN ON ARTIFICIAL LUNG VENTILATION IN THE NEONATAL PERIOD

Klyukhina Yu.B., Zhelenina L.A., Ivanov D.O.

◆ **Resume.** Bronchopulmonary pathology is the most frequent cause of morbidity and mortality among newborn infants. Emergency aid and intensive care to newborn infants decrease death rate among children; at the same time, they cause an increase in pulmonary morbidity. The article deals with data concerning generation of bronchopulmonary diseases in children who underwent resuscitation in neonatal period, tracks pulmonary catamnesis, and analyzes hereditary load. The article confirms the adverse effect of artificial lung ventilation on lungs of both mature and premature babies. Neonatal pneumonia, together

with iatrogenic factors of emergency care, is a dominating factor in formation of chronic non-specific pulmonary diseases in catamnesis.

◆ **Key words:** newborn infants; lung pathology; catamnesis; emergency care.

◆ Информация об авторах

*Клюхина Юлия Борисовна* — канд. мед. наук, ассистент. Кафедра педиатрии, эндокринологии и абилитологии ФП и ДПО. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. СПбГБУ «Консультативно-диагностический центр для детей» Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга. 192289, Санкт-Петербург, ул. Олеко Дундича, д. 36-2. E-mail: julich74@mail.ru.

*Желенина Людмила Александровна* — д-р мед. наук, профессор. Заведующая кафедрой педиатрии, эндокринологии и абилитологии ФП и ДПО. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: jelenina@mail.ru.

*Иванов Дмитрий Олегович* — д-р мед. наук, директор. Институт перинатологии и педиатрии ФГБУ «Федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения России. 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2Б. E-mail: doivanov@yandex. ru.

*Klyukhina Yuliya Borisovna* — MD, PhD, Assistant Professor, Department of Pediatrics, Endocrinology and Abilitology. Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. St. Petersburg Konsultate Diagnostic Centre for Children. 36-2, Oleko Dundicha St., St. Petersburg, 192289, Russia. E-mail: julich74@mail.ru.

*Zhelenina Lyudmila Aleksandrovna* — MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head of Department of Pediatrics, Endocrinology and Abilitology. Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 2, Litovskaya St., St. Petersburg, 194100, Russia. E-mail: jelenina@mail.ru.

*Ivanov Dmitriy Olegovich* — MD, PhD, Dr Med Sci, Director of Institute Perinatology and Pediatric. Federal Centre of Cor, Blood and Endocrinology (Federal Almazov Medical Research Centre). 2B, Akkuratova St., St. Petersburg, 197341, Russia. E-mail: doivanov@yandex. ru.