

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ В ОТДАЛЕННЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ

ИРИНА ВАЛЕРЬЕВНА ВИНОГРАДОВА, канд. мед. наук, зав. отделением реанимации и интенсивной терапии новорожденных БУ «Президентский перинатальный центр», Чебоксары, e-mail: vinir1@rambler.ru

МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ КРАСНОВ, докт. мед. наук, проф., зав. кафедрой детских болезней ФГОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чебоксары

Реферат. Представлены материалы наблюдения за детьми с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении за период с 2002 по 2011 г. Проведена оценка уровня их здоровья и выявлены отдаленные последствия.

Ключевые слова: новорожденные, ретинопатия, бронхолегочная дисплазия.

THE STATE OF HEALTH OF CHILDREN WITH EXTREMELY LOW WEIGHT AT BIRTH IN REMOTE PERIODS OF LIFE

I. V. VINOGRADOVA, M. V. KRASNOV

Abstract. Are represented the materials of the monitoring of children with extremely low weight at birth for the period 2002—2011, conducted an assessment of their level of health and identified the long-term consequences.

Key words: newborns, retinopathy, bronchopulmonary dysplasia.

Развитие технологий выхаживания глубоко недоношенных детей привело к снижению летальности и выживанию детей с очень низкой (ОНМТ) и экстремально низкой массой (ЭНМТ) тела при рождении. Частота инвалидизации недоношенных в 22 раза выше, чем детей, рожденных в срок. Частота неврологических расстройств у детей данной группы остается высокой [3, 4], что требует дальнейшего совершенствования методов ранней диагностики и своевременной коррекции для улучшения прогноза их дальнейшего развития до настоящего времени остается одной из актуальных в мировой и отечественной неонатологии.

Цель исследования — изучить состояния здоровья детей рожденных с экстремально низкой массой тела при рождении после проведенного лечения за период 2002—2011 гг.

Материал и методы. В данное исследование включены недоношенные дети с массой тела при рождении 1 000,0 г и менее со сроком гестации при рождении от 26 до 30 нед, поступившие в отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных (ОРИТ) и отделение выхаживания недоношенных новорожденных БУ «ППЦ» и достигшие возраста 1 год и 3 года. Из пролеченных за период 2002—2011 гг. 141 ребенка (8 детей не достигли возраста 1 года) систематически в катamnезе осматривались 118 детей, родители которых дали согласие на дальнейшее наблюдение. Детей осматривали ежемесячно с оценкой их физического развития, соматического и неврологического статуса, психомоторных навыков. Мы оценивали количество госпитализаций в год, течение бронхообструктивного

синдрома, наличие и характер патологии органа слуха. Все дети осмотрены офтальмологом, неврологом, педиатром. Дети были разделены на две группы. Дети, пролеченные в 2002—2008 гг. до внедрения протокола кардиореспираторной поддержки, составили 56 человек (1-я группа) и 62 ребенка (2-я группа), лечение которых осуществлялось по протоколу кардиореспираторной поддержки (выписанные из детского стационара БУ «Президентский перинатальный центр» Минздравсоцразвития Чувашии в 2009—2011 гг.).

Результаты и их обсуждение. За период с 2004 по 2011 г. в Чувашской Республике снизились показатели ранней неонатальной смертности (табл. 1).

Мы проанализировали показатели ранней неонатальной смертности согласно критериям регистрации ВОЗ, данный показатель увеличился по сравнению с существующим в 2,5—3,5 раза (при этом на долю новорожденных с ЭНМТ приходится 65%) и составил в 2008 г. 5,1‰, в 2009 г. — 4,7‰, в 2010 г. — 3,0‰ и в 2011 г. — 3,9‰ (рис. 1—2).

Как видно из табл. 2 увеличивается и показатель выживаемости недоношенных с ЭНМТ как в Чувашской Республике, так и в ОРИТ БУ «ППЦ». Выживаемость новорожденных детей с ЭНМТ при рождении составила почти 45% в 2006 г. из числа поступивших в ОРИТ новорожденных БУ «ППЦ», а в 2011 г. — 76,8%. В Чувашской Республике в 2011 г. выживаемость данной группы пациентов составила 62,9%.

Анализируя выживаемость детей с ЭНМТ по сроку гестации, можно говорить, что среди родившихся новорожденных чаще выживают с гестационным возрастом 27—28 нед, нежели 25—26 нед (табл. 3). Анализ дея-

Таблица 1

Динамика основных показателей неонатальной смертности в Чувашской Республике по годам, ‰

Показатель	Года							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Неонатальная смертность	4,7	4,6	5,2	4,12	3,2	3,7	1,7	1,6
Ранняя неонатальная смертность	3,4	3,3	3,2	2,02	1,7	2,1	0,8	1,0
Поздняя неонатальная смертность	1,28	1,7	1,7	2,1	1,4	1,6	0,9	0,6

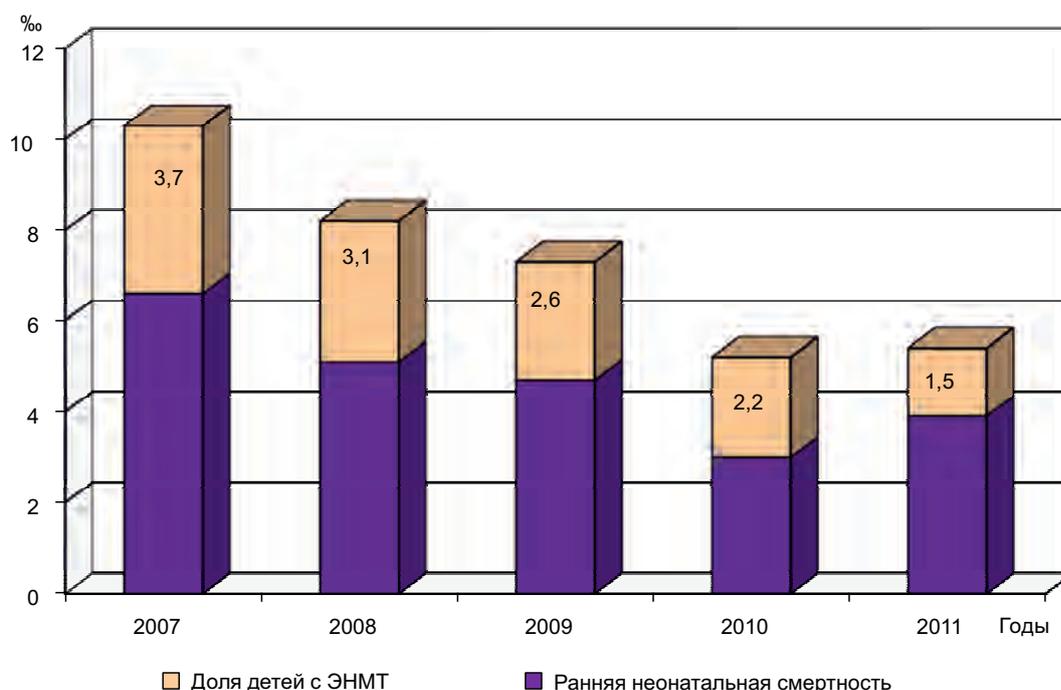


Рис. 1. Ранняя неонатальная смертность по критериям регистрации ВОЗ и доля в ней новорожденных с ЭНМТ

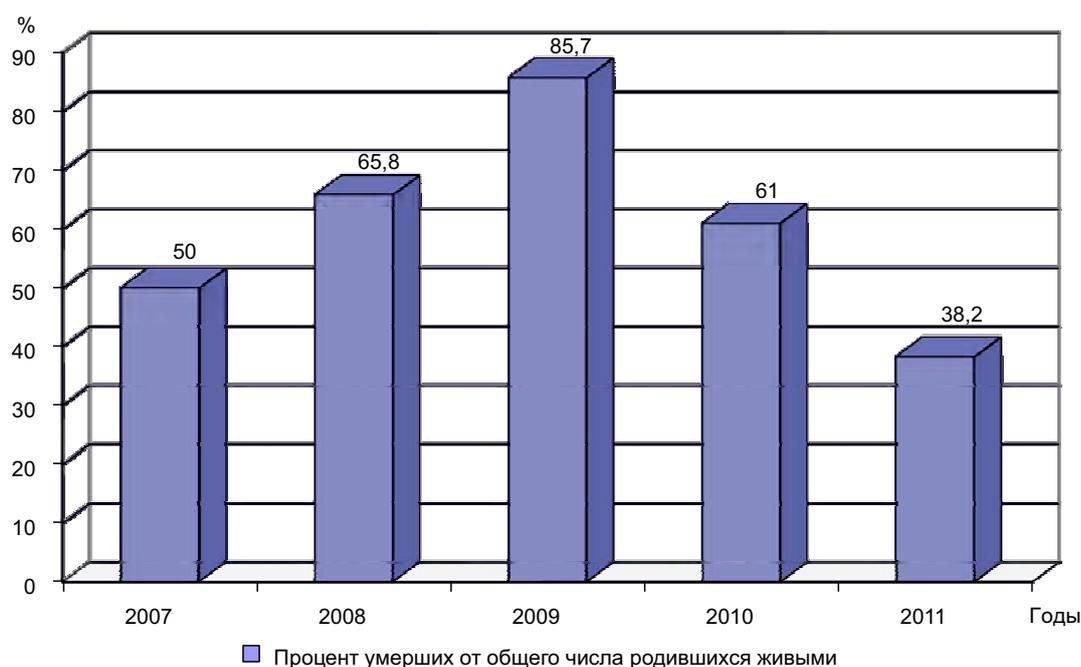


Рис. 2. Процент умерших детей с ЭНМТ от общего числа родившихся живыми по годам

тельности за 3 года показал, что дети со сроком гестации менее 24 нед не выживают. По мере увеличения срока беременности выживаемость новорожденных значительно возрастает, выявлена обратная корреляционная зависимость между этими двумя признаками (0,06), которые составляют не менее 90% при родах в 28—32 нед и напрямую зависят от степени зрелости недоношенных детей, соматического статуса матери, течения беременности.

Мы провели сравнительный анализ выживших новорожденных с ЭНМТ новорожденных. При выписке из стационара каждый ребенок, родившийся с ЭНМТ,

имел в среднем по 5,3 заболевания, при этом сравнительная группы пациентов, не было выявлено достоверных различий в количестве заболеваний, встречающихся у новорожденных 1-й и 2-й групп (рис. 3).

Среди ишемических и геморрагических поражений головного мозга прогностически наиболее неблагоприятными являются внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) и перивентрикулярные лейкомаляции (ПВЛ). Нами выявлено, что у новорожденных 2-й группы достоверно ниже количество тяжелых неврологических изменений в виде ВЖК 2-й и большей степени, а также перивентрикулярных лейкомаляций (ПВЛ) (табл. 4).

Показатели рождения и смертности плодов с массой до 1 000,0 г

Параметры	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Родилось всего детей с ЭНМТ	183	157	145	130	181
Мертворожденных	129 (70,5%)	74 (47,1%)	82 (56,6%)	71 (54,6%)	113 (62,4%)
Живорожденных	54 (29,5)	85 (52,8%)	63 (43,4%)	59 (45,4%)	68 (37,6%)
Умерло всего	27	56	54	36	26
Умерло до 7 сут	26	51	46	36	25
Умерло старше 7 сут	1	5	8	—	1
% умерших от общего числа родившихся живыми	50	65,8	85,7	61,0	38,2

Таблица 3

Выживаемость в зависимости от срока гестации по годам

Срок гестации, нед	2009 г.			2010 г.			2011 г.		
	Пролечено детей, абс. число	Выжило		Пролечено детей, абс. число	Выжило		Пролечено детей, абс. число	Выжило	
		абс. число	%		абс. число	%		абс. число	%
Менее 24	7			9			4		
25	12	1	8,3	4	1	25	10	2	20%
26	17	2	11,7	11	3	27,3	9	8	88,9
27	13	7	53,8%	11	9	81,8	16	9	56,3
28	3	1	33,3	4	3	75	3	2	66,7
29	2	2	100	3	2	66,7	4	3	75
30	2	1	50				2	2	100
31	1	1	100				1	1	100
33							1	1	100
35	1	1	100	1		0			

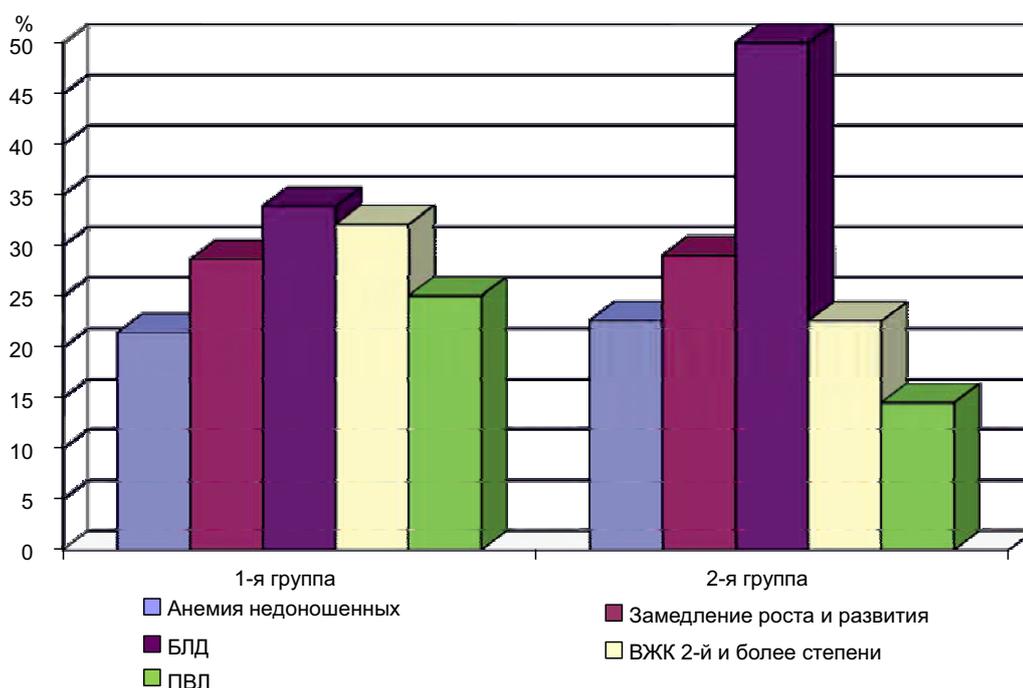


Рис. 3. Сравнительная характеристика заболеваний у новорожденных с ЭНМТ при выписке из стационара

При анализе поражения головного мозга выявлено, что перинатальное поражение ЦНС было у всех новорожденных (100%). Из них поражение головного мозга, связанное с ВЖК 2-й и более степеней выявлены у 18 детей (частота патологии — 32,1%), кистозная форма ПВЛ 2-й и более степеней диагностирована у 14 (25,0%) детей. Таким образом, 57,1% недоношенных 1-й группы

(против 27,4% детей 2-й группы) имеют риск по неблагоприятному неврологическому исходу в будущем. Данные согласуются с литературой, в которой описываемая частота неблагоприятного неврологического исхода при тяжелых геморрагиях и ПВЛ у выживших детей составляет от 38 до 74% [8, 9]. Причинами столь частой инвалидизации при массивных ВЖК являются

Характеристика заболеваний у новорожденных с ЭНМТ при выписке из стационара

Наименование	1-я группа (n=56)		2-я группа (n=62)	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Анемия недоношенных	12	21,4	14	22,6
Замедление роста и развития	16	28,6	21	29,0
Бронхолегочная дисплазия	19	33,9	31	50,0*
ВЖК 2 и более степени	18	32,1	14	22,6*
ПВЛ	14	25,0	9	14,5*

* $p < 0,05$.

ишемические повреждения перивентрикулярной ткани стенками резко расширенного желудочка с развитием отека мозговой ткани, острым развитием внутричерепной гипертензии. С другой стороны, длительно сохраняющаяся постгеморрагическая вентрикуломегалия пролонгирует дальнейшую ишемизацию мозговой паренхимы [5, 6, 7]. Большое значение в возникновении повреждений перивентрикулярного белого вещества отводится системной воспалительной реакции, формирующейся в ответ на внутриутробно активированный синтез цитокинов у матерей с инфекционными осложнениями течения беременности [4, 5].

Таким образом, оценивая моторные навыки выявлено, что к возрасту 1 год детский церебральный паралич имеет место у 7 (11,3%) детей 2-й группы против 11 (19,6%) детей 1-й группы, это относится к пациентам, перенесшим ПВЛ и ВЖК 3-й степени в неонатальном периоде, но наряду с этим есть и положительные моменты. Так, уверенно сидят 43 (69,4%) ребенка, уверенно стоит и ходит за руку 41 (66,1%) ребенок, ходят самостоятельно 9 (14,5%) детей. Следовательно, оценивая моторные навыки можно говорить, что 14,5% детей не отстают от своих доношенных сверстников, отставание на 1—2 мес имеет место у 66,1%, а тяжелые неврологические нарушения в виде детского церебрального паралича выявлены у 11,3%. Дети 2-й группы имеют лучшие показатели по поражению ЦНС (табл. 5).

В возрасте 1 года при распределении детей по группам здоровья все наблюдаемые дети были отнесены к 3—5-й группе здоровья. Основной причиной были изменения со стороны нервной системы в виде резидуальной энцефалопатии в 58,9% случаях у пациентов 1-й группы и у 85,5% пациентов 2-й группы; детский церебральный паралич — у 16,1% детей 1-й группы и 11,3% у детей 2-й группы; эпилепсия — у 3,6% недоношенных 1-й группы и у 1,6% детей 2-й группы.

У каждого третьего ребенка отмечены низкие показатели нервно-психического и физического развития к первому году фактической жизни: показатели массы тела, длины и окружности головы находились в категориях «низких» и «очень низких» уровней при

оценке сигмальным методом (центильные таблицы, составленные МИЭР, 2005). Средние параметры физических показателей в 1-й группе обследованных детей находились в пределах от -2 до -3 SD ($6828,3 \pm 488,6$), 2-й группы детей — от -1 до -2 SD [$(7643,1 \pm 911,6)$ г]. Длина тела у детей 1-й группы составила от -2 до -3 SD [$(66,8 \pm 2,85)$ см], у детей 2-й группы — от -2 до -3 SD [$(68,8 \pm 2,45)$ см]. Наибольшее отставание выявлено у детей обеих групп по окружности головы — до -3 SD. Анализируя зависимость массы тела от роста, выявлено, что пациенты 1-й группы находились в -1 SD, а 2-й группы были в 1 SD.

Таким образом, к возрасту 1 год пациенты 2-й группы имели лучшие показатели физического развития, нежели 1-й группы, однако обе группы пациентов существенно отстают от доношенных новорожденных.

При перерасчете данных показателей на показатели развития недоношенных средняя масса тела новорожденных 1-й группы составляла ($983,3 \pm 112,7$) г, новорожденных 2-й группы — ($851,7 \pm 110,3$) г. В возрасте одного года средняя прибавка веса должна составить 5 980 г, следовательно, вес новорожденных 1-й группы должен быть 6 963,3 г, а детей 2-й группы — 6 831,7 г (рис 4). Значит, весовая кривая соответствует норме для новорожденных с ЭНМТ. Суммарная прибавка роста за год должна составлять 27—38 см, при этом средний рост недоношенного ребенка к году составляет 70,2—77,5 см. Нами выявлено, что суммарная прибавка детей 1-й группы составила 34,3 см, а пациентов 2-й группы — 36,77 см (табл. 6).

Анализируя структуру заболеваемости наблюдаемых новорожденных выявлено, что гематологические нарушения в виде анемии недоношенных средней и тяжелой степени встречались у 12 (21,4%) новорожденных, замедление роста и развития отмечено у 16 (28,6%) детей 1-й группы, у 14 (22,6%) и 21 (29,0%) ребенка 2-й группы соответственно. Респираторные нарушения наблюдали у 33,9% ($n=56$) против 50% ($n=62$), однако степень бронхолегочной дисплазии (БЛД) и течение протекали гораздо легче, чем у новорожденных 1-й группы; вероятно, это связано с лучшей диагностикой данного заболевания. Одним из этиологических факторов развития бронхолегочной дисплазии

Таблица 5

Основные виды поражения нервной системы у детей с ЭНМТ в возрасте одного года жизни

Наименование	1-я группа (n=56)		2-я группа (n=62)	
	Абс. число	%	Абс. число	%
Резидуальная энцефалопатия	42	75	53	85,5
Детский церебральный паралич	11	19,6	7	11,3
Эпилепсия	2	3,6	1	1,6
Окклюзионная гидроцефалия	—	—	1	1,6

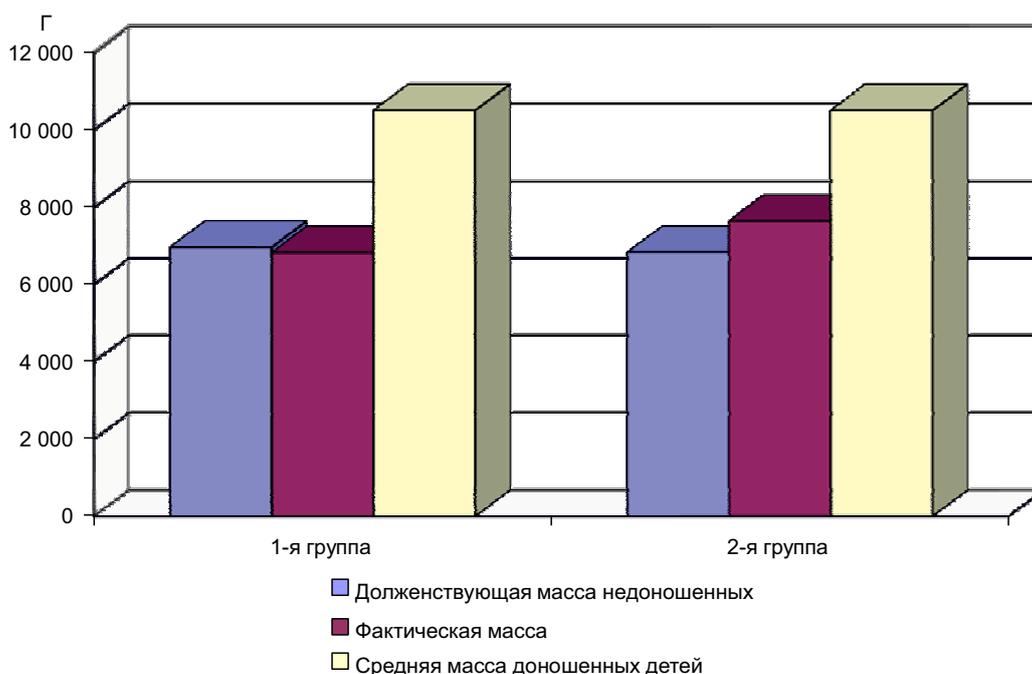


Рис. 4. Показатели массы сравниваемых групп

Таблица 6

Показатели физического развития

Показатели	1-я группа (n=56)	2-я группа (n=62)
Масса тела у новорожденных, г	6 828,3±488,6	7 643,1±911,6
Длина тела, см	66,8±2,85	68,8±2,45
Окружности головы, см	37,7±1,53	38,9±1,49
Окружность груди, см	39,5±1,95	38,69±2,05

является поражение свободными радикалами кислорода, избыточно образующимися при реоксигенации в процессе реанимации и интенсивной терапии и недостаточностью антиоксидантной системы [3]. При поступлении в отделение реанимации более половины детей 1-й группы получали 100% кислород в течение первого часа, около 25% оставались на этой концентрации до конца первых суток, трое детей нуждались в такой концентрации более одних суток. Концентрацию кислорода более 40% требовалась почти всем детям до конца второй недели.

Кроме того, наличие бронхолегочной дисплазии у ребенка сопровождается задержкой роста и низкими весовыми прибавками, а также потребностью в длительной специфической терапии с обязательным наблюдением пульмонолога [6, 7]. Мы анализировали количество перенесенных респираторных заболеваний в течение первого года жизни у детей обеих групп. К категории часто болеющих детей (болели более 5 раз в год ОРВИ) относятся 3 (5,4%) ребенка 1-й группы и 1 (1,6%) ребенок 2-й группы. Перенесли ОРВИ 1—2 раза в год 13 (23,2%) наблюдаемых 1-й группы и 15 (24,2%) 2-й группы. В течение первого года жизни у 14 (22,6%) детей отмечался бронхообструктивный синдром с частотой более 5 раз у детей 2-й группы и у 16 (28,6%) детей 1-й группы, не более 3—5 раз в год — у 7 (11,3%) пациентов, не было у 42 (67,7%) детей 2-й группы и у 40 (64,5%) детей 1-й группы.

В структуре неонатальной инфекционной патологии нами рассмотрены такие угрожающие со-

стояния, как сепсис новорожденных, некротический энтероколит, пневмония. Сепсис зарегистрирован у 11 (15,7% случаев) детей 1-й группы и у 8 (12,9%) новорожденных 2-й группы, что согласуется с зарубежными исследованиями (частота колеблется от 15 до 26% в данной гестационной группе). J. Morecroft et al., описавшие в 1994 г. некротический энтероколит как проявление синдрома полиорганной недостаточности, подчеркнули общую этиологию этих синдромов, в патогенезе которых участвуют идентичные цитокины (интерлейкин-6 и фактор некроза опухолей). Сочетание тяжелых ишемических повреждений, сосудисто-циркуляторных расстройств, системной воспалительной реакции, сопровождающейся цитокиновым штормом, которые нарушают метаболические и гемодинамические процессы в мозге, объясняет причину высокой частоты неблагоприятного неврологического исхода при этих патологических состояниях [6, 8].

Как видно из табл. 7, не выявлено достоверной разницы в частоте ретинопатии недоношенных у детей 1-й и 2-й групп. Данное заболевание диагностировано у 42 детей 1-й группы, что составило 75%, и у 44 (70,9%) детей 2-й группы. Однако значимой для прогноза является ретинопатия недоношенных 3-, 4- и 5-й степеней. Так, ретинопатия 3—5-й степени диагностирована в 25 случаях (44,6% среди всех больных) у детей 1-й группы, из них 3-я степень болезни диагностировалась у 21 ребенка, 4—5-я степень — у 4 детей. У пациентов 2-й группы ретинопатия 3-й степени встречалась в 35,4%

случаев (у 22 детей), более высокой степени зарегистрировано не было.

Таблица 7

Частота и степень ретинопатии у детей сравниваемых групп при выписке из стационара

Показатели	1-я группа (n=56)	2-я группа (n=62)
Ретинопатия недоношенных всего, %	75	70,9
Из них ретинопатия 3—5-й степени, %	44,6	35,4
3-я степень, %	37,5	35,4
4—5-я степень, %	7,1	—

При оценке органа зрения в возрасте 1 года было выявлена достоверная разница у новорожденных 1-й и 2-й групп ($p < 0,05$); так, тяжелое нарушение зрения в виде слепоты, обусловленной ретинопатией недоношенных, отмечено в 14,5% случаев (9 детей) и 50% потеря зрения в 26,8% (у 15 детей) в 1-й группе, у пациентов 2-й группы слепых выявлено не было, потеря зрения на 50% выявлена у 6 (9,7%) пациентов. При анализе факторов риска по возникновению ретинопатии недоношенных установлена взаимосвязь со сроком гестации при рождении менее 29 нед и длительностью вентилиации легких более 3 нед, подтверждая при этом гипотезу о возникновении ретинопатии в результате глубокой морфофункциональной незрелости в сочетании с дополнительной оксигенотерапией [1, 5]. Таким образом, тяжелое поражение функции органа зрения в возрасте 1 года в виде слепоты и потери зрения более 50% выявлено у 41,3% детей 1-й группы против 9,7% пациентов 2-й группы ($p < 0,05$).

Неблагоприятным исходом у детей с ЭНМТ является нейросенсорная тугоухость ребенка. Причины нарушения слухового анализатора многофакторны. В первую очередь, недоношенность с глубокой морфофункциональной незрелостью в сочетании с ишемическими поражениями центральной нервной системы может стать ведущим фактором для развития глухоты. При сочетанном воздействии акустической травмы (а в отделении реанимации она неизбежна за счет аппаратных шумов), гипербилирубинемии, нередко развивающейся у недоношенных, вероятность развития нейросенсорной тугоухости очень высока. Однако в наших наблюдениях был выявлен 1 случай потери слуха на 50% у новорожденного 2-й группы.

Таким образом, в структуре инвалидности к первому году ведущими патологическими состояниями явились поражения нервной системы в виде ДЦП и органа зрения (42,8%) как изолированное их поражение, так и их сочетания.

Выводы:

- Уровень выживаемости детей с ЭНМТ определяется в большей степени их гестационным возрастом, нежели массой при рождении.
- Частота инвалидизации детей рожденных с ЭНМТ снизилась в 2,5 раза за счет уменьшения частоты тяжелых форм ретинопатии, нейросенсорной тугоухости, неврологических нарушений, но остается достаточной высокой.
- Основной причиной инвалидности к возрасту одного года являются неврологические расстройства

(13,9%) и поражение органа зрения как изолированное, так и их сочетания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барашнев, Ю.И. Зрение и слух у новорожденных / Ю.И. Барашнев, Л.П. Пономарева. — М.: Триада-Х, 2008. — 200 с.
2. Комплексная этапная реабилитация детей с экстремально низкой массой тела / Г.В. Яцык, Е.П. Бомбардинова, Н.А. Харитонова, С.Б. Лазуренко // Вопросы практической педиатрии. — 2008. — Т. 3, № 5. — С.60.
3. Недоношенные дети в детстве и отрочестве / А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий, С.Я. Волгина [и др.]. — М., 2001. — 188 с.
4. Неонатология. Национальное руководство / Е.Н. Байбарина, Г.Н. Буслаева, Д.Н. Дектярев; под ред. Н.Н. Володина. — М.: ГЕОТАР-Медиа, 2007. — 848 с.
5. Овсянников, Д.Ю. Современные представления о бронхолегочной дисплазии / Д.Ю. Овсянников // Вопросы практической педиатрии. — 2007. — Т. 2, № 4. — С.32—39.
6. Федорова, Л.А. Неврологические исходы критических состояний раннего неонатального периода у недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.А. Федорова. — СПб., 2003. — 21 с.
7. Федорова, Л.А. Перинатальные повреждения головного мозга у детей с экстремально низкой массой тела при рождении / Л.А. Федорова, О.А. Власова // Перинатальная анестезиология и интенсивная терапия матери, плода и новорожденного: материалы конф. — Екатеринбург, 1999. — С.381—383.
8. Bankalary, E. Bronchopulmonary dysplasia / E. Bankalary, T. Gerhardt // *Pediatr. Clin. J. Amer.* — 1986. — Vol. 33, № 1. — P.1—23.
9. Neurodevelopmental Outcome at 5 Years of Age of a National Cohort of Extremely Low Birth Weight Infants Who Were Born in 1996–1997 / Kaija Mikkola [et al.] // *Pediatrics.* — 2005. — № 116. — P.1391—1400.

REFERENCES

1. Barashnev, Ju.I. Zrenie i sluh u novorozhdennyh / Ju.I. Barashnev, L.P. Ponomareva. — M.: Triada-H, 2008. — 200 s.
2. Kompleksnaja jetapnaja reabilitacija detej s jekstremal'no nizkoj massoj tela / G.V. Jacyk, E.P. Bombardirova, N.A. Haritonova, S.B. Lazurenko // *Voprosy prakticheskoj pediatrii.* — 2008. — T. 3, № 5. — S. 60.
3. Nedonoshennye deti v detstve i otrochestve / A.A. Baranov, V.Ju. Al'bickij, S.Ja. Volgina [i dr.]. — M., 2001. — 188 s.
4. Neonatologija. Nacional'noe rukovodstvo / E.N. Bajbarina, G.N. Buslaeva, D.N. Dektjarev; pod red. N.N. Volodina. — M.: GEOTAR-Media, 2007. — 848 s.
5. Ovsjannikov, D.Ju. Sovremennye predstavlenija o bronhologochnoj displazii / D.Ju. Ovsjannikov // *Voprosy prakticheskoj pediatrii.* — 2007. — T. 2, № 4. — S.32—39.
6. Fedorova, L.A. Nevrologicheskie ishody kriticheskijh sostojanij rannego neonatal'nogo perioda u nedonoshennyh detej s ochen' nizkoj i jekstremal'no nizkoj massoj tela pri rozhdenii: avtoref. dis. ... kand. med. nauk / L.A. Fedorova. — SPb., 2003. — 21 s.
7. Fedorova, L.A. Perinatal'nye povrezhdenija golovnogogo mozga u detej s jekstremal'no nizkoj massoj tela pri rozhdenii / L.A. Fedorova, O.A. Vlasova // *Perinatal'naja anesteziologija i intensivnaja terapija materi, ploda i novorozhdenного: materialy konf.* — Ekaterinburg, 1999. — S.381—383.
8. Bankalary, E. Bronchopulmonary dysplasia / E. Bankalary, T. Gerhardt // *Pediatr. Clin. J. Amer.* — 1986. — Vol. 33, № 1. — P.1—23.
9. Neurodevelopmental Outcome at 5 Years of Age of a National Cohort of Extremely Low Birth Weight Infants Who Were Born in 1996–1997 / Kaija Mikkola [et al.] // *Pediatrics.* — 2005. — № 116. — P.1391—1400.