

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ ДЕТЕЙ С ОЧЕНЬ НИЗКОЙ И ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ: ФАКТОРЫ РИСКА И ПУТИ СНИЖЕНИЯ

О.В. ЛЕБЕДЕВА

*Астраханский государственный медицинский университет,
Бакинская ул., 121, Астрахань, Астраханская обл., Россия, 414024*

Аннотация. В статье представлен клинический обзор международных данных о заболеваемости и смертности детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении. Проанализированы как факторы риска неблагоприятных исходов, так и увеличивающих шансы на выживание. Установлено, что показатели заболеваемости и смертности глубоко недоношенных новорожденных, особенно с крайней степенью незрелости, значительно варьируют и зависят от социально-экономических предпосылок, уровня оказания медицинской помощи и исходных характеристик новорожденного. Тем не менее, даже находясь в относительно равных условиях, каждый новорожденный имеет свой «запас прочности», который определяется биологическими и генетическими факторами, особенностями течения перинатального периода и многочисленными внешними причинами. Сделан акцент на наиболее уязвимом и сложном контингенте детей, рожденных в «зоне предела жизнеспособности» ранее 25 недель гестации и весом менее 700г. Отмечено, что детальный анализ причин смерти с выделением факторов риска неблагоприятного исхода крайне важны, особенно для относительно перспективной группы детей, рожденных со сроком гестации 25 недель и более, так как именно они являются резервом на пути дальнейшего снижения неонатальной и младенческой смертности в России.

Ключевые слова: новорожденные, очень низкая масса тела, экстремально низкая масса тела, заболеваемость, смертность

MORBIDITY AND MORTALITY OF CHILDREN WITH VERY LOW AND EXTREMELY LOW BODY WEIGHT AT BIRTH: RISK FACTORS AND WAYS TO REDUCE THEM

O.V. LEBEDEVA

Astrakhan State Medical University, Bakinskaya St., 121, Astrakhan, Astrakhan Region, Russia, 414024

Abstract. The clinical review of international data about morbidity and mortality of children with very low and extremely low birth weight is presented in this article. The risk factors of unfavorable outcomes and increasing possibilities for survival were analyzed. It was defined that the morbidity and mortality of very pre-term infants, especially with the extreme degree of immaturity, vary greatly and depend on the socio-economic background, level of medical care and baseline characteristics of the newborn. However, every newborn, even in relatively equal conditions, has a "degree of stability", which is determined by biological and genetic factors, the characteristics of the course of the perinatal period and numerous external reasons. The author focuses on the most vulnerable and challenging population of children born in the zone limit of viability earlier than 25 weeks of gestation and weighing less than 700g. She noted that the detailed analysis of the causes of death with the release of the risk factors of adverse outcome is extremely important, especially for relatively promising group of children born with a gestational age of 25 weeks or more. They are the reserve on ways to further reduce neonatal and infant mortality in Russia.

Key words: newborns, very low weight, extremely low birth weight, morbidity, mortality.

Благодаря успешному развитию технологий интенсивной терапии и оптимизации перинатальной помощи новорожденным с *экстремально низкой массой тела* (ЭНМТ), в 2012 году в Российской Федерации (РФ) стало возможным изменение стандартов регистрации младенцев, родившихся на сроке беременности 22 недели и более и с весом 500 граммов и более в соответствии с критериями *всемирной организации здравоохранения* (ВОЗ), согласно которым медицинская помощь, в том числе реанимационная, им должна оказываться в полном объеме [14]. И хотя удельный вес родов при сроке гестации менее 32 недель в целом не превышает 1,5-2%, однако их вклад в показатели неонатальной и младенческой смертности весьма существенный [5]. Ведущими причинами неонатальной смертности новорожденных с очень низкой массой и ЭНМТ являются недостаточность левого желудочка и системная гипотензия, респираторный дистресс синдром, гемодинамически значимый функционирующий артериальный проток, внутрижелудочковые кровоизлияния и сепсис [6-8, 38]. Вместе с тем у выживших новорожденных высок

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200

риск и отсроченных осложнений [4-6, 16]. В целом хроническая заболеваемость и инвалидизация в этой категории детей остаются высокими и не имеют существенной и стойкой тенденции к снижению даже в наиболее развитых странах. Увеличивающаяся частота выживания таких младенцев, прежде всего, связана с высоким риском неврологических нарушений и познавательной дисфункции [26-28].

На сегодняшний день убедительно доказана эффективность целого ряда лечебно-профилактических позиций, существенно влияющих на показатели выживаемости глубоко недоношенных новорожденных. К ним относятся профилактическое антенатальное использование кортикостероидов, усовершенствование методов первичной реанимации и респираторной поддержки (использование воздуха или минимальных концентраций кислорода вместо 100% кислорода, неинвазивной вентиляции и высокочастотной ИВЛ), постнатальное применение препаратов сурфактанта, улучшение технологий базового неонатального ухода (раннее грудное вскармливание, тепловая и сенсорная защита, профилактика боли, контакт с родителями) [9]. Как правило, выполнение этих принципов возможно только в специализированных перинатальных центрах, где изначально предполагается эффективная госпитализация и транспортировка, адекватное финансирование, использование научно-доказательной медицинской практики, соответствующее распределение людских и медицинских ресурсов. Это подтверждается данными, согласно которым дети с ЭНМТ, рожденные в перинатальных центрах III-го уровня демонстрируют лучшие краткосрочные и долгосрочные результаты, чем младенцы, доставленные в такие учреждения уже после рождения [15, 21]. В крупных мировых перинатальных центрах с высоким уровнем оказания медицинской помощи около 85% новорожденных с очень низким весом при рождении выживают и выписываются домой [35]. Данный показатель значительно варьирует в зависимости от срока гестации и массы тела младенца. Так, например, в Японии выживаемость детей с массой тела менее 1500 г. приближена к 90% [24], 19% в дальнейшем имеют неврологические осложнения [32]. В США две трети случаев младенческой смертности приходится на недоношенных, более половины из которых – дети с ЭНМТ [40]. Проведенный анализ смертности детей с ЭНМТ показал, что их общая летальность составила 67%, причем 85% в подгруппе детей 500-749 г. и 49% в подгруппе 750-1000 г. [41].

Безусловно, что наиболее уязвимый и сложный контингент представляют младенцы, рожденные ранее 25 недель гестации и весом менее 700 г. Считается, что срок гестации 22-24 недели и масса 500-600 г. являются зоной предела жизнеспособности, летальность при которой остается очень высокой даже в экономически развитых странах [37]. В США выживаемость детей со сроком гестации 22-24 недели до выписки из стационара составляет 13%, а с гестационным возрастом 26 недель и более – 70%. В дальнейшем тяжелую патологию нервной системы имеют 70 и 30% детей соответственно [41]. По данным японских перинатологов в 2011 г. смертность новорожденных в 22 и 23 недели составила 80 и 64% соответственно, и эти показатели были улучшены по сравнению с предыдущими исследованиями [31]. В Швеции среди родившихся живыми в 22-26 недель к году выжили 70%, среди них 9,8% рождены в 22 недели и 85% в 26 недель. Из них у 45% не отмечено серьезных соматических и неврологических осложнений [29]. В Великобритании на сроке гестации 22, 23, 24 и 25 недель выживает 1%, 11%, 26% и 44% новорожденных соответственно. В возрасте 6 лет имели умеренный или грубый неврологический дефицит 50%, 64%, 51%, 40% наблюдений соответственно [4]. В Италии выживаемость новорожденных с ЭНМТ за последние два десятилетия также существенно увеличилась с 42 до 76%, частота же формирования БЛД достоверно не менялась, составляя 30,5 и 39% соответственно [39]. В Эстонии по данным 2008 г. выживаемость детей до выписки из стационара, рожденных на 22-31 неделе гестации, составила 85% по сравнению с 78% в 2002 г. [19].

В развивающихся странах смертность новорожденных с крайней степенью незрелости остается достаточно высокой. В Таиланде общая смертность детей до 1500 г. составляет 27%, а у новорожденных с весом менее 1000 г – 68%. В тоже время среди оставшихся в живых 71% детей не имеют тяжелых осложнений, таких как *внутрижелудочковые кровоизлияния* (ВЖК) III-IV ст., *перивентрикулярная лейкомаляция* (ПВЛ), сепсис, *некротизирующий энтероколит* (НЭК), *тяжелая бронхолегочная дисплазия* (БЛД) [33].

Исследование перинатальной смертности в РФ с помощью многомерного анализа данных [11-13] подтверждает безусловное превалирование вклада показателей недоношенности, – короткий период гестации и низкие антропометрические параметры новорожденных, непосредственно обуславливающих способность плода к выживанию (39,5% дисперсии системо-образующих показателей). Вместе с тем, при перинатальной смертности авторами установлено негативное влияние неблагоприятных медико-социальных факторов, имеющих происхождение в родительской семье (низкая посещаемость беременных женщин консультаций и их недообследованность к родам, несоблюдение режима питания обследуемыми женщинами и их матерями, – 20,7% дисперсии комплекса результативных медико-социальных показателей).

По официальным данным Минздрава России [3,14] ранняя неонатальная смертность детей с ЭНМТ за период с 1995-2009 г. снизилась на 37%. В основном снижение происходило за счет новорожденных весовой категории 750-999 г. Анализ показателей выживаемости за 2009 г. демонстрирует, что среди новорожденных с массой тела 750-999 г. выживаемость по России в 1,8 раза выше, чем в группе с

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200

массой тела 500-749 г. При этом показатели выживаемости по *федеральным округам* (ФО) существенно различаются. Наилучшие демонстрирует Северо-Западный ФО (45,5 и 72%), значительно хуже обстоят дела в Южном ФО (15 и 45% соответственно). В целом по РФ выживаемость детей с массой тела 500-749 г. составляет около 30%, а с массой тела 750-999 г. – 55% соответственно.

Кроме этого имеются сведения касающиеся опыта работы отдельных перинатальных центров, свидетельствующие о существенном снижении неонатальной смертности в группе новорожденных более 700 г и 25 недель гестации. Так по данным НИИ охраны материнства и младенчества г. Екатеринбурга за 2012 г. при родоразрешении до 26 недель беременности погибало 85% детей, тогда как, при родоразрешении в 26 недель беременности и более выжили 86,4% новорожденных [2]. В Удмуртии в группе новорожденных с массой 750-999 г. выживаемость составила 56,1±3,3% по сравнению с 21,1±3,5%, а с массой при рождении от 500 до 750 г. [10]. Анализ деятельности Президентского перинатального центра республики Чувашия за период 2006-2011 гг показал, что, несмотря на то, что выживаемость детей с ЭНМТ выросла с 45 до 76,8%, однако дети со сроком гестации менее 24 недель, как правило, не выживали [6].

Таким образом, показатели заболеваемости и смертности глубоко недоношенных новорожденных, особенно с крайней степенью незрелости значительно варьируют и зависят от социально-экономических предпосылок, уровня оказания медицинской помощи и исходных характеристик новорожденного. Тем не менее, даже, находясь в относительно равных условиях, каждый новорожденный имеет свой «запас прочности», который определяется биологическими, генетическими факторами, особенностями течения перинатального периода и многочисленными внешними причинами. Показатели выживаемости и смертности глубоко недоношенных новорожденных зависят не только от их веса и гестационного возраста, но и от пола, близнецовости, родового применения кортикостероидов, а также тяжести дыхательных расстройств и индекса оксигенации [21, 30, 36]. По мнению J.E. Tyson прогноз исходов у новорожденных со сроком гестации менее 28 недель является наиболее точным при использовании 5 факторов – гестационного возраста, веса, пола, родового применения кортикостероидов, одноплодной или многоплодной беременности, чем при использовании одного только гестационного возраста. Авторы доказали, что даже среди младенцев, рожденных на 24 недели и ранее с весом ≤600 г, результаты значительно отличаются [21].

Также считается, что мужской пол и многоплодная беременность являются факторами риска высокой заболеваемости и летальности [20, 21, 30]. Напротив, высокая оценка по шкале Аргга на 1-ой и 5-й минуте ассоциируется с уменьшением риска смерти и неблагоприятных неврологических исходов у младенцев с ЭНМТ [18, 33, 36]. В исследовании R.Wadhawan у близнецов с ЭНМТ был выше риск смерти, а также нарушений психомоторного развития в 18-22 месяца скорректированного возраста. Помимо близнецовости переменными, существенными для прогнозирования перинатального исхода стали: более высокий вес при рождении и родовые стероиды, которые уменьшали риск смерти, тогда как мужской пол, ранний или поздний неонатальный сепсис, ВЖК III-IV степени или ПВЛ ее увеличивали [42].

Актуальной до сегодняшнего дня проблемой является выбор наиболее оптимальной акушерской тактики при преждевременных родах [1]. По данным Н.В. Башмаковой и соавт. наилучшая выживаемость детей с ЭНМТ наблюдается в сроке беременности 26 недель и более, при этом предпочтительнее абдоминальный способ родоразрешения. В сроке беременности менее 26 недель указанный способ родоразрешения не увеличивал благоприятный исход [9]. Результаты логистического регрессионного анализа в двух израильских клиниках свидетельствовали, что кесарево сечение по сравнению с вагинальными родами было ассоциировано с более высокой смертностью глубоко недоношенных новорожденных [18]. Неоднозначные данные были получены американскими акушерами [25]. Было установлено, что оперативные роды снижали риск смерти только у детей с массой тела 500-749 г. В весовых категориях от 750-1000 г. и 1001-1249 г. достоверной связи между показателями смертности и способом родоразрешения не получено. Напротив, у детей с массой при рождении 1250-1500 г. операция кесарево сечение ассоциировалась с неблагоприятным исходом. Наконец, анализ четырех рандомизированных исследований Кокрановской базы данных позволил сделать заключение об отсутствии преимуществ расширения политики планового кесарева сечения по сравнению с вагинальными родами у глубоко недоношенных новорожденных [17].

С биологической точки зрения выживаемость новорожденного ребенка напрямую связана и с постнатальным возрастом. Особенно четко данная закономерность прослеживается у детей с ЭНМТ. По данным Т. Nakhla и соавторов [41] среди умерших новорожденных с ЭНМТ в первую неделю жизни умерло 49% детей, 17% – на второй неделе и только 9% после второго месяца жизни. В исследовании М.А. Mohamed [23], у младенцев весом при рождении от 500 до 750 г шансы на выживание увеличивались до 70%, если они выживали первые три дня и 80% – до конца первой недели жизни. По данным Н.В. Башмаковой с соавторами в группе детей с массой тела 500-749 г. летальность составила 54,8%, 750-999 г. – 11,5%. По времени наступления смерти в 1-й группе летальность на первой неделе жизни была в 5 раз выше, чем во 2-й группе [2]. Кроме того, по имеющимся официальным сведениям в 14 регионах РФ смертность детей данной категории в первые 24 часа жизни достигает 100%, в 44 регионах-50% [3].

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200

Целью ряда исследований, проведенных в США, стала оценка способности неонатологов правильно прогнозировать жизнеспособность новорожденных в ЗПЖ и в соответствии с этим определять целесообразность проведения реанимационных мероприятий [37]. Для всех весовых групп и для всех принимаемых решений наиболее важными критериями стали: жизнеспособность пациента, положительный ответ на первичную реанимацию и качество жизни. Указанные аспекты обеспечили бы полную реанимационную помощь младенцам со сроком гестации 22, 23-24, 25 и 26 недель – 4%, 59%, 91% и 99% респондентов, соответственно. К сожалению, авторы также пришли к выводу, что прогноз у новорожденных в ЗПЖ, сделанный неонатологами в родовой комнате, не всегда оправдывается. И те немногие прогностические критерии (такие как, вес при рождении, ЧСС, оценка по шкале Апгар на 1-ой и 5-ой минуте), на которые привык ориентироваться неонатолог, в группе новорожденных 22-24 недели адекватно не работают. По мнению швейцарских специалистов, объем медицинских вмешательств для недоношенных детей с гестационным возрастом 22-23 недели должен ограничиваться только паллиативными мероприятиями. У недоношенных детей с гестационным возрастом 24 недели крайне трудно определить объем акушерских вмешательств и интенсивной терапии, учитывая довольно ограниченные шансы на успех такой терапии. В таких случаях с учетом известных перинатальных факторов, влияющих на прогноз, коллегиально с родителями принимается решение. Начиная с 25 недель, акушерские вмешательства должны проводиться с учетом показаний со стороны плода и применяться весь объем неонатальной реанимации и интенсивной терапии [34].

Таким образом, детальный анализ причин смерти глубоко недоношенных новорожденных с выделением факторов риска неблагоприятного исхода крайне важны, особенно для относительно перспективной группы детей, рожденных со сроком гестации более 24 недель и массой тела более 700 г., так как именно они являются резервом на пути дальнейшего снижения неонатальной и младенческой смертности в РФ. В то же время показатели выживаемости таких новорожденных сами по себе не являются адекватным критерием оценки конечных результатов их выхаживания, поскольку выживание с тяжелыми последствиями также считается весьма нежелательным. В связи с чем, актуальными остаются обозначенные вопросы профилактики отсроченных соматических и неврологических осложнений. В этом ключе необходим поиск и внедрение эффективных диагностических и прогностических подходов, позволяющих существенно повлиять не только на выживание глубоко недоношенного ребенка, но и на показатели здоровья и качество жизни в последующие возрастные периоды.

Литература

1. Айламазян Э.К., Евсюкова И.И. Дискуссионные проблемы преждевременных родов и выхаживания детей с экстремально низкой массой // Журнал акушерства и женских болезней. 2011. № 3. С. 183–189.
2. Башмакова Н.В., Каюмова А.В., Мелкозерова О.А. Анализ ведения преждевременных родов, закончившихся рождением детей с ЭНМТ: первый опыт в эру новых критериев живорождения // Акушерство и гинекология. 2013. № 6. С. 41–45.
3. Выживаемость и актуальные перинатальные технологии при выхаживании новорожденных с экстремально низкой массой тела / Башмакова Н.В. [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. 2012. № 1. С. 4–7.
4. Байбарина Е.Н., Сорокина З.Х. Исходы беременности в сроке 22-27 недель в медицинских учреждениях Российской Федерации // Вопросы современной педиатрии. 2011. Т.10, №1. С.17–20.
5. Переход Российской Федерации на международные критерии регистрации рождения детей: взгляд организатора здравоохранения / Е.Н. Байбарина [и др.] // Акушерство и гинекология. 2011. № 6. Р. 1–4.
6. Валиулина А.А., Ахмадеева Э.Н., Кривкина Н.Н. Проблемы и перспективы успешного выхаживания и реабилитации детей, родившихся с низкой и экстремально низкой массой тела // Вестник современной клинической медицины. 2013. Т.1, №6. С. 34–41.
7. Ведение детей, рожденных с экстремально низкой массой тела. Клинический обзор международных данных // Информационно-образовательный вестник «Здоровье семьи». 2011. № 2. 20 с.
8. Виноградова И.В., Краснов М.В. Состояние здоровья детей с экстремально низкой массой тела при рождении и в отдаленные периоды жизни // Вестник современной клинической медицины. 2013. Т.6, №1. С. 20–25.
9. Глуховец Н.И., Белоусова Н.А., Попов Г.Г. Основные причины смерти новорожденных с экстремально низкой массой тела // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2004. № 5. С. 61.
10. Интенсивная терапия и принципы выхаживания детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении. Методическое письмо / Под ред. Е.Н. Байбаринной, Д.Н. Дегтярева, В.И. Широковой. М.: Министерство здравоохранения и социального развития России, ФГУ «НЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова», 2011. 71 с.

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200

11. Коваленко Т.В., Зернова Л.Ю., Бабинцева Н.В. Результаты выхаживания детей с экстремально низкой массой тела // Практическая медицина. 2013. Т.75, №6. С.84–89.
12. Павлов О.Г. Системное влияние наследственной предрасположенности к соматопатологии и медико-социальных факторов на течение беременности и исход родов: Диссертация ... доктора медицинских наук. Тула: ГОУВПО "Тульский государственный университет", 2006. 295 с.
13. Павлов О.Г. Влияние наследственной предрасположенности к соматопатологии и медико-социальных факторов на течение беременности и исход родов с позиций системного анализа/ Под ред. Н.М. Агаркова, В.Г. Волкова. Курск: Курский гос. технический ун-т, 2006. 236 с.
14. Павлов О.Г., Мартыянов Д.В. Системо-образующие факторы развития ранних послеродовых инфекций // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 1. С. 23–25.
15. Сорокина З.Х. Централизация помощи новорожденным: значимость и метод оценки // Вопросы практической педиатрии. 2008. Т.3, № 6. С. 59–62.
16. Фатыхова Н.Р., Гамирова Р.Г., Прусаков В.Ф. Отдаленные результаты выхаживания детей с экстремально низкой массой тела // Общественное здоровье и здравоохранение. 2014. №2. С. 31–34.
17. Alfirevic Z., Milan S.J., Livio S. Caesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons // Cochrane Database Syst. Rev. 2012. Vol. 13. № 6:CD000078.
18. Arad I., Braunstein R., Bar-Oz B. Neonatal outcome of inborn and outborn extremely low birth weight Infants: relevance of perinatal factors // IMAJ. 2008. Vol. 10. P. 457–460.
19. Changes in care and short-term outcome for very preterm infants in Estonia / Toome L. [et al.] // Acta Paediatr. 2012. Vol.101, № 4. P. 390–396.
20. Fetal sex pairing and adverse perinatal outcomes in twin gestations / Mulla Z.D. [et al.] // Ann. Epidemiol. 2013. Vol. 23, № 1. P. 7–12.
21. Intensive care for extreme prematurity-moving beyond gestational age / Tyson J.E. [et al.] // N Engl. J. Med. 2008. Vol. 358, №16. P. 1672–1681.
22. Level and volume of neonatal intensive care and mortality in very-low-birth-weight infants / Phibbs C.S. [et al.] // N Engl J Med. 2007. Vol. 356, №21. P. 2165–2175.
23. Mohamed M.A., Nada A., Aly H. Day-by-day postnatal survival in very low birth weight infants // Pediatr Neonatol. 2010. Vol 51, № 3. P. 160–165.
24. Morbidity and Mortality of Infants With Very Low Birth Weight in Japan: Center Variation / Kusuda S. [et al.] // Pediatrics. 2006. Vol.118. P. 1130–1138.
25. Muhuri P.K., Macdorman M.F., Menacker F. Method of delivery and neonatal mortality among very low birth weight infants in the United States // Matern Child Health J. 2006. Vol. 10, №1. P. 47–53.
26. Neurodevelopmental outcome in extremely preterm infants at 2.5 years after active perinatal care in Sweden / Serenius F. [et al.] // JAMA. 2013. Vol. 309, №17. P. 1810–1820.
27. Neurodevelopmental outcomes at 4 to 8 years of children born at 22 to 25 weeks' gestational age. A Meta-analysis / Moore G.P. [et al.] // JAMA Pediatrics. 2013. Vol. 167, № 10. P. 967–974.
28. Neurodevelopmental outcomes of preterm very low birth weight infants born from 2005 to 2007 / Orcesi S. [et al.] // Eur J Paediatr Neurol. 2012. Vol. 16, № 6. P. 716–723.
29. One-year survival of extremely preterm infants after active perinatal care in Sweden / Fellman V. [et al.] // JAMA. 2009. Vol. 301, № 21. P. 2225–2233.
30. Outcome trajectories in extremely preterm infants /Ambalavanan N. [et al.] // Pediatrics. 2012. Vol. 130, №1. P. 115–125.
31. Outcomes of infants born at 22 and 23 weeks' gestation / Ishii N. [et al.] // Pediatrics. 2013. Vol. 132. P. 1–10.
32. Outcomes of very low birth weight infants at three years of age born in 2003-2004 in Japan / Kono Y. [et al.] // Pediatr Int. 2011. Vol. 53, № 6. P. 930–935.
33. Outcomes of very low birth weight infants in Songklanagarind Hospital / Chanvitan P. [et al.] // J. Med. Assoc. Thai. 2010. Vol. 93, №2. P.191–197.
34. Perinatal care at the limit of viability between 22 and 26 completed weeks of gestation in Switzerland. 2011 revision of the Swiss recommendations / Berger T.M. [et al.] // Swiss Med Wkly. 2011. Vol. 141. P. 13280.
35. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very preterm infants. A Meta-analysis / Lasswell S.M. [et al.] // JAMA. 2010. Vol. 304, № 9. P. 992–1000.
36. Prediction of mortality in very premature infants: a systematic review of prediction models / Medlock S. [et al.] // PLoS One. 2011. Vol. 6, №9. P. 234–241.
37. Resuscitation in the "gray zone" of viability: determining physician preferences and predicting infant outcomes / Singh J. [et al.] // Pediatrics. 2007. Vol. 120. P. 519–526.
38. Rocha G., Guimarães H. On the limit of viability extremely low gestational age at birth // Acta Med Port. 2011. Vol. 24, №2. P. 181–188.

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200

39. Survival rate and prevalence of bronchopulmonary dysplasia in extremely low birth weight infants / Latini G. [et al.] // *Early Hum. Dev.* 2013. Vol. 89, № 1. P. 69–73.
40. The contribution of preterm birth to infant mortality in the United States / Callaghan W.M. [et al.] // *Pediatrics.* 2006. Vol. 118. P. 1566–1573.
41. The time to death for extremely low birth weight infants in the neonatal intensive care Unit / Nakhla T. [et al.] // *The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology.* 2007. Vol. 6, № 2.
42. Twin Gestation and Neuro-developmental Outcome in Extremely Low Birth Weight Infants / Wadhawan R. [et al.] // *Pediatrics.* 2009. Vol. 123, N.2. P. 220–e227.

References

1. Aylamazyan EK, Evsyukova II. Diskussionnye problemy prezhdvremennykh rodov i vykhazhivaniya detey s ekstremal'no nizkoy massoy. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney.* 2011;3:183-9. Russian.
2. Bashmakova NV, Kayumova AV, Melkozerova OA. Analiz vedeniya prezhdvremennykh rodov, zakonchivshikhся rozhdeniem detey s ENMT: pervyy opyt v eru novykh kriteriev zhivorozhdeniya. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2013;6:41-5. Russian.
3. Bashmakova NV, et al. Vyzhivaemost' i aktual'nye perinatal'nye tekhnologii pri vykhazhivanii novorozhdennykh s ekstremal'no nizkoy massoy tela. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa.* 2012;1:4-7. Russian.
4. Baybarina EN, Sorokina ZKh. Iskhody beremennosti v sroke 22-27 nedel' v meditsinskikh uchrezhdeniyakh Rossiyskoy Federatsii. *Voprosy sovremennoy pediatrii.* 2011;10(1):17-20. Russian.
5. Baybarina EN, et al. Perekhod Rossiyskoy Federatsii na mezhdunarodnye kriterii registratsii rozhdeniya detey: vzglyad organizatora zdravookhraneniya. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2011;6:1-4. Russian.
6. Valiulina AY, Akhmadeeva EN, Kryvkina NN. Problemy i perspektivy uspeshnogo vykhazhivaniya i reabilitatsii detey, rodivshikhся s nizkoy i ekstremal'no nizkoy massoy tela. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny.* 2013;1(6):34-41. Russian.
7. Vedenie detey, rozhdennykh s ekstremal'no nizkoy massoy tela. *Klinicheskii obzor mezhdunarodnykh dannykh. Informatsionno-obrazovatel'nyy vestnik «Zdorov'e sem'i».* 2011;2:20. Russian.
8. Vinogradova IV, Krasnov MV. Sostoyanie zdorov'ya detey s ekstremal'no nizkoy massoy tela pri rozhdenii i v otdalennye periody zhizni. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny.* 2013;6(1):20-5. Russian.
9. Glukhovets NI, Belousova NA, Popov GG. Osnovnye prichiny smerti novorozhdennykh s ekstremal'no nizkoy massoy tela. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii.* 2004;5:61. Russian.
10. Intensivnaya terapiya i printsipy vykhazhivaniya detey s ekstremal'no nizkoy i ochen' nizkoy massoy tela pri rozhdenii. *Metodicheskoe pis'mo / Pod red. E.N. Baybarinoy, D.N. Degtyareva, V.I. Shirokovoy.* Moscow: Ministerstvo zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya Rossii, FGU «NTs akusherstva, ginekologii i perinatologii im. akademika V.I. Kulakova»; 2011. Russian.
11. Kovalenko TV, Zernova LY, Babintseva NV. Rezul'taty vykhazhivaniya detey s ekstremal'no nizkoy massoy tela. *Prakticheskaya meditsina.* 2013;75(6):84-9. Russian.
12. Pavlov OG. Sistemnoe vliyanie nasledstvennoy predispozitsionnosti k somatopatologii i mediko-sotsial'nykh faktorov na techenie beremennosti i iskhod rodov [dissertation]. Tula (Tula region): GOUVPO "Tul'skiy gosudarstvennyy universitet"; 2006. Russian.
13. Pavlov OG. Vliyanie nasledstvennoy predispozitsionnosti k somatopatologii i mediko-sotsial'nykh faktorov na techenie beremennosti i iskhod rodov s pozitsiy sistemnogo analiza/ Pod red. N.M. Agarkova, V.G. Volkova. Kursk: Kurskiy gos. tekhnicheskii un-t; 2006. Russian.
14. Pavlov OG, Mart'yanov DV. Sistemo-obrazuyushchie faktory razvitiya rannikh poslerodovnykh infektsiy. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy.* 2011;18(1):23-5. Russian.
15. Sorokina ZKh. Tsentralizatsiya pomoshchi novorozhdennym: znachimost' i metod otsenki. *Voprosy prakticheskoy pediatrii.* 2008;3(6):59-62. Russian.
16. Fatkhova NR, Gamirova RG, Prusakov VF. Otdalennye rezul'taty vykhazhivaniya detey s ekstremal'no nizkoy massoy tela. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie.* 2014;2:31-4. Russian.
17. Alfirevic Z, Milan SJ, Livio S. Caesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012;13(6):CD000078.
18. Arad I, Braunstein R, Bar-Oz B. Neonatal outcome of inborn and outborn extremely low birth weight Infants: relevance of perinatal factors. *IMAJ.* 2008;10:457-60.
19. Toome L, et al. Changes in care and short-term outcome for very preterm infants in Estonia. *Acta Paediatr.* 2012;101(4):390-6.
20. Mulla ZD, et al. Fetal sex pairing and adverse perinatal outcomes in twin gestations. *Ann. Epidemiol.* 2013;23(1):7-12.
21. Intensive care for extreme prematurity-moving beyond gestational age / Tyson J.E. [et al.] // *N Engl. J. Med.* 2008. Vol. 358, №16. P. 1672–1681.

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.* 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200

22. Pihbs CS, et al. Level and volume of neonatal intensive care and mortality in very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med.* 2007;356(21):2165-75.
23. Mohamed MA, Nada A, Aly H. Day-by-day postnatal survival in very low birth weight infants. *Pediatr Neonatol.* 2010;51(3):160-5.
24. Kusuda S, et al. Morbidity and Mortality of Infants With Very Low Birth Weight in Japan: Center Variation. *Pediatrics.* 2006;118:1130-8.
25. Muhuri RK, Macdorman MF, Menacker F. Method of delivery and neonatal mortality among very low birth weight infants in the United States. *Matern Child Health J.* 2006;10(1):47-53.
26. Serenius F, et al. Neurodevelopmental outcome in extremely preterm infants at 2.5 years after active perinatal care in Sweden. *JAMA.* 2013;309(17):1810-20.
27. Moore GP, et al. Neurodevelopmental outcomes at 4 to 8 years of children born at 22 to 25 weeks' gestational age. A Meta-analysis. *JAMA Pediatrics.* 2013;167(10):967-74.
28. Orcesi S, et al. Neurodevelopmental outcomes of preterm very low birth weight infants born from 2005 to 2007. *Eur J Paediatr Neurol.* 2012;16(6):716-23.
29. Fellman V, et al. One-year survival of extremely preterm infants after active perinatal care in Sweden. *JAMA.* 2009;301(21):2225-33.
30. Ambalavanan N, et al. Outcome trajectories in extremely preterm infants. *Pediatrics.* 2012;130(1):115-25.
31. Ishii N, et al. Outcomes of infants born at 22 and 23 weeks' gestation. *Pediatrics.* 2013;132:1-10.
32. Kono Y, et al. Outcomes of very low birth weight infants at three years of age born in 2003-2004 in Japan. *Pediatr Int.* 2011;53(6):930-5.
33. Chanvitan P, et al. Outcomes of very low birth weight infants in Songklanagarind Hospital. *J. Med. Assoc. Thai.* 2010;93(2):191-7.
34. Berger TM, et al. Perinatal care at the limit of viability between 22 and 26 completed weeks of gestation in Switzerland. 2011 revision of the Swiss recommendations. *Swiss Med Wkly.* 2011;141:13280.
35. Lasswell SM, et al. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very preterm infants. A Meta-analysis. *JAMA.* 2010;304(9):992-1000.
36. Medlock S, et al. Prediction of mortality in very premature infants: a systematic review of prediction models. *PLoS One.* 2011;6(9):234-41.
37. Singh J, et al. Resuscitation in the "gray zone" of viability: determining physician preferences and predicting infant outcomes. *Pediatrics.* 2007;120:519-26.
38. Rocha G, Guimarães H. On the limit of viability extremely low gestational age at birth. *Acta Med Port.* 2011;24(2):181-8.
39. Latini G, et al. Survival rate and prevalence of bronchopulmonary dysplasia in extremely low birth weight infants. *Early Hum. Dev.* 2013;89(1):69-73.
40. Callaghan WM, et al. The contribution of preterm birth to infant mortality in the United States. *Pediatrics.* 2006;118:1566-73.
41. Nakhla T, et al. The time to death for extremely low birth weight infants in the neonatal intensive care Unit. *The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology.* 2007;6(2).
42. Wadhawan R, et al. Twin Gestation and Neuro-developmental Outcome in Extremely Low Birth Weight Infants. *Pediatrics.* 2009;123(2):220-e227.

Библиографическая ссылка:

Лебедева О.В. Заболеваемость и смертность детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении: факторы риска и пути снижения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 3-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5124.pdf> (дата обращения: 5.05.2015). DOI: 10.12737/11200