



© Коллектив авторов, 2014 г.  
УДК 613.952:621.385.2

**А. В. Копцева, А. Ф. Виноградов,  
А. Г. Иванов, Л. Ю. Гребенщикова,  
О. Б. Носелидзе**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫХАЖИВАНИЯ И МОНИТО- РИНГА МАЛОВЕСНЫХ НОВО- РОЖДЕННЫХ**

Тверская государственная медицинская академия; Областной клинический перинатальный центр имени Е. М. Бакуниной, г. Тверь

Актуализация проблемы выхаживания недоношенных детей произошла с 2012 г., когда в Российской Федерации, в соответствии с критериями ВОЗ изменились стандарты регистрации младенцев, родившихся на сроке беременности 22 недели и более с весом 500 граммов и более, при этом медицинская помощь, в том числе реанимационная, должна оказываться всем этим младенцам в полном объеме. Поэтому перед современной медицинской наукой и практикой стоят новые задачи по оптимизации и научному обоснованию эффективных технологий, позволяющих сохранить жизнь и здоровье детей, рожденных преждевременно, а также существенно повлиять на выживание детей с малой массой тела при рождении и показатели их здоровья в последующие возрастные периоды.

К настоящему времени почти во всех регионах Российской Федерации организована трехуровневая система оказания медицинской помощи матерям и новорожденным, которая предусматривает направление женщин из группы высокого риска в учреждение того уровня, который располагает адекватными возможностями оказания им необходимой помощи. Согласно организационной структуре данного подхода, I уровень помощи — базовый, на котором оказывают первичную медико-санитарную помощь женщинам и детям; II — уровень специализированной помощи, включает межрайонные перинатальные центры, городские родильные дома, межрайонные педиатрические отделения; III уровень подразумевает оказание узкоспециализированной, в том числе высокотехнологичной, помощи женщинам и детям на базе областных перинатальных центров.

В мире существует ряд широкомасштабных исследований, проведенных с учетом требований доказательной медицины, убедительно доказывающих эффективность определенного перечня организационных мероприятий и технологий, приводящих к снижению смертности и заболеваемости среди недоношенных новорожденных [28].

Современные стратегии выхаживания преждевременно родившихся детей сводятся к решению следующих тактических задач.

**Регионализация перинатальной медицинской помощи** является основной стратегией организации медицинской помощи для улучшения прогноза у детей, рожденных с малой массой тела.

В соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ № 808н от 2 октября 2009 г. «Об утверждении Порядка оказания акушерско-гинекологической помощи», регионализация перинатальной помощи является инструментом совершенствования показателей работы службы родовспоможения в стране.

Организационно-методической основой регионализации является концепция перинатального риска, сформулированная в 70-е гг. в США, а именно — оптимальное соответствие степени риска родов для матери и ребенка возможностям лечебного учреждения, где проводятся роды [10].

Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, убедительно доказывают, что дети, рожденные в перинатальных центрах и центрах высокого риска, имеют лучшие краткосрочные результаты, чем младенцы, доставленные в эти центры уже непосредственно после рождения [4, 11, 35].

Следует отметить, что перинатальный центр (учреждение III уровня) является ключевым звеном в системе регионализации помощи новорожденным высокого риска, который обязан подчиняться не только федеральному законодательству, но и иметь собственную комплексную программу развития с учетом конкретных территориальных особенностей медицинского обеспечения. При этом использование научно обоснованной медицинской практики позволит оптимизировать работу сложной, многоуровневой, высокочувствительной системы выхаживания маловесных новорожденных.

**Внедрение современных методов эффективной реанимации маловесных новорожденных.** В структуре смертности новорожденных, родившихся с малой массой тела, наибольший удельный вес приходится на потери в условиях родового зала, причем самые высокие значения регистрируются при гестационном возрасте от 23-х до 25-ти недель. Доказано, что использование высоких концентраций кислорода во вдыхаемой смеси способствует развитию хронических неспецифических заболеваний легких [46, 52].

Установлено, что низкая концентрация кислорода во время реанимационных мероприятий сопровождается менее выраженными окислительным стрессом и воспалением, что в дальнейшем приводит к менее выраженной кислородной зависимости и меньшей потребности во вспомогательной искусственной вентиляции легких и снижает вероят-

ность развития бронхолегочной дисплазии [51]. Уменьшение насыщения крови кислородом снижает частоту развития тяжелой ретинопатии недоношенных в 2 раза (с 20,9 до 9,5%), а частоту бронхолегочной дисплазии — на 25% [39].

Проведенные в ряде стран рандомизированные клинические исследования показали, что при проведении первичной реанимации новорожденным с гестационным возрастом менее 32-х недель комнатный воздух не обеспечивает достижения целевой сатурации в первые 3 минуты жизни, поэтому ряд исследователей считают нецелесообразным применение комнатного воздуха при проведении первичной реанимации [52]. В то же время международный консенсус по оказанию сердечно-легочной реанимации в случае отсутствия в родильном зале смесителей рекомендует начинать реанимацию с воздушной смеси [43].

В последние два десятилетия терапия препаратами сурфактанта совершила революцию в неонатальном респираторном уходе. Использование сурфактанта было проверено в многоцентровых рандомизированных контролируемых испытаниях, которые доказали, что терапия препаратами сурфактанта у недоношенных детей с риском развития респираторного дистресс-синдрома снижает частоту пневмоторакса и неонатальную смертность [43, 44]. Ряд исследований уделяют внимание определению дозы и кратности введения сурфактанта [38, 50].

До сих пор остается открытым вопрос о введении сурфактанта с профилактической целью. По данным исследования, проведенного в отношении детей со сроком гестации менее 31-й недели, превентивное назначение сурфактанта снижает смертность и частоту синдромов утечки воздуха по сравнению с более поздним введением, но у ряда новорожденных это может привести к неоправданной интубации и избыточному лечению [33].

T. P. Stevens et al. в 2002 г. опубликовали результаты рандомизированного клинического испытания, в котором апробирована техника INSURE («интубация — сурфактант — экстубация — СРАР»), позволяющая снизить потребности в механической вентиляции легких [45].

В ряде зарубежных исследований имеются рекомендации по использованию кофеина цитрата при переводе на самостоятельное дыхание недоношенных детей с очень низкой массой тела при рождении [46]. Кроме того, доказано, что использование кофеина цитрата в течение первых 10 дней после рождения уменьшает частоту бронхолегочной дисплазии, сокращает смертность, риск церебрального паралича, частоту когнитивных задержек, глухоты и слепоты в возрасте 18 — 22 месяцев [41]. Сложность ситуации заключается в том, что кофеина цитрат в нашей стране только планируется

к регистрации, а используемый в настоящее время кофеина бензоат не имеет доказательств эффективности и безопасности.

Следовательно, современную перинатальную и раннюю неонатальную помощь новорожденным с малой массой тела при рождении необходимо оказывать только в стационарах III уровня, где должны быть разработаны внутренние алгоритмы ведения пациентов из групп риска.

**Современные проблемы питания маловесных новорожденных.** Одной из главных задач выхаживания недоношенных детей является обеспечение адекватной нутритивной поддержки на всем протяжении пребывания новорожденного на этапе выхаживания.

Оптимальный рост и развитие являются главными задачами стратегии вскармливания, разработанной для недоношенных детей. Несмотря на то, что стандартные пищевые потребности недоношенных детей окончательно не установлены, рекомендации экспертов из разных регионов мира имеют одинаковую цель — обеспечить поступление такого количества пищевых веществ, которое позволит недоношенным детям приблизиться по скорости физического развития и составу тканей тела к тем показателям, которых они могли бы достичь, если бы не родились преждевременно [12].

Адекватная пищевая поддержка быстрого физического развития оказывает положительное влияние на развитие головного мозга, в то время как неадекватная пищевая поддержка может привести к нарушению нейропсихомоторного развития. Так, в клинических исследованиях было показано, что темпы роста в период нахождения новорожденных с очень низкой массой тела в стационаре оказывают значительное влияние на развитие нервной системы и показатели физического развития даже 2 года спустя [48, 76]. В целях совершенствования знаний в области питания недоношенных детей целесообразно дальнейшее изучение режимов вскармливания и связанных с ними долгосрочных последствий в детском и в зрелом возрастах.

Типовых инструкций по вскармливанию недоношенных детей, как в нашей стране, так и за рубежом, не существует, однако сформулированы принципы, которые должны лежать в основе организации питания [14, 54].

Традиционным является подход к обеспечению пищевой поддержки, когда на самом раннем этапе большая часть пищевых веществ вводится парентеральным путем. На промежуточном этапе, т. е. в период метаболической и клинической стабильности новорожденного, парентеральное питание остается основным источником питания, однако для стимуляции созревания кишечного тракта вводятся малые объемы энтерального питания (трофического питания). На более позднем этапе недоношенные

дети переводятся исключительно на энтеральное питание, при этом предполагается, что у них должно быть нормальное физическое развитие и компенсация отставания в росте и развитии [32, 42, 46].

В ряде исследований достаточно подробно проведена комплексная оценка нутритивного статуса недоношенных новорожденных и разработана методика ранней форсированной дотации нутриентов парентеральным путем, которая позволяет достичь фетальных показателей физического развития, предотвратить выраженный дефицит постнатального роста, снизить частоту бронхолегочной дисплазии, ретинопатии, тем самым сократить длительность пребывания в стационаре [2, 17].

В многочисленных исследованиях, опубликованных за последние 25 лет, представлены данные о необходимости использования принципа раннего (оптимально — в первые 24 часа) «минимального» энтерального (трофического) питания, назначаемого в объеме, не превышающем 5–25 мл/кг/сут. при выхаживании детей с малой массой тела при рождении [21, 36, 40, 47].

Отмечено, что для недоношенного новорожденного сравнительно невысокая пищевая ценность грудного молока может служить лимитирующим фактором в обеспечении всех потребностей ребенка [30].

Работа В. А. Скворцовой и др. показала, что хотя содержание отдельных нутриентов в женском молоке после преждевременных родов более высокое, чем после родов в срок, однако содержание кальция, фосфора, цинка и некоторых других нутриентов в нем все же недостаточно и вскармливание только одним грудным молоком лимитирует темпы прироста массы и длины тела, не обеспечивает необходимой минерализации костей [24]. Для успешного выхаживания недоношенных детей важным элементом является использование безопасных и эффективных обогатителей грудного молока, поиск оптимального состава которых еще не завершён [29, 37].

Широкое развитие индустрии детского питания дает возможность неонатологу в случае полного отсутствия грудного молока у матери проводить энтеральное кормление специализированными смесями для недоношенных новорожденных [27, 34]. В настоящее время получили научное обоснование и практическое применение стерильные жидкие смеси промышленного производства, которые предпочтительнее сухих, поскольку при неправильном приготовлении сухих смесей имеется риск их инфицирования [48, 53].

Несмотря на активное развитие неонатальной нутрициологии, существует множество факторов, которые необходимо принимать во внимание при назначении питания детям с малой массой тела при рождении, а именно — время начала вскармливания, использование грудного молока или смеси,

количество и частота приемов пищи, метод введения питания. Кроме того, современные требования рекомендуют подойти к назначению нутритивной поддержки максимально индивидуально, учитывать не только массу тела при рождении, но и гестационный возраст ребенка и его состояние, а также профессиональный опыт персонала больницы. К сожалению, до настоящего времени нет единых взглядов на начало питания, как энтерального, так и парентерального, стартовые объемы нутриентов и темпы их наращивания с учетом эффективности и безопасности.

**Проблема динамического наблюдения и мониторинга детей, рожденных с малой массой тела.** Применение новейших технологий в медицине, таких как экстракорпоральное оплодотворение, пролонгирование патологической беременности и реанимация новорожденных, обуславливает высокую актуальность проблемы здоровья и качества жизни недоношенных детей с перинатальной патологией, требующих длительного выхаживания, лечения и реабилитации [2, 7, 20].

Недоношенные дети составляют основную группу риска по развитию ранней детской инвалидности и нарушению психомоторного развития, приводящему в дальнейшем к социальной дезадаптации [6, 9].

Качество жизни этих детей зависит от множества факторов, ведущими из которых являются срок гестации и степень зрелости на момент рождения, масса тела при рождении, степень выраженности нарушений со стороны центральной нервной системы, оптимальное использование арсенала современных достижений реанимационной медицины, своевременность оказания реабилитационной помощи и последующего восстановительного лечения [15, 18]. Недоношенные дети, перенесшие интенсивную терапию и реанимацию, на первом году жизни имеют ряд особенностей развития, которые необходимо учитывать при планировании дальнейшей реабилитации [3, 19, 25].

Однако в настоящее время существует значительный разрыв между высокими технологиями выхаживания недоношенных детей в специализированных стационарах и последующим наблюдением и реабилитацией их в амбулаторно-поликлинических учреждениях. По мнению Е. С. Сахаровой, отсутствие преемственности и единого научно обоснованного подхода к ведению таких пациентов зачастую приводит к назначению диаметрально противоположных схем лечения и реабилитации [23].

Достаточно противоречивы взгляды на объем проводимого лечения. В литературе широко представлены методики реабилитации и выработаны четкие алгоритмы лечения недоношенных детей с перинатальными поражениями центральной нервной системы в условиях стационара [13]. При этом нет единого мнения о необходимых объемах

и сроках начала восстановительного лечения в амбулаторных условиях [1, 22].

Проблема выхаживания и ранней реабилитации детей, родившихся преждевременно, в последние годы приобретает особую актуальность в связи с активным развитием новых медицинских технологий, обеспечивающих снижение ранней неонатальной смертности детей с низкой и экстремально низкой массой тела при рождении [5, 16, 26].

На ранних этапах развития недоношенного ребенка с перинатальной патологией ЦНС к функциональной незрелости органов и систем зачастую добавляются изменения со стороны бронхолегочной системы, дисфункции желудочно-кишечного тракта, нестабильность гемодинамики, склонность к обменным нарушениям (рахит, аллергия), ферментопатии, повышенная восприимчивость к бактериально-вирусным инфекциям, нарушения и задержка сенсорного развития [8].

Таким образом, проведенный анализ позволяет заключить, что одним из реальных путей снижения смертности и заболеваемости маловесных новорожденных, а также улучшения показателей здоровья и повышения их качества жизни является научно обоснованная и методически правильно организованная система выхаживания и реабилитации детей, рожденных с малой массой тела.

В связи с этим особую важность приобретают новые технологии в деятельности педиатрической службы, а именно — региональный подход в организации перинатальной помощи, активное внедрение методов эффективной реанимации и современных принципов питания маловесных новорожденных, а также преемственное динамическое наблюдение и мониторинг детей, рожденных с низкой массой тела.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агулас Е. И. Влияние реабилитационных воздействий на особенности развития детей первого года жизни, родившихся с малой массой тела: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2007. — 20 с.
2. Антонов А. Г., Байбарина Е. Н., Ленюшкина А. А. и др. Рациональное вскармливание недоношенных детей: метод. указ. — 2-е изд., перераб. — М.: Изд-во Союза педиатров России, 2010. — 64 с.
3. Ахмадеева Э. Н., Валиулина А. Я., Брюханова О. А. Последствия церебральной ишемии у детей раннего возраста // Росс. педиатр. журн. — 2008. — № 6. — С. 50–53.
4. Байбарина Е. Н., Сорокина З. Х., Ермолаева Е. И. и др. Совершенствование системы оказания помощи новорожденным на территориальном уровне // Современные подходы к выявлению, лечению и профилактике перинатальной патологии: Материалы V съезда РАСПМ. — М., 2005. — С. 30–31.
5. Барашнев Ю. И. Перинатальная неврология. — М.: Триада-Х, 2005. — 670 с.
6. Барашнев Ю. И. Принципы реабилитационной терапии перинатальных повреждений нервной системы у новорожденных и детей первого года жизни // Росс. вестник перинатологии и педиатрии. — 1999. — № 1. — С. 7–13.
7. Бомбардирова Е. П. Лечение и реабилитация перинатальных поражений нервной системы у детей первых месяцев жизни // Лечащий врач. — 2005. — № 5. — С. 67–69.
8. Волгина С. Я. Заболеваемость детей до 3-х лет, родившихся недоношенными // Росс. вестник перинатол. и педиатрии. — 2002. — № 4(47). — С. 32–34.
9. Володин Н. Н. Перинатальная энцефалопатия и ее последствия — дискуссионные вопросы семиотики, ранней диагностики, терапии // Росс. педиатр. журн. — 2008. — № 1. — С. 4–8.
10. Володин Н. Н., Кулаков В. И., Хольфен Р. А. Руководство по организации и деятельности перинатального центра. — М.: Гэотар Медиа, 2007. — 472 с.
11. Володин Н. Н. Практические вопросы профилактической перинатологии в РФ // Росс. вестник перинатол. и педиатрии. — 2003. — № 4. — С. 5–8.
12. Володин Н. Н., Мухина Ю. Г., Гераськина В. П. и др. Вскармливание недоношенных детей: учеб. пособие. — М., 2002. — 46 с.
13. Гончарова О. В. Система диагностических и корригирующих технологий у детей с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2008. — 48 с.
14. Грибакин С. Г., Нетребенко О. К., Студеникин В. М. и др. Принципы вскармливания недоношенных и новорожденных детей. — М.: Союзмединфо, 1989. — 53 с.
15. Дегтярев Д. Н. Ближайшие и отдаленные последствия перинатальной гипоксии у детей различного гестационного возраста: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1999. — 48 с.
16. Демьянова Т. Г. Мониторинг здоровья глубоко недоношенных детей на первом году жизни: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2004. — 26 с.
17. Ионов О. В., Терлякова О. Ю., Грошева Е. В. и др. Протокол проведения парентерального питания у новорожденных // Неонатология. — 2013. — № 1. — С. 87–97.
18. Кораблев А. В. Оптимизация стационарной помощи детям первого года с перинатальной патологией как резерв снижения младенческой смертности и детской инвалидности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2006. — 20 с.
19. Кортаева Н. В. Мониторинг развития детей, реконвалесцентов реанимации новорожденных: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Воронеж, 2008. — 23 с.
20. Кулаков В. И., Антонов А. Г., Байбарина Е. Н. Проблемы и перспективы выхаживания детей с экстремально низкой массой тела на современном этапе // Росс. вестник перинатол. и педиатрии 2006. — № 4. — С. 8–11.
21. Ленюшкина А. А., Антонов А. Г., Байбарина Е. Н. и др. Современные аспекты нутритивной поддержки новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела в неонатальном периоде // Акушерство и гинекология. — 2012. — № 6. — С. 74–80.
22. Макарова З. С., Доскин В. А., Голубева Л. Г. Диспансеризация, лечение и реабилитация детей раннего и дошкольного возраста. — [Б. м.]: Владос-пресс, 2008. — 492 с.
23. Сахарова Е. С., Кешинян Е. С., Алямовская Г. А. Особенности психомоторного развития недоношенных детей, рожденных с массой тела менее 1000 г // Росс. вестник перинатол. и педиатрии. — 2002. — № 4 (47). — С. 20–24.
24. Скворцова В. А., Боровик Т. Э., Лукоянова О. Л. и др. Современные тенденции проблемы вскармливания недоношенных детей // Вопросы соврем. педиатрии. — 2005. — № 2(4). — С. 80–86.
25. Фегорова 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. — СПб., 2003. — 22 с.

26. Яцык Г. В. Алгоритмы диагностики, лечения и реабилитации перинатальной патологии маловесных детей. — М.: Педагогика-Пресс, 2002. — 135 с.
27. Agostoni C., Buonocore G., Carnielli V. et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: Commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition // *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* — 2010. — Vol. 50. — P. 85–91.
28. Barros F. C., Bhutta Z. A., Batra M. et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions // *BMC Pregnancy Childbirth.* — 2010. — № 10 (Suppl. 1). — P. 3.
29. Chan G. M., Lee M. L., Rechman D. J. Effects of human milk-derived human milk fortifier on the antibacterial actions of human milk // *Breastfeed Med.* — 2007. — № 2(4). — P. 105–108.
30. De Halleux V., Close A., Stalport S. et al. Advantages of individualized fortification of human milk for preterm infants // *Arch. pediatr.* — 2007. — № 1 (Suppl. 14). — P. 5–10.
31. Ehrenkranz R. A., Dusick A. M., Vohr B. R. et al. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants // *Pediatr.* — 2006. — Vol. 117. — P. 1253–1261.
32. Groh-Wargo S., Sapsford A. Enteral nutrition support of the preterm infant in the neonatal intensive care unit // *Nutr. Clin. Pract.* — 2009. — Vol. 24. — P. 363–376.
33. Hawthorne K. M., Griffin I. J., Abrams S. A. Current issues in nutritional management of very low birth weight infants // *Minerva Pediatr.* — 2004. — Vol. 56. — № 4. — P. 359–372.
34. Klein C. J. Nutrient requirements for preterm infant formulas // *J. Nutr.* — 2002. — Vol. 132. — P. 1395–1577.
35. Martin J. A., Kung H. C., Mathews T. J. et al. Annual summary of vital statistics: 2006 // *Pediatr.* — 2008. — Vol. 121. — P. 788–801.
36. Morales Y., Schanler R. J. Human milk and clinical outcomes in VLBW infants: how compelling is the evidence of benefit? // *Semin. Perinatol.* — 2007. — Vol. — 31. — № 2. — P. 83–88.
37. Mukhopadhyay K., Narnag A., Mahajan R. Effect of human milk fortification in appropriate for gestation and small for gestation preterm babies: a randomized clinical trial // *Indian Pediatr.* — 2007. — Vol. 44. — № 4. — P. 286–290.
38. Ramanathan R., Rasmussen M. R., Gerstmann D. R. et al. North American Study Group. A randomized, multicenter masked comparison trial of poractant alfa (Curosurf) versus beractant (Survanta) in the treatment of respiratory distress syndrome in preterm infants // *Am. J. Perinatol.* — 2004. — Vol. 2. — P. 109–119.
39. Saugstad O. D., Aune D. In search of the optimal oxygen saturation for extremely low birth weight infants: A systematic review and meta-analysis // *Neonatology.* — 2010. — Vol. 100. — P. 1–8.
40. Schanler R. J. Human milk feeding and fortification of human milk for premature infants // *Semin. Perinatol.* — 2007. — Vol. 31. — № 2. — P. 43–48.
41. Schmidt B., Roberts R. S., Davis P. et al. Caffeine therapy for apnea of prematurity // *N. Engl. J. Med.* — 2006. — Vol. 354. — P. 2112–2121.
42. Schutzman D. L., Porat R., Salvador A., Janeczko M. Neonatal nutrition: a brief review // *World J. Pediatr.* — 2008. — № 4. — P. 248–253.
43. Soll R. F. Prophylactic natural surfactant extract for preventing morbidity and mortality in preterm infants // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2000. — Is. 2. — CD000511.
44. Soll R. F. Synthetic surfactant for respiratory distress syndrome in preterm infants // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2000. — Is. 2. — CD001149.
45. Stevens T. P., Blennow M., Soll R. F. Early surfactant administration with brief ventilation versus selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for RDS // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2002. — Is. 2. — CD003063.
46. Sweet D. G., Carnielli V., Greisen G. et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants — 2010. Update // *Neonatology.* — 2010. — Vol. 97. — P. 402–417.
47. Thompson A. M., Bizzarro M. J. Necrotizing enterocolitis in newborns: pathogenesis, prevention and management // *Drugs.* — 2008. — Vol. 68. — P. 1227–1238.
48. Tsang R. Nutrition of the Preterm Infant: Scientific Basis and Practical Guidelines. — 2<sup>nd</sup> ed. — Cincinnati, OH. — Digital Education Publishing, 2005.
49. Uhing M. R., Das U. G. Optimizing growth in the preterm infant // *Clin. Perinatol.* — 2009. — Vol. 36. — P. 165–176.
50. Valls-i-Soler A., Fernandez-Ruanova B., Lopez-Heredia y Goya J. et al. A randomized comparison of surfactant dosing via a dual-lumen endotracheal tube in respiratory distress syndrome. The Spanish Surfactant Collaborative Group // *Pediatr.* — 1998. — Vol. 101. — P. 4.
51. Vento M., Moro M., Escrig R. et al. Preterm resuscitation with low oxygen causes less oxidative stress, inflammation, and chronic lung disease // *Pediatr.* — 2009. — Vol. 124. — P. 439–449.
52. Wang C. L., Anderson C., Leone T. A. et al. Resuscitation of preterm neonates by using room air or 100% oxygen // *Pediatr.* — 2008. — Vol. 12. — P. 1083–1089.
53. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Guidelines for the safe preparation, storage and handling of powdered infant formula. — WHO, 2006.
54. Ziegler E. E. Protein requirements of very low birth weight infants // *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* — 2007. — № 45 (Suppl. 3). — P. 170–174.

## РЕЗЮМЕ

А. В. Копцева, А. Ф. Виноградов, А. Г. Иванов, Л. Ю. Гребенщикова, О. Б. Носелидзе

### Современные технологии выхаживания и мониторинга маловесных новорожденных

Представлен детальный анализ данных отечественной и зарубежной литературы по актуальной проблеме перинатологии, а именно — дан обзор современных технологий выхаживания и мониторинга маловесных новорожденных. Авторами предпринята попытка осмысления состояния данного вопроса в Российской Федерации и предложены пути решения с позиции новых требований.

**Ключевые слова:** недоношенные дети, перинатальная помощь, реабилитация.

## SUMMARY

A.V. Koptseva, A.F. Vinogradov, A.G. Ivanov, L.Y. Grebenshchikova, O.B. Noselidze

### Modern technologies of small-for-date newborn nursing care and monitoring.

The article represents the in-depth review of Russian and foreign publications on the topical issue in perinatology, focusing on the modern technologies of small-for-date newborn nursing care and monitoring. The authors analyze the current situation in the Russian Federation and propose ways of solution of this problem with regard to up-to-date requirements.

**Key words:** preterm infants, perinatal care, rehabilitation.