

**Н.Б. Мерзлова<sup>1</sup>, Ю.В. Курносов<sup>1</sup>, Л.Н. Винокурова<sup>1</sup>,  
В.И. Батури<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Пермская государственная медицинская академия имени акад. Е.А. Вагнера

<sup>2</sup> Пермская краевая детская клиническая больница

## **Методологические подходы к транспортировке новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела**

Работа посвящена проблеме повышения качества транспортировки детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела, родившихся в родовспомогательных учреждениях I–II уровня, с целью перевода в отделение реанимации новорожденных многопрофильной детской больницы для оказания им высококвалифицированной медицинской помощи. Разработаны методологические подходы к транспортировке этих детей, включая ведение карты транспортировки новорожденного, показания и противопоказания, состояние их здоровья. Эффективность комплексного подхода к транспортировке детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела выражается в снижении уровня младенческой смертности в Пермском крае с 8,5 до 4,1 на 1000 родившихся детей.

**Ключевые слова:** *транспортировка, экстремально низкая масса тела, дети, рожденные с очень низкой и экстремально низкой массой тела, состояние здоровья, летальность.*

**Контактная информация:** Мерзлова Нина Борисовна, д.м.н., проф.

Тел.: 834 22 21-8615

© Коллектив авторов, 2013

**С**овременные научные достижения в области перинатальных технологий способствовали повышению уровня выживаемости и снижению инвалидности детей, родившихся с очень низкой массой тела (ОНМТ) и экстремально низкой массой тела (ЭНМТ). Успешное выхаживание глубоко недоношенных новорожденных достигнуто благодаря введению высоких технологий комплексной, интенсивной терапии, включая обеспечение теплового микроклимата, щадящей респираторной поддержки,

**N.B. MERZLOVA, Yu.V. KURNOSOV, L.N. VINOKUROVA, V.I. BATURIN**

### **Methodological approaches to transporting infants with very low and extremely low birth weight**

The study is focused on the problem of raising the quality of transportation of infants with very low and extremely low birth weight delivered in obstetric hospitals of the 1st-2nd level with the purpose of transferring them to a natal intensive care unit of a multi-field children's hospital for delivery of highly qualified medical care. Methodological approaches have been elaborated to transport these infants including keeping a record of neonatal transport, indications and contra indications, their health status. The efficacy of a comprehensive approach to transporting infants with very low and extremely low birth weight manifests itself in reduced level of infant mortality in the Perm region from 8.5 to 4.1 per 1000 live births.

**Key words:** *transportation, extremely low birth weight, children born with very low and extremely low birth weight, health status, mortality.*

которая постоянно совершенствуется, эндотрахеальному введению сурфактанта, достаточно адекватной нутритивной и инфузионной терапии.

Оптимальную комплексную высокотехнологичную медицинскую помощь глубоконедоношенные новорожденные должны получать в условиях перинатального центра III уровня, где имеется отделение реанимации новорожденных. Для этого необходима своевременная госпитализация беременной женщины на родоразрешение в специализированное родовспомогательное учреждение III функционального уровня [1, 8, 9]. Однако по ряду объективных причин не все глубоконедоношенные дети рождаются в этих родовспомогательных учреждениях. Детей с ОНМТ и ЭНМТ, родившихся в родовспомогательных учреждениях I–II уровней (родильные отделения участковых и центральных районных больниц), как правило, переводят в отделение реанимации новорожденных многопрофильной детской больницы для оказания им высококвалифицированной медицинской помощи [5–7]. Транспортировка новорожденных не всегда способствует адекватной их адаптации [12, 13]. Часто она сопровождается ухудшением общего состояния, что может привести к последующей инвалидности и даже летальному исходу [2–4]. Для профилактики неблагоприятных последствий транспортировки новорожденных необходимы определенные условия [10, 11].

**Цель работы:** разработать методологические подходы к транспортировке детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела, дать комплексную оценку качества проводимой транспортировки.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ медицинской документации 216 новорожденных детей, родившихся с ОНМТ и ЭНМТ в родильных отделениях участковых и центральных районных больниц Пермского края и переведенных в отделение реанимации Пермской краевой детской клинической больницы (ПҚДКБ) в 2000–2008 годах.

Для повышения качества транспортировки определена организационная структура неонатологической помощи недоношенным детям в зависимости от функционального уровня родовспомогательного и лечебного учреждения в Пермском крае. Разработаны методические рекомендации, определяющие показания и противопоказания к транспортировке новорожденных детей. Для систематизированной оценки состояния ребенка перед транспортировкой, стабилизирующей терапии и динамики состояния

новорожденного в процессе транспортировки разработана «Карта транспортировки новорожденного». Она содержит паспортные данные ребенка, его антропометрические показатели, диагноз, поставленный в направившем учреждении, оценку состояния ребенка перед транспортировкой, предтранспортировочную подготовку, состояние ребенка во время транспортировки.

Транспортабельным считается ребенок, способный перенести перевод в специализированное отделение в данном состоянии, при данных медико-технических условиях без существенного риска для его жизни и здоровья.

*Критерии готовности к транспортировке новорожденных:* нормальная температура тела, стабильная гемодинамика и адекватная микроциркуляция, нормальный уровень глюкозы, нормальные показатели газообмена.

*Противопоказания к транспортировке новорожденных:* шок любой этиологии до момента стабилизации частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД), судорожный статус до момента его купирования, «жесткие» параметры ИВЛ, отрицательная «проба на переключивание» ребенка (ухудшение состояния со снижением витальных показателей – сатурации кислорода, температуры тела, АД), необходимость введения высоких доз инотропных препаратов, грубые (несовместимые с жизнью) пороки развития.

Необходимые клиничко-лабораторные и инструментальные обследования, гестационный и постконцептуальный возраст, оценку нервно-психического развития детей в анамнезе проводили по общепринятым методикам.

Статистическую обработку материалов вели с использованием пакета программ *SPSS for Windows v. 13.0*.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 216 глубоконедоношенных новорожденных с ОНМТ и ЭНМТ, родившихся в родильных отделениях участковых и центральных районных больниц, 80 (37,1%) детей переведены в отделение реанимации и интенсивной терапии Пермской краевой детской клинической больницы (ПҚДКБ) в первые сутки жизни, 136 (62,9%) детей – в более поздние сроки, на 2–22-е сутки. Транспортировку новорожденных осуществляла бригада реанимационно-консультативно-го центра (РКЦ) ПҚДКБ.

По прибытии бригады в родильное отделение участковых и центральных районных больниц врач РКЦ оценивал состояние ребенка согласно составленной нами «Карте транспортировки новорожден-

ного», которую заполняли в двух экземплярах (в истории болезни отделения реанимации и в журнале транспортировки РКЦ ПКДКБ).

При первичном осмотре детей врач бригады РКЦ оценил состояние как тяжелое у 209 (97%) новорожденных из 216; у 7 (3%) – как крайне тяжелое. У 53 (32,6%) детей было обнаружено ясное сознание. У 163 (67,4%) новорожденных преобладал синдром угнетения ЦНС: у 64 (38,5%) – глухонемые, у 20 (12%) – сопор, у 5 (3%) – кома. У 23 (13,9%) новорожденных был отмечен медикаментозный сон. У всех детей (100%) имел место респираторный дистресс-синдром. На ИВЛ, проводимой по поводу дыхательной недостаточности, находились 119 (67,6%) новорожденных, причем 27 (23,2%) из них – на ИВЛ с «жесткими» параметрами ( $\text{FiO}_2 > 50\%$ ,  $\text{PIP} > 25 \text{ см H}_2\text{O}$ ). Из 216 детей с ОНМТ и ЭНМТ 47 (32,4%) глубоконедоношенных новорожденных находились на спонтанном дыхании с масочной оксигенотерапией. У 10 (5,9%) детей были обнаружены признаки охлаждения (температура тела в аксиллярной области  $< 36 \text{ }^\circ\text{C}$ ); у 7 (3,2%) – перегрев ( $T > 37,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ). У 19 (10,8%) детей отмечены гипогликемические состояния; у 14 (7,5%) – отечный синдром; у 5 (2,7%) – геморрагический синдром. У 16 (8,1%) детей инфузионную терапию не проводили ввиду технических сложностей.

*Подготовка глубоконедоношенного ребенка к транспортировке:* коррекция температурного режима, санация трахеобронхиального дерева – у 108 (50%) детей, интубация трахеи и перевод на продленную ИВЛ – у 19 (17,1%), переинтубация – у 4 (3,6%), введение сурфактанта – у 3 (2,7%) детей. Проводили инотропную терапию дофамином (3–8 мг/кг/мин) у 14 (11,7%) детей, коррекцию гиповолемии и гипогликемии.

Перевод ребенка, находящегося на ИВЛ, из палаты интенсивной терапии родильного отделения ЦРБ в реанимобиль, а из реанимобиля в реанимационное отделение осуществляли с помощью транспортной кислородной системы, позволяющей проводить ручную вентиляцию легких с концентрацией кислорода до 100% во вдыхаемой смеси и контролировать давление на вдохе и выдохе с помощью встроенного в дыхательный мешок манометра.

В 209 (96,9%) случаях при транспортировке использовались специализированные реанимобили «Форд» и «Газель»; в 7 (3,1%) случаях – авиатранспорт. В 38 (22,9%) случаях время в пути составляло до 45 мин, в 41 (24,7%) – более 3 часов. Транспортировка глубоконедоношенных детей происходила в предварительно прогретом кювезе. В холодное время года салон реанимобиля заранее прогревался до 25–26  $^\circ\text{C}$ , использовали специальные укладки и фиксирующие средства.

Во время транспортировки вели непрерывный мониторинг основных физиологических показателей ребенка. Значения АД, ЧСС, сатурации кислорода, температуры тела фиксировали в «Карте транспортировки». Основные параметры ИВЛ во время транспортировки не менялись, за исключением двух случаев, когда у транспортируемых возникла гипоксия с брадикардией вследствие обструкции эндотрахеальной трубки, что потребовало экстренной переинтубации. После проведенной манипуляции состояние детей стабилизировалось. Вентиляцию проводили увлажненной дыхательной смесью. Концентрация кислорода во вдыхаемой смеси во время движения в реанимобиле у всех вентилируемых больших составляла от 30 до 80%. В пути продолжалась инфузионная терапия, инотропная поддержка, назначенная врачом реанимационно-консультативной бригады. Все дети (100%) перенесли транспортировку без выраженного ухудшения состояния и были госпитализированы в отделение реанимации ПКДКБ.

В отделении реанимации ПКДКБ эти дети провели в среднем  $18,9 \pm 2,3$  дня. С улучшением состояния 169 (73,2%) детей были переведены в отделение патологии новорожденных ПКДКБ и в отделение недоношенных ГДКБ. Из 216 детей умерли 58 (26,8%). Основные причины смерти: ВЖК – 41,3% (с формированием перивентрикулярной лейкомаляции в стадии массивного кистообразования – 5%, с развитием окклюзионной гидроцефалии – 5%), неонатальный сепсис с развитием полиорганной недостаточности – 25,8%, тяжелое течение пневмонии различного генеза – 8,6%, тяжелый респираторный дистресс-синдром – 6,9%, другие причины – 17,4%. Летальность в отделении реанимации новорожденных, доставленных в 1–2-е сутки жизни, составила 4,75%, при более позднем переводе – 9,43% ( $p < 0,05$ ). Летальность новорожденных зависела от сроков начала проведения адекватной ИВЛ. При своевременном переводе детей на ИВЛ летальность составила 4,8%, при более позднем – 12,5% ( $p < 0,05$ ).

При анализе катамнеза глубоконедоношенных детей в возрасте от 1 до 2 лет выявлено, что инвалидность по различным причинам имели 20,3% из них. Основной причиной инвалидности были осложнения со стороны центральной нервной системы. В структуре инвалидности детский церебральный паралич составлял 67,7%, эпилепсия – 10,4%. Грубая задержка нервно-психического развития, послужившая причиной инвалидности, была диагностирована у 8,3% пациентов, гидроцефалия с атрофией вещества головного мозга – у 4,2%. Со стороны органов чувств: нейросенсорная тугоухость, приведшая к инвалидности, имела место у 9,4% пациентов, ретинопатия – у 8,3%.

## Выводы

Глубоконедоношенные дети с ОНМТ и ЭНМТ, родившиеся в родовспомогательных учреждениях I–II уровней, составляют высокую группу риска по инвалидности и смертности. Карта транспортировки глубоконедоношенных новорожденных с ОНМТ и ЭНМТ позволила улучшить качество проводимой транспортировки этих детей из отдаленных районов Пермского края в специализированные центры.

Методологический подход к выхаживанию новорожденных с ОНМТ и ЭНМТ включает своевременный ранний перевод ребенка в специализированное отделение и оптимизацию условий его транспортировки. Эти мероприятия привели к снижению неонатальной смертности в Пермском крае с 8,5 в 2001 году до 5,1 в 2008-м и до 4,1 на 1000 родившихся новорожденных в 2010 году.

## Литература

1. Байбарина Е.Н., Сорокина З.Х., Ермолаева Е.И., Киричок Е.В. Совершенствование системы оказания помощи новорожденным на территориальном уровне / Современные подходы к выявлению, лечению и профилактике перинатальной патологии. Матер. V съезда РАСПМ. – М., 2005, с. 31.
2. Володин Н.Н., Дегтярев Д.Н. Организационные аспекты в деятельности неонатальной службы. Матер. VI конгресса педиатров России. – М., 2000, с. 81–82.
3. Володин Н.Н., Дегтярев Д.Н., Байбарина Е.Н., Аветисов С.Э. и др. Принципы профилактики, диагностики и лечения ретинопатии недоношенных детей // Вопросы гинекол.,

4. акушер. и перинатолог., 2003, т. 2, №4, с. 43–48.
4. Володин Н.Н., Антонов А.Г., Байбарина Е.Н. и др. Современная модель организации помощи новорожденным на региональном уровне // Вопросы гинекол., акушер. и перинатолог., 2003, т. 2, №4, с. 68.
5. Иванеев М.Д. Пути снижения младенческой смертности в регионе / Матер. VI конгресса педиатров России. – М., 2000, с. 117–118.
6. Казаков Д.П., Егоров В.М., Девайкин Е.В. Новые аспекты работы системы педиатрической реанимационной помощи // Анестезиол. и реаниматол., 2000, №1, с. 28–32.
7. Початков В.А., Потова И.Н., Борочина И.В., Щерблякин А.А. Оценка риска транспортировки новорожденных // Вопросы современ. педиатрии, 2004, т. 3, прилож. №1, с. 343.
8. Початков В.А., Панicheв К.В., Крюков Ю.В., Есванджия А.Д. Опыт работы выездной неонатологической бригады // Вопр. совр. педиатр., 2005, т. 4, прилож. №1, с. 428.
9. Российский статистический ежегодник. 2009: Стат. сб. / Росстат. – М., 2009.
10. Сорокина З.Х. Централизация помощи новорожденным: значимость и метод оценки // Вопр. практич. педиатр., 2008, т. 3, № 6, с. 59–62.
11. Сорокина З.Х., Байбарина Е.Н. Современная стратегия повышения качества медицинской помощи в неонатологии // Аг-инфо. 2006, № 1, с. 11–16.
12. Чумакова О.В., Байбарина Е.Н., Цымлякова Л.М., Антонов А.Г., Фролова О.Г., Сорокина З.Х. Организационные аспекты выхаживания детей с экстремально низкой массой тела // Росс. вест. перинатол. и педиатр., 2008, № 5, с. 4–9.
13. Шмаков А.Н., Кохно В.Н. Критические состояния новорожденных (технология дистанционного консультирования и эвакуации). – Новосибирск, 2007.

А Н О Н С



## Детский церебральный паралич: диагностика и коррекция когнитивных нарушений

Учебно-методическое пособие

Составители: С.А. Немкова, Л.С. Намазова-Баранова, О.И. Маслова, Н.Н. Заваденко, А.А. Холин, Г.А. Каркашадзе, А.М. Мамедьяров, Ю.Е. Нестеровский, С.В. Говорун

М.: Союз педиатров России, 2012. – 60 с.

Предназначено для научных работников и практических специалистов неврологических, психоневрологических и психиатрических больниц и отделений, поликлиник, консультативно-диагностических центров;

врачей-неврологов, психиатров, логопедов, дефектологов, психологов и других специалистов, а также студентов медицинских вузов, клинических ординаторов, аспирантов, слушателей ФУВ.