



Рис. 3. Схема организации специализированной помощи в Нижнем Новгороде.

окончания беременности, находящимся в критическом ("близком к смерти") состоянии.

При разработке организационной модели ургентной помощи были выполнены следующие мероприятия:

— определена база реанимационного отделения многопрофильного стационара;

— определены маршруты транспортировки пациентов из родовспомогательного учреждения в специализированное ОРИТ с учетом логистики транспортных путей города и расположения учреждений родовспоможения;

— с целью сопровождения и организации интенсивной терапии в период транспортировки пациентов создана мобильная специализированная реанимационная бригада;

— при оказании специализированной реанимационной помощи женщинам, находящимся в критическом

состоянии после окончания беременности, разработан алгоритм взаимодействия.

Данный комплекс мероприятий позволил добиться определенных позитивных результатов, а именно:

— улучшения исходов заболевания;

— снижения угрозы смерти женщины после окончания беременности;

— снижения показателя материнской смертности.

Разработанные и внедренные организационно-методические подходы по созданию системы предупреждения материнских потерь в системе родовспоможения крупного города обусловили снижение показателя материнской смертности до 5,3 на

100 тыс. рожденных живыми или 91% в 2012 г. в Нижнем Новгороде.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Щепин О.П., Медик В.А., Стародубов В.И. и др. Изучение здоровья населения на современном этапе развития общества. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2005; 5: 3—6.

Поступила 17.04.2014

#### REFERENCES

1. Schepin O.P., Medik V.A., Starodubov V.I. et al. Analysis of Population Health in Current Social Development Conditions (*Izucheniye zdorovija naselenija na sovremennom etape razvitiya obschestva*) *Problemy sotsialnoy ddiyeni, zdavoohraneniya i istorii meditsiny*. 2005; 5: 3—6 (in Russian).

Received 17.04.2014

© Коллектив авторов, 2014

УДК 614.2:616-053.31-089(571.56)

Полунина Н.В.<sup>1</sup>, Разумовский А.Ю.<sup>1</sup>, Саввина В.А.<sup>2</sup>, Варфоломеев А.Р.<sup>2</sup>, Николаев В.Н.<sup>2</sup>

## ДОСТУПНОСТЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НОВОРОЖДЕННЫМ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНА КРАЙНЕГО СЕВЕРА

<sup>1</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова;

<sup>2</sup>Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

*На современном этапе развития здравоохранения оказание специализированной медицинской помощи основывается на принципах всеобщности, доступности, адресности, качества и результативности. Однако в районных центрах проблема оказания специализированной помощи населению является одной из серьезнейших задач, требующих незамедлительного решения. Основной путь решения данной проблемы — перегоспитализация пациента в более крупные ЛПУ. Оказание высокотехнологичной медицинской помощи новорожденным, в том числе хирургической, в Республике Саха (Якутия) возможно только в условиях столичных учреждений здравоохранения (ЛПУ 3-го уровня). Ежегодно почти половина новорожденных с хирургической патологией подвергаются транспортировке из ЦРБ. Большую роль в обеспечении доступности высокотехнологичной медицинской помощи в условиях данного региона играет создание реанимационно-консультативного центра, ведение дистанционного мониторинга новорожденных, развитие телемедицины и средств санитарной авиации.*

Ключевые слова: хирургия новорожденных; дистанционный мониторинг; транспортировка.

Polunina N.V.<sup>1</sup>, Razumovskiy A.Yu.<sup>1</sup>, Savvina V.A.<sup>2</sup>, Varfolomeyev A.R.<sup>2</sup>, Nikolayev V.N.<sup>2</sup>

## THE ACCESSIBILITY OF HIGH-TECH MEDICAL CARE OF NEWBORNS WITH SURGICAL PATHOLOGY IN CONDITIONS OF FAR NORTH

<sup>1</sup>The N.I. Pirogov Russian national research medical university Minzdrav of Russia, 117997 Moscow, Russia

<sup>2</sup>The M.K. Ammosov Northern-East federal university, the research institute of health, 677010 Yakutsk, Russia

Для корреспонденции: Саввина Валентина Алексеевна (Savvinava@mail.ru).

*The actual stage of development of public health rendering of specialized medical care is based on principles of generality, accessibility, addressness, qualitiveness, and effectiveness. However, the problem of rendering specialized medical care to population is one of most critical targets in district centers and requires immediate solution. The main mean of resolving this problem is re-hospitalization of patient in more large-scale medical institutions. The rendering of high-tech medical care, surgery care included, to newborns in the Republic of Sakha (Yakutia) is possible only in conditions of metropolitan health institutions i.e. medical institutions of third level. Annually, almost half of newborns with surgical pathology is transported from central district hospital. The organization of reanimation counseling center, maintenance of remote monitoring of newborns and development of telemedicine and means of sanitary aviation play main role in supporting accessibility of high-tech medical care in conditions of this region.*

**Key words:** newborn; surgery; remote monitoring; transportation.

Цель исследования — изучить возможности реанимационно-консультативного центра в обеспечении доступности и своевременности оказания высокотехнологичной медицинской помощи новорожденным с хирургической патологией.

Республика Саха (Якутия) — самый большой по площади регион на северо-востоке Российской Федерации, территория составляет почти 1/5 часть России площадью более 3 млн км<sup>2</sup>, находится в трех часовых поясах. Плотность населения на территории республики составляет 0,3 человека на 1 км<sup>2</sup>. Более 40% территории республики находится за полярным кругом, где проживают всего 7% населения. Якутия является одним из самых изолированных и труднодоступных регионов в транспортном отношении — 90% территории не имеет круглогодичного транспортного сообщения. Все эти факторы значительно влияют на организацию медицинской помощи населению, экстренной помощи в особенности. С целью совершенствования реанимационной помощи детям и новорожденным во многих регионах создана система реанимационно-консультативных центров, которая доказала свою эффективность [1, 2]. Особенно эта проблема актуальна в условиях нашего региона в силу его экономико-территориальных особенностей [3]. Стационары, оказывающие высокотехнологичную медицинскую помощь, в том числе хирургическое лечение и реанимацию новорожденных, находятся только в столице региона. В достижении хороших результатов в неонатальной хирургии немаловажную роль играет ранняя диагностика и своевременная транспортировка новорожденных с хирургической патологией [4].

### Материалы и методы

Проведен анализ новорожденных, поступивших в детское хирургическое отделение Педиатрического центра за 20 лет с 1992 по 2011 г. За данный период госпитализировано 452 младенца с хирургической патологией. Большая часть новорожденных — 83% оперированы по поводу врожденных пороков развития, 6,8% — по поводу перитонитов различной этиологии и столько же — по поводу новообразований, в 3,4% случаев имела место другая острая патология. По данным отделения, отмечается тенденция увеличения количества новорожденных, поступивших с врожденными пороками развития, в том числе и с множественными аномалиями (см. рисунок). Среди пороков развития чаще встречались: врожденный пилоростеноз — 86 (23%), врожденная кишечная непроходимость — 67 (18%), аноректальные пороки развития — 66 (17,6%), атрезия пищевода — 54 (14,4), пороки развития передней брюшной стенки — 36 (9,6%), диафрагмальные грыжи — 26 (6,9%), болезнь Гишпрунга и атрезия желчевыводящих протоков — по 14 (3,7%), пороки развития легких — 7 (1,8%) и редкие аномалии развития: врожденный короткий пищевод с эрозивным эзофагитом, киста холедоха больших размеров с механической желтухой, врожденная расщелина грудины, полный желточный проток, врожденный стеноз н/3 пищевода — 5 (1,3%). 47% из числа поступивших новорожденных с хирургической патологией транспортированы из районных больниц санитарной авиацией. С целью изучения качества транспортировки и лечения эвакуированных новорожденных с врожденными пороками развития исследована эффективность новой структуры — реанимационно-консультативного центра неонатальной реанимации Перинатального центра. Отличительной организационной

особенностью является то, что Перинатальный центр, в составе которого находится реанимация новорожденных, и Педиатрический центр со специализированными хирургическими отделениями территориально располагаются в составе одного лечебного учреждения — Республиканской больницы № 1 Национального центра медицины.

### Результаты и обсуждение

Для оказания высококвалифицированной консультативной и лечебной помощи новорожденным, находящимся в лечебных учреждениях региона, с 2007 г. организован реанимационно-консультативный центр при отделении реанимации новорожденных Перинатального центра Якутска. Все новорожденные на территории республики, находящиеся в критическом состоянии по перинатальной патологии, и новорожденные, у которых подозреваются наличие хирургической патологии острого характера, находятся под динамическим интенсивным наблюдением врачей реаниматологов-неонатологов реанимационно-консультативного центра. При необходимости на консультации привлекают врачи других специальностей: детские хирурги, нейрохирурги, кардиологи и т.д. Основная задача мониторинга новорожденного — определить динамику состояния и необходимость выезда врача-консультанта для оказания помощи на месте или транспортировки больного в стационар более высокого уровня. В зависимости от состояния новорожденного возможны следующие алгоритмы тактики:

1. Состояние неугрожаемое, данная группа пациентов может лечиться до полного выздоровления в условиях центральной районной больницы — помощь ограничивается консультацией, корректировкой лечения.

2. Состояние угрожаемое — большой состоит на дистанционном мониторинге, кратность связи определяется динамикой состояния больного. Консультантом назначаются дополнительные лабораторные и инструментальные методы исследования, корректируется лечебная тактика. При освобождении и подготовке места в реанимации новорожденных или в специализированных отделениях Перинатального центра больной транспортируется в стационар республиканского уровня врачом-неонатологом выездной бригады.

3. Состояние угрожаемое, оказание адекватной помощи новорожденному в районной больнице невозможно по техническому оснащению — выезд врача-консультанта на место для лечебно-консультативной помощи или перегоспитализации



Динамика количества врожденных пороков развития, в том числе множественных по годам.

Таблица 1

**Дистанционный мониторинг новорожденных  
в районах республики**

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Состояло на мониторинге	175	167	217	177	237
Количество консультаций	473	534	637	560	919
Средняя частота консультаций	2,7	3	3	3	4

больного в районный стационар более высокого уровня или в Перинатальный центр.

4. Подозрение или диагностика хирургической патологии у новорожденного — принимается вызов на выезд врача-реаниматолога, проводится корректировка лечения до транспортировки, выполняются необходимые диагностические мероприятия, лабораторные исследования, транспортировка больного в реанимационное отделение Перинатального центра, в условиях которого параллельно с подготовкой к оперативному вмешательству проводятся диагностические мероприятия с участием врача детского хирурга.

5. Новорожденный с хирургической патологией в нетранспортгнелном состоянии (критическое, некурабельное состояние или находится на вентилиации легких) — больной находится под динамическим интенсивным наблюдением, проводятся корректировка лечения, выезд хирургической бригады (врача детского хирурга и детского анестезиолога-реаниматолога) для оказания помощи на месте. В послеоперационном периоде при стабилизации состояния и экстубации новорожденный готовится к транспортировке в детское хирургическое отделение республиканского стационара для дальнейшего лечения.

При анализе обращений в реанимационно-консультативный центр новорожденных выявлено, что основной патологией является респираторный дистресс-синдром (32%), на 2-м месте по частоте — асфиксия в родах (16%) и крайняя степень недоношенности новорожденных (16%), на 3-м месте — тяжелая неврологическая патология (11%) и врожденные пороки развития, в том числе пороки сердца (12%). Количество случаев дистанционного мониторинга новорожденных в районах республики увеличивается, также возрастает частота консультаций, в среднем по 4 консультации на больного (табл. 1). Увеличение выездов в связи с критическим состоянием у новорожденных свидетельствует о невозможности оказания высококвалифицированной и адекватной терапии в условиях больницы ЦРБ. Связано это с недостаточной материально-технической оснащенностью ЛПУ, низкой квалификацией педиатрических кадров в вопросах неонатологии, отсутствием или плохой подготовкой анестезиологов-реаниматологов ЦРБ по неонатальной реаниматологии. Количество эвакуированных новорожденных в среднем составляет 45% из числа находившихся на дистанционном мониторинге. Исходы дистанционного мониторинга новорожденных в стационарах районов республики: 35% консультированных больных с улучшением — лечение продолжено в условиях ЦРБ, 45% с нестабильным угрожаемым состоянием эвакуировано в Перинатальный центр Якутска, 10% новорожденных на мониторинге имели летальный исход.

Из общего количества выездов неонатальной бригады эвакуация новорожденных с хирургической патологией выполнена в 13% случаев. Известно, что пренатальное выявление врожденной аномалии плода, требующей экстренной постнатальной помощи, является абсолютным показанием для организации антенатального трансфера [5]. УЗИ-скрининг плода и трехуровневая пренатальная диагностика пороков развития проводятся в регионе с 2000 г. В нашем исследовании антенатальный трансфер выполнен у 37% новорожденных, в основном при пороках, хорошо диагностируемых при УЗИ плода. Антенатальный трансфер выполнен в 69% случаев у плодов с диафрагмальной грыжей, в 67% — с гастрошизисом, в 57% — с врожденной кишечной непроходимостью, в 33% — с омфалоцеле, в 31% случаев с аноректальной атрезией. Но до сих пор сохраняется большой удельный вес эвакуации новорожденных с хирургической патологией, прежде всего по причине недостаточной антенатальной диагностики порока развития плода на уровне ЦРБ. Это связано с техническими возможностями имеющихся УЗИ-аппаратов в ЦРБ и с квалификацией врача, который выполняет данную диагностику — чаще всего в районах антенатальную диагностику проводят врачи акушеры-гинекологи, прошедшие курсы по ультразвуковой диагностике. Оперативные вмешательства у новорожденных возможны только в условиях многопрофильного стационара, где имеется отделение реанимации новорожденных. Поэтому наличие хирургической патологии у новорожденного является абсолютным показанием для транспортировки его в стационар республиканского уровня. Почти половина новорожденных с тяжелыми врожденными пороками развития, поступившие в отделение неонатальной реанимации для подготовки к экстренному оперативному лечению, транспортированы из ЦРБ — в среднем 44% (табл. 2). Как видно из табл. 2, за 1992—2001 гг. умерли в раннем послеоперационном периоде 42% от числа транспортированных новорожденных, что составило 38% из общего количества умерших за данный период. За 2002—2011 гг. летальность из числа транспортированных новорожденных составила 8% (снижение летальности в группе транспортированных и оперированных новорожденных в 5 раз), но из общего количества летальных случаев при тяжелых пороках развития умерли 21% после транспортировки (снижение в 1,8 раза).

Таким образом, количество транспортированных новорожденных с тяжелыми пороками развития за исследуемый период в абсолютных цифрах увеличилось в 1,5 раза, в то время как в процентном отношении от общего числа поступивших больных за тот же период времени практически не изменилось. Значительное снижение летальности в группе транспортированных больных за последние 10 лет пропорционально снижению общей летальности новорожденных с хирургической патологией. Результаты настоящего исследования показывают, что своевременно и адекватно выполненная транспортировка новорожденного с хирургической патологией не ухудшает прогноза в послеоперационном периоде. Без грамотно выполненной эвакуации новорожденного с хирургической патологией в наших территориально-демографических условиях надеяться на хороший результат невозможно. По нашим данным, чаще эвакуировались из районов новорожденные с аноректальными пороками развития, врожденной кишечной непроходимостью и атрезией пищевода. В группе пороков, хорошо диагностируемых прена-

Таблица 2

**Транспортированные из ЦРБ новорожденные с врожденными пороками развития по годам**

1992—2001 гг.		2002—2011 гг.	
без транспортировки	транспортированы	без транспортировки	транспортированы
55 (54%)	47 (46%)	97 (58%)	71 (42%)
32 (58%) с летальным исходом	20 (42%) с летальным исходом	23 (23,7%) с летальным исходом	6 (8%) с летальным исходом
$p = 0,094$		$p = 0,01$	

Примечание.  $p$  — достигнутый уровень статистической значимости различий летальности в зависимости от транспортировки в разные периоды при использовании критерия Пирсона  $\chi^2$ .

тально (диафрагмальная грыжа, пороки передней брюшной стенки), эвакуировано вдвое меньше больных.

Транспортабельность новорожденного с хирургической патологией оценивается на месте врачом-консультантом. Критерии транспортабельности новорожденного устанавливаются по общепринятым правилам: нормальная температура больного, удовлетворительные показатели сердечной деятельности, центральной гемодинамики с адекватной микроциркуляцией, адекватное дыхание без респираторной поддержки, нормальный уровень сахара крови. Исключение из правил составляет группа состояний и заболеваний с невозможностью стабилизации на этапе районных больниц: диафрагмальная грыжа, широкий трахеопищеводный свищ, пороки развития передней брюшной стенки, мозговых оболочек и т.д. Вопрос транспортировки и риска смерти больного при этих состояниях решается коллегиально, иногда с привлечением администрации. Наиболее часто встречающимся осложнением во время транспортировки новорожденного является гипотермия. Частота гипотермии увеличивается при удлинении времени транспортировки [6]. Наиболее подвержены гипотермии недоношенные дети и новорожденные с задержкой внутриутробного развития. В среднем, по нашим данным, длительность транспортировки авиационным транспортом составила 2,5—3 ч. Поэтому основной задачей выездной бригады санитарной авиации во время транспортировки наряду с выполнением мер по стабилизации состояния новорожденного является поддержание комфортабельной температуры внутри транспортного кювеза и внутри самого воздушного судна. Кроме гипотермии и нарушения микроциркуляции, при транспортировке в критическом состоянии можно получить серьезное осложнение в виде внутрижелудочкового кровоизлияния, которое может иметь решающее влияние на исход у больного. В нашем наблюдении данное осложнение выявлено у 4 пациентов с атрезией пищевода за период до 2000 г., все случаи с летальным исходом. Учитывая фон новорожденно-го по соматической патологии, по степени гестации, наличию сопутствующих пороков, утяжеляющих состояние младенца, не все хирургические больные могут быть транспортированы даже при очень квалифицированной подготовке реанимационной бригады.

В единичных случаях нетранспортабельности пациента может возникнуть необходимость выезда хирургической бригады (врачей детского хирурга и реаниматолога-анестезиолога) в ЦРБ для выполнения оперативного вмешательства новорожденному по жизненным показаниям. Всего за исследуемый период выполнено 9 оперативных вмешательств новорожденным по поводу диафрагмальной грыжи (5), гастрошизиса (3) и атрезии ануса и прямой кишки (1) в условиях районных больниц: 6 операций за период с 1992 по 2001 г. — летальность 67%, 3 операции за последние 10 лет с хорошим результатом. С 2012 г. в связи с переходом на новые критерии живорождения назрела необходимость материально-технического оснащения районных больниц. По программе модернизации здравоохранения в целях обеспечения доступности высокотехнологичной медицинской помощи планируется организация пяти межрайонных центров для лечения перинатальной патологии. При этом сокращение времени эвакуации новорожденных при перегоспитализации их в стационары 2-го уровня позволит выполнять транспортировки на фоне проводимой ИВЛ. Кроме того, во всех районных больницах установлены посты телемедицины [7, 8], задачей которых является улучшение качества дистанционных консультаций, оказание методической помощи в целях повышения квалификации персонала ЦРБ.

### Заключение

По данным Республиканского центра медицинской статистики, врожденные пороки развития занимают 2-е место в структуре причин младенческой смертности — 31,8%, перинатальной смертности — 13—16%, пороки развития служат причиной смерти детей в неонатальном периоде в 25—29%

случаев. Показатель младенческой смертности в республике за последние 5 лет снизился на 40% — с 10,4% в 2007 г. до 6,3% в 2011 г. В последние годы наметилась устойчивая тенденция к улучшению выживаемости новорожденных с пороками развития. По данным хирургического отделения, летальность новорожденных с врожденными пороками развития в 1992 г. составляла 54%, в 2001 г. — 23%, в 2011 г. — 2,9%. В обеспечении доступности высокотехнологичной медицинской помощи новорожденным большое значение имеет создание в регионе реанимационно-консультативного центра в составе отделения неонатальной реанимации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Тарасевич А.Ф. Современные особенности оказания реанимационной помощи новорожденным в Российской Федерации. В кн.: *Материалы V Российского конгресса "Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия"*. М.; 2009: 22—3.
2. Фатыхова А.И., Куватов С.С., Миронов П.И. и др. Опыт организации реанимационно-консультативной помощи новорожденным в регионе. В кн.: *Материалы V Российского конгресса "Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия"*. М.; 2009: 213—5.
3. Чичахов Д.А. *Научное обоснование анестезиолого-реанимационного обеспечения детского населения региона (на примере Республики Саха (Якутия))*: Дисс.... д-ра мед. наук. СПб; 2011.
4. Евтюков Г.М., Иванов Д.О. *Транспортировка новорожденных детей*. СПб.; 2003.
5. Кулаков В.И., Исаков Ю.Ф., Кучеров Ю.И., Байбарина Е.Н. Пренатальная диагностика и лечение врожденных пороков развития на современном этапе. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2006; 6: 63—5.
6. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Куличкин Ю.В., Рижко Н.И. *Основные принципы транспортировки новорожденных в критическом состоянии*. СПб.; 2010.
7. Inumpudi A., Srinivas M., Gupta D.K. Telemedicine in pediatric surgery. *Pediatr. Surg. Int*. 2001; 17 (5—6): 436—41.
8. Hall R.W., Hall-Barrow J., Garcia-Rill E. Neonatal regionalization through telemedicine using a community-based research and education core facility. *Ethn. Dis*. 2010; 20 (1, Suppl. 1); S1—136—40.

Поступила 14.03.2014

### REFERENCES

1. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Tarasevich A.F. Modern features provide intensive care to newborns in the Russian Federation (Sovremennyye osobennosti okazaniya reanimatsionnoy pomoschi novorozhdennym v Rossiyskoy Federatsii) // *Materialy V Rossiyskogo kongressa "Pediatricheskaya anesteziologiya i intensivnaya terapiya"*. Moskva, 2009: 22—3 (in Russian).
2. Fatyihova A.I., Kuvatov S.S., Mironov P.I. et al. Experience of resuscitation and newborn care counseling in the region (Opyit organizatsii reanimatsionno-konsultativnoy pomoschi novorozhdennym v regione) // *Materialy V Rossiyskogo kongressa "Pediatricheskaya anesteziologiya i intensivnaya terapiya"*, Moskva; 2009: 213—15 (in Russian).
3. Chichahov D.A. *Scientific substantiation of anesthetic and intensive care to ensure the child population in the region (forexample, the Republic of Sakha Yakutia)* (Nauchnoe obosnovanie anesteziologo-reanimatsionnogo obespecheniya detskogo naseleniya regiona (na primere Respubliki Saha (Yakutiya))), Dis. B.m.n., SPb.; 2001 (in Russian).
4. Evtyukov G.M., Ivanov D.O. *Transportation of newborn "Transportirovka novorozhdennykh detey"*, SPb. 2003 (in Russian).
5. Kulakov V.I., Isakov Yu.F., Kucherov Yu.I., Baybarina E.N. Prenatal diagnosis and treatment of congenital malformations at the present stage (Prenatalnaya diagnostika i lechenie vrozhdennykh porokov razvitiya na sovremennom etape). *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. 2006, № 6, T 51. S. 63—65 (in Russian).
6. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Kulichkin Yu.V., Rzhko N.I. *Basic principle of transporting critically ill newborns (Osnovnyye printsipy i transportirovkinovorozhdennykh v kriticheskom sostoyanii)*, SPb., 2010 (in Russian).
7. Inumpudi A., Srinivas M., Gupta D.K. Telemedicine in pediatric surgery // *Pediatr. Surg. Int*. 2001 July, 17 (5-6), 436-41.
8. Hall R.W., Hall-Barrow J., Garcia-Rill E. Neonatal regionalization through telemedicine using a community-based research and education core facility // *Ethn. Dis*. 2010 Winter, 20 (1 Suppl 1), S1—136—40.

Received 14.03.2014