

УДК 616.831-005.4-008.922.1

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА И ГИПОКСИЧЕСКИ-ИШЕМИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

**Д. Р. Сакаева\***,  
**Т. Б. Хайретдинова**

ГБУЗ «Республиканская клиническая больница № 2», Детский центр психоневрологии и эпилептологии, 450009, Россия, г. Уфа, ул. Тихорецкая, д. 10

**РЕЗЮМЕ** Изучена эффективность комплексного реабилитационного лечения детей раннего возраста с врожденными пороками сердца и гипоксически-ишемическим повреждением ЦНС путем изучения динамики неврологического статуса и нервно-психического развития.

**Ключевые слова:** дети, реабилитация, порок сердца, ранний возраст.

*Ответственный за переписку (corresponding author): e-mail: dilarasakaeva@mail.ru*

Распространенность гипоксически-ишемического повреждения (ГИП) центральной нервной системы (ЦНС), трудности ранней диагностики и наличие тяжелых последствий обусловили актуальность углубленного изучения механизмов поражения головного мозга, разработки методов диагностики и профилактики гипоксии и совершенствования методов реабилитации [3, 6–11].

Использование искусственного кровообращения (ИК), искусственной вентиляции легких при хирургической коррекции врожденных пороков сердца (ВПС), являющихся агрессивными факторами воздействия на ЦНС, усугубляет нарушения неврологического статуса детей [2, 5], изучение которого необходимо в связи с имеющимися осложнениями (хроническая сердечная недостаточность (ХСН), артериальная гипоксемия, легочная гипертензия, нарушение нервно-психического развития (НПР).

Дети, имеющие сочетание ВПС и ГИП ЦНС, требуют особого подхода и разработки научно обоснованных методов своевременной и адекватной коррекции лечения, профилактики осложнений, новых организационных форм реабилитации [1, 4, 5].

Цель исследования – установить эффективность комплексной реабилитации на основе оценки ди-

намики неврологического статуса детей раннего возраста с врожденными пороками сердца и гипоксически-ишемическим повреждением ЦНС.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В исследование были включены 86 детей с ГИП ЦНС и ВПС в возрасте от двух месяцев жизни, получавших реабилитационное лечение в Детском центре психоневрологии и эпилептологии ГБУЗ РКБ № 2 г. Уфы. Возраст детей при первичном осмотре: менее 6 месяцев – 31 человек, от 6 до 12 месяцев – 55 человек. Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) наблюдался у 50%, дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) – у 28,6%, сочетание ДМЖП и ДМПП – у 21,5%.

В I группу вошли 42 пациента, которые были прооперированы в возрасте до одного года жизни с применением ИК ввиду нарушения гемодинамики, прогрессирующей ХСН и отсутствия эффекта от консервативного лечения. Средняя длительность ИК составила  $66,4 \pm 3,3$  минуты, время окклюзии аорты –  $46,5 \pm 3,1$  минуты. Средний возраст детей на момент оперативного вмешательства составил  $7,7 \pm 0,5$  месяца. У 100% обследованных I группы выявлена ХСН 2Б степени 2–3 функционального класса (ФК), у 45,3% – признаки легочной гипер-

Sakaeva D. R., Khairetdinova T. B.

### **THE EFFECTIVENESS OF NEUROLOGICAL REHABILITATION IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART FAILURE AND HYPOXIC ISCHEMIC DISORDER OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM**

**ABSTRACT** The effectiveness of complex rehabilitative treatment for children of early age with congenital heart failure and hypoxic ischemic disorder of central nervous system was studied by the examination of neurological status dynamics and neuropsychic development.

**Key words:** children, aftertreatment, heart failure, early age.

тензии. Во II группу включены 44 ребенка с ВПС, не имевших показаний к оперативной коррекции, среди них 11,4% – с ХСН 1 степени 2 ФК, 6,8% – с легочной гипертензией.

Диагноз поставлен с учетом анамнеза, характерной клинической картины, дополнительных диагностических исследований. Критерии включения в исследование: гестационный возраст 37–40 недель, наличие ВПС (ДМЖП, ДМПП), степень гипоксии от умеренной до легкой по шкале Апгар, согласие родителей на участие в исследовании. Критерии исключения: врожденные пороки развития других органов, септические процессы, генетическая патология, травматические поражения ЦНС, отказ родителей от исследования, несоблюдение рекомендаций.

Периодичность реабилитационной терапии определялась наличием неврологической симптоматики и степенью отставания НПР. Комплексная медикаментозная терапия у детей I группы проводилась 1 раз в 3 месяца на первом году жизни, 1 раз в 4 месяца – на втором и 1 раз в 6 месяцев – на третьем; у детей II группы – 1 раз в 3 месяца на первом году жизни и 1 раз в 6 месяцев на втором и третьем. Применялись церебропротектор кортексин в дозе 0,5 мг/кг внутримышечно курсами до трех раз в год при необходимости (10 инъекций на курс); ноотропы – пантогам (10%-ный сироп) в дозе 30 мг/кг или энцефабол (суспензия) в дозе 20 мг/кг курсами до 2 месяцев; энерготрофный препарат элькар 30%-ный в дозе 0,08 г/сут в возрасте менее 1 года, 0,15 г/кг/сут – с 1 до 2 лет курсами продолжительностью до 2 месяцев; витамины – пиридоксина гидрохлорид, тиамин бромид, цианокобаламин, магне-В<sub>6</sub> курсами до 3 раз в год; методы физической реабилитации (кинезотерапия) – массаж общий, щадящий, с элементами лечебной физкультуры продолжительностью до 30 минут курсами по 10 процедур; физиотерапевтическое лечение – биоптрон или соллюкс на конечности, шейный и поясничный отделы позвоночника ежедневно 5–10 минут курсами по 10 процедур; магнитотерапия на шейный и поясничный отделы позвоночника ежедневно 5–10 минут курсами по 10 процедур; иглорефлексотерапия у детей I группы после коррекции ВПС и у детей II группы по показаниям и при удовлетворительной переносимости (отсутствие одышки, тахикардии, бледности и цианоза при проведении манипуляции) курсами по 10 процедур; немедикаментозная стимуляция, коррекция и дальнейшее формирование нарушенной двигательной, сенсорной и речевой функций с использованием психолого-психотерапевтических (консультации и занятия) и логопедо-дефектологических мероприятий (пальчиковая гимнастика и логопедический массаж – ежедневно до

10 минут не менее 5–7 раз в день, постоянно), занятий в сенсорной комнате системы «Snoezelen» ежедневно 10–30 минут курсами по 10 процедур, применение лекотеки и сенсорного коридора – неограниченно по времени, ежедневно, курсами.

В школе матерей проводилось обязательное обучение приемам общего щадящего массажа с элементами ЛФК, элементам логопедического массажа и пальчиковой гимнастики, занятиям с развивающими игрушками (изучение, ощупывание, удержание игрушек в руках, запоминание простых названий игрушек, их формы, цвета, попытки произнесения названий игрушек) и принципам развивающего ухода (рекомендации по рациональному вскармливанию, режиму дня, воспитанию ребенка, расширение информированности родителей о потенциальных возможностях ребенка).

С целью обеспечения преемственности на последующих этапах реабилитации при выписке родители получали подробные рекомендации по дальнейшему использованию вышеперечисленных методик медико-социальной и психолого-педагогической коррекции на амбулаторном этапе реабилитации и указание на повторный срок госпитализации при наличии показаний.

НПР оценивали по методу К. Л. Печоры по восьми линиям развития (зрительная и слуховая активность, эмоции, общие движения и движения с предметами, понимание речи и активная речь, навыки и умения) и по сферам развития (двигательная, речевая, социальная и познавательная). I группа – отставания в развитии нет; II группа – задержка развития до 1 месяца (на один эпикризный срок (ЭС)); III группа – задержка развития до 2 месяцев (на 2 ЭС); IV группа – задержка развития до 3 месяцев (на 3 ЭС); V группа – задержка развития до 4 и более месяцев (на 4 и более ЭС).

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием «Microsoft Excel 2007» и «Statistica for Windows 402» (StatSoft 6.0). Для анализа признаков, подчиняющихся закону нормального распределения, вычислялись среднее арифметическое значение ( $M$ ) и ошибка средней арифметической ( $m$ ). Статистическая значимость различий ( $p$ ) по группам определялась с помощью критерия Стьюдента (значимыми считались различия при  $p < 0,05$ ); метода углового преобразования Фишера ( $\phi$ ). Был применен корреляционный анализ с вычислением коэффициентов ранговой корреляции Спирмена.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов в анамнезе имелись неспецифические факторы перинатального риска, которые статистически значимо ( $p < 0,05$ ) чаще

встречались у детей I группы. В обеих группах выявлены такие агрессивные специфические факторы риска, как наличие ХСН 2А–Б степени и легочной гипертензии.

При неврологическом осмотре обнаружены изменения в неврологическом статусе, чаще встречавшиеся у детей I группы в сравнении с детьми II группы, у которых данная симптоматика исчезает к 1 году жизни. Основными из них были симптомы вегетативной дисфункции: субфебрилитет, нарушение засыпания и сна, гипергидроз, изменение окраски кожных покровов, эмоциональная нестабильность (66,7% детей I группы и 40,9% детей II группы,  $p < 0,05$ ), синдром двигательных нарушений (соответственно 78,6 и 20,5%,  $p < 0,05$ ) и гипервозбудимости (47,6 и 36,4%,  $p > 0,05$ ; табл. 1).

Нейропсихологическое обследование определило нарушения НПР: на первом году жизни до оперативной коррекции ВПС пациенты I группы имели статистически значимо ( $p < 0,05$ ) более низкий уровень НПР, 40,5% – отставание в развитии на 1 ЭС, 26,2% – на 2 ЭС, 11,9% – на 3 ЭС (нарушения двигательной и речевой активности (по 78,6%), социальной и познавательной сферы (64,3 и 61,9%)). У детей II группы на первом году жизни отставание на 1 ЭС было зафиксировано в 25% случаев, на 2 ЭС – в 11,4% (20,5% – нарушения двигательной сферы, 9,1% – социально-познавательной сферы, 18,2% – речевой сферы). Не имели отставания в НПР 21,4% детей I группы и 63,3% – II группы.

Послеоперационный период у 28,6% пациентов I группы протекал без каких-либо осложнений соматического и неврологического статуса. У 71,4% отмечалось снижение эмоционального и двигательного фона, нарушения вегетативной сферы (субфебрилитет, нарушение засыпания и сна, гипергидроз, изменение окраски кожных покровов, эмоциональная нестабильность) с временной

утратой ранее приобретенных навыков психомоторного и речевого развития. Статистически значимыми являлись синдромы вегетативной дисфункции (80,6%) и гипервозбудимости (73,8%,  $p < 0,01$  в сравнении с периодом до операции).

При проведении комплексной реабилитации, коррекции ВПС и прерывания патологического механизма гипоксического повреждения тканей центрального и церебрального генеза выявлена удовлетворительная переносимость нагрузок кинезотерапии (за удовлетворительную переносимость нагрузок принимали отсутствие мраморности и/или бледности кожных покровов, одышки и тахикардии, что соответствовало выполнению нагрузок кинезотерапии в полном объеме, в противном случае переходили на щадящий режим выполнения (рис.)).

К 2 годам жизни проявления вышеописанной неврологической симптоматики имели тенденцию к уменьшению: у детей I группы наблюдался синдром вегетативной дисфункции – нарушение засыпания и сна, гипергидроз, эмоциональная нестабильность (47,6%) и синдром гипервозбудимости (42,9%,  $p < 0,01$ ). У пациентов II группы выявлены нарушение засыпания и сна (11,4%) и синдром гипервозбудимости (15,9%).

Также отмечалась значительная положительная динамика в развитии: у 42,9% детей I группы НПР соответствовало возрастной норме, была выявлена статистически значимая ( $p < 0,05$ ) положительная динамика всех сфер нервно-психического профиля в сравнении с предыдущим годом: у 33,3% установлено отставание на 1 ЭС, у 14,3% – на 2 ЭС, у 7,1% – на 3 ЭС. Один ребенок с отставанием в НПР на 3 ЭС до оперативного лечения, несмотря на проведенные реабилитационные мероприятия после хирургической коррекции ВПС, имел задержку НПР на 4 и более ЭС (табл. 2). Нарушения двигательной сферы зафиксированы у 54,8%, социальной сферы – у 61,9%,

**Таблица 1.** Частота встречаемости неврологических синдромов у детей с гипоксически-ишемическим повреждением центральной нервной системы на первом году жизни, %

Синдром	I группа (n = 42)		II группа (n = 44)
	до операции	после операции	
Синдром гипервозбудимости	47,6**	73,8	36,4
Гипертензионно-гидроцефальный синдром	21,4	21,4	9,1
Синдром тонусных нарушений	42,9	47,6	27,3
Синдром вегетовисцеральных нарушений	66,7*	80,6	40,9
Синдром двигательных нарушений	78,6*	78,6	20,5

*Примечание.* Статистическая значимость различий: \* – между показателями I и II групп ( $p < 0,05$ ); \*\* – между показателями пациентов I группы до и после операции ( $p < 0,01$ ).

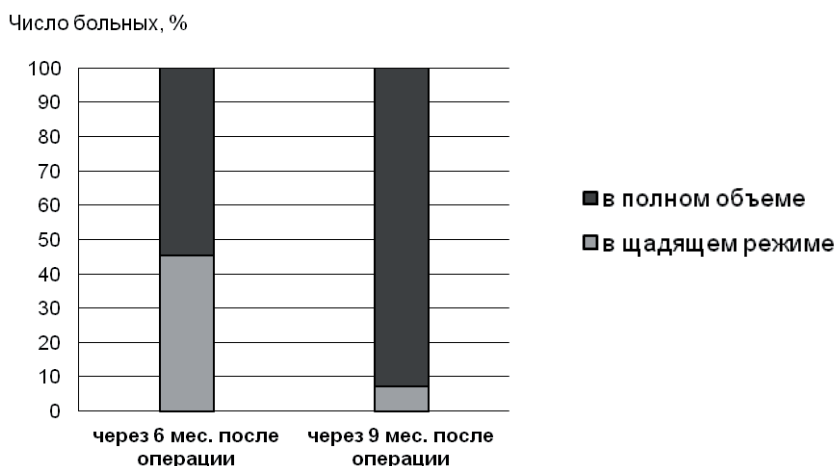


Рис. Показатели адаптации к кинезотерапии детей раннего возраста с врожденными пороками сердца и гипоксиче-ски-ишемическим повреждением центральной нервной системы при проведении комплексных реабилитационных мероприятий.

Примечание. Все различия статистически значимы ( $p < 0,01$ )

познавательной сферы были у 40,5%, речевых навыков – у 45,2% детей. Среди детей II группы 13,7% имели отставание на 1 ЭС и 6,8% – на 2 ЭС; нарушения двигательной сферы были у 13,6%, социальной сферы – у 6,8%, познавательной сферы – у 2,4% и речевой сферы – у 11,4%. Не имели отставания в НПР 79,5% обследованных.

К 3 годам жизни у детей I группы также выявля-на значительная положительная динамика: лишь

у 16,7% наблюдался синдром вегетативной дис-функции в виде нарушения сна, у 11,9% – син-дром гипервозбудимости ( $p < 0,01$ ). У 73,8% паци-ентов данной группы не обнаружено нарушений НПР. У 16,7% детей зафиксирована задержка НПР на 1 ЭС ( $p < 0,01$ ), у 7,1% – на 2 ЭС (табл. 2). Также отмечалась положительная динамика в отношении всех сфер НПР: двигательные нару-шения имели место у 28,6%, нарушения социаль-

**Таблица 2.** Оценка нервно-психического развития детей, оперированных по поводу врожденного порока сердца, при проведении комплексного реабилитационного лечения (по степени задержки)

Степень задержки нервно-психического развития	Число детей, абс. (%)		
	до операции (n = 42)	в 2 года (n = 42)	в 3 года (n = 42)
I группа (задержки нет)	9 (21,4)	18 (42,9)*	31 (73,8)*
II группа (задержка на 1 срок)	17 (40,5)	14 (33,3)**	7 (16,7)**
III группа (задержка на 2 срока)	11 (26,2)	6 (14,3)	3 (7,1)
IV группа (задержка на 3 срока)	5 (11,9)	3 (7,1)	1 (2,4)
V группа (задержка на 4 срока)	–	1 (2,4)	–

Примечание. Статистическая значимость различий с показателями до лечения: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ .

**Таблица 3.** Сравнительная характеристика нервно-психического развития детей, оперированных по поводу врожденного порока сердца, при проведении комплексного реабилитационного лечения (по сферам развития)

Задержка НПР по сферам развития	Число детей, абс. (%)		
	до операции (n = 42)	в 2 года (n = 42)	в 3 года (n = 42)
Двигательная сфера	33 (78,6)	23 (54,8)*	11 (28,6)*
Социальная сфера	27 (64,3)	16 (38,0)*	4 (9,5)*
Познавательная сфера	26 (61,9)	17 (40,5)*	4 (9,5)*
Речевая сфера	32 (76,1)	19 (45,2)*	8 (19,0)*

Примечание. Статистическая значимость различий с показателями до лечения: \* –  $p < 0,01$ .

но-познавательной сферы – у 9,5%, нарушения речевых навыков – у 19,0% (табл. 3). Не имели отставания в НПР 88,6% детей II группы, а у 11,4% выявлено отставание на 1 ЭС. Лишь 4,5% имели нарушения двигательной сферы и 6,9% – нарушения речевой сферы.

## ВЫВОДЫ

1. В динамике комплексного реабилитационного лечения к 3 годам жизни у детей с сочетанием ВПС и ГИП ЦНС выявляется статистически значимое ( $p < 0,01$ ) уменьшение частоты нарушений НПР, среди которых: нарушение двигательных навыков – 28,6%, речевых функций – 19,0%, социальной и познавательной сферы – по 9,5%.
2. При применении комплексной реабилитации к 3 годам жизни статистически значимо ( $p < 0,01$ ) реже определяется синдром вегета-

тивной дисфункции (16,7%) и синдром гипервозбудимости (11,9%).

3. С целью восстановления темпов развития ввиду высокого риска нарушения НПР крайне необходимо проведение комплексных реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде.
4. Реабилитационное лечение детей с ВПС и ГИП ЦНС должно предусматривать комплексный подход с учетом степени недостаточности кровообращения и должно включать медико-психолого-психотерапевтические занятия, кинезотерапию, физиотерапевтическое лечение, иглорефлексотерапию и обязательное привлечение родителей, обученных методам реабилитации. Также необходимо соблюдать преемственность в работе амбулаторно-поликлинической службы, что способствует восстановлению двигательных, речевых и социально-познавательных функций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аверина, Т. Б. Неврологические осложнения после операций на открытом сердце у новорожденных и детей первого года жизни: повреждающие факторы искусственного кровообращения и церебропротективные перфузионные стратегии / Т. Б. Аверина // Детские болезни сердца и сосудов. – 2007. – № 5. – С. 1.
2. Венозная дисфункция как одна из форм нарушения церебральной гемодинамики у новорожденных и детей первого года жизни с неврологическими осложнениями после операции на открытом сердце / Л. А. Бокерия [и др.] // Детские болезни сердца и сосудов. – 2007. – № 2. – С. 60–64.
3. Володин, Н. Н. Неонатология : национальное руководство для врачей / Н. Н. Володин. – М. : ГЭОТАР, 2007.
4. Нарушения венозной гемодинамики головного мозга у новорожденных и детей первого года жизни после операций на сердце и сосудах / Г. В. Лобачева [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. – № 5. – С. 33–36.
5. Неврологические нарушения у новорожденных и детей первого года жизни после операций на открытом сердце как один из аспектов современной кардиохирургии / Л. А. Бокерия [и др.] // Сборник тезисов конференции «Актуальные проблемы здоровья детей», посвященной 75-летию Научного центра педиатрии и детской хирургии. – Алматы, 2007. – С. 33.
6. Нервно-психическое здоровье детей, перенесших перинатальное поражение нервной системы / Е. В. Шниткова [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии. – 2000. – № 3. – С. 57–59.
7. Новые возможности профилактической медицины в решении проблем здоровья детей и подростков в России / А. А. Баранов [и др.]. – М., 2006. – С. 118.
8. Современные биохимические критерии диагностики перинатальных гипоксических поражений ЦНС у новорожденных детей / О. В. Гончарова [и др.] // Российский педиатрический журн. – 2007. – № 4. – С. 13–18.
9. Neurodevelopmental outcome of infants with birth asphyxia treated with magnesium sulfate / H. Ichiba [et al.] // *Pediatr. Inf.* – 2006. – Vol. 48, № 1. – P. 70–75.
10. Perlman, J. M. *Neurology: neonatology questions and controversies* / J. M. Perlman. – Saunders, Elsevier, 2008. – 288 p.
11. Volpe J. *Neurology of Newborn* / J. Volpe. – 5 ed. – Saunders, Elsevier, 2008. – 1094 p.