

УДК 616.831-053.1-053.32-084

## ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА НЕЗРЕЛОСТИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

© 2006 г. А. В. Свирский, П. И. Сидоров, А. Г. Соловьев

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Предложены методики распределения детей с перинатальными поражениями головного мозга по диспансерным группам и оценки эффективности реабилитационных программ. Анализ данных, полученных в ходе мониторинга нервно-психического развития на протяжении первых трех лет жизни, выявил зависимость между степенью недоношенности и характером неврологических расстройств, влияющих на уровень эффективности реабилитации и показатели диспансеризации. Показано, что во всех диспансерных группах эффективность реабилитации снижалась по мере увеличения степени недоношенности, которая при сравнении межсиндромальных результатов реабилитации была менее значимым фактором. Наиболее низкие показатели реабилитации (независимо от степени незрелости) отмечались среди недоношенных детей, у которых ведущими были синдромы судорожный и двигательных нарушений.

**Ключевые слова:** перинатальные поражения головного мозга, реабилитационные программы, диспансеризация.

Применение современных медицинских технологий позволило существенно снизить уровень младенческой смертности. В то же время стала еще более актуальной проблема детской инвалидности, возникающей вследствие перинатального поражения головного мозга (ППГМ) [4]. Чаще всего причинами инвалидности становятся не столько сами церебральные поражения, сколько неправильно организованная система поликлинического наблюдения за ребенком раннего возраста, в результате которой становится возможным появление запущенных случаев психоневрологических расстройств в более старшем возрасте [3, 12].

Дети с ППГМ среди недоношенных встречаются чаще по сравнению с родившимися в срок, при этом диагностика нарушений моторного развития у незрелых детей затруднена, а несвоевременное выявление этих нарушений влечет увеличение инвалидизирующих последствий [1, 11].

В ходе диспансеризации на восстановление двигательных нарушений тратится до 90 % всего арсенала средств реабилитационных программ (РП) [5]. Вместе с тем анализ РП состоит не только из оценки их содержательности, объема, интенсивности, но и эффективности, которая позволяет оптимальным образом спланировать весь комплекс лечебно-педагогических мероприятий [6, 7].

Целью нашего исследования явился анализ влияния степени недоношенности детей с ППГМ на тяжесть неврологических расстройств и связанных с ними показателей диспансеризации и реабилитации.

### Материалы и методы

Проведен анализ данных 1 392 детей, проходивших обследование и лечение по поводу ППГМ в отделении патологии раннего возраста Архангельской областной детской клинической больницы. Из них 26,0 % родились доношенными с гестационным сроком 38 недель и более, а 74,0 % — со всеми степенями недоношенности (2,0 % — менее 28 недель, 17,2 % — 28—31 неделя, 37,9 % — 32—35 недель, 42,9 % — 36—37 недель). Мониторинг психоневрологического состояния детей осуществлялся на протяжении первых трех лет их жизни.

Распределение детей раннего возраста с ППГМ по группам диспансерного наблюдения проводилось по разработанной нами методике, основанной на отборе наиболее информативных критериев оценки каждого из синдромов ППГМ с последующим ранжированием их по степени тяжести [8].

Критериями оценки степени выраженности гидроцефального синдрома были выбраны:

- форма головы, состояние швов и большого родничка, выраженность венозного рисунка кожи скальпа;
- соотношение окружностей головы и грудной клетки;

- состояние соска зрительного нерва и спонтанного пульса вен сетчатки (по данным исследования глазного дна);
- размеры боковых желудочков (по данным нейросонографии);
- степень компенсации гидроцефалии.

Критериями оценки судорожного синдрома были:

- наличие патологических симптомов в неврологическом статусе;
- характер и продолжительность припадков;
- склонность к серийности и статусовому течению приступов;
- состояние в постприступном периоде;
- степень резистентности к противосудорожным препаратам.

Оценка церебростенического синдрома проводилась с помощью следующих критериев:

- эмоциональная лабильность;
- диапазон положительных эмоций;
- выраженность отрицательных эмоций;
- наличие раздражительности;
- способность к адаптации в новой ситуации, среди новых людей;
- состояние функции сна.

Для оценки синдрома вегетативно-висцеральных дисфункций использовались такие критерии, как:

- степень полиморфизма этих дисфункций, их длительность;
- колебания выраженности синдрома в течение суток;
- признаки прогрессирования (по тяжести и варибельности) дисфункций по мере взросления;
- необходимость в медикаментозной коррекции.

Оценка тяжести синдрома двигательных нарушений проводилась на основании следующих критериев:

- состояние мышечного тонуса;
- трофика мышц, их сила;
- объем активных движений;
- состояние сухожильных рефлексов.

Критериями оценки синдрома задержки психомоторного и речевого развития были:

- степень задержки этих функций (на сколько эпикризных сроков);
- динамика признаков отставания по мере взросления (регрессия, прогрессирование);
- состояние коммуникативных функций.

Каждый из синдромов в зависимости от тяжести проявлений оценивался по четырехбалльной шкале: 0 — отсутствие признаков, 1 — легкие нарушения, 2 — нарушения средней степени, 3 — нарушения тяжелой степени.

При наличии клинической полисиндромности принадлежность больного к группе здоровья определял максимально выраженный синдром или характер течения заболевания. Например, если из имеющихся трех синдромов степень тяжести двух расценивалась как легкая, а одного — как тяжелая, ребенок относился к V группе здоровья. В эту же диспансерную

группу попадал ребенок с легкими или умеренными проявлениями ППГМ, если течение даже одного синдрома имело прогрессивный характер.

Эффективность РП оценивалась по разработанной нами методике, основанной на мониторинге развития двигательных функций («контроль за положением тела» и «общие движения») с учетом длительности периодов их становления [9]. По сумме балльных оценок зрелости параметров двигательных функций и сроков их становления определялись шесть вариантов степени эффективности: «высокая», «хорошая», «средняя», «низкая», «сомнительная», «отсутствие».

Статистическая обработка полученных данных проводилась методом ранговых корреляций и однофакторным дисперсионным анализом [2, 10]. Вначале имеющиеся показатели эффективности и степени недоношенности кодировались определенными значениями в виде последовательного ряда цифр с образованием рангов. Затем рассчитывались значения средних рангов по каждому из шести синдромов и для каждой диспансерной группы, а также в зависимости от степени недоношенности с последующим определением коэффициентов ранговой корреляции (Кэндала, Спирмена, Пирсона) и детерминации ( $R^2$ ).

Использование непараметрических коэффициентов ранговой корреляции Спирмена и Кэндала, а также параметрического коэффициента ранговой корреляции Пирсона было необходимо при определении уровня значимости соотношений степеней недоношенности и эффективности РП по каждому синдрому ППГМ. Расчет коэффициента детерминации использовался для подтверждения тесноты корреляционной связи между рангами по каждому из шести синдромов и в каждой диспансерной группе ППГМ.

Оценку значимости различий между синдромами и диспансерными группами средних ранговых показателей проводили по критериям Дункана, позволяющим выделять гомогенные подгруппы (со стандартным значением  $p = 0,05$ ), внутри которых между представителями не было значимых различий по среднему рангу. В то же время значения соседних подгрупп значимо отличались между собой.

### Результаты и их обсуждение

В результате статистической обработки полученных данных взаимосвязи (разные по силе) между степенью незрелости и эффективностью РП были выявлены у детей со всеми синдромами ППГМ. Сильная взаимосвязь наблюдалась при синдроме задержки психомоторного и речевого развития ( $r > 0,8$  и  $\alpha < 0,05$ ), средняя — при гидроцефальном ( $r > 0,5$  и  $\alpha < 0,05$ ), церебростеническом ( $r > 0,4$  и  $\alpha < 0,05$ ) и вегетативно-висцеральных дисфункций ( $r > 0,3$  и  $\alpha < 0,05$ ), слабая — при синдромах судорожном и двигательных расстройств ( $r < 0,3$  и  $\alpha > 0,05$ ).

С помощью расчета коэффициента детерминации была доказана предполагаемая тенденция снижения эффективности РП по мере увеличения степени недоношенности при всех синдромах ППГМ (табл. 1).

**Таблица 1**  
Значения средних рангов по группам в зависимости от степени недоношенности и ведущего синдрома ППГМ

Ведущий синдром	Степень недоношенности	Значение средних рангов	Коэффициент детерминации
Двигательных нарушений	I	3,60	0,50
	II	4,41	
	III	3,84	
	IV	1,27	
Гидроцефальный	I	5,01	0,94
	II	4,33	
	III	2,65	
	IV	4,00	
Церебростенический	I	5,82	1,00
	II	5,00	
	III	—	
	IV	—	
Вегетативно-висцеральных нарушений	I	5,45	1,00
	II	4,63	
	III	—	
	IV	—	
Судорожный	I	—	0,78
	II	3,00	
	III	2,93	
	IV	1,33	
Задержки нервно-психического развития	I	5,11	0,98
	II	3,95	
	III	3,19	
	IV	4,00	

С помощью однофакторного дисперсионного анализа была выявлена явная тенденция убывания эффективности РП (по величине среднего ранга) от церебростенического синдрома к судорожному с наличием значимых отличий между представителями разных подгрупп (табл. 2). Представленные данные свидетельствуют о том, что прогностически наименее благоприятными являются синдромы двигательных нарушений и судорожный, поскольку РП у детей с этими неврологическими нарушениями имели самую низкую степень эффективности. Достижение высоких результатов при осуществлении РП было более вероятным у детей с церебростеническими и вегетативно-висцеральными дисфункциями, а средних — у детей, имевших синдромы задержки психомоторного и речевого развития и гидроцефалию.

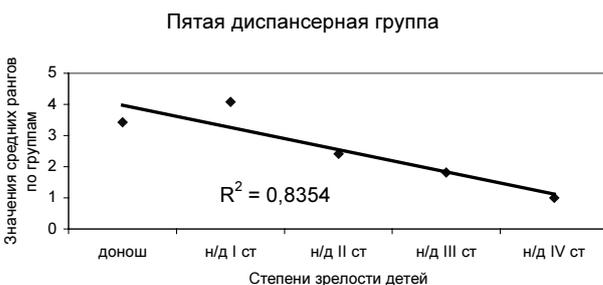
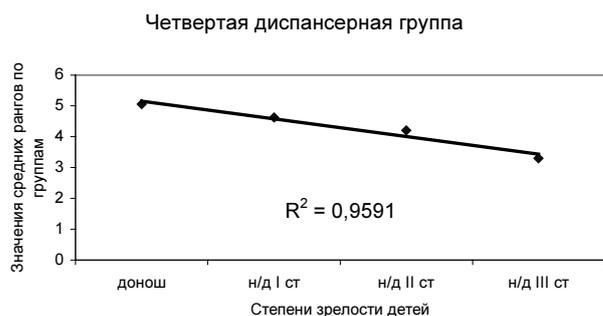
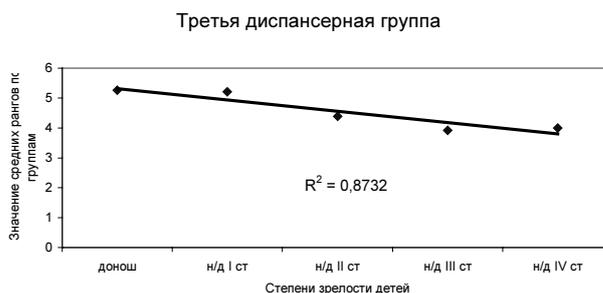
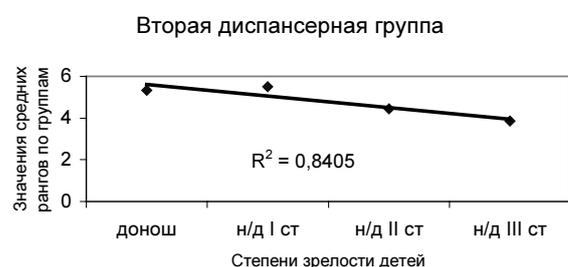
**Таблица 2**  
Результаты оценки значимости различий средних рангов показателей эффективности реабилитационных программ между синдромами ППГМ по данным дисперсионного анализа с использованием критериев Дункана

Синдром	N	Условная гомогенная подгруппа со стандартным значением $p = 0,05$				
		1	2	3	4	5
Судорожный	29	2,79				
Двигательных нарушений	269		3,77			
Гидроцефальный	194			4,35		
Задержки психомоторного и речевого развития	425				4,48	
Вегетативно-висцеральный	70					5,36
Церебростенический	42					5,76

Используя разработанную авторами методику распределения детей по диспансерным группам, мы расположили наблюдаемых детей следующим образом (табл. 3).

**Таблица 3**  
Распределение детей по группам диспансерного наблюдения в зависимости от степени зрелости

Степень зрелости детей	N	Группа диспансеризации							
		II		III		IV		V	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Доношенные	362	60	16,6	189	52,2	99	27,3	14	3,9
Недоношенные I ст.	502	72	14,3	180	35,9	150	29,9	100	19,9
Недоношенные II ст.	373	39	10,4	142	38,1	161	43,2	31	8,3
Недоношенные III ст.	135	14	10,4	64	47,4	41	30,4	16	11,8
Недоношенные IV ст.	20	—	—	2	10,0	3	15,0	15	75,0



Корреляционные поля распределения средних групповых значений дисперсионного комплекса эффективности реабилитационных программ в зависимости от степени зрелости детей с ППГМ в диспансерных группах

С помощью расчета коэффициента детерминации была доказана предполагаемая тенденция снижения эффективности РП по мере увеличения степени недоношенности во всех диспансерных группах (рисунк). Графически угол наклона линий регрессии свидетельствовал об обратной связи между изучаемыми параметрами в корреляционных полях всех диспансерных групп.

С помощью однофакторного дисперсионного анализа была выявлена явная тенденция убывания эффективности РП от II к V диспансерной группе (табл. 4)

Таблица 4

Результаты оценки значимости различий средних рангов показателей эффективности РП между диспансерными группами по данным дисперсионного анализа с использованием критериев Дункана

Диспансерная группа	N	Распределение значений средних рангов в диспансерных группах по условным гомогенным подгруппам со стандартным значением $p = 0,05$			
		1	2	3	4
V	176	3,27			
IV	454		4,44		
III	577			4,87	
II	185				5,10

Таким образом, недоношенный ребенок с любой степенью незрелости, имеющий признаки ППГМ, должен быть отнесен к группе риска по нарушению нервно-психического развития. Широко распространенное мнение о том, что среди детей с ППГМ с увеличением степени незрелости ухудшаются результаты РП, верно лишь отчасти, поскольку при прогнозировании эффективности РП у недоношенных детей следует принимать во внимание ведущий неврологический синдром. Этот фактор может существенно изменить прогноз РП (в лучшую или худшую сторону) вне зависимости от степени недоношенности.

По мере нарастания степени незрелости следует ожидать ухудшение эффективности РП во всех диспансерных группах.

**Список литературы**

1. Бомбардинова Е. П. Принципы комплексной реабилитации недоношенных детей с перинатальной патологией / Е. П. Бомбардинова, Н. В. Андреевко, С. Б. Лазуренко // Детская и подростковая реабилитация. — 2004. — № 2. — С. 45—49.
2. Зайцев В. М. Прикладная медицинская статистика / В. М. Зайцев, В. Г. Лифляндский, В. И. Мирянкин. — СПб. : ФОЛИАНТ, 2003. — 432 с.
3. Зелинская Д. И. Детская инвалидность / Д. И. Зелинская, Л. С. Балаева — М. : Медицина, 2001. — 136 с.
4. Камаев И. А. Ребенок-инвалид: организация медико-социального обеспечения / И. А. Камаев, М. А. Позднякова

— Н. Новгород : Изд-во Нижегородской государственной академии, 2004. — 304 с.

5. Лильин Е. Т. Современные технологии восстановительного лечения и реабилитации больных с детским церебральным параличом / Е. Т. Лильин, О. В. Степанченко, А. Г. Бриль // Реабилитология. — 2000. — № 2. — С. 13.

6. Маслова О. И. Организация восстановительного лечения детей с органическими поражениями нервной системы / О. И. Маслова // Журн. невропат. и психиатрии им. С. С. Корсакова. — 1990. — Вып. 8. — С. 27—29.

7. Скворцов И. А. Развитие нервной системы у детей в норме и патологии / И. А. Скворцов, Н. А. Ермоленко — М. : МЕДпресс-информ, 2003. — 368 с.

8. Свирский А. В. Диспансерное наблюдение за детьми с перинатальными поражениями головного мозга : методическое пособие / А. В. Свирский, А. Г. Соловьев ; под ред. П. И. Сидорова. — Архангельск : Изд-во МИАЦ, 2003.

9. Свирский А. В. Оценка эффективности реабилитационных программ у детей раннего возраста с перинатальной патологией головного мозга : методическое пособие / А. В. Свирский, А. Г. Соловьев ; под ред. П. И. Сидорова. — Архангельск : Изд-во МИАЦ, 2003.

10. Юнкеров В. И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В. И. Юнкеров, С. Г. Григорьев. — СПб. : ВмедА, 2002. — 266 с.

11. Dixon G. Early developmental outcomes after newborn encephalopathy / G. Dixon, N. Badawi, J. J. Kurinczuk et al. // Pediatrics. — 2002. — Vol. 109, N 1. — P. 26—33.

12. Mercuri E. Neonatal cerebral infarction and neuromotor outcome at school age / E. Mercuri, A. Barnett, M. Rutherford et al. // Ibid. — 2004. — Vol. 113, N 1. — P. 95—100.

**INFLUENCE OF IMMATURITY FACTOR ON INDICES OF PREVENTIVE MEDICAL EXAMINATION AND REHABILITATION IN CHILDREN WITH BRAIN PERINATAL LESIONS**

A. V. Svirsky, P. I. Sidorov, A. G. Soloviev

Northern State Medical University, Arkhangelsk

The methods for distribution of children with brain perinatal lesions in examined groups and evaluation of rehabilitation programs' effectiveness have been proposed. The analysis of the data received in the course of the monitoring of neuro-mental development during the first three years of life has detected a dependence between the degree of prematurity and the nature of neurological disorders influencing the level of rehabilitation effectiveness and indices of the medical examination. It has been shown that in all the examined groups, rehabilitation effectiveness decreased as far as the degree of prematurity increased. The degree of prematurity was a less significant factor by the comparison of the intersyndrome results of rehabilitation. The lowest indices of rehabilitation (irrespective of the degree of prematurity) were registered among premature children in which the spastic syndrome and the syndrome of motor disturbances were the leading ones.

**Key words:** brain perinatal lesions, rehabilitation programs, preventive medical examination.