

ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ¹

© 2009 г. М. Ю. Васильева*, А. С. Батуев**, Е. А. Вершинина***

*Кандидат биологических наук, зав. лабораторией ЦТСОП кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии, Санкт-Петербургский государственный Университет, Санкт-Петербург;
e-mail: marinajv@list.ru

**Академик РАО, доктор биологических наук, зав. лабораторией «Научный центр “Психофизиологии матери и ребенка”», Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург;
e-mail: asbatuev@mail.ru

***Старший научный сотрудник сектора прикладной математики, Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург;
e-mail: ver_elen@mail.ru

Представлены результаты исследования психического развития недоношенных детей первого года жизни. Недоношенные дети продемонстрировали значимое отставание в моторном, когнитивном, коммуникативном, социально-эмоциональном и общем уровне развития по сравнению с детьми, родившимися в срок. Данные регрессионного анализа свидетельствуют, что скорость формирования моторных и когнитивных способностей, а также скорость общего психического развития преждевременно родившихся младенцев различна в разные возрастные периоды и отличается от таковой у доношенных младенцев.

Ключевые слова: недоношенные и доношенные младенцы, психическое развитие, скорость развития.

По данным многочисленных исследований, ежегодно в мире увеличивается процент преждевременно родившихся детей. На сегодняшний день, как свидетельствуют различные источники, частота рождения недоношенных детей составляет 4–16% от всех новорожденных [4, 11]. В течение многих лет прогноз развития для значительной части преждевременно родившихся детей был пессимистичным, поскольку 40% из них имели неврологические нарушения или отставание в умственном развитии [23]. С учетом такой мрачной статистики было неудивительно, что наблюдаемые отклонения в развитии рассматривались как неизбежный результат незрелости (недоношенности). На сегодняшний день такое предположение было бы слишком простым объяснением, так как в действительности недоношенные дети представляют собой гетерогенную группу. Так, некоторые младенцы, хотя и родились несколькими неделями раньше срока, здоровы и остаются такими в дальнейшем; другие выглядят как испытывавшие стресс при рождении и подвергающиеся дополнительному стрессу в перинатальный период; еще часть младенцев – это дети, появившиеся на свет так преждевременно, что различные системы их организма не способны справиться

самостоятельно с новыми внеутробными условиями жизни. Распознавать такие внутригрупповые различия необходимо для прогнозирования будущего индивидуального развития детей данной группы. Так, дети, наиболее уязвимые с точки зрения дальнейших проблем, чаще всего наиболее незрелы и физиологически подвержены стрессовому воздействию. И вероятнее всего современные высокотехнологичные методы выхаживания (при непосредственном участии близкого взрослого и семьи) окажут наибольшее влияние на развитие именно этих детей.

К настоящему времени многочисленные исследования свидетельствуют о значительном сокращении показателей заболеваемости и смертности в группах глубоко недоношенных детей [4, 16, 34]. Накоплено огромное количество информации о развитии недоношенных детей в первые дни и недели их жизни [23, 24]. Приводятся данные о серьезных проблемах в развитии недоношенных детей раннего и дошкольного возраста [14, 16, 31]. Ряд исследователей провели подробное изучение большого количества пре- и перинатальных факторов риска эндо- и экзогенной природы [4, 15, 19, 20, 23, 24]. Тем не менее попытки установить взаимосвязи между существующими факторами риска, настоящим развитием ребенка и возможными отклонениями в будущем

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (грант № 06-06-0408а).

развитии часто являются не вполне убедительными и успешными. Кроме того, на сегодняшний день не существует единой концепции развития недоношенного ребенка. При этом, как справедливо отметили Луковцева и Баз [5], основная масса работ, касающихся недоношенных детей, выполнена зарубежными исследователями. В нашей стране исследования развития недоношенных детей немногочисленны и результаты подчас доступны только узким специалистам. В связи с этим история вопроса о психическом развитии недоношенных детей базируется главным образом на зарубежных исследованиях, в большей части которых сам процесс развития детей данной группы часто рассматривался с позиции “нарушений в развитии”, обозначая таким образом недоношенных детей как “детей группы риска с нарушениями в развитии”. Однако, как остроумно заметил А.Д. Самерофф (*A.J. Sameroff*), “развитие организма в течение всей жизни не может рассматриваться как процесс преодоления и исправления различных нарушений процесса развития, поскольку не через преодоление нарушений развивается и растет человеческий организм” [30, с. 3].

Большая часть исследований, посвященных развитию недоношенных детей, преследовала две основные цели: первая – определить природу способностей детей, родившихся раньше срока, т.е. как формируются и каким образом развиваются способности недоношенных детей; вторая – провести сравнение групп доношенных и недоношенных младенцев, для выявления сходства и различия в их функционировании и поведенческих характеристиках. При этом решался вопрос о том, в чем состоит эффект преждевременного рождения – какое влияние на последующее развитие ребенка оказывает ранний опыт внеутробной жизни. К настоящему времени достаточно много работ посвящено самому раннему периоду жизни недоношенных детей. Большинство исследователей утверждают, что ребенок, родившийся раньше срока и помещенный в кувез или отделение интенсивной терапии, лишен возможности завершить свое созревание в защищенных условиях матки и не имеет такого важного раннего опыта, как “мягкие и нежные покачивания внутри утробы матери” [26]. Более того, жизнь в кувезе жестко ограничивает ребенка во взаимодействии с матерью и в человеческом общении, сужая его возможности в получении дополнительной структурированной и последовательной стимуляции. Такие негативные условия “ранней госпитальной депривации” рассматриваются в качестве одной из причин будущих проблем в развитии. Напротив, лишь очень немногие исследователи выдвигали предположение о том, что ранняя внеутробная жизнь обеспечивает недоношенных младенцев дополнительным (например, зрительным) опытом, влияя таким образом на последующее развитие [23, 24]. В дальнейшем было пред-

ложено, что обсуждение концепций “депривации” и “дополнительного опыта” необходимо всегда проводить с точки зрения “уровня зрелости” ребенка в каждый конкретный момент времени. Такое представление о “готовности к созреванию” подразумевало, что любое ограничение в приобретении опыта, так же как и “экстра” опыт, будет оказывать гораздо меньшее влияние на незрелый организм, чем на более развитый. К сожалению, на сегодняшний день ни одна из имеющихся концепций не имеет убедительных доказательств, и, по мнению некоторых авторов, “огромное количество исследований лишь на что-то намекает” [23, с. 51].

Исследования, использовавшие в качестве подхода сравнение групп доношенных и недоношенных младенцев, пытались ответить на вопрос о том, способствует ли дополнительный внеутробный опыт более быстрому развитию способностей преждевременно родившихся детей. Например, работы С. Сэнт-Анн Даргасси (*S. Saint-Anne Dargassies*) [23] и М. Хака (*M. Hack*) с коллегами [22] показали, что недоношенные дети могут проявлять навыки внимания уже к 35 нед. (но не ранее 31 нед.) концептуального возраста. Однако означало ли это, что такие способности младенцев обусловлены тем, что преждевременно родившиеся дети получили “зрительную практику”? Некоторые клинические наблюдения и лабораторные эксперименты косвенно подтвердили данное предположение. Так, работы А. Гезелла (*A. Gesell*) и К. Амартуда (*C. Amartuda*) [23] свидетельствовали о большем количестве ответов на зрительную стимуляцию со стороны недоношенных детей по сравнению с доношенными детьми. В исследованиях К. Копп (*C. Kopp*) с коллегами [23], М. Сигман с коллегами (*M. Sigman*) [32] показано, что недоношенные дети, достигшие 40 нед. концептуального возраста, имели большее время фиксации на первую серию зрительных стимулов и большее суммарное время фиксации на вторую серию зрительных стимулов в отличие от доношенных детей. В свою очередь, А. Пармели (*A. Parmelee*) и М. Сигман [23] предположили, что хотя недоношенные дети и обладают возможностями к фиксации зрительных стимулов в чрезвычайно раннем периоде своей жизни, они не могут их использовать адекватным образом. Иными словами, недоношенные дети являются слишком незрелыми для того, чтобы извлекать пользу из дополнительного опыта. Однако эти данные не исключают других эффектов опыта ранней внеутробной жизни. Без сомнения, преждевременное рождение, по-видимому, оказывает разное влияние на различные развивающиеся системы организма, что выражается в непостоянстве и изменчивости паттернов ответа на стимуляцию. Во многих исследованиях недоношенные дети, протестированные в концептуальном возрасте

40 нед., проявляли признаки как зрелого, так и незрелого развития (при сравнении их с детьми, родившимися в срок). Эти же закономерности наблюдали также при оценке эраузала, фаз сна, нейромышечного функционирования, ЭЭГ-паттернов, зрительных вызванных потенциалов, различения звуков, частоты сердечных сокращений и поведенческих индексов на тактильную стимуляцию [23, 24].

Анализ исследований, посвященных недоношенным детям более старшего возраста, также не приводит к окончательным заключениям, поскольку ряд работ показывает различия в функционировании, но при этом характер и количество таких различий гораздо меньше, чем в период новорожденности. Так, в работах по предпочтению размеров и формы зрительных стимулов были выявлены очень незначительные различия между группами доношенных и недоношенных младенцев в возрасте от 1 до 6 мес. [19]. В возрасте 3 и 4 мес. недоношенные дети проявляли такие же способности к габитуации на звуковую стимуляцию, как и доношенные дети [27]. Преждевременно родившиеся дети в возрасте 4 мес. не проявляли каких-либо предпочтений при предъявлении серий простых и сложных зрительных стимулов по сравнению с их доношенными сверстниками. Однако вовремя родившиеся дети показывали значительно большее предпочтение новым стимулам, чем знакомым, в отличие от недоношенных детей этого же возраста [32]. В возрасте 8 мес. недоношенные младенцы дольше исследовали знакомые объекты при предъявлении нескольких серий парных сравнений знакомых и новых стимулов. При этом часть детей (группа с высоким риском перинатальных повреждений) проявляла меньший интерес при исследовании новых объектов, что косвенно указывало на проблемы недоношенных детей в запоминании информации [33]. Однако при оценке нормально развивающихся недоношенных младенцев в возрасте 9 мес. не было выявлено никаких различий в их функционировании и способностях по сравнению с доношенными детьми [24]. Позднее этими же авторами были выявлены различия между группами доношенных и недоношенных детей в возрасте 8 мес. в способностях манипуляции с предметами. Преждевременно родившиеся младенцы гораздо больше времени держали предметы в руках и просто смотрели на них, не производя никаких активных действий, в то время как доношенные младенцы увлеченно исследовали предметы, находившиеся у них в руках. При этом время, потраченное на исследование предмета с помощью рта, было также значительно меньше у недоношенных детей [24].

Обзор исследований, посвященных лонгитюдным наблюдениям за развитием недоношенных детей раннего и дошкольного возраста, показы-

вает отставание недоношенных детей в различных областях: личностно-социальной, моторной, коммуникативной, когнитивной [14, 16, 17, 21, 31, 35]. Так, в исследовании Дж. Унгерер (*J. Ungerer*) и М. Сигман [35] недоношенные дети демонстрировали отставание в показателях как сенсомоторного и личностно-социального развития в возрасте 13.5 мес., так и речевого развития в возрасте 22 мес. (шкалы Гезелла и Касати-Лезин). К возрасту 3 лет значительная часть этих отставаний была преодолена, однако преждевременно родившиеся дети имели низкие показатели при решении задач на зрительное восприятие и предпочтение, а также в перцептивно-моторных тестах. В лонгитюдном исследовании С. Кохен (*S. Cohen*) и А. Пармели [17] оценивали перцептивные, моторные, социальные и когнитивные способности у 100 недоношенных детей от рождения до 5 лет. Такое лонгитюдное наблюдение использовалось авторами как исследовательская стратегия для прогнозирования будущего развития детей данной группы. Анализ результатов показал, что важным предиктором уровня интеллектуального развития недоношенного ребенка в 5 лет (шкалы Стэнфорд-Бине) могут быть перцептивные способности (в частности, время фиксации зрительного стимула), измеренные в концептуальном возрасте.

Необходимо заметить, что все авторы лонгитюдных исследований указывают на незначительное влияние фактора перинатальных осложнений на последующее развитие преждевременно родившихся детей, но подчеркивают важность факторов социального окружения, которые становятся определяющими и, как ни какие другие, тесно связанными с дальнейшим развитием недоношенного ребенка. Недоношенный ребенок, как отмечают большинство исследователей, обладает достаточной пластичностью, и наблюдаемые дефициты и отставания в развитии, к счастью, часто оказываются временными. Каждый возрастной диапазон характеризуется большой вариабельностью уровня функционирования, и многие дети, получившие оценку "ниже среднего" в одном возрасте, значительно преуспевают в будущем, при этом наибольшее влияние на процесс развития оказывают социальные факторы.

Таким образом, исследования, посвященные недоношенным детям младенческого возраста, свидетельствуют, что ранний опыт внеутробной жизни в виде преждевременного рождения оказывает существенное влияние на формирование различных способностей детей и на процесс их развития в целом. С одной стороны, недоношенные дети демонстрируют значительное сходство в поведенческих проявлениях с доношенными детьми на протяжении некоторых периодов первого года жизни. С другой стороны, межгрупповые отличия существуют, но при этом они более

выражены в период новорожденности, некоторые из них лишены закономерности и зависят от способов оценки и характеристик выборки обследуемых детей. Кроме того, уровень организации поведенческих паттернов недоношенных детей не идентичен таковому у доношенных детей. Преждевременно родившиеся дети демонстрируют в своем развитии как зрелые, так и незрелые черты. Необходимо подчеркнуть, что наблюдаемые неравномерности в развитии недоношенных детей как ранее, так и теперь являются основной характеристикой исследуемых выборок. Все это затрудняет возможности сравнивать и оценивать развитие недоношенных детей и требует проведения более подробных исследований.

Цель нашей работы – исследование особенностей психического развития недоношенных детей первого года жизни и сравнение их с нормально развивающимися доношенными детьми такого же возраста.

МЕТОДИКА

Участники исследования. В исследовании, проведенном на базе детской городской больницы № 22 г. Санкт-Петербурга, приняла участие 51 пара “мать–младенец”: из них 23 пары – матери с недоношенными детьми (срок гестации 28–36 нед.; средний гестационный возраст – 34.47 ± 0.44 нед.) и 28 пар – матери с доношенными детьми (срок гестации 37–42 нед.; средний гестационный возраст – 39.82 ± 0.22 нед.). В экспериментальную и контрольную группы были включены младенцы, не имеющие патологической симптоматики развития центральной нервной системы по результатам нейросонографического и электроэнцефалографического обследований, а также по данным осмотра детского невропатолога.

Методы исследования. Для определения уровня психического развития детей использовали метод Баттелл. “Шкала оценки уровня развития Баттелл” (“*Battelle Developmental Inventory*”) [25] представляет собой набор стандартизированных тестов для оценки способностей у здоровых детей и детей с особыми потребностями от рождения до 8 лет. Метод Баттелл нормирован и стандартизирован на американской выборке детей. Данные сравнительного анализа показателей развития детей в США и России (Санкт-Петербурге), приведенные в исследованиях Дж. Ройтер и Л. Бикета (*J. Reuter, L. Bickett*) [28, 29], а также Чистович с соавт. [10] и Шапиро с соавт. [13], свидетельствуют о возможности их использования в качестве нормативных результатов, полученных на американской выборке. По сравнению с традиционными тестами оценки развития, в которых часто используется только один способ получения информации, метод Баттелл предусматривает три различных источника данных, что позволяет

более полно оценить функциональные способности ребенка: структурированное задание, наблюдение в естественных условиях, проведение интервью с родителями, нянями или воспитателями. В нашем исследовании все процедуры тестирования ребенка проводились в присутствии матери, по завершении которого мама в соответствии с протоколом обследования отвечала на необходимые вопросы.

Метод Баттелл состоит из 341 методики, которые объединены в основные пять шкал: шкала личностно-социального развития (субшкалы: взаимодействие ребенка с взрослым, выражение чувств/эмоций, общее представление о себе, взаимодействие со сверстниками, копинг, социальная роль); шкала адаптации (субшкалы: внимание, питание, одевание, личностная ответственность, туалет – оценивают способность ребенка использовать свои умения для достижения цели, способность удерживать внимание, использовать навыки самообслуживания во время кормления, одевания, туалета, а также нести ответственность за выполнение поручений); шкала моторного развития (субшкалы: общая моторика – мышечный контроль, координация тела, локомоция; тонкая моторика – тонкая мускулатура и перцептивная моторика); шкала коммуникации (субшкалы: восприятие, выражение – оценивают уровень и качество развития речи и коммуникативных навыков); шкала когнитивного развития (субшкалы: различение образов восприятия, память, логическое мышление, учебные навыки, формирование понятий). Все пять шкал объединены в шкалу общего развития. Обследование детей проводили в возрасте: 0.5; 2; 3.5; 4.5; 6; 8; 10 и 12 мес.

Обработка данных осуществлялась с использованием программного комплекса *SPSS 10.0*. Решения о значимости различий принимались на 5%-ном уровне ($p < 0.05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На 1-м этапе исследования было проведено межгрупповое сравнение уровня развития доношенных и недоношенных детей в возрасте от 0.5 до 12 мес. по основным 5 шкалам и шкале общего развития теста Баттелл (табл. 1).

Данные шкалы общего развития свидетельствуют о значимом отставании психического развития недоношенных детей, по сравнению с доношенными, в возрасте 3.5; 4.5 и 8 мес. ($p = 0.003$; $p = 0.003$; $p = 0.002$, соответственно; в возрасте 10 и 12 мес. выявлены тенденции к различию) (рис. 1).

Результаты, полученные по шкалам личностно-социального развития, адаптации и коммуникации, также выявили значимое отставание в развитии недоношенных детей в различных возрастах: 3.5; 4.5; 8; 10 и 12 мес. ($p < 0.05$) (табл. 1).

Таблица 1. Среднегрупповые значения показателей развития доношенных и недоношенных младенцев по основным шкалам метода Баттелл в возрасте от 0.5 до 12 мес.

Шкалы	Гр.	0.5 мес.	2 мес.	3.5 мес.	4.5 мес.	6 мес.	8 мес.	10мес.	12 мес.
Шкала моторного развития	Д	2.50 ± 0.42	7.00 ± 0.52	11.89 ± 0.42	13.80 ± 1.32	19.50 ± 1.37	29.75 ± 1.55	40.75 ± 4.75	55.00 ± 4.00
	НД	2.56 ± 0.41	4.43* ± 0.43	6.33* ± 1.02	8.83* ± 0.40	15.83 ± 0.83	17.67* ± 0.88	27.25* ± 2.66	41.00 ± 4.36
Шкала когнитивного развития	Д	1.50 ± 0.19	2.58 ± 0.29	5.00 ± 0.55	7.40 ± 0.81	10.40 ± 0.76	13.00 ± 0.63	17.00 ± 1.00	18.00 ± 2.31
	НД	1.78 ± 0.32	3.14 ± 0.55	3.83 ± 0.70	3.50* ± 0.43	9.33 ± 1.61	10.75 ± 2.53	12.33* ± 0.88	16.33 ± 0.67
Шкала личностно-социального развития	Д	5.88 ± 1.13	9.77 ± 0.76	13.00 ± 0.91	14.33 ± 0.92	19.00 ± 0.60	19.60 ± 1.21	23.33 ± 1.33	30.67 ± 1.76
	НД	6.11 ± 0.86	9.14 ± 1.50	10.83 ± 0.48	12.83 ± 0.54	17.00 ± 2.52	19.50 ± 0.96	17.00 ± 2.52	23.67 ± 3.38
Шкала адаптации	Д	3.25 ± 0.53	4.92 ± 0.40	7.11 ± 0.26	8.80 ± 0.73	16.20 ± 0.90	19.60 ± 0.51	20.67 ± 2.19	28.67 ± 1.86
	НД	2.22 ± 0.36	4.86 ± 0.59	6.67 ± 0.71	5.67* ± 0.84	13.83 ± 1.80	16.50 ± 2.10	18.00 ± 1.53	20.00* ± 1.73
Шкала коммуникации	Д	5.25 ± 0.53	7.86 ± 0.46	8.67 ± 0.37	9.33 ± 0.67	10.50 ± 0.58	13.20 ± 0.37	20.50 ± 4.25	20.00 ± 2.00
	НД	6.00 ± 0.67	7.00 ± 0.69	7.33* ± 0.42	8.17 ± 0.40	10.17 ± 0.40	11.00 ± 1.22	12.00* ± 0.00	16.00 ± 0.58
Шкала общего развития	Д	18.38 ± 2.18	32.08 ± 1.59	46.13 ± 1.88	51.33 ± 2.73	75.11 ± 2.38	96.00 ± 1.35	110.50 ± 10.50	151.5 ± 15.5
	НД	18.38 ± 1.89	28.57 ± 2.85	35.60* ± 1.63	39.00* ± 1.46	66.17 ± 5.45	70.00* ± 5.20	84.00 ± 3.06	117.0 ± 3.21

Примечание. Гр. – группы обследуемых детей; Д – группа доношенных младенцев; НД – группа недоношенных младенцев; *уровень значимости различий между группами $0.001 < p < 0.05$.

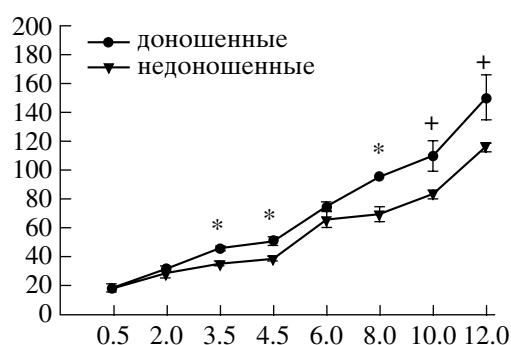


Рис. 1. Среднегрупповые значения уровня психического развития у доношенных и недоношенных младенцев. По шкале абсцисс – возраст обследования (мес.); по шкале ординат – оценка в баллах по шкале метода Баттелл; *достоверные различия между группами ($p < 0.05$); + тенденции к различию.

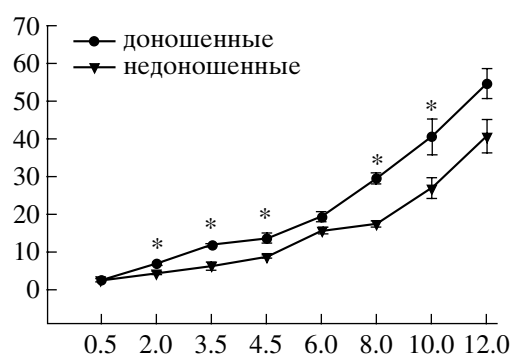


Рис. 2. Развитие моторных навыков у доношенных и недоношенных младенцев. По оси абсцисс – возраст обследования (мес.); по оси ординат – значения показателей по шкале Баттелл; *достоверные различия между группами ($p < 0.05$).

Сравнение среднегрупповых значений шкалы моторного развития показало значимое отставание недоношенных детей от детей контрольной группы в возрасте 2; 3.5; 4.5; 8 и 10 мес. (рис. 2).

Дальнейший подробный анализ субшкал моторного развития (табл. 2) продемонстрировал следующие закономерности: формирование мышечного контроля позы и развитие навыков координации крупных движений тела у недоношенных детей происходит в более поздние сроки (значимые отличия получены в возрасте 2; 3.5 и 4.5 мес. и в возрасте 8 и 10 мес. ($p < 0.05$). Так, например, недоношенные младенцы значительно позже, по сравнению с доношенными, научаются поддерживать устойчивую позу головы в положе-

нии “лежа на животе” ($p = 0.027$; 4.5 мес.), а также сидячую и стоячую позы ($p = 0.0001$; 8 мес.). Такое замедленное овладение навыками контроля статического равновесия у недоношенных детей является причиной и более позднего развития навыков поддержания динамического равновесия при перемещении в пространстве, т.е. навыков координации крупных движений тела, навыков локомоции и ходьбы. Недоношенные дети научаются самостоятельно вставать, держась за устойчивый предмет, и переходить из положения “лежа на спине” в положение “сидя” без посторонней помощи лишь к возрасту 12 мес. ($p < 0.001$; $p < 0.02$ соответственно), т.е. в тот период, когда

Таблица 2. Среднегрупповые значения показателей шкалы моторного развития доношенных и недоношенных младенцев в возрасте от 0.5 до 12 мес.

Шкалы	Гр.	0.5 мес.	2 мес.	3.5 мес.	4.5 мес.	6 мес.	8 мес.	10 мес.	12 мес.
Мышечный контроль	Д	0 ± 0.00	3.30 ± 0.52	5.57 ± 0.43	6.00 ± 0.00	7.10 ± 0.46	9.60 ± 0.24	11.00 ± 0.58	12.00 ± 0.00
	НД	0.11 ± 0.11	1.86 ± 0.59	3.67* ± 0.71	4.83* ± 0.40	6.50 ± 0.34	6.00* ± 0.00	9.50 ± 0.29	10.67 ± 0.67
Координация тела	Д	0.63 ± 0.38	2.42 ± 0.15	3.56 ± 0.24	3.40 ± 0.40	5.20 ± 0.44	7.80 ± 0.20	9.25 ± 0.75	12.50 ± 1.50
	НД	0.89 ± 0.35	1.43* ± 0.30	1.50* ± 0.56	2.17* ± 0.17	4.33 ± 0.33	5.00* ± 0.58	6.50* ± 0.50	9.00 ± 1.00
Тонкая мускулатура	Д	1.88 ± 0.12	1.17 ± 0.17	2.00 ± 0.24	2.80 ± 0.58	4.00 ± 0.52	7.40 ± 0.24	9.25 ± 0.48	11.00 ± 1.00
	НД	1.56 ± 0.18	1.14 ± 0.26	1.17* ± 0.17	1.67 ± 0.21	3.17 ± 0.31	4.00* ± 0.58	6.25* ± 0.95	10.00 ± 1.15
Перцептивная моторика	Д	0 ± 0	0 ± 0	0.67 ± 0.17	1.60 ± 0.40	2.00 ± 0.00	3.60 ± 1.60	2.75 ± 0.75	6.00 ± 1.00
	НД	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0.17 ± 0.17	1.50* ± 0.22	1.67 ± 0.33	2.00 ± 0.00	3.67 ± 0.67
Тонкая моторика	Д	1.88 ± 0.12	1.17 ± 0.17	2.67 ± 0.29	4.40 ± 0.93	6.00 ± 0.52	13.20 ± 3.95	12.00 ± 1.08	17.00 ± 2.00
	НД	1.56 ± 0.18	1.14 ± 0.26	1.17* ± 0.17	1.83* ± 0.17	4.67 ± 0.42	5.67* ± 0.88	8.25* ± 0.95	13.67 ± 1.76
Моторное развитие	Д	2.50 ± 0.42	7.00 ± 0.52	11.89 ± 0.42	13.80 ± 1.32	19.50 ± 1.37	29.75 ± 1.55	40.75 ± 4.75	55.00 ± 4.00
	НД	2.56 ± 0.41	4.43* ± 0.43	6.33* ± 1.02	8.83* ± 0.40	15.83 ± 0.83	17.67* ± 0.88	27.25* ± 2.66	41.00 ± 4.36

Примечание. Д – группа доношенных младенцев; НД – группа недоношенных младенцев; * уровень значимости различий между группами $0.001 < p < 0.05$.

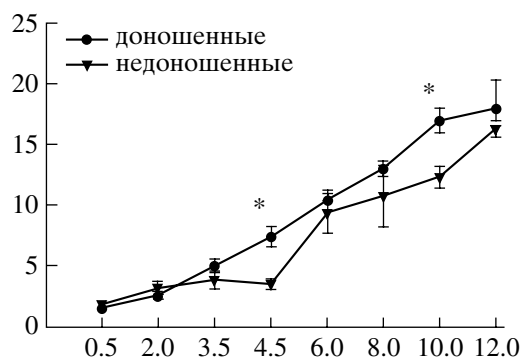


Рис. 3. Развитие когнитивных способностей у доношенных и недоношенных младенцев. По оси абсцисс — возраст обследования (мес.); по оси ординат — значения показателей по шкале Баттелл; *достоверные различия между группами ($p < 0.05$).

доношенные дети уже активно и самостоятельно ходят, исследуя окружающее пространство.

Как известно, контроль статического равновесия является необходимым условием не только для успешного развития навыков локомоции и ходьбы, но и для возникновения зрительно управляемого дотягивания. При анализе субшкал перцептивной моторики оценивали способность ребенка протянуть руку и коснуться помещенного перед ним кубика. Большинство доношенных детей могли выполнить это задание уже в возрасте 4.5–6 мес., в то время как недоношенные дети начинали выполнять этот тест в возрасте 6 мес. ($p = 0.01$), а 100% недоношенных детей выполняли это несложное задание лишь только к возрасту 10 мес. Таким образом, начальный этап формирования навыков зрительно управляемого дотягивания и схватывания развивается у недоношенных детей в более поздние сроки по сравнению с доношенными детьми.

Данные субшкалы тонкой мускулатуры выявили значимое различие доношенных и недоношенных детей по способности осуществлять различные типы захвата предмета, а также перемещать предмет из одной руки в другую. Недоношенные дети в возрасте 8 мес. ($p = 0.001$) осуществляли только ладонное хватание кубика — они удерживали кубик всей поверхностью ладони и вытянутым большим пальцем. Кроме того, они не могли переложить кубик из одной руки в другую. Известно, что для перекладывания игрушки из руки в руку требуется развитие координации двух рук и затухание хватательного рефлекса руки (в норме он исчезает к возрасту 6 мес.) [9]. В нашем исследовании при тестировании недоношенных детей этого не наблюдалось.

Данные шкалы когнитивного развития, выявили значимое отставание недоношенных детей в способности зрительно исследовать окружающую

среду и демонстрировать осознание новой ситуации (в возрасте 4.5 мес., $p = 0.002$), а также в способности поиска спрятанного объекта (в возрасте 10 мес., $p = 0.02$) (рис. 3).

Как известно, восприятие и понимание постоянства объекта развивается у младенца задолго до того, как он становится способен эффективно организовать последовательность действий по нахождению спрятанного объекта [1, 2, 6]. В нашем исследовании недоношенные и доношенные дети в возрасте 6 мес. одинаково успешно выполняли задачи зрительного поиска, не требовавшие мануальных действий. Однако при последующем усложнении когнитивных задач недоношенные дети в возрасте 10 мес. были не способны согласовать два ряда последовательных действий: держать в уме спрятанный объект и осуществлять сложную цепь манипуляций по его поиску. Это свидетельствует о том, что успешность выполнения когнитивного задания у недоношенных детей все еще зависит от их моторной компетентности, а также связана с трудностями интеграции процессов восприятия, действия и памяти [3, 6, 18].

В целом, более позднее и более медленное развитие моторной компетентности у недоношенных детей значительно снижает их исследовательскую активность и возможности в приобретении нового и разнообразного опыта. Вследствие недостаточной моторной компетентности недоношенный ребенок даже в возрасте 12 мес. остается сильно зависимым от матери, а автономность его функционирования испытывает большую степень риска. Качество моторных навыков ребенка оказывает существенное влияние на качество его взаимодействия с окружающей средой и процесс становления базисных психических функций.

Таким образом, результаты межгруппового сравнения показали отставание недоношенных детей в моторном, когнитивном, коммуникативном, социально-эмоциональном развитии, в приобретении навыков адаптации и общем уровне развития по сравнению с детьми, родившимися в срок. Такое отставание в развитии отмечалось в различные возрастные периоды первого года жизни недоношенных детей. При этом в возрасте 6 мес. не было обнаружено значимых различий между группами ни по одной из используемых шкал метода Баттелл. В возрасте 6 мес. преждевременно родившиеся младенцы практически не отличались по уровню психического развития от контрольной группы детей, в то время как в предшествующий и последующий возрастные периоды они по-прежнему отставали. Наблюдаемые тенденции в неравномерности развития недоношенных детей в различные возрастные периоды первого года жизни потребовали дальнейшего более детального анализа.

В связи с этим на 2-м этапе исследования был проведен анализ углов наклона регрессионных прямых и построены линейные регрессии возрастных изменений развития для всех пяти шкал и шкалы общего развития (метод Баттелл). Линейные регрессии строились для трех возрастных периодов сравниваемых групп детей: 1 – от 0.5 до 4.5 мес.; 2 – от 4.5 до 6 мес.; 3 – от 6 до 10 мес. Далее определяли уровни значимости углов наклона регрессионных прямых внутри каждой группы обследуемых детей и при сравнении группы доношенных и недоношенных детей. Результаты сравнения показателей линейных регрессий (угол наклона и сдвиг) представлены в табл. 3.

Результаты анализа углов наклона регрессионных прямых показали, что в области личностно-социального развития, развития навыков адаптации и способностей к коммуникации недоношенные дети развиваются практически с такой же скоростью, как и доношенные дети в возрасте от 0.5 до 10 мес. (рис. 4). При этом в период с 6 до 10 мес. скорость развития навыков коммуникации у недоношенных детей значимо снижена по сравнению с доношенными детьми ($p = 0.014$). По шкале адаптации (навыки внимания и питания) выявлена тенденция к более медленному приобретению навыков недоношенными детьми в ранний возрастной период от 0.5 до 4.5 мес.

Сравнение углов наклона регрессионных прямых шкал моторного, познавательного и общего уровня развития позволило установить другие закономерности (рис. 5).

Анализ углов наклона регрессионных прямых шкалы моторного развития доношенных детей не выявил значимых различий в углах наклона в период 0.5–4.5 мес. и в период 4.5–6 мес. Это свидетельствует о том, что скорость развития моторных навыков у доношенных детей в эти периоды одинаковая: они совершенствуют свои моторные способности равномерно и поступательно. Скорость моторного развития значимо увеличивается у этих детей после 6 мес. ($p = 0.001$).

Для шкалы моторного развития недоношенных детей обнаружено значимое увеличение угла наклона регрессионных прямых в период 4.5–6 мес. по сравнению с периодом 0.5–4.5 мес. ($p = 0.001$). Это свидетельствует об увеличении скорости моторного развития недоношенных детей в период от 4.5 до 6 мес. В дальнейший возрастной период от 6 до 10 мес. эта скорость достоверно не изменяется, но в сравнении с первым возрастным периодом – достоверно увеличивается ($p = 0.01$). Таким образом, скорость моторного развития недоношенных детей различна в разные возрастные периоды.

Сходные закономерности были выявлены при анализе скоростей когнитивного развития. Скорость когнитивного развития доношенных детей

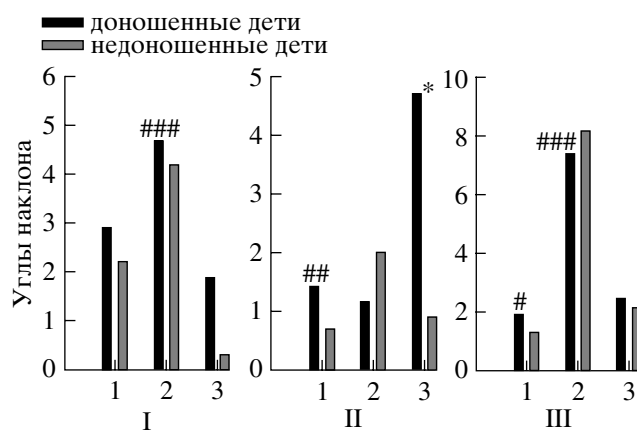


Рис. 4. Углы наклона регрессионных прямых по шкалам личностно-социального (I), коммуникативного развития (II) и шкале развития навыков адаптации (III). По оси абсцисс – возрастные периоды (1: 0.5–4.5 мес.; 2: 4.5–6 мес.; 3: 6–10 мес.); по оси ординат – значения углов наклона регрессионных прямых; *различия между углами наклона регрессионных прямых в группах доношенных и недоношенных младенцев ($p < 0.05$); # различия между углами наклона регрессионных прямых в возрастных группах 1 и 2 ($p < 0.05$); ## различия между углами наклона регрессионных прямых в возрастных группах 1 и 3 ($p < 0.05$); ### различия между углами наклона регрессионных прямых в возрастных группах 2 и 3 ($p < 0.05$).

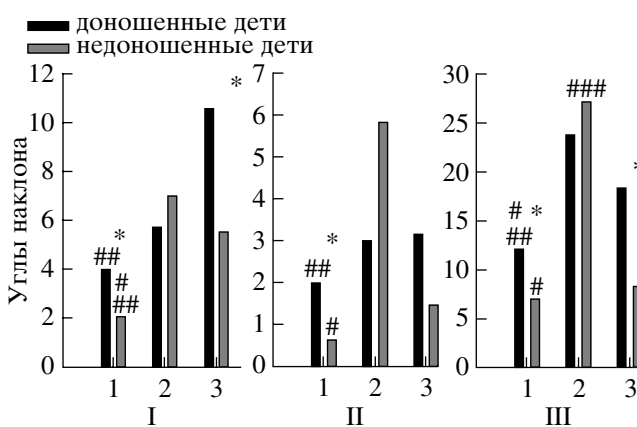


Рис. 5. Углы наклона регрессионных прямых шкалы моторного (I), познавательного (II) и общего уровня развития (III). По оси абсцисс – возрастные периоды (1: 0.5–4.5 мес.; 2: 4.5–6 мес.; 3: 6–10 мес.); по оси ординат – значения углов наклона регрессионных прямых; * различия между углами наклона регрессионных прямых в группах доношенных и недоношенных младенцев ($p < 0.05$); # различия между углами наклона регрессионных прямых в возрастных группах 1 и 2 ($p < 0.05$); ## различия между углами наклона регрессионных прямых в возрастных группах 1 и 3 ($p < 0.05$); ### различия между углами наклона регрессионных прямых в возрастных группах 2 и 3 ($p < 0.05$).

Таблица 3. Коэффициенты регрессии при аппроксимации прямыми в пределах возрастных периодов 0.5–4.5 мес.; 4.5–6 мес.; 6–10 мес.

Шкала Баттелл	Возрастной период	Д		НД	
		сдвиг	угол	сдвиг	угол
Шкала личностно-социального развития	0.5–4.5 мес.	3.597	2.904	4.171	2.219
	4.5–6 мес.	–4.333	4.667	–3.833	4.167
	6–10 мес.	9.286	1.887	16.167	0.278
Шкала адаптации	0.5–4.5 мес.	1.260	1.901+	1.559	1.298+
	4.5–6 мес.	–20.80	7.400	–27.00	8.167
	6–10 мес.	4.119	2.454	3.222	2.148
Шкала коммуникации	0.5–4.5 мес.	4.476	1.411	5.393	0.692
	4.5–6 мес.	4.667	1.167	0.167	2.000
	6–10 мес.	–13.40	4.700*	5.611	0.907*
Шкала моторного развития	0.5–4.5 мес.	–1.104	4.019**	0.396	2.060**
	4.5–6 мес.	–9.000	5.700	–19.17	7.000
	6–10 мес.	–33.47	10.583*	–12.52	5.524*
Шкала познавательного развития	0.5–4.5 мес.	–0.948	1.990**	1.473	0.627**
	4.5–6 мес.	–4.600	3.000	–19.83	5.833
	6–10 мес.	–5.551	3.168+	1.861	1.491+
Шкала общего развития	0.5–4.5 мес.	7.404	12.139**	12.833	6.973**
	4.5–6 мес.	–43.78	23.778	–69.67	27.167
	6–10 мес.	–16.78	18.466*	22.970	8.455*

Примечание. Д – группа доношенных младенцев; НД – группа недоношенных младенцев; * уровень значимости различий между группами $p < 0.05$; ** уровень значимости различий между группами $p < 0.001$; + тенденции к различию.

одинакова на протяжении первых двух возрастных периодов. После 6 мес. она достоверно увеличивается ($p = 0.043$).

Скорость когнитивного развития недоношенных детей достоверно ($p = 0.0001$) увеличивается в период от 4.5 до 6 мес. В дальнейшем эта скорость достоверно не изменяется. За счет такого значительного увеличения скорости развития недоношенные дети к 6 мес. достигают уровня когнитивных навыков доношенных детей.

Скорость общего развития недоношенных детей отражает закономерности, выявленные по моторной и когнитивной шкалам. В период от 0.5 до 4.5 мес. и от 6 до 10 мес. скорость общего развития преждевременно родившихся младенцев достоверно ниже, чем у доношенных детей ($p = 0.01$). В период от 4.5 до 6 мес. скорость развития недоношенных детей достоверно увеличивается ($p = 0.001$).

ВЫВОДЫ

1. Недоношенные дети первого года жизни демонстрируют отставание в моторном, когнитивном, коммуникативном, социально-эмоциональном развитии, в приобретении навыков адаптации и общем уровне развития по сравнению с детьми, родившимися в срок.

2. Скорость моторного, когнитивного и общего уровня развития недоношенных детей различна в разные возрастные периоды первого года жизни. В начальный возрастной период – от 0.5 до 4.5 мес. – скорость моторного, познавательного и общего уровней развития недоношенных детей значительно ниже ($p < 0.001$), чем у доношенных детей.

В дальнейшем от 4.5 до 6 мес. скорость развития недоношенных детей достоверно увеличивается ($p < 0.001$; $p < 0.0001$; $p < 0.001$ соответственно) и не отличается от скорости развития доношенных детей. В этот период дети экспериментальной группы по уровню развития моторных навыков, познавательных способностей, а также по обще-

му уровню развития практически догоняют группу доношенных детей. В следующий возрастной период – от 6 до 10 мес. – скорость приобретения моторных и когнитивных способностей и общий уровень развития недоношенных детей вновь значительно снижается по сравнению с доношенными детьми ($p = 0.021$; $p < 0.05$; $p = 0.03$ соответственно).

3. Наблюдаемые тенденции в неравномерности развития недоношенных детей в различные возрастные периоды отражают гетерохронность процесса формирования мозговых функций в онтогенезе, происходящего под влиянием разнообразного сенсорно-перцептивного опыта, приобретаемого ребенком в процессе своего дальнейшего развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баттерворт Дж., Харрис М. Принципы психологии развития. М.: Когито-Центр, 2000.
2. Бауэр Т. Психическое развитие младенца. М.: Прогресс, 1985.
3. Бурдукова Ю.А., Строганова Т.А., Посикера И.Н., Цетлин М.М. Вопросы выполнения фронтальной задачи А-not-B глубоко недоношенными младенцами // Вопросы психологии. 2007. № 1. С. 46–51.
4. Демьянова Т.Г., Григорьянц Л.Я., Авдеева Г.Г., Румянцев А.Г. Наблюдение за глубоко недоношенными детьми на первом году жизни. М.: Медпрактика-М, 2006.
5. Луковцева З.В., Баз Л.Л. Психическое развитие недоношенного младенца // Вопросы психологии. 1999. № 6. С. 29–35.
6. Сергиенко Е.А. Раннее когнитивное развитие: Новый взгляд. М.: Изд-во Института психологии РАН, 2006.
7. Хазанов А.И. Недоношенные дети. Л.: Медицина, 1987.
8. Халецкая О.В., Яцышина Е.Е. Недоношенные дети: вскармливание, наблюдение за развитием и состоянием здоровья на первом году жизни. Н.Новгород.: Изд-во Нижегородской гос. медицинской академии, 2006.
9. Хельбрюгге Т., Лайоси Ф., Линара Д. и др. Мюнхенская функциональная диагностика развития. Минск: Изд-во "Открытые двери", 1977.
10. Чистович И., Рейтер Ж., Шапиро Я. Руководство по оценке развития младенцев до 16 месяцев на основе русифицированной шкалы KID. СПб.: Санкт-Петербургский институт раннего вмешательства, 2000.
11. Шабалов Н.П. Неонатология. М.: Медицина, 2006.
12. Шабалов Н.П. Педиатрия. СПб.: СпецЛит, 2005.
13. Шапиро Я., Чистович И. Руководство по оценке уровня развития детей от 1 года 2 месяцев до 3 лет 6 месяцев по русифицированной шкале RCDI-2000. СПб.: Санкт-Петербургский институт раннего вмешательства, 2000.
14. Beckwith L. Adaptive and maladaptive parenting – implications for intervention // Handbook of early childhood intervention / Ed. S.J. Meisels and J.P. Shonkoff. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. P. 53–77.
15. Berk L.E. Child Development. Boston: Allyn and Bacon, 1989.
16. Bucher H.U., Killer C., Ochsner Y. et al. Growth, developmental milestones and health problems in the first 2 years in very preterm infants compared with term infants: a population based study // European Journ. Pediatrics. 2002. V. 161. P. 151–156.
17. Cohen S., Parmelee A.H. Prediction of five-year-Stanford-Binet scores in preterm infants // Child Development. 1983. V. 54. P. 1242–1253.
18. Diamond A. Development of the ability to use recall to guide action, as indicated by infants' performance on AB // Child Development. 1985. V. 56. P. 868–883.
19. Fantz R.L., Fagan J.F. Visual attention to size and number of pattern details by term and preterm infants during the first six months // Child Development. 1975. V. 46. P. 224–228.
20. Goldstein K.M., Caputo D.V., Taub H.B. The Effects of prenatal and perinatal complications on development at one year of age // Child Development. 1976. V. 47. P. 613–621.
21. Greenberg M.T., Crnic K.A. Longitudinal predictors of developmental status and social interaction in premature and full-term infants at age two // Child Development. 1988. V. 59. P. 554–570.
22. Hack M., Mostov A., Miranda S. Development of attention in preterm infants // Pediatrics. 1976. V. 58. P. 669–674.
23. Kopp C.B., Parmelee A.H. Prenatal and perinatal influences on infant behavior // Handbook on infant development / Ed. J.D. Osofsky. N.Y.: A Wiley-Interscience publication, 1979. P. 29–75.
24. Kopp C.B. Developmental risk: Historical reflections // Handbook on infant development / Ed. J.D. Osofsky. N.Y.: A Wiley-Interscience publication, 1987. P. 881–912.
25. Newborg J., Stock J.R., Wnek L. et al. Battelle Developmental Inventory with Recalibrated Data and Norms. The Riverside Publishing Company, 1984.
26. Minde K. Prematurity and serious medical illness in infancy: implications for development and intervention // Handbook of infant mental health / Ed. C.H. Zeanah. N.Y.–L.: The Guilford Press, 1993. P. 87–105.
27. O'Connor M.J. A comparison of preterm and full-term infants on auditory discriminations at four months and on Bayley scales on infant development at eighteen months // Child Development. 1980. V. 51. P. 81–88.
28. Reuter J., Bickett L. The Kent infant developmental scale manual. Kent, 1985.
29. Reuter J., Bickett L. The Kent infant developmental scale manual. Kent (Ohio): Kent Developmental Metrics, 1985.
30. Sameroff A.J. Models of development and developmental risk // Handbook of infant mental health / Ed. C.H. Zeanah. N.Y.–L.: The Guilford Press, 1993. P. 3–13.
31. Samson J.F., de Groot L., Cranendonk A. et al. Neuro-motor function and school performance in 7-year-old children born as high-risk preterm infants // Journ. Child Neurology. 2002. V. 17. P. 325–332.

32. Sigman M., Parmelee A. Visual preferences of 4-month old premature and full-term infants // *Child Development*. 1974. V. 45. P. 959–965.
33. Sigman M. Early development of preterm and full-term infants: Exploratory behavior in 8-month old infants // *Child Development*. 1976. V. 47. P. 606–612.
34. Westrup B., Kleberg A., Eichwald C. et al. A randomized, controlled trial to evaluate the effects of NIDCAP in a Swedish setting // *Pediatrics*. 2000. V. 105. P. 66–72.
35. Ungerer J.A., Sigman M. Developmental lags in preterm infants from one to three years of age // *Child Development*. 1983. V. 54. P. 1217–1228.

PECULIARITIES OF PRETERM INFANTS' DEVELOPMENT DURING THE FIRST YEAR OF LIFE

M. J. Vasilyeva*, A. S. Batuev, E. A. Vershinina*****

**PhD, head of CTSEP laboratory, S.Petersburg State University, S. Petersburg;*

***Sc.D. (biology), academician of RAE, head of Scientific Research Center "Psychophysiology of mother and child", S. Petersburg State University, S.Petersburg;*

****Senior research assistant of applied mathematics laboratory, Institute of Physiology of RAS, S.Petersburg.*

The results of preterm infants' in the first year of life mental development study are presented. Preterm infants are significantly behind from full-term ones in motor, cognitive; communicative, socio-emotional and total level of development. The regressions for age-equivalent scores demonstrate different developmental rates of preterms, compared with full-terms, in motor, cognitive and total development during the first year of life.

Key words: preterm and full-term infants, mental development, developmental rate.