

Д. С. Баюнчикова D. S. Bayunchikova
А. Б. Пальчик A. B. Pal'chik
Санкт-Петербург, Россия St. Petersburg, Russia

ХАРАКТЕР ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ДЕПРИВАЦИЕЙ СЛУХА

PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH HEARING DEPRIVATION

Аннотация. Помощь детям с сенсорной депривацией представляет собой сложную, многогранную и мультидисциплинарную задачу. Поражение анализаторов приводит к задержке формирования функций, обусловленной тем сенсорным потоком, который обеспечивает данный анализатор. В частности, известна роль тугоухости в формировании синдрома дефицита внимания и гиперактивности у детей. Нарушение слуха в детском возрасте представляет собой весьма значимую медико-социальную проблему, заключающуюся в возможных ограничениях жизнедеятельности, в частности в области обучения: усвоения программы массовых дошкольных и школьных учреждений; необходимости инклюзии детей в мире слышащих людей. *Цель* настоящего исследования заключается в определении спектра расстройств развития и выявлении закономерностей их формирования у детей с депривацией слуха. Все дети, принимавшие участие в исследовании, были оценены с помощью как минимум двух из трех представленных шкал: Интеллектуальной шкалы по Griffiths (Griffiths Mental Developmental Scale — GMDS), Моторной шкалы Альберта (Alberta In-

Abstract. Helping children with sensory deprivation is a complex, multifaceted and multidisciplinary problem. The analyzers' defects lead to a delay in the formation of functions caused by the deficiency of the sensory flow provided by this analyzer. In particular, the role of the partial hearing loss in the formation of attention deficit hyperactivity disorder in children is well known to specialists. Hearing impairment in childhood is a serious medical and social problem encumbering life activity, especially in the field of education: acquisition of the program of mass preschool and school institutions; the need for inclusion of children in the world of hearing people. *The purpose* of this study is to determine the spectrum of developmental disorders and to identify the patterns of their development in children with hearing deprivation. All children participating in the experiment were tested using at least two of the three scales presented: the Griffiths Mental Developmental Scale (GMDS), the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and the Denver Developmental Screening Test (DDST). The results were processed using the Statistica for Windows 10.0 software package using nonparametric statistics methods (Spearman rank correlations, and χ^2 criteria). The next stage of the study was

fant Motor Scale — AIMS) и Денверского скрининг-теста (Denver Developmental Screening Test — DDST). Полученные результаты обработаны с помощью пакета прикладных программ «Statistica for Windows 10.0» с использованием методов непараметрической статистики (ранговые корреляции Спирмена, критерий χ^2). Следующим этапом исследования стал поиск индивидуальных вариантов развития детей с тугоухостью с помощью упомянутых стандартных методов оценки психомоторного развития. Из приведенных тестов за основу взят DDST, включающий меньшее количество шкал (4), что ограничивает до разумного разнообразия варианты индивидуальных траекторий развития. В результате определены 22 профиля индивидуального развития.

Ключевые слова: психомоторное развитие; психомоторика; сурдопедагогика; дети с нарушениями слуха; нарушения слуха; тугоухость; ранний возраст; депривация слуха.

Сведения об авторе: Баюнчикова (Юрьева) Диана Сергеевна, аспирант заочной формы обучения.

Место работы: кафедра психоневрологии ФП и ДПО, государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России.

Контактная информация: 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

E-mail: Mrs.nerve@gmail.com.

Сведения об авторе: Пальчик Александр Бейнусович, доктор медицинских наук, профессор.

the search for individual variants of the development of children with partial hearing loss with the help of the above mentioned standard methods of assessing psychomotor development. From these tests, DDST was chosen as the basic one, including a smaller number of scales (4), which reasonably limits the versatility of variants of individual development trajectories. As a result, 22 profiles of individual development were identified.

Keywords: psycho-motor development; psycho-motor activity; surdopedagogy; children with hearing impairments; hearing impairments; partial hearing loss; early age; hearing deprivation.

About the author: Bayunchikova (Yur'eva) Diana Sergeevna, Post-graduate Student.

Place of employment: Department of Psycho-neurology, Faculty of Further and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia.

Россия, Санкт-Петербург, ул. Литов-

Место работы: заведующий кафедрой психоневрологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России.

Контактная информация: 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

E-mail: Xander57@mail.ru.

Помощь детям с сенсорной депривацией представляет собой сложную, многогранную и мультидисциплинарную задачу.

Ее актуальность обусловлена рядом не только очевидных, но и завуалированных причин. Явные причины состоят в широкой распространенности ранних поражений нервной системы и анализаторов, преимущественно возникающих в перинатальный период. Поражение анализаторов приводит к задержке формирования функций, обусловленной тем сенсорным потоком, который обеспечивает данный анализатор. Наряду с этим, стойкие анализаторные повреждения или их дисфункция ведут к менее откровенным нарушениям интегративных процессов нервной системы и развитию психопатологических расстройств. В частности, известна роль тугоухости в формировании синдрома дефицита внимания и гиперактивности у детей [8]. Ряд исследований, в частности наших, показывает значение снижения сенсорного

Place of employment: Head of Department of Psycho-neurology, Faculty of Further and Additional Professional Education, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia.

194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

потока (не только анализаторного) в развитии невротизации личности [5].

В структуре поражений анализаторов заметное место занимает тугоухость.

Установлено, что более 440 млн детей по всему миру страдают от потери слуха выше 85 дБ, и их количество увеличивается до 800 млн, когда порог слуха опускается до 50 дБ [2].

Эпидемиологические исследования показывают, что распространенность снижения слуха у детей от средней до глубокой степени, включая сенсоневральную тугоухость и кондуктивное снижение слуха, составляет до 6:1000, при этом 10 % детей имеют глубокую степень тугоухости (1, 3, 4). Нарушение слуха в детском возрасте представляет собой весьма значимую медико-социальную проблему, заключающуюся в возможных ограничениях жизнедеятельности, в частности в области обучения: усвоения программы массовых дошкольных и школьных учрежде-

ний; необходимости инклюзии детей в мире слышащих людей.

Билатеральное стойкое поражение слухового анализатора у детей от средней степени тяжести до полной глухоты наносит значительный ущерб формированию всех компонентов устной речи [11; 13; 14; 15] и, как следствие, влияет на все навыки, связанные со способностью говорить и слушать, такие как чтение и письмо [10; 17].

В ряде предварительных работ было показано, что связь биологических, медицинских и социальных факторов с особенностями развития детей с тугоухостью, а также структура возникших нарушений зачастую неочевидны и противоречивы [9].

Цель настоящего исследования заключается в определении спектра расстройств развития и выявлении закономерностей их формирования у детей с депривацией слуха.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе амбулаторного Городского центра восстановительного лечения для детей со слухоречевой патологией № 1.

В исследовании приняли участие 100 детей (62 мальчика, 38 девочек) в возрасте от 1 до 35 месяцев. Наряду с рутинным соматоневрологическим обследованием, дети были осмотрены сурдологом.

13 обследованным больным проведена высокотехнологичная

операция кохлеарной имплантации, из них у 3 бинаурально. 34 детям, в зависимости от степени тяжести потери слуха и наличия сопутствующей патологии, коррекция слуха была проведена с помощью слуховых аппаратов. Остальные дети не имели опыта ношения слуховых аппаратов или оперативной коррекции слуха (операция кохлеарной имплантации) в силу малого возраста на момент обследования или отсутствия показаний к данным вмешательствам.

Все дети, принимавшие участие в исследовании, были оценены с помощью как минимум двух из трех представленных шкал: Интеллектуальной шкалы по Griffiths (Griffiths Mental Developmental Scale — GMDS), Моторной шкалы Альберта (Alberta Infant Motor Scale — AIMS) и Денверского скрининг-теста (Denver Developmental Screening Test — DDST) [16; 18; 19; 20]. Ребенку в соответствии с возрастом были предложены задания, входящие в протокол обследования указанных шкал, которые были выполнены самостоятельно без помощи родственников и персонала. Длительность исследования была ограничена уровнем внимания и эмоциональным состоянием ребенка. При необходимости тестирование проводили повторно не позже, чем через неделю после попытки первого исследования и не чаще, чем 1 раз в полгода.

Полученные результаты обработаны с помощью пакета прикладных программ *Statistica for Windows 10.0* с использованием методов непараметрической статистики (ранговые корреляции Спирмена, критерий χ^2).

Результаты

Изучение анамнеза с использованием принципа оптимальности [6; 7] показало, что большая часть (44 %) детей с нарушениями слуха рождены от матерей в возрасте от 29 до 35 лет. У 35 матерей обследованных детей отмечено снижение слуха. Значительная часть детей была рождена от первородящих матерей (35 %), от 2-й и 3-й беременности — 30 % и 16 % детей соответственно. Настоящая беременность протекала с отклонениями от нормы у 87 % женщин, в 16 % случаев во время настоящей беременности было впервые выявлено инфекционное заболевание (цитомегаловирус, краснуха, токсоплазма или вирус простого герпеса) либо мать была носителем хронического вирусного гепатита С (4 случая). Естественное родоразрешение отмечено

в 73 случаях, 76 детей были рождены в срок, 84 ребенка — с массой тела более 1500 г. Искусственная вентиляция легких потребовалась 17 новорожденным.

При обследовании в периоде новорожденности гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭ) выявлена у 36 детей (1-й степени — у 18 детей, 2-й степени — у 18 детей), стойкая гипербилирубинемия — у 20 детей. Отклонения по нейросонограмме имели 22 ребенка, среди них от вентрикулодилатации страдали 11 детей, признаки внутрижелудочкового кровоизлияния (ВЖК) и перивентрикулярной лейкомаляции (ПВЛ) отмечались у 12 и 6 детей соответственно (детальное описание анамнеза и клинической картины представлено в предыдущих исследованиях).

Медицинская, педагогическая и психологическая помощь детям оказывалась по ранее описанным протоколам [9].

Оценка психомоторного развития обследованных детей по стандартным шкалам представлена в таблице.

Таблица

Показатели психомоторного развития детей с тугоухостью
по различным тестам и шкалам

Показатели				
Тест / шкалы	n	Задержка	Норма	Опережение
DDST	99			
Речевая шкала		48	47	4
Индивидуально-социальная шкала		9	82	8
Мелкая моторика		18	70	11
Крупная моторика		21	66	12
AIMS	78	18	54	6
GMDS	70			
Локомоторная шкала		7	46	17
Индивидуально-социальная шкала		12	37	21
Речевая шкала		52	16	2
Глазодвигательная координация		15	42	13
Опыт		30	35	5
Общий возраст развития		25	35	10

Прим.: n — количество обследованных по данному тесту детей

Как следует из представленной таблицы, как по DDST, так и по GMDS в первую очередь закономерно страдало речевое развитие детей (48,5—74,2% случаев). Менее очевидным является достаточно распространенное отставание в различных формах моторного развития по данным различных тестов и шкал (10,0—23,1%). Между тем доминируют по всем, кроме речевых, 5 шкалам примененных тестов нормальные темпы развития основных показателей психомоторного развития ребенка (50,0—82,8%).

Корреляционный анализ показал отрицательную связь между уровнем моторного развития ре-

бенка по AIMS и степенью ГИЭ ($r = -0,24$, $p = 0,02$), обвитием пуповины ($r = -0,21$, $p = 0,04$), наличием ВЖК ($r = -0,22$, $p = 0,04$), неонатальной гипербилирубинемией ($r = -0,24$, $p = 0,03$), стимулирующей терапией ($r = -0,23$, $p = 0,03$).

По данным GMDS отмечено, что уровень моторного развития отрицательно связан с выявлением у беременной ЦМВ ($r = -0,27$, $p < 0,01$), обвитием пуповины ($r = -0,32$, $p < 0,001$), назначением стимулирующей терапии ($r = -0,24$, $p < 0,02$), занятиями со специалистами ($r = -0,22$, $p < 0,03$); положительно — с многоплодной беременностью ($r = 0,28$, $p < 0,006$)

и недоношенностью ($r = 0,25, p < 0,02$). Социальное развитие коррелирует с наличием кохлеарного импланта на правом ухе ($r = -0,24, p < 0,02$), выявлением ЦМВ во время беременности ($r = -0,32, p < 0,001$), выявлением вируса гепатита С ($r = -0,21, p < 0,03$), обвитием пуповины ($r = -0,29, p < 0,004$), назначением стимулирующей терапии ($r = -0,22, p < 0,03$), занятиями со специалистами ($r = -0,28, p < 0,005$). Развитие речи ребенка имеет связь со степенью тугоухости справа ($r = -0,44, p < 0,000006$) и слева ($r = -0,47, p < 0,000002$), глухотой родителей ($r = -0,26, p < 0,01$), выявлением ЦМВ во время беременности ($r = -0,25, p < 0,01$), обвитием пуповины ($r = -0,24, p < 0,02$). Глазодвигательная координация зависит от выявленного ЦМВ во время беременности ($r = -0,23, p < 0,03$), обвития пуповины ($r = -0,23, p < 0,02$), назначения стимулирующей терапии ($r = -0,22, p < 0,03$), занятий со специалистами ($r = -0,31, p < 0,002$). Уровень развития ребенка в субшкале «Опыт» коррелирует с возрастом ребенка ($r = 0,66, p < 0,05$). Общий уровень развития ребенка связан с обвитием пуповины ($r = -0,30, p < 0,003$), со степенью нарушения слуха справа ($r = -0,23, p < 0,03$) и слева ($r = -0,22, p < 0,03$), выявлением ЦМВ во время беременности со степенью нарушения

слуха справа ($r = -0,23, p < 0,05$) и слева ($r = -0,31, p < 0,03$).

Уровень развития речи ребенка по **DDST** связан с ГИЭ ($r = -0,17, p < 0,05$), степенью тугоухости справа ($r = -0,37, p < 0,00002$) и слева ($r = -0,35, p < 0,00006$), выявлением у матери ЦМВ во время беременности ($r = -0,22, p < 0,01$) и вируса гепатита С ($r = -0,21, p < 0,02$), обвитием пуповины ($r = -0,19, p < 0,04$), занятиями со специалистами ($r = -0,18, p < 0,05$). Уровень социального развития ребенка по **DDST** связан с ГИЭ ($r = -0,23, p < 0,01$), выявлением у матери ЦМВ во время беременности ($r = -0,17, p < 0,05$) и вируса гепатита С ($r = -0,23, p < 0,01$), обвитием пуповины ($r = -0,27, p < 0,002$), вентрикуломегалией ($r = -0,19, p < 0,04$). На развитие мелкой моторики, по результатам **DDST**, влияет выявление ЦМВ у беременной ($r = -0,26, p < 0,003$), вируса гепатита С ($r = -0,29, p < 0,001$), наличие многоплодной беременности ($r = -0,23, p < 0,01$), обвитие пуповины ($r = -0,22, p < 0,01$), назначение стимулирующей терапии ($r = -0,18, p < 0,04$), занятия со специалистами ($r = -0,18, p < 0,04$). Крупная моторика, по результатам **DDST**, связана с выявлением ЦМВ у беременной ($r = -0,20, p < 0,02$), вируса гепатита С ($r = -0,18, p < 0,04$), наличием многоплодной беременности ($r = -0,25, p < 0,005$), обвитием пуповины ($r = -0,18, p < 0,04$).

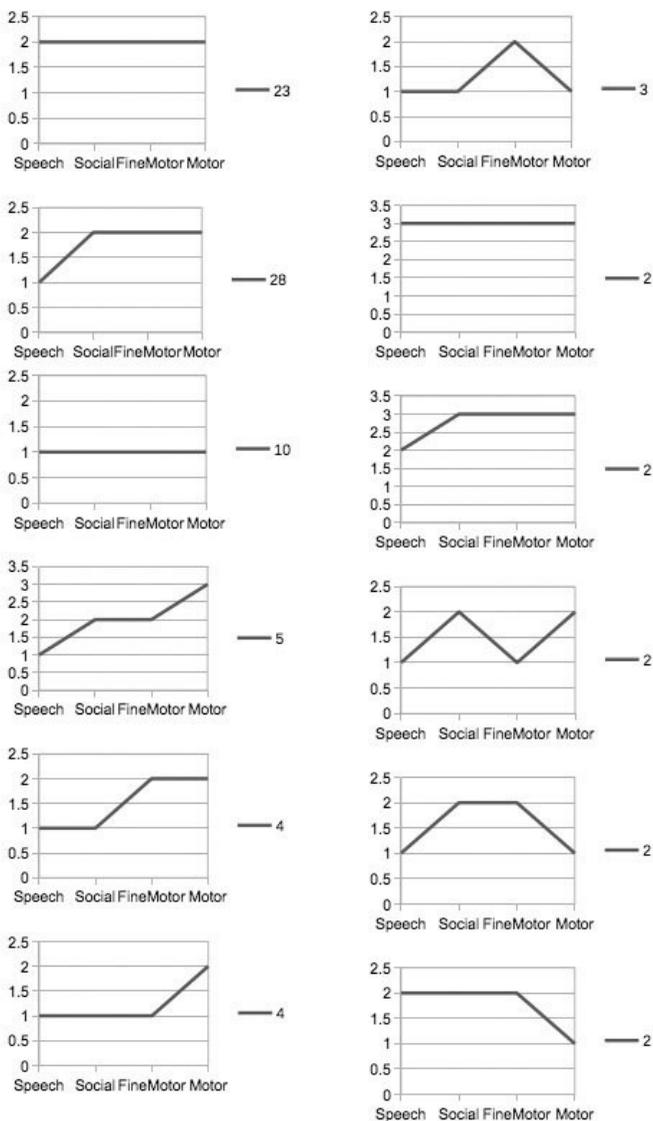


Рис. 1—12. Профили индивидуального развития

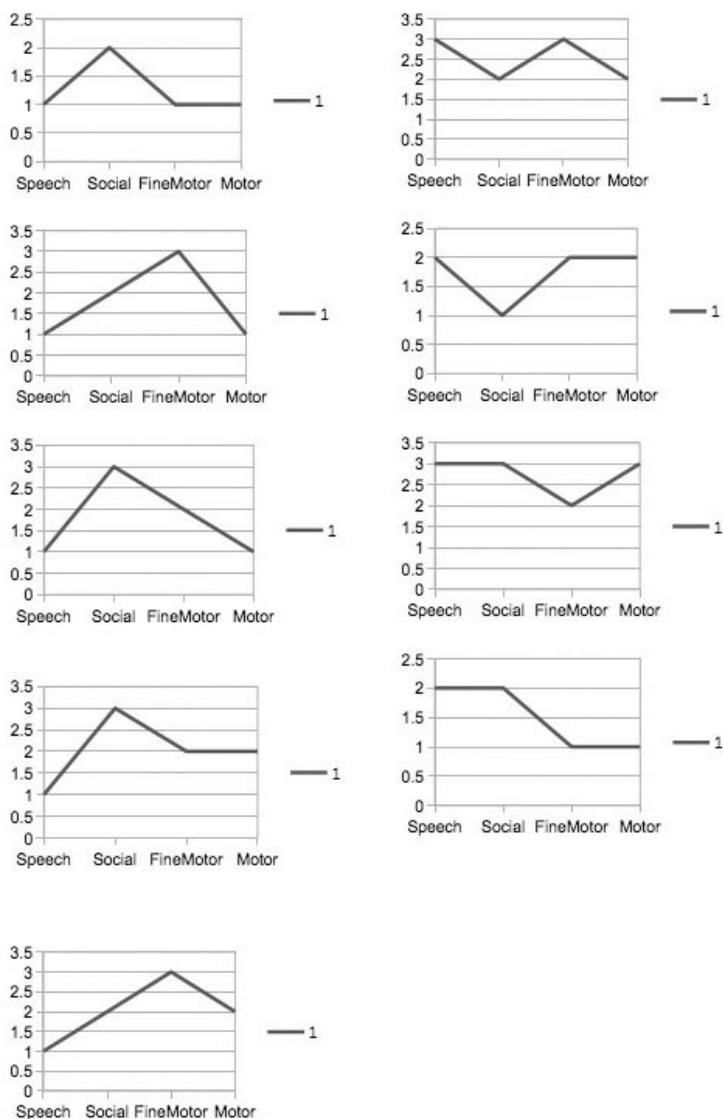


Рис. 13—21. Профили индивидуального развития

Следующим этапом исследования послужил поиск индивидуальных вариантов развития детей с тугоухостью с помощью упомянутых стандартных методов оценки психомоторного развития. Из приведенных тестов за основу взят DDST, включающий меньшее количество шкал [4], что ограничивает до разумного разнообразия вариантов индивидуальных траекторий развития. Показатель по каждой шкале DDST (речь, индивидуально-социальная, крупная и мелкая моторика) у каждого ребенка оценивали как оптимальный, опережение, отставание. Таким образом получены индивидуальные профили развития для каждого из обследованных детей. В результате определен 21 профиль индивидуального развития, которые представлены на рисунках.

Как видно из иллюстраций, выявлены 3 основных типа развития детей с депривацией слуха, покрывающие почти $\frac{2}{3}$ (64 %) всех вариантов развития:

1) нормальное или ускоренное гармоничное развитие (25 детей; I тип);

2) задержка речевого развития при сохранном социальном развитии и моторике (29 детей; II тип);

3) общая равномерная задержка развития (10 детей; III тип).

Сопоставление клинических показателей у детей, развивав-

шихся по 3 основным типам, показывается:

1) дети с II типом развития имели в анамнезе достоверно чаще более высокие степени гипоксически-ишемической энцефалопатии ($\chi^2 = 23,79$; $p < 0,0001$) и сенсоневральной тугоухости ($\chi^2 = 3,96$; $p = 0,047$), чем дети с I типом развития;

2) дети с равномерной задержкой развития (III) достоверно чаще переносили в период новорожденности гипоксически-ишемическую энцефалопатию, чем дети, развивавшиеся нормально и с опережением (I) ($\chi^2 = 7,02$; $p = 0,008$);

3) у детей II группы отмечено более достоверное выявление гена коннексина, чем у детей с тотальной задержкой развития (III).

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. У детей с депривацией слуха отмечены девиации различных показателей психомоторного развития (моторика, индивидуально-социальное развитие, опыт, глазо-двигательная координация), однако закономерно преимущественно страдает речевая функция.

2. Ведущими факторами, влияющими на темпы развития детей с депривацией слуха, являются многоплодная беременность, экспозиция ЦМВ и вируса гепатита С во время беременности, обви-

тие пуповиной в родах, развитие ГИЭ в период новорожденности, тугоухость родителей, снижение слуха ребенка справа.

3. С помощью DDST выявлен 21 тип индивидуального развития детей с депривацией слуха, ведущими из которых (64 % случаев) служат три: нормальное или ускоренное гармоничное развитие; задержка речевого развития при сохранном индивидуально-социальном развитии и моторике; задержка речевого и индивидуально-социального развития при нормальном двигательном развитии и общая равномерная задержка развития.

4. Показано, что существуют достоверные отличия в формировании основных типов развития детей с тугоухостью; между тем по основным клинико-anamnestическим показателям дети с изолированной задержкой речевого развития и задержкой речевого и индивидуально-социального развития, а также младенцы с задержкой речевого и индивидуально-социального развития и общей задержкой развития не отличаются.

5. Выявление основных типов развития слабослышащих детей позволяет проводить более целенаправленную и персонализированную коррекцию документированных расстройств.

Полученные результаты свидетельствуют о широком спектре

возможных вариантов развития детей с депривацией слуха. Причинами тому могут стать разнообразные истоки тугоухости (генетические, гипоксические поражения мозга, неонатальная гипербилирубинемия, внутриамниотические инфекции), что подтвердилось в настоящем исследовании, характер и объем помощи тугоухим детям. Очевидные и легко объяснимые задержки речевого развития достаточно часто (почти у четверти детей) сочетаются с нарушениями моторного развития, что может быть обусловлено первичным поражением вещества мозга, вызвавшим как двигательные расстройства, так и собственно тугоухость, а также вторичными проблемами в моторном обучении у детей с сенсорной депривацией. Существенную роль в индивидуальных траекториях развития детей с депривацией слуха играют механизмы нейропластичности, которые заметно снижаются при рано возникшей тугоухости, однако в значительной степени модулируются ранней имплантацией [12]. Своевременная диагностика и комплексная коррекция с использованием ранней имплантации способствует благоприятным типам развития детской тугоухости, о чем свидетельствуют полученные данные (25 % детей имели нормальное или опережающее гармоничное развитие).

Литература

1. Байбарина, Е. Н. Диагностика и лечение респираторного дистресс-синдрома (РДС) недоношенных / Д. Н. Байбарина // Интенсивная терапия. — 2007. — № 2. — С. 30—36.
2. Белова, А. Н. Нейрореабилитация / А. Н. Белова. — М.: Антидор, 2002. — 735 с.
3. Беляков, В. А. Адаптационные возможности и здоровье детей раннего возраста / В. А. Беляков // Российский педиатрический журнал. — 2005. — № 2. — С. 8—10.
4. Бенис, Н. А. Клинико-функциональная характеристика недоношенных детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела при рождении и различными сроками гестации / Н. А. Бенис, Т. В. Самсонова // Детская медицина Северо-Запада. — 2012. — Т. 3, №1. — С. 26—29.
5. Пальчик, А. Б. О роли сенсорных нарушений в развитии невротизации у больных полиневропатиями / А. Б. Пальчик. — 8 с. — Деп. в НПО «Союзмединформ» 10.01.1991, № 20816.
6. Пальчик, А. Б. Основные принципы неврологии развития / А. Б. Пальчик // Педиатр. — 2011. — № 3. — С. 90—97.
7. Пальчик, А. Б. Концепция оптимальности в перинатологии: понятийные границы и диагностическая ценность / А. Б. Пальчик, И. В. Евстафеева // Педиатр. — 2011. — № 4. — С. 3—7.
8. Чутко, Л. С. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью / Л. С. Чутко, А. Б. Пальчик. — СПб.: КОСТА, 2012. — 160 с.
9. Юрьева, Д. С. Структура неврологических нарушений у детей с тугоухостью / Д. С. Юрьева, А. Б. Пальчик // Нейрохирургия и неврология детского возраста: науч.-практ. журн. — 2016. — Т. 2/16. — С. 25—32.
10. Conrad, R. The deaf school child / R. Conrad. — London: Harper Row, 1979.
11. Eisenberg, L. S. Current state of knowledge: speech recognition and production in children with hearing impairment / L. S. Eisenberg // Ear Hear. — 2007. — № 28. — P. 766—772.
12. Kral, A. Profound deafness in childhood / A. Kral, G. M. O'Donoghue // N. Engl. J. Med. — 2010. — № 363. — P. 1438—1450. — (PubMed).
13. Luckner, J. L. A summary of the vocabulary research with students who are deaf or hard of hearing / J. L. Luckner, C. Cooke // Am Ann Deaf. — 2010. — № 155. — P. 38—67.
14. Luckner, J. L. A summary of the reading comprehension research undertaken with students who are deaf or hard of hearing / J. L. Luckner, C. M. Handley // Am Ann Deaf. — 2008. — № 153. — P. 6—36.
15. Moeller, M. P. Current state of knowledge: language and literacy of children with hearing impairment / M. P. Moeller, J. B. Tomblin, C. Yoshinaga-Itano, [et al.] // Ear Hear. — 2007. — № 28. — P. 740—753.
16. Piper, M. C. Motor Assessment of the Developing Infant / M. C. Piper, J. Darrah. — Philadelphia, PA: WB Saunders, 1994.
17. Wauters, L. N. Reading comprehension of Dutch deaf children / L. N. Wauters, W. H. J. Van Bon, A. Tellings // Read Writ. — 2006. — № 19. — P. 49—76.
18. Griffiths Mental Development Scales [Electronic resource]: Revised: Birth to 2 years (GMDS 0-2). — Mode of access: <http://www.hogrefe.co.uk/gmds-0-2.html> (date of access: 18.07.2016).
19. Griffiths Mental Development Scales [Electronic resource]: Extended Revised: 2 to 8 years (GMDS-ER 2-8). — Mode of access: <http://www.hogrefe.co.uk/gmds-er-2-8.html> (date of access: 18.07.2016).
20. Denver Developmental Materials [Electronic resource]. — Mode of access: <http://www.hogrefe.co.uk/denver-ii-developmental-screening-test.html> Denver Developmental Materials (date of access: 18.07.2016).

References

1. Baybarina, E. N. Diagnostika i lechenie respiratornogo distress-sindroma (RDS) nedonoshennykh / D. N. Baybarina // Intensivnaya terapiya. — 2007. — № 2. — S. 30—36.
2. Belova, A. N. Neyrореабилитatsiya / A. N. Belova. — M.: Antidor, 2002. — 735 s.

3. Belyakov, V. A. Adaptatsionnye vozmozhnosti i zdorov'e detey rannego vozrasta / V. A. Belyakov // Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal. — 2005. — № 2. — S. 8—10.
4. Benis, N. A. Kliniko-funktsional'naya kharakteristika nedonoshennykh detey s ekstremal'no nizkoy i ochen' nizkoy massoy tela pri rozhdenii i razlichnymi srokami gestatsii / N. A. Benis, T. V. Samsonova // Detskaya meditsina Severo-Zapada. — 2012. — T. 3, № 1. — S. 26—29.
5. Pal'chik, A. B. O roli sensornykh narusheniy v razvitií nevrotozitsii u bol'nykh polinevropatiyami / A. B. Pal'chik. — 8 s. — Dep. v NPO «Soyuzmedinform» 10.01.1991, № 20816.
6. Pal'chik, A. B. Osnovnye printsipy nevrologii razvitiya / A. B. Pal'chik // Pediatr. — 2011. — № 3. — S. 90—97.
7. Pal'chik, A. B. Kontseptsiya optimal'nosti v perinatologii: ponyatiynye granitsy i diagnosticheskaya tsnenost' / A. B. Pal'chik, I. V. Evstafeeva // Pediatr. — 2011. — № 4. — S. 3—7.
8. Chutko, L. S. Cindrom defitsita vnimaniya s giperaktivnost'yu / L. S. Chutko, A. B. Pal'chik. — SPb. : KOSTA, 2012. — 160 s.
9. Yur'eva, D. S. Struktura nevrologicheskikh narusheniy u detey s tugoukhost'yu / D. S. Yur'eva, A. B. Pal'chik // Neyrokhirurgiya i nevrologiya detskogo vozrasta : nauch.-prakt. zhurn. — 2016. — T. 2/16. — S. 25—32.
10. Conrad, R. The deaf school child / R. Conrad. — London : Harper Row, 1979.
11. Eisenberg, L. S. Current state of knowledge: speech recognition and production in children with hearing impairment / L. S. Eisenberg // Ear Hear. — 2007. — № 28. — P. 766—772.
12. Kral, A. Profound deafness in childhood / A. Kral, G. M. O'Donoghue // N. Engl. J. Med. — 2010. — № 363. — P. 1438—1450. — (PubMed).
13. Luckner, J. L. A summary of the vocabulary research with students who are deaf or hard of hearing / J. L. Luckner, C. Cooke // Am Ann Deaf. — 2010. — № 155. — P. 38—67.
14. Luckner, J. L. A summary of the reading comprehension research undertaken with students who are deaf or hard of hearing / J. L. Luckner, C. M. Handley // Am Ann Deaf. — 2008. — № 153. — P. 6—36.
15. Moeller, M. P. Current state of knowledge: language and literacy of children with hearing impairment / M. P. Moeller, J. B. Tomblin, C. Yoshinaga-Itano, [et al.] // Ear Hear. — 2007. — № 28. — P. 740—753.
16. Piper, M. C. Motor Assessment of the Developing Infant / M. C. Piper, J. Darrah. — Philadelphia, PA : WB Saunders, 1994.
17. Wauters, L. N. Reading comprehension of Dutch deaf children / L. N. Wauters, W. H. J. Van Bon, A. Tellings // Read Writ. — 2006. — № 19. — P. 49—76.
18. Griffiths Mental Development Scales [Electronic resource] : Revised: Birth to 2 years (GMDS 0-2). — Mode of access: <http://www.hogrefe.co.uk/gmds-0-2.html> (date of access: 18.07.2016).
19. Griffiths Mental Development Scales [Electronic resource] : Extended Revised: 2 to 8 years (GMDS-ER 2-8). — Mode of access: <http://www.hogrefe.co.uk/gmds-er-2-8.html> (date of access: 18.07.2016).
20. Denver Developmental Materials [Electronic resource]. — Mode of access: <http://www.hogrefe.co.uk/denver-ii-development-al-screening-test.html> Denver Developmental Materials (date of access: 18.07.2016).