

**А. Б. Пальчик, А. Ю. Пашков,
Н. А. Петрова, Т. М. Первунина**
Санкт-Петербург, Россия
Н. А. Савельева
Пермь, Россия

**A. B. Pal'chik, A. Yu. Pashkov,
N. A. Petrova, T. M. Pervunina**
Saint Petersburg, Russia
N. A. Savel'eva
Perm, Russia

ЛЕГКАЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКАЯ ДИСФУНКЦИЯ КАК ВОЗМОЖНЫЙ МАРКЕР КОГНИТИВНЫХ И ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ

MILD NEUROLOGICAL DYSFUNCTION AS A MARKER OF COGNITIVE AND BEHAVIORAL DISORDERS IN CHILDREN

Аннотация. Целью исследования явилось определение признаков легкой неврологической дисфункции и их связи с основными показателями психомоторного развития у детей низкого риска развития заболеваний в возрасте от 2,5 до 4 лет. Обследованы 26 детей низкого риска в возрасте от 2,5 до 4 лет. Оценены перинатальный анамнез, оптимальность течения беременности и родов, основные этапы раннего развития. Неврологический статус детей исследован с помощью Неврологического профиля Б. Тауэна (B. C. L. Touwen, 1979) с определением состояния позы, пассивного мышечного тонуса, рефлексов, крупной и тонкой моторики, координации туловища. Показано, что у 4 детей нет существенных отклонений в неврологическом статусе, трое имеют легкую неврологическую дисфункцию 1 уровня, 19 — 2 уровня. В результате проведенного исследования показаны связи отклонений в отдельных кластерах Неврологического профиля со сроками формирования и объемом фразовой речи. Установлены много-

Abstract. The aim of this study is to detect minor neurological dysfunction (MND) signs and their association with the main parameters of neurodevelopment in low-risk children at the ages of 2.5—4 years. The authors examined 26 low-risk children aged 2.5 to 4 years. Perinatal data, pregnancy and delivery optimality, and early childhood developmental stages were assessed. Neurological status of the children was defined by means of the Neurological Profile of B.C.L. Touwen (1979) presupposing examination of posture, passive muscle tone, reflexes, gross and fine motor skills, and trunk coordination. It was found that 4 children do not have any significant deviations in neurological status, 3 children have minor neurological dysfunction of the 1st level (MND-1), and 19 children — of the 2nd level (MND-2). The research showed certain associations between the deviations in some clusters of the Neurological profile and the time of formation and volume of speaking in sentences. Numerous correlations between clusters of the said Profile and parameters within the

численные корреляции между кластерами указанного профиля и показателями внутри самих кластеров. Сопоставление полученных результатов с имеющимися данными о связи легкой неврологической дисфункции с когнитивными и поведенческими расстройствами в раннем школьном возрасте позволяет утверждать необходимость стандартной оценки легких неврологических знаков в возрасте около трех с половиной лет для прогнозирования дальнейшего психомоторного развития.

Ключевые слова: неврология; ранний возраст; младшие дошкольники; девиации; легкая неврологическая дисфункция; когнитивные расстройства; поведение детей; девиантное поведение; поведенческие расстройства.

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

Место работы: профессор кафедры неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии, ФП и ДПО (факультет послевузовского и дополнительного образования) ФГБОУ ВО СПбГПМУ (Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет) Минздрава России; ведущий научный сотрудник НИИ (научно-исследовательской лаборатории) физиологии и патологии новорожденных ФГБУ «НМИЦ (Национальный медицинский исследовательский центр) им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Контактная информация: Россия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2.

E-mail: xander57@mail.ru.

Сведения об авторе: Пашков Артем Юрьевич.

clusters themselves were identified. The comparison of the results obtained with the existing data about the minor neurological dysfunction association with cognitive and behavioural disorders at an early school age suggests the need to perform a standard assessment of minor neurological signs at the approximate age of 3.5 years for the prediction of future psycho-motor development.

Keywords: neurology; early age; junior preschoolers; deviations; mild neurological dysfunction; cognitive disorders; children's behavior; deviant behavior; behavioral disorders.

About the author: Pal'chik Aleksandr Beynusovich, Doctor of Medicine.

Place of employment: Professor of Department of Neonatology with Courses of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Post-University and Additional Education, Saint Petersburg State Pediatric University of the Ministry of Health of Russia; Leading Researcher of the Scientific Research Laboratory of Physiology and Pathology of Newborns of the Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of Russia.

About the author: Pashkov Artem Yur'evich.

Место работы: врач-невролог отделения медицинской реабилитации, ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства России» (ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России).

Контактная информация: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 9.

E-mail: pashkovay@gmail.com.

Сведения об авторе: Петрова Наталья Александровна, кандидат медицинских наук.

Место работы: заведующий НИЛ физиологии и патологии новорожденных Института перинатологии и педиатрии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Контактная информация: 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2.

E-mail: natalja5@yandex.ru.

Сведения об авторе: Первунина Татьяна Михайловна, кандидат медицинских наук.

Место работы: директор Института перинатологии и педиатрии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Контактная информация: 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2.

E-mail: ptm.pervunina@yandex.ru.

Сведения об авторе: Савельева Наталья Александровна, кандидат медицинских наук.

Место работы: ассистент кафедры неврологии и медицинской генетики, Пермский государственный университет им. Ак. Е. А. Вагнера.

Place of employment: Doctor-Neurologist of Department of Medical Rehabilitation, Children's Research Clinical Center for Infectious Diseases of the Federal Medico-Biological Agency of Russia.

About the author: Petrova Natal'ya Aleksandrovna, Candidate of Medicine.

Place of employment: Head of Scientific Research Laboratory of Physiology and Pathology of Newborns, Institute of Perinatology and Pediatrics of the Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of Russia.

About the author: Pervunina Tat'yana Mikhaylovna, Candidate of Medicine.

Place of employment: Director of the Institute of Perinatology and Pediatrics of the Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of Russia.

About the author: Savel'eva Natal'ya Aleksandrovna, Candidate of Medicine.

Place of employment: Assistant Lecturer of Department of Neurology and Medical Genetics, Perm State University named after Vagner.

Контактная информация: 614015, Россия, г. Пермь, ул. Луначарского, 95.
E-mail: natamed23@mail.ru.

Исследование было выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-015-00269 и в рамках государственного задания № 075-00776-19-02.

Research has been accomplished with financial support of the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) within scientific project № 20-015-00269 and State Task № 075-00776-19-02.

Введение

Заболевания нервной системы являются одной из основных причин инвалидизации и дезадаптации детей. В период новорожденности поражения нервной системы акмулировано встречаются с частотой до 20 %, в дошкольный и школьный период эти цифры могут достигать 60 %, поскольку лишь расстройствами сна страдает до 50 % детей данного возраста [1; 4; 6; 7; 8; 10; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 22]. Среди болезней нервной системы и психики у детей в этот период заметное место занимают когнитивные и поведенческие нарушения, выявляемость которых зависит от целого ряда медико-биологических и социальных факторов. Она суммарно составляет более 30 % при вероятном взаимном поглощении этих расстройств вследствие их возможной сочетаемости у одного ребенка [17; 18; 19; 20]. Проблема установления закономерностей трансформации неонатальной манифестации в более

поздние проявления заключается в широкой распространенности транзиторных адаптационных и не имеющих последствий состояний нервной системы у новорожденных (44,3 %), низкой прогностической ценности неврологического осмотра в этот период [2; 4]. Прогностические возможности нейровизуализации и нейрофизиологических методов исследования в основном высоки относительно формирования грубых поражений (детский церебральный паралич, эпилепсия и т. д.) либо, наоборот, нормального психомоторного развития [3; 4]. Таким образом, возникает потребность в разработке и использовании для определения малых, легких нарушений со стороны нервной системы в дошкольном возрасте доступного практического аппарата, который бы мог быть полезен для определения прогноза развития, а также прояснения некоторых сторон манифестации когнитивных и поведенческих расстройств.

© Пальчик А. Б., Пашков А. Ю., Петрова Н. А., Первунина Т. М., Савельева Н. А., 2021

Среди методических подходов к выявлению негрубых нарушений нервной системы необходимо выделить предлагаемые в работах по оценке детей с легкой неврологической дисфункцией такими исследователями, как В. С. L. Touwen [21], M. Hadders-Algra et al. [9].

Целью настоящего исследования явилось определение признаков легкой неврологической дисфункции и их связи с основными показателями психомоторного развития у детей низкого риска в возрасте от 2,5 до 4 лет.

Материалы и методы исследования

Всего обследовано 26 детей (18 мальчиков и 8 девочек) в возрасте от 31 до 48 мес. (медиана 42,2 мес.). 12 детей (8 мальчиков и 4 девочки) осмотрены в детском саду общеразвивающего типа в рамках профилактического осмотра. 14 детей (10 мальчиков и 4 девочки) исследованы в условиях Амбулаторно-поликлинического центра ДНКЦИБ ФМБА России с целью профилактического осмотра перед вакцинацией. Критериями включения в исследование послужили возраст ребенка, отсутствие у ребенка острых и хронических соматических и неврологических заболеваний, верифицированных нарушений психомоторного, речевого и социального развития, оценка

по шкалам оптимальности беременности выше 80 %; родов — 70 %; новорожденности — 76 %. Исследование состояло в изучении наличия или отсутствия жалоб у ребенка, его родителей и обслуживающего персонала; анамнеза жизни; рутинном клиническом неврологическом осмотре.

Характер течения беременности и родов уточнен Шкалами оптимальности по F. Kainer et al. [11] (в адаптации А. Б. Пальчика [3]).

С целью стандартизации неврологического статуса применялся Неврологический профиль для детей около 3,5 лет (автор — В. С. L. Touwen [21]; использовался в адаптации А. Б. Пальчика [3]). В соответствии с данным Неврологическим профилем определяли легкую неврологическую дисфункцию (ЛНД) I уровня при наличии отклонений в двух из шести кластеров (поза, пассивный мышечный тонус, рефлекс, координация туловища, крупная моторика, токая моторика); ЛНД II уровня — более двух кластеров.

Результаты исследования обработаны пакетом прикладных статистических программ *Statistica for Windows Version 10*.

Результаты исследования

Показатели перинатального периода у обследованных детей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели перинатального периода у обследованных детей

Показатель	X	X _{min}	X _{max}	S _x
Возраст, мес.	42,2	31,0	48,0	7,5
Гестационный возраст, мес.	38,9	36,0	42,0	1,5
Оптимальность течения беременности, %	86,7	80,0	90,0	5,0
Оптимальность течения родов, %	76,7	70,0	90,0	7,1
Оценка по шкале Апгар через 1'	8,0	7,0	9,0	0,45
Оценка по шкале Апгар через 5'	9,0	8,0	10,0	0,38

Таблица 2

Основные параметры раннего развития обследованных детей

Показатель	X	X _{min}	X _{max}	S _x
Самостоятельная посадка, мес.	6,8	5,0	9,0	0,93
Самостоятельная ходьба, мес.	12,2	7,0	18,0	2,5
Срок формирования фразовой речи, мес.	28,7	18,0	36,0	6,3
Объем фразы (количество слов)	3,1	2,0	6,0	1,8
Срок формирования навыков опрятности, мес.	27,4	23,0	48,0	6,5
Изменение функций по Неврологическому профилю В. С. L.Touwen (1979) (количество кластеров)	3,1	1,0	6,0	1,3
Уровень ЛНД по В. С. L.Touwen (1979)	1,6	0,0	2,0	0,8

Полученные результаты подтверждают, что как по средним параметрам, так и по колебаниям основных показателей перинатального периода обследованных детей можно отнести к группе низкого риска.

Основные параметры раннего развития детей низкого риска и суммарные показатели Неврологического профиля В. С. L. Touwen [21] систематизированы в табл. 2.

Анализ представленных результатов свидетельствует о широком индивидуальном диапазо-

не темпов развития у обследованных детей. Как минимум одна неврологическая функция выполнялась субоптимально детьми низкого риска. У 3 детей диагностирована ЛНД-1 (изменения в 2 кластерах), у 19 — ЛНД-2 (изменения более чем в 2 кластерах), у 4 детей признаков ЛНД не было (определены изменения только в 1 кластере).

Детализация полученных данных по Неврологическому профилю В. С. L.Touwen [21] представлена в табл. 3.

Таблица 3

Показатели Неврологического профиля В. С. L.Touwen [21]
у обследованных детей

Группы признаков	Содержание тестов	Количество детей, имеющих отклонение	Баллы	
			n	X
1. Поза	Поза в процессе сидения, ходьбы и лежания	12	0,81	1,03
2. Мышечный тонус	Мышечный тонус в руках и ногах	16	0,81	0,75
3. Рефлексы	Бицепитальные, коленные, ахилловы, подошвенные	15	0,65	0,69
4. Координация туловища	Повороты туловища сидя и стоя	4	0,19	0,49
	Реакция на толчок сидя	16	0,69	0,62
	Реакция на толчок стоя	11	0,50	0,65
5. Крупные движения	Посадка из положения лежа на спине	18	1,15	0,88
	Подъем из положения сидя на полу	14	0,69	0,79
	Бег	5	0,19	0,40
	Вращение	6	0,27	0,53
6. Тонкие движения	Тип захвата	7	0,77	1,4
	Количество предметов	5	0,35	0,75
	Движения пальцев	1	0,04	0,20
	Координация кистей рук	2	0,08	0,27
	Координация предплечий	0	0	0

Данные, представленные в таблице 3, демонстрируют высокую вариативность индивидуальных девиаций по отдельным кластерам основных неврологических функций; ведущими являются изменения в пассивном мышечном тоне, рефлексах, реакции на толчок сзади в положении сидя и посадке из положения лежа на спине.

Сопоставление распространенности выявленных отклонений свидетельствует, что нарушения тонкой моторики встречались достоверно реже, чем нарушения мышечного тонуса ($\chi^2 = 6,31$; $p = 0,013$) и крупной моторики ($\chi^2 = 9,32$; $p = 0,002$).

В рамках групп отдельных функций необходимо выделить достоверное преобладание в ко-

ординации туловища девиаций в реакции на толчок сидя в сравнении с поворотами туловища ($\chi^2 = 11,70$; $p = 0,0006$); в крупной моторике — отклонений в характере посадки в сравнении с девиациями в беге ($\chi^2 = 13,18$; $p = 0,0003$) и вращении ($\chi^2 = 11,14$; $p = 0,0008$), подъема — в сопоставлении с вращением ($\chi^2 = 5,20$; $p = 0,023$); в мелкой моторике — нарушений формирования захвата с отклонениями в движениях пальцев ($\chi^2 = 5,32$; $p = 0,02$) и координации предплечий ($\chi^2 = 8,09$; $p = 0,005$).

Корреляционный анализ (автор метода — Spearman) показал значимую связь оптимальности течения родов со сроками формирования фразовой речи ($r = -0,69$) и ее объемом на момент обследования ($r = 0,74$). Сроки формирования фразовой речи положительно связаны с девиациями в состоянии мышечного тонуса, координации туловища (толчок в положении сидя), крупных движений (посадка и подъем) и мелкой моторики (захвата), а также с общим количеством девиаций в неврологическом статусе ($r = 0,41—0,73$). Объем фразовой речи имеет отрицательную связь с отклонениями в активном (позе) и пассивном мышечном тонусе, координации туловища (толчок сидя и стоя): $r = -0,41$ — $(-0,67)$. Позные девиации коррелируют с отклонениями в пассивном мы-

шечном тонусе и координации туловища (толчок стоя): $r = 0,49—0,74$. Отмечена положительная связь между девиациями в пассивном мышечном тонусе и координации туловища (толчок сидя и стоя): $r = 0,41—0,70$. Отклонения в рефлекторной деятельности коррелировали с девиациями пассивного мышечного тонуса ($r = 0,47$).

Показатели координации туловища (реакция на толчок в положении стоя) положительно связаны с отклонениями в крупных движениях (беге; $r = 0,47$) и тонкой моторике (координация кистей рук; $r = 0,41$). Изменения характера подъема из положения сидя связаны с типом захвата ($r = 0,41$). Отклонения в характере бега и вращений коррелируют с девиациями в качестве вращения ($r = 0,90$) и показателями тонкой моторики (тип захвата, количество предметов при захвате, движения пальцев и координация кистей рук; $r = 0,41—0,59$).

Наряду с этим отмечен ряд отрицательных корреляций с сохранностью и изменениями отдельных неврологических функций ребенка. Отклонения в показателях позы, мышечного тонуса и рефлексов отрицательно связаны с параметрами крупной моторики (посадка, подъем) и координации туловища (толчок стоя): $r = -0,41$ — $(-0,78)$. Девиации в состоянии крупной моторики (подъем) отрицательно

коррелируют с состоянием координации (толчок сидя): $r = -0,45$.

Выводы

1. Таким образом, анализ основных показателей раннего развития детей низкого риска, осмотренных в различных условиях (на профилактических осмотрах в центре вакцинации и в детском саду общеразвивающего типа) свидетельствует о широком диапазоне индивидуальных вариантов развития (индивидуальных траекторий).

2. У всех обследованных детей низкого риска отмечены отклонения от оптимальных показателей как минимум по одной из неврологических функций (поза, пассивный мышечный тонус, рефлексы, крупная и тонкая моторика, координация туловища).

3. Параметры отклонения в неврологическом статусе имеют связь с основными показателями развития (в частности, сроками формирования и объемом фразовой речи), а также друг с другом (позой, пассивным мышечным тонусом, рефлексами, координацией туловища, тонкой и крупной моторикой).

Обсуждение

Представления о мягких, легких, минимальных поражениях нервной системы у детей имеют противоречивую терминологическую и понятийную интерпретацию [1; 4; 6]. Понятие «Minor

Neurological Dysfunction (MND)» подразумевает наличие мягких отклонений от оптимальных для данного возраста ряда показателей неврологического статуса. Данный термин можно перевести на русский язык как «малая», «минимальная», «легкая», «мягкая» неврологическая дисфункция. В настоящем исследовании мы предпочли определение «лёгкой неврологической дисфункции» с целью четкого различения с «минимальной церебральной дисфункцией», бывшей в течение многих лет маской синдрома дефицита внимания и гиперактивности в СССР и России [3; 4]. Критерии ЛНД разработаны в исследованиях такого автора, как В. С. L. Touwen [21], при этом предложено разделение на ЛНД-1 (определение отклонений в 2 кластерах) и ЛНД-2 (выявление отклонений более чем в 2 кластерах). Проведенное исследование показало, что те или иные девиации имеют все дети низкого риска, при этом у 4 детей это касалось одного кластера (без ЛНД), у 3 детей — 2 кластеров (ЛНД-1), у 19 отклонения отмечены по 3 и более показателям (ЛНД-2). Сравнение полученных результатов с исследованиями одних из основоположников данной концепции [23] показывает высокую выявляемость мягких неврологических нарушений в нашем исследовании (84,6 % против 29 %),

что не находит на настоящий момент аргументированного объяснения и требует дальнейших изучения и интерпретаций.

Корреляционный анализ демонстрирует достоверную связь параметров ЛНД с основными показателями психомоторного развития (сроками формирования и объемом фразовой речи) на момент обследования (около 3,5 лет). Сопоставление полученных данных с результатами проспективного исследования относительно связи ЛНД в целом и ее уровней в частности с когнитивными и поведенческими нарушениями в возрасте 9 лет [9] позволяет утверждать значимость стандартной оценки неврологического статуса и верификации ЛНД в возрасте около 3,5 лет как для определения психомоторного и речевого развития ребенка в этом периоде, так и для прогноза его развития в дошкольном и школьном возрасте. Наряду с этим, результаты исследования позволяют приоткрыть возможные механизмы ранее указанного трехкратного роста девиаций в психомоторном развитии детей от неонатального периода к раннему школьному возрасту.

Литература

1. Заваденко, Н. Н. Факторы риска для формирования дефицита внимания и гиперактивности у детей / Н. Н. Заваденко. — Москва : Экмо-Пресс, 2009. — 104 с. — Текст : непосредственный.

2. Пальчик, А. Б. Пограничные состояния нервной системы у новорожденных / А. Б. Пальчик. — Текст : непосредственный // Педиатрия — 1998. — № 5 — С. 29—34.

3. Пальчик, А. Б. Введение в неврологию развития / А. Б. Пальчик. — Санкт-Петербург : КОСТА, 2007. — 367 с. — Текст : непосредственный.

4. Пальчик, А. Б. Лекции по неврологии развития / А. Б. Пальчик. — Москва : МЕДПРЕССинформ, 2021. — 468 с. — Текст : непосредственный.

5. Пальчик, А. Б. Токсические поражения нервной системы наркотическими веществами у новорожденных / А. Б. Пальчик, И. В. Евстафеева, З. Г. Назджанова. — Текст : непосредственный // Федеральное руководство по детской неврологии (под ред. В. И. Гузевой). — Москва : Специальное издательство медицинских книг, 2016. — С. 67—76.

6. Brain Dysfunction in Children. Etiology, Diagnosis and Management / ed. Black P. — New York : Raven Press, 1981 — Text : unmediated.

7. Data and Statistics for Cerebral Palsy: CDC 2019, October 31. — URL: <https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/data.html>. — Text : electronic.

8. García-Alix, A. Neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy: Incidence and prevalence in the first decade of the 21st century / A. García-Alix, M. Martínez-Biarge, J. Diez [et al.]. — Text : unmediated // An. Pediatr. (Barc). — 2009. — No 71 (4). — P. 319—326.

9. Hadders-Algra, M. Perinatal risk factors and minor neurological dysfunction: significance for behaviour and school achievements at nine years / M. Hadders-Algra, H. J. Huisjes, B. C. L. Touwen. — Text : unmediated // Dev. Med. Child. Neurol. — 1988. — No 30 (4). — P. 482—491.

10. Hellström-Westas, L. Incidence and risk factors for neonatal seizures in Sweden / L. Hellström-Westas, I. Amer-Wahlin, J. Agren, K. Kallen. — Text : unmediated // B. M. J. Arch. of Disease in Childhood. — 2008. — P. 203—204.

11. Kainer, F. Prenatal and postnatal assessment of general movements in infants of women with type-I diabetes mellitus / F. Kainer, H. F. R. Prechtel, H. Engele, C. Einspieler. — Text : unmediated // *Early Human Development*. — 1997. — No 50 (1). — P. 13—25.

12. Kurinczuk, J. J. Epidemiology of neonatal encephalopathy and hypoxic-ischaemic encephalopathy / J. J. Kurinczuk, M. White-Koning, N. Badawi. — Text : unmediated // *Early Human Development*. — 2010. — No 86 (6) — P. 329—338.

13. Lee, A. C. Incidence of and risk factors for neonatal respiratory depression and encephalopathy in rural Sarlahi, Nepal / A. C. Lee, L. C. Mullany, J. M. Tielsch et al. — Text : unmediated // *Pediatrics*. — 2011. — No 128 (4) — P. 915—924.

14. May, P. A. Prevalence of children with severe fetal alcohol spectrum disorders in communities near Rome, Italy: new estimated rates are higher than previous estimates / P. A. May, D. Fiorentino, G. Coriale [et al.]. — Text : unmediated // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. — 2011. — No 8 (6) — P. 2331—2351.

15. Namusoke, H. Incidence and short term outcomes of neonates with hypoxic ischemic encephalopathy in a Peri Urban teaching hospital, Uganda: a prospective cohort study / H. Namusoke, M. M. Nannyonga, R. Ssebunya [et al.]. — Text : unmediated // *Matern. Health Neonatol. Perinatol.* — 2018. — No 4. — P. 6.

16. Popova, S. Estimation of national, regional, and global prevalence of alcohol use during pregnancy and fetal alcohol syndrome: a systematic review and meta-analysis / S. Popova, S. Lange, S. Probst [et al.]. — DOI 10.1016/S2214-109X(17)30021-9. — Text : unmediated // *Lancet Glob. Health*. — 2017. — No 5 (3) — P. 290—299.

17. Rodgers, B. The identification and prevalence of specific reading retardation / B. Rodgers. — Text : unmediated // *Br. J. Educ. Psychol.* — 1983. — No 53. — P. 369—373.

18. Shalev, R. S. Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis / R. S. Sha-

lev, J. Auerbach, O. Manor, V. Gross-Tsur. — DOI 10.1007/s007870070009. — Text : unmediated // *Eur. Child. Adolesc. Psychiatry*. — 2000. — No 9 (Suppl. 2). — P. 58—64.

19. Shaywitz, B. A. Discrepancy compared to low achievement definitions of reading disability: Results from the Connecticut Longitudinal Study / B. A. Shaywitz, J. A. Fletcher, J. M. Holahan, S. E. Shaywitz. — Text : unmediated // *J. Learn. Disabil.* — 1992. — No 25 — P. 639—648.

20. Tomblin, J. B. Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children / J. B. Tomblin, N. L. Records, P. Buckwalter [et al.]. — Text : unmediated // *J. Speech Lang. Hear. Res.* — 1997. — No 40 (6) — P. 1245—1260.

21. Towne, B. C. L. Examination of the child with minimal neurological dysfunction / B. C. L. Towne. — London : Clinics in Developmental Medicine, 1979. — № 71 : SIMP with Heineman. — Text : unmediated.

22. Walker, W. O. Mental Retardation: Overview and Diagnosis / W. O. Walker, C. P. Johnson. — Text : unmediated // *Pediatrics in Review* — 2006. — No 27 (6) — P. 204—212.

23. Weisglas-Kuperus, N. Minor neurological dysfunction and quality of movement in relation to neonatal cerebral damage and subsequent development / N. Weisglas-Kuperus, W. Baerts, W. P. F. Fetter [et al.]. — Text : unmediated // *Dev. Med. Child. Neurol.* — 1994. — No 36 (8). — P. 727—735.

References

1. Zavadenko, N. N. Faktory riska dlya formirovaniya defitsita vnimaniya i giperaktivnosti u detey / N. N. Zavadenko. — Moskva : Ekmo-Press, 2009. — 104 s. — Tekst : neposredstvennyy.

2. Pal'chik, A. B. Pogranichnye sostoyaniya nervnoy sistemy u novorozhdennykh / A. B. Pal'chik. — Tekst : neposredstvennyy // *Pediatrics* — 1998. — № 5 — S. 29—34.

3. Pal'chik, A. B. Vvedenie v nevrologiyu razvitiya / A. B. Pal'chik. — Sankt-Peterburg : KOSTA, 2007. — 367 s. — Tekst : neposredstvennyy.

4. Pal'chik, A. B. Lektsii po neurologii razvitiya / A. B. Pal'chik. — Moskva : MEDPRESSinform, 2021. — 468 s. — Tekst : neposredstvennyy.
5. Pal'chik, A. B. Toksicheskie porazheniya nervnoy sistemy narkoticheskimi veshchestvami u novorozhdennykh / A. B. Pal'chik, I. V. Evstafeeva, Z. G. Nazdzhanova. — Tekst : neposredstvennyy // Federal'noe rukovodstvo po detskoj neurologii (pod red. V. I. Guzevoy). — Moskva : Cpetsial'noe izdatel'stvo meditsinskikh knig, 2016. — S. 67—76.
6. Brain Dysfunction in Children. Etiology, Diagnosis and Management / ed. Black P. — New York : Raven Press, 1981 — Text : unmediated.
7. Data and Statistics for Cerebral Palsy: CDC 2019, October 31. — URL: <https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/data.html>. — Text : electronic.
8. García-Alix, A. Neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy: Incidence and prevalence in the first decade of the 21st century / A. García-Alix, M. Martínez-Biarge, J. Diez [et al.]. — Text : unmediated // *An. Pediatr. (Barc.)*. — 2009. — No 71 (4). — P. 319—326.
9. Hadders-Algra, M. Perinatal risk factors and minor neurological dysfunction: significance for behaviour and school achievements at nine years / M. Hadders-Algra, H. J. Huijsjes, B. C. L. Touwen. — Text : unmediated // *Dev. Med. Child. Neurol.* — 1988. — No 30 (4). — P. 482—491.
10. Hellström-Westas, L. Incidence and risk factors for neonatal seizures in Sweden / L. Hellström-Westas, I. Amer-Wahlin, J. Agren, K. Kallen. — Text : unmediated // *B. M. J. Arch. of Disease in Childhood.* — 2008. — P. 203—204.
11. Kainer, F. Prenatal and postnatal assessment of general movements in infants of women with type-I diabetes mellitus / F. Kainer, H. F. R. Prechtel, H. Engele, C. Einspieler. — Text : unmediated // *Early Human Development.* — 1997. — No 50 (1) — P. 13—25.
12. Kurinczuk, J. J. Epidemiology of neonatal encephalopathy and hypoxic-ischaemic encephalopathy / J. J. Kurinczuk, M. White-Koning, N. Badawi. — Text : unmediated // *Early Human Development.* — 2010. — No 86 (6) — P. 329—338.
13. Lee, A. C. Incidence of and risk factors for neonatal respiratory depression and encephalopathy in rural Sarlahi, Nepal / A. C. Lee, L. C. Mullany, J. M. Tielsch et al. — Text : unmediated // *Pediatrics.* — 2011. — No 128 (4) — P. 915—924.
14. May, P. A. Prevalence of children with severe fetal alcohol spectrum disorders in communities near Rome, Italy: new estimated rates are higher than previous estimates / P. A. May, D. Fiorentino, G. Coriale [et al.]. — Text : unmediated // *Int. J. Environ. Res. Public Health.* — 2011. — No 8 (6) — P. 2331—2351.
15. Namusoke, H. Incidence and short term outcomes of neonates with hypoxic ischemic encephalopathy in a Peri Urban teaching hospital, Uganda: a prospective cohort study / H. Namusoke, M. M. Nannyonga, R. Ssebunya [et al.]. — Text : unmediated // *Matern. Health Neonatol. Perinatol.* — 2018. — No 4 — P. 6.
16. Popova, S. Estimation of national, regional, and global prevalence of alcohol use during pregnancy and fetal alcohol syndrome: a systematic review and meta-analysis / S. Popova, S. Lange, S. Probst [et al.]. — DOI 10.1016/S2214-109X(17)30021-9. — Text : unmediated // *Lancet Glob. Health.* — 2017. — No 5 (3) — P. 290—299.
17. Rodgers, B. The identification and prevalence of specific reading retardation / B. Rodgers. — Text : unmediated // *Br. J. Educ. Psychol.* — 1983. — No 53. — P. 369—373.
18. Shalev, R. S. Developmental dyscalculia: prevalence and prognosis / R. S. Shalev, J. Auerbach, O. Manor, V. Gross-Tsur. — DOI 10.1007/s007870070009. — Text : unmediated // *Eur. Child. Adolesc. Psychiatry.* — 2000. — No 9 (Suppl. 2). — P. 58—64.
19. Shaywitz, B. A. Discrepancy compared to low achievement definitions of reading disability: Results from the Connecticut Longitudinal Study / B. A. Shaywitz, J. A. Fletcher, J. M. Holahan, S. E. Shaywitz. — Text :

unmediated // J. Learn. Disabil. — 1992. — No 25 — P. 639—648.

20. Tomblin, J. B. Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children / J. B. Tomblin, N. L. Records, P. Buckwalter [et al.]. — Text : unmediated // J. Speech Lang. Hear. Res. — 1997. — No 40 (6) — P. 1245—1260.

21. Towne, B. C. L. Examination of the child with minimal neurological dysfunction / B. C. L. Towne. — London : Clinics in Developmental Medicine, 1979. — № 71 : SIMP with Heineman. — Text : unmediated.

22. Walker, W. O. Mental Retardation: Overview and Diagnosis / W. O. Walker, C. P. Johnson. — Text : unmediated // Pediatrics in Review — 2006. — No 27 (6) — P. 204—212.

23. Weisglas-Kuperus, N. Minor neurological dysfunction and quality of movement in relation to neonatal cerebral damage and subsequent development / N. Weisglas-Kuperus, W. Baerts, W. P. F. Fetter [et al.]. — Text : unmediated // Dev. Med. Child. Neurol. — 1994. — No 36 (8). — P. 727—735.