

Особенности схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста

Молчанова Л.Н.

*Курский государственный медицинский университет
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России), г. Курск, Российская Федерация,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6309-1825>, e-mail: molchanowa.liuda@yandex.ru*

Блинова К.В.

*Курский государственный медицинский университет
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России), г. Курск, Российская Федерация,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6981-0616>, e-mail: sam.meteorit@yandex.ru*

Схема тела играет важную роль в формировании учебных навыков, таких как чтение и письмо, наглядно-образное мышление, пространственный гнозис, стратегии оптико-пространственной деятельности. У детей младшего школьного возраста с нарушением слуха отмечаются левополушарная и правополушарная недостаточность, трудности в межполушарном взаимодействии и целостности восприятия, что мешает их полной интеграции в учебный процесс и снижает адаптационные способности. Целью эмпирического исследования стало изучение схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста, а гипотезой — предположение о существовании особенностей ее структурной организации. В исследовании приняли участие 60 респондентов, средний возраст которых составил $8,97 \pm 0,76$ лет. Из них 30 слабослышащих младших школьников (12 девочек и 18 мальчиков) вошли в экспериментальную группу, а 30 младших школьников без нарушений слуха составили контрольную группу (14 девочек и 16 мальчиков). Для оценки параметров схемы тела использовались нейропсихологические пробы. Полученные результаты засвидетельствовали особенности схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста. Было выявлено, что представления о собственном теле, организация движений относительно схемы тела и восприятие пространства у детей с нарушениями слуха сформированы в меньшей степени, чем у детей контрольной группы.

Ключевые слова: схема тела, нейропсихологические параметры, слабослышащие дети, младший школьный возраст, коррекционно-развивающая программа.

Для цитаты: Молчанова Л.Н., Блинова К.В. Особенности схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2021. Том 10. № 2. С. 76–94. DOI: 10.17759/cpse.2021100206

Features of the Body Scheme in Hearing Impaired Children of Primary School Age

Lyudmila N. Molchanova

Kursk State Medical University, Kursk, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6309-1825>, e-mail: molchanowa.liuda@yandex.ru

Christina V. Blinova

Kursk State Medical University, Kursk, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6981-0616>, e-mail: sam.meteorit@yandex.ru

Body scheme plays an important role in the development of educational skills such as reading and writing, visual-spatial thinking, spatial gnosis, optical-spatial strategies. Children of primary school age with hearing impairment have left hemispheric and right hemispheric insufficiency, difficulties in interhemispheric interaction and the integrity of perception. This hinders their full integration into the educational process and reduces their adaptive abilities. The study of the body scheme in hearing impaired children of primary school age was the goal of an empirical work, and a hypothesis was the assumption of the existence of features of its structural organization. Respondents aged $8,97 \pm 0,76$ years ($N=60$) participated in the study. 30 hearing impaired primary schoolchildren (12 female children and 18 male children) were included in the experimental group and 30 junior schoolchildren without hearing impairments (14 female children and 16 males) entered the control group. Neuropsychological tests were used to assess the neuropsychological parameters of the body scheme. The results obtained attest to the features of the body scheme in hearing impaired children of primary school age. It was found that the ideas about their own body, the organization of movements in relation to the body scheme and the perception of space in children with hearing impairments are formed to a lesser extent than in children of the control group.

Keywords: body scheme, neuropsychological parameters, hearing impaired children, primary school age, correctional and developmental program.

For citation: Molchanova L.N., Blinova C.V. Features of the Body Scheme in Hearing Impaired Children of Primary School Age. *Klinicheskaja i spetsial'naja psikhologija=Clinical Psychology and Special Education*, 2021. Vol. 10, no. 2, pp. 76–94. DOI: 10.17759/cpse.2021100206 (In Russ.)

Введение

Слух играет важную роль в развитии человека, выступая основой таких сложноорганизованных функций, как речь и пространственная ориентировка [10]. При нарушении слухового анализа происходит выпадение акустического (слухового фактора), задействованного в формировании вербального и невербального

акустического гнозиса, процессов вербально-логического мышления и слухоречевой памяти и являющегося необходимым звеном функциональной системы речи. По статистике ВОЗ порядка 360 миллионов человек (5% мирового населения) страдают от приводящей к инвалидности потери слуха. Из них 32 миллиона детей [4].

В настоящее время насчитывается большое количество научных публикаций, посвященных организации образовательного процесса для детей с нарушениями слуха [6; 12; 13]; изучению их психомоторной деятельности [2; 5; 13; 15], развития речевых процессов и познавательной сферы [8], Я-концепции [1]. Наряду с этим исследования схемы тела у детей с нарушениями слуха единичны [9]. Как известно, схема тела участвует в формировании устной и письменной речи, наглядно-образного мышления, пространственного гнозиса и стратегии оптико-пространственной деятельности [11]. Младший школьный возраст является критическим для развития высших психических функций [16; 17]. В этой связи важно изучать особенности формирования схемы тела у слабослышащих младших школьников.

Схема тела определяется как модель тела, формируемая в коре головного мозга, отражающая его структурную организацию через определение границ тела, формирование знаний о нем как о едином целом [11].

Выделяют следующие уровни структурной организации схемы тела [9; 16]:

1. чувствительного восприятия;
2. представлений о своем теле;
3. организации движений относительно схемы тела;
4. пространственных представлений.

Каждый уровень имеет определенные нейропсихологические параметры [9]:

1. глубокую, поверхностную и дискриминационную чувствительность;
2. право-левую ориентировку в пространстве, представления о собственном теле, знания о частях тела и собственном телосложении;
3. ориентировку положения частей тела относительно лица и тела, воспроизведение позы;
4. координатные, метрические и проекционные представления, стратегию оптико-пространственной деятельности, восприятие целостного перцептивного поля, представления пространственных взаимоотношений.

Библиометрический анализ публикационной активности русскоязычных ученых, выполненный по таким ключевым запросам, как «схема тела у детей с нарушением слухового анализатора», «схема тела у слабослышащих детей», «схема тела у детей с нарушением слуха», «схема тела у детей, депривированных по слуху», в рубрике «Психология» (15.00.00) электронной библиотеки ELIBRARY.RU (период с 2009 по 2019 гг.), не выявил ни одной публикации. При дополнительном поиске по ключевому словосочетанию «младшие школьники с нарушением слухового анализатора» обнаружено всего лишь 5 научных работ. Так, О.В. Санташова [13],

Т.А. Селитреникова [15], Г.И. Дерябина и др. [5] раскрывают проблему совершенствования координационных способностей слабослышащих детей младшего школьного возраста; К.В. Селезнев и др. [14] исследуют потенциал адаптивного физического воспитания таких детей.

Информационно-аналитическая оценка динамики публикационной активности зарубежных ученых по проблеме схемы тела осуществлялась в информационном пространстве базы данных Core Collection ресурса Web of Science с использованием метода библиометрического анализа публикаций за 2009–2019 гг. по таким критериям, как тематические направления, годы, базы данных, страны-лидеры. Было выявлено 166 публикаций. Лидирующими областями исследований выступили «Психология» (87 записей; 52,41%), «Нейронауки. Неврология» (70 записей; 42,17%) и «Поведенческие науки» (66 записей; 39,76%). Следует отметить, что в западной науке образ тела (body image) и схема тела (body schema) относятся к двум различным, но тесно связанным системам [20]. При этом образ тела определяют как систему восприятий, установок и убеждений, относящихся к собственному телу, а схему тела — как систему сенсорно-моторных способностей, которая функционирует без осознания или необходимости перцептивного мониторинга. К примеру, Фредерик де Виньмон [20] провел концептуальный анализ схемы тела, сравнивая ее с образом тела, а также оценку того, может ли быть нарушенной схема тела при сохранении образа тела. Таким образом, эта проблема достаточно актуальна на психологическом, нейробиологическом и физиологическом уровнях.

Результаты мониторинга публикационной активности зарубежных авторов по проблеме схемы тела у детей выявили всего лишь три публикации, научно-исследовательская тематика которых сосредоточена на таких областях, как «Поведенческие науки», «Нейронауки. Неврология» и «Психология» (2 записи; 66,67%). Две публикации появились в 2019 году, причем по две записи (66,67 % от общего количества записей) наблюдаются в двух базах данных — Web of Science и Medline.

Исследование N. Butti и др. (2019) содержит результаты, свидетельствующие о том, что раннее повреждение мозга, ведущее к спастической диплегии, которая характеризуется моторным дефицитом, затрагивающим обе стороны тела, и часто связана с нарушениями зрительно-пространственного внимания и социального восприятия, также влияет на схему тела у детей и подростков и их способность к восприятию личности [19]. В исследовании S.D.F. de Campos и др. (2017) показана роль игры как ведущего типа деятельности детей, улучшающего их когнитивные социальные, эмоциональные и психомоторные способности, в развитии схемы тела ребенка, имеющего (?) задержку на уровне пространственной и временной ориентации [21].

Информационно-аналитический анализ публикационной активности с 2009 по 2019 г. по проблеме изучения особенностей схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста засвидетельствовал ее достаточную актуальность и научную новизну, но малую разработанность как в отечественных, так и зарубежных научных исследованиях.

Итак, схема тела подразделяется на уровни, развитие которых в онтогенезе происходит согласно принципу иерархии. Так, нейропсихологические параметры иерархизированы как «лестница», в которой низшие ступени подчиняются высшим, а высшие, включая низшие, к ним не сводятся. Переходы между ступенями происходят на основе появления новых качеств и скачкообразно. При условно нормальном развитии на основе уровня чувствительного восприятия образуется уровень представлений о собственном теле, далее формируется уровень организации движений относительно схемы тела; и онтогенетически более поздно сформированным является уровень пространственных представлений. К младшему школьному возрасту у большинства детей завершается формирование пространственных представлений, что предполагает полную сформированность и функционирование трех уровней: чувствительного восприятия, представлений о собственном теле и организации движений относительно тела.

Можно предположить, что у слабослышащих детей ввиду несформированности морфофункциональных основ особенности в структуре схемы тела вызваны:

- сформированностью уровня чувствительного восприятия, о чем свидетельствуют высокие показатели выполнения нейропсихологических проб [8];
- левополушарной и правополушарной недостаточностью, что способствует к формированию неадекватных представлений о собственном теле;
- запаздыванием в развитии премоторных областей, что проявляется в отсутствии кинестетического контроля и тормозит развитие моторного компонента (уровень организации движений относительно схемы тела);
- при незрелости ассоциативных зон трудностями в межполушарном взаимодействии и в формировании частей тела в целостный образ (уровень пространственных представлений).

Цель исследования — изучение нейропсихологических параметров схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста.

Объект исследования — схема тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста, **а предмет** — ее особенности.

Исследование осуществлялось согласно разработанной авторами концептуальной модели исследования схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста (см. рис.1).

Были выдвинуты следующие **гипотезы**:

1. наблюдается значимое изменение темпа нейропсихологических параметров чувствительного уровня схемы тела у слабослышащих детей;
2. наблюдается значимое снижение темпа и точности нейропсихологических параметров уровня представлений о собственном теле у слабослышащих детей;

3. наблюдается значимое снижение темпа и точности нейропсихологических параметров уровня организации движений относительно схемы тела у слабослышащих детей;

4. наблюдается значимое снижение точности нейропсихологических параметров уровня пространственных представлений у слабослышащих детей.



Рис. 1. Концептуальная модель исследования схемы тела у слабослышащих детей младшего школьного возраста

Программа исследования

Исследование проводилось с сентября 2018 года по декабрь 2019 года и включало несколько этапов:

1. поиск и переработка информации, теоретико-методологический анализ;
2. проведение эмпирического исследования;
3. оценка количественных данных и их качественная обработка;
4. обоснование и интерпретация результатов, формулирование выводов.

Эмпирическое исследование проводилось на базе ОКОУ «Курская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья» (г. Курск) и МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 27 имени А.А. Дейнеки» г. Курска в соответствии с информированным согласием родителей. Из общего числа младших школьников (N=60) в возрасте от 8 до 10 лет были сформированы экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ) группы по 30 детей в каждой. ЭГ

составили слабослышащие младшие школьники с диагнозом «нейросенсорная тугоухость IV степени» (16 человек) и «нейросенсорная тугоухость III степени» (14 человек). Из них 12 детей ($9,0 \pm 0,85$ лет) женского пола и 18 ($9,06 \pm 0,73$ лет) — мужского. В контрольную группу вошли младшие школьников без нарушений слуха: 14 детей ($9,21 \pm 0,58$ лет) женского пола и 16 ($9,06 \pm 0,85$ лет) — мужского. Поскольку прямого воздействия на респондентов не было, и сама ситуация обусловлена нарушением слухового анализатора как реального события из их жизни, использовался экспериментальный план *ex-post-facto*.

Методы и методика. Исследование было реализовано с использованием теоретических (библиометрического, тематического, категориально-понятийного, методического видов анализа) и эмпирических (архивного, клинической беседы) методов. В качестве методического инструментария в исследовании нейропсихологических параметров схемы тела использовались нейропсихологические пробы (см. Приложение 1).

Для сравнительного анализа данных по результатам выполнения нейропсихологических проб детьми из экспериментальной и контрольной групп использовались следующие статистические методы: описательная статистика, непараметрический критерий U-Манна-Уитни. Обработка результатов исследования производилась с помощью компьютерной программы Statistica v. 7.0.

Процедура исследования. Исследование проводилось авторами рукописи индивидуально с каждым ребенком, в рамках одной и той же схемы нейропсихологического исследования. Контроль выполнения проб и оценивание полученных результатов осуществлялись независимым экспертом, имеющим квалификацию клинического психолога и стаж профессиональной деятельности 5 лет, по шкале Л.И. Вассермана по таким диагностическим показателям, как *темп и точность* (см. Приложение 2 и 3). Перед обследованием родителей слабослышащих детей информировали о цели, задачах, ожидаемых результатах, практической значимости исследования и просили подписать информированное согласие с участием в исследовании. Всем участникам был предоставлен одинаковый стимульный материал. Инструктаж проводился устно с участием сурдопереводчика. В ходе исследования контролировался порядок выполнения диагностических методик за счет контрбалансировки (задания предъявлялись с учетом их уровня сложности (усложнение) и в том порядке, в котором происходит формирование схемы тела в онтогенезе).

Результаты

Сравнительный анализ темпа и точности чувствительного восприятия (поверхностная, глубокая и дискриминационная виды чувствительности) у слабослышащих и условно здоровых детей младшего школьного возраста позволил получить следующие результаты (табл. 1).

Уровень чувствительного восприятия характеризуется высокими результатами выполнения детьми нейропсихологических проб. В точности выполнения заданий слабослышащие дети не уступают условно здоровым, однако

выполняют задание медленнее, что свидетельствует о высоком компенсаторном потенциале чувствительности и особенностях понимания инструкции. Статистически значимые различия в выраженности нейропсихологических параметров уровня чувствительного восприятия не обнаружены. Таким образом, различные виды чувствительности в экспериментальной группе детей на данном уровне сформированы. Наблюдается значимое изменение темпа таких нейропсихологических параметров чувствительного уровня схемы тела у слабослышащих детей, как поверхностная и дискриминационная чувствительность. Рабочая гипотеза подтверждена.

Таблица 1

Результаты сравнительного анализа нейропсихологических параметров уровня чувствительного восприятия у детей младшего школьного возраста ЭГ и КГ

Проба	Показатель	КГ	ЭГ	U	p-level
Поверхностная чувствительность					
Исследование локализации прикосновений	темп	0,00±0,00	0,13±0,35	390,0*	0,040
	точность	0,00±0,00	0,00±0,00	450,0	0,990
Глубокая чувствительность					
Проба на перенос угла согнутой руки на другую руку	темп	0,00±0,00	0,03±0,18	435,0	0,317
	точность	0,00±0,00	0,00±0,00	450,0	0,990
Дискриминационная чувствительность					
Исследование с использованием циркуля Вебера	темп	0,17±0,38	0,00±0,00	375,0*	0,021
	точность	0,00±0,00	0,00±0,00	450,0	0,990

Примечание: * — $p < 0,05$; КГ — контрольная группа; ЭГ — экспериментальная группа.

Следующий этап эмпирического исследования состоял в изучении представлений о своем теле (право-левая ориентировка, представления о теле, вербализация частей тела) по темпу и точности у слабослышащих и условно здоровых детей. Сравнительная оценка выраженности уровня представлений о собственном теле в экспериментальной и контрольной группах, выполненная с использованием критерия U-Манна-Уитни, выявила статистически значимые различия в право-левой ориентировке и представлениях о собственном теле как по показателю темпа ($U=285,0$ при $p=0,020$; $U=22,0$ при $p=0,000$ соответственно), так и по показателю точности ($U=150,0$ при $p=0,000$; $U=225,0$ при $p=0,000$ соответственно) выполнения заданий, причем более низкие результаты наблюдались у детей ЭГ (право-левая ориентировка в показателях темпа — ЭГ= $0,37 \pm 0,49$, КГ= $0,00 \pm 0,00$, а точности — ЭГ= $0,70 \pm 0,53$, КГ= $0,00 \pm 0,00$; представления о собственном теле в показателях темпа — ЭГ= $1,80 \pm 0,48$, КГ= $0,10 \pm 0,40$ и точности — ЭГ= $0,53 \pm 0,57$, КГ= $0,00 \pm 0,00$).

При выполнении слабослышащими и условно здоровыми детьми нейропсихологической пробы «Показ частей своего тела и лица» были обнаружены статистически значимые различия в показателе темпа выполнения пробы ($U=330,0$ при $p=0,040$); более низкие показатели наблюдались у детей из ЭГ ($ЭГ=0,30\pm 0,47$, $КГ=0,03\pm 0,18$), что свидетельствует об относительном нарушении развития импрессивной речи. Отсутствие значимых различий по показателю точности выполнения пробы ($ЭГ=0,07\pm 0,25$, $КГ=0,00\pm 0,00$; $U=420,0$ при $p=0,66$), вероятно, может быть связано с переводом инструкции заданий в письменный вид, что повышает эффективность понимания ребенком сути задания.

Таким образом, наблюдается значимое снижение темпа и частичное снижение точности выполнения нейропсихологических проб на сформированность представлений о собственном теле у слабослышащих детей. Рабочая гипотеза подтверждена. Слабослышащие дети младшего школьного возраста осведомлены обо всех частях собственного тела и ориентируются в нем, демонстрируя высокие показатели точности в их вербализации. Вместе с тем они допускают ошибки в точности право-левой ориентировки, демонстрируют снижение темпа при воспроизведении представлений о собственном теле и при вербализации названий частей тела и лица.

Исследование уровня организации движений относительно схемы тела в показателях темпа и точности у младших школьников ЭГ и КГ засвидетельствовало следующие результаты.

Установлено, что выраженность нейропсихологических параметров «Ориентировка положения частей тела по отношению к лицу» и «Ориентировка положения частей тела по отношению к телу» по точности ($ЭГ=1,10\pm 0,55$, $КГ=0,00\pm 0,00$; $U=45,0$ при $p=0,000$ и $ЭГ=1,70\pm 0,47$, $КГ=0,53\pm 0,57$; $U=83,0$ при $p=0,000$ соответственно) и темпу ($ЭГ=0,73\pm 0,45$, $КГ=0,00\pm 0,00$; $U=120,0$ при $p=0,000$ и $ЭГ=0,90\pm 0,48$, $КГ=0,10\pm 0,31$; $U=117,0$ при $p=0,000$ соответственно) выполнения движений значимо ниже у детей из ЭГ, что свидетельствует о недостаточной сформированности способности к ориентировке вне собственного тела и может объясняться запаздыванием формирования данного уровня схемы тела в сравнении с возрастной нормой в связи с имеющимся дефектом.

Достоверные различия в результатах точности ($ЭГ=0,90\pm 0,61$, $КГ=0,13\pm 0,35$; $U=157,0$ при $p=0,000$) при одинаковом темпе выполнения пробы на перенос поз руки по зрительному образцу свидетельствуют о несформированности кинестетического контроля у слабослышащих младших школьников. При этом у 64% детей из ЭГ и у 13% детей КГ наблюдались трудности переноса позы с одной руки на другую.

Таким образом, наблюдается значимое снижение темпа и точности выполнения заданий на сформированность уровня организации движений относительно схемы тела у слабослышащих детей. Рабочая гипотеза подтверждена. Уровень организации движений относительно схемы тела у слабослышащих младших школьников характеризуется трудностями ориентировки вне собственного тела и трудностями понимания расположения объектов относительно него. Они затрачивают больше времени на установление положения руки и на

корректирование положения. Эти особенности могут обуславливаться замедленным управлением моторными функциями в связи с поражением слухового анализатора [13].

В результате исследования пространственных представлений у детей ЭГ и КГ по всем нейропсихологическим параметрам были обнаружены достоверные различия (табл. 2), что согласуется с результатами ранее проведенного исследования [3].

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа нейропсихологических параметров уровня пространственных представлений у детей младшего школьного возраста ЭГ и КГ

Проба	Показатель	КГ	ЭГ	U	p-level
Проба Бентона	Метрические представления				
	точность	0,43±0,50	1,33±0,48	130,0*	0,00
Копирование фигур на 180°	Координатные представления				
	точность	0,83±0,83	1,93±0,52	151,0*	0,00
Проба Рея, Остеррайха	Стратегия оптико-пространственной деятельности				
	точность	0,63±0,49	2,03±0,41	19,0*	0,00
Корректирующая проба	Осознанное восприятие перцептивного поля				
	точность	0,57±0,50	1,23±0,43	196,0*	0,00
Проба незавершенные изображения	Осознанное восприятие перцептивного поля				
	точность	0,93±0,58	2,90±0,31	6,0*	0,00
Копирование куба	Проекционные представления				
	точность	0,70±0,65	1,83±0,53	105,0*	0,00
Расположение предметов	Пространственные взаимоотношения				
	точность	0,77±0,77	2,93±0,25	6,0*	0,00

Примечание: * — $p < 0,05$; КГ — контрольная группа; ЭГ — экспериментальная группа.

Наблюдалось значимое снижение точности выполнения заданий на сформированность пространственных представлений у слабослышащих детей. Рабочая гипотеза подтверждена. Слабослышащие младшие школьники испытывают сложности в понимании взаиморасположения внешних объектов между собой в пространстве и квазипространстве. Выявлена недостаточная сформированность нормативной стратегии восприятия и навыков копирования нарисованных фигур. Отмечается запаздывание в формировании данного уровня схемы тела в сравнении

с возрастной нормой, что связано с незрелостью ассоциативных зон головного мозга.

Обсуждение

Основное ограничение исследования особенностей схемы тела у слабослышащих младших школьников состоит в том, что, во-первых, его участниками выступили воспитанники только из образовательных учреждений г. Курска, во-вторых, учитывая малочисленность выборки, экстраполировать результаты на всю совокупность слабослышащих младших школьников не представляется возможным. В этой связи исследование является пилотажным. Вместе с тем достоверность полученных результатов и выводов обеспечивается использованием надежного нейропсихологического диагностического инструментария — луриевских нейропсихологических проб. Как известно, сензитивные периоды развития двигательных функций у детей, имеющих нарушения слуха, запаздывают на 1–3 года от условно здоровых детей и приходятся на младший и средний школьный возраст [12]. Кроме того, полученные результаты, свидетельствующие о низком уровне сформированности точности и скорости движений кистей рук, их малой дифференциации и замедленном темпе деятельности у слабослышащих младших школьников согласуются с результатами исследований мелкой моторики у младших школьников с нарушениями функций слухового анализатора, проведенного О.В. Санташовой [13]. Указанные недостатки препятствуют формированию учебных и трудовых навыков. Зарубежными авторами также выявлена зависимость между координационными способностями и степенью глухоты [22]. Кроме того, отсутствие значимых различий в выраженности глубокой чувствительности у слабослышащих и условно здоровых младших школьников согласуется с результатами зарубежных исследователей [18].

Выводы

1. Чувствительное восприятие у слабослышащих детей сформировано. Его различные виды имеют свойство гиперпродукции, что предполагает компенсаторное перераспределение вклада чувствительного и слухового восприятия и мультисенсорное взаимодействие в системе сенсомоторной интеграции.

2. Существуют особенности формирования уровня представлений о собственном теле. Так, способность к точной вербализации частей тела формируется у 94% слабослышащих детей, право-левая ориентировка — у 34%, а представления о собственном теле — у 50%. При выполнении всех проб наблюдается снижение темпа их выполнения, что указывает на необходимость дальнейшего изучения данного аспекта.

3. Существуют особенности формирования уровня организации движений относительно схемы тела. Об этом свидетельствуют допускаемые слабослышащими детьми ошибки и медленный темп при выполнении заданий на ориентировку положения частей тела по отношению к лицу и телу и на воспроизведение позы по зрительному образцу. Восприятие пространства не сформировано, а восприятие собственного тела находится в зоне ближайшего развития.

4. Существуют особенности формирования уровня пространственных представлений. Он характеризуется дефицитом метрических и координатных представлений. Стратегия оптико-пространственной деятельности неясная. Нет четкой последовательности выполнения действий. Осознанное восприятие перцептивного поля неполное. Отсутствует целостное восприятие. Имеются сложности в представлении пространственных взаимоотношений.

Заключение

Таким образом, в связи с морфофункциональными особенностями некоторые нейропсихологические параметры схемы тела у слабослышащих детей не формируются самостоятельно, а только при целенаправленном их развитии. И это обуславливает необходимость разработки и реализации эффективной коррекционно-развивающей программы по оптимизации схемы тела, позволяющей ускорить процесс развития и повысить уровень освоения слабослышащими детьми школьной программы. Коррекционными мишенями выступают уровень организации движений относительно схемы тела (расположение объектов относительно тела и уровень пространственных представлений), взаимоотношения внешних объектов и лингвистическое пространство. Перспективным направлением в исследовании схемы тела является изучение особенностей ее структурно-уровневой организации у слабослышащих детей старшего школьного возраста, что послужит основанием в организации дифференцированных с учетом возрастного фактора коррекционно-развивающих мероприятий.

Литература

1. Авдеева Т.Н. Динамика Я-концепции и внутренней картины дефекта у детей с сенсорными нарушениями // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. Т 1. № 3(51). С. 12–19.
2. Белова О.А. Уровень развития мелкой моторики и зрительно-моторной координации у учащихся младших классов, депривированных по слуху // Электронный научно-образовательный вестник здоровье и образование в XXI веке. 2013. Том 5. № 7. С. 1–13.
3. Блинова К.В., Молчанова Л.Н. Нейропсихологические особенности схемы тела на уровне параметров пространственных представлений у слабослышащих детей младшего школьного возраста с правым профилем латеральной организации // В сборнике: Психология здоровья и болезни: клинико-психологический подход. Материалы IX Всероссийской конференции с международным участием / Под ред. П.В. Ткаченко. Курск: Курский государственный медицинский университет, 2019. С. 21–25.
4. Всемирная организация здравоохранения. Вопросы здравоохранения. Глухота и нарушения слуха [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/topics/deafness/ru/> (дата обращения: 10.08.2020).
5. Дерябина Г.И., Лернер В.Л., Филаткин А.С. Особенности нарушения различных видов координационных способностей младших школьников со слуховой

депривацией // Вестник Тамбовского университета. 2019. Том 24. № 178. С. 35–42.
DOI: 10.20310/1810-0201-2019-24-178-35-42

6. Клименко Т.М., Кудря Е.В., Мягкова Г.Г. Элементы образовательно-коррекционной работы с детьми, имеющие нарушения слуха // Электронный научный журнал. 2019. № 5(25). С. 7–11.

7. Лурия А.Р. Высшие корковые функции и их нарушение при локальных поражениях мозга. М.: изд-во МГУ, 1962. 432 с.

8. Молчанова Л.Н. Особенности взаимосвязей тактильной чувствительности и кинетического, кинестетического праксиса у слабослышащих младших школьников // Региональный вестник. 2020. № 1 (40). С. 88–90.

9. Молчанова Л.Н., Рябыкина А.И. Особенности структурной организации схемы тела у детей младшего школьного возраста с нарушением зрительного анализатора по типу слабовидения // Медицинская психология в России. 2018. Том 10. № 6 (53). С. 9.

10. Некрасова А.Н., Рыбакова Т.В. Элементы здоровьесберегающих технологий в обучении детей с нарушениями слуха // Интегративные тенденции в медицине и образовании. 2018. Том 3. С. 88–93.

11. Никишина В.Б., Лазаренко В.А., Петраш Е.А. и др. Нарушение схемы тела при менингиомах теменно-затылочной области // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016. Том 116. № 12. С. 20–24. DOI: 10.17116/jnevro201611612120-24

12. Платонова Я.В., Селитреникова Т.А., Дерябина Г. И. и др. Возрастные особенности в развитии и коррекции координационных способностей детей с нарушениями слуха // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2018. Том 17. № 38. С.15–21. DOI: 10.20310/1810-231X-2018-17-38-15-21

13. Санташова О.В. Развитие мелкой моторики младших школьников с нарушениями слуха в условиях школьного учреждения // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2009. Том 15. № 2. С. 219–223.

14. Селезнев К.В., Иванова И.Ю., Касьяненко В.И. и др. Особенности проведения занятий физической культурой с глухими и слабослышащими детьми // Философия образования. 2017. № 72, вып. 3. С. 95–102. DOI: 10.15372/PHE20170210

15. Селитреникова Т.А., Дерябина Г.И., Платонова Я.В. и др. К вопросу формирования и совершенствования координационных способностей младших школьников с нарушениями слухового анализатора // Наука и спорт: современные тенденции. 2019. Том 22. № 1. С. 29–34.

16. Семаго Н.Я., Семаго М.М. Методика формирования пространственных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста: практическое пособие. М.: Айрис-пресс, 2007. 112 с.

17. Семенович А.В. В лабиринтах развивающегося мозга. Шифры и коды нейропсихологии. М.: Генезис, 2010. 432 с.

18. *Bolognini N., Cecchetto C., Geraci C., et al.* Hearing shapes our perception of time: temporal discrimination of tactile stimuli in deaf people // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2012. Vol. 24. № 2. P. 276–286. DOI: 10.1162/jocn_a_00135.
19. *Butti N. Montirosso R., Giusti L., et al.* Early brain damage affects body schema and person perception abilities in children and adolescents with spastic diplegia // *Neural plasticity*. 2019. Vol. 2019. Article 1678984. 17 p. DOI: 10.1155/2019/1678984.
20. *de Vignemont F.* Body schema and body image – Pros and cons // *Neuropsychologia*. 2010. Vol. 48. № 3. P. 669–680. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.09.022.
21. *Franco de Campos S.D.F., Figueiredo M.D., Mazer-Goncalves S.M., et al.* Play for the development of body schema and spatial and temporal orientation: analysis of an intervention // *Cadernos brasileiros de terapia ocupacional=Brazilian Journal of Occupational Therapy*. 2017. Vol. 25. № 2. P. 275–285. DOI: 10.4322/0104-4931.ctoA00820.
22. *Zwierzchowska A., Gawlik K., Małgorzata G.* Deafness and motor abilities level // *Biology of Sport*. 2008. Vol. 25. № 3. P. 263–274.

References

1. Avdeeva T.N. Dinamika Ya-kontseptsii i vnutrennei kartiny defekta u detei s sensornymi nar usheniyami [The dynamics of the self-concept and the internal picture of the defect in children with sensory impairments]. *Uchenye zapiski. Ehlektronnyi nauchnyi zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta=Uchenye zapiski. Electronic scientific journal of Kursk State University*, 2019, vol. 1, no. 3 (51), pp. 12–19. (In Russ., abstr. in Engl.).
2. Belova O.A. Uroven' razvitiya melkoi motoriki i zritel'no-motornoj koordinatsii u uchashchikhsya mladshikh klassov, deprevirovannykh po slukhu [The level of development of fine motor skills and hand-eye coordination in primary school students, hearing-deprived]. *Elektronnyi nauchno-obrazovatel'nyi vestnik zdorov'e i obrazovanie v XXI veke=Electronic scientific and educational bulletin health and education in the XXI century*, 2013, vol. 5, no. 7, pp. 1–13. (In Russ., abstr. in Engl.).
3. Blinova K.V., Molchanova L.N. Neiropsikhologicheskie osobennosti skhemy tela na urovne parametrov prostranstvennykh predstavlenii u slaboslyshashchikh detei mladshogo shkol'nogo vozrasta s pravym profilem lateral'noi organizatsii [Neuropsychological features of the body scheme at the level of parameters of spatial representations in hearing impaired children of primary school age with the right profile of lateral organization]. In P.V. Tkachenko (ed.), *Psikhologiya zdorov'ya i bolezni: kliniko-psikhologicheskii podkhod. Materialy IX Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem=Psychology of health and disease: clinical and psychological approach. Materials of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation*. Kursk: Kursk State Medical University, 2019, pp. 21–25.

4. Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya. Voprosy zdravookhraneniya. Glukhota i narusheniya slukha [World Health Organization. Health issues. Deafness and hearing impairment]. URL: <https://www.who.int/topics/deafness/ru/> (Accessed: 10.08.2019).
5. Deryabina G.I., Lerner V.L., Filatkin A.S. Osobennosti narusheniya razlichnykh vidov koordinatsionnykh sposobnostei mladshikh shkol'nikov so slukhovoii deprivatsiei [Features of impairment of various types of coordinating abilities of primary schoolchildren with auditory deprivation]. *Vestnik Tambovskogo universiteta=Bulletin of the Tambov University*, 2019, vol. 24, no. 178, pp. 35–42. (In Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.20310/1810-0201-2019-24-178-35-42
6. Klimenko T.M., Kudrya E.V., Myagkova G.G. Elementy obrazovatel'no-korreksionnoi raboty s det'mi, imeyushchie narusheniya slukha [Elements of educational and correctional work with children with hearing impairments]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal=Electronic Scientific Journal*, 2019, no. 5 (25), pp. 7–11. (In Russ., abstr. in Engl.).
7. Luria A.R. Vysshie korkovye funktsii i ikh narushenie pri lokal'nykh porazheniyakh mozga [Higher cortical functions and their impairment in local brain lesions]. Moscow: Publ. of Moscow State University, 1962. 432 p.
8. Molchanova L.N. Osobennosti vzaimosvyazei taktil'noi chuvstvitel'nosti i kineticheskogo, kinesteticheskogo praksisa u slaboslyshashchikh mladshikh shkol'nikov [Features of the relationship of tactile sensitivity and kinetic, kinesthetic praxis in hearing impaired primary schoolchildren]. *Regional'nyi vestnik=Regional Bulletin*, 2020, no. 1 (40), pp. 88–90.
9. Molchanova L.N., Ryabykina A.I. Osobennosti strukturnoi organizatsii skhemy tela u detei mladshogo shkol'nogo vozrasta s narusheniem zritel'nogo analizatora po tipu slabovideniya [Features of the structural organization of the body scheme in children of primary school age with impaired visual analyzer by the type of low vision]. *Meditsinskaya psikhologiya v Rossii=Medical Psychology in Russia*, 2018, vol. 10, no. 6 (53), p. 9. (In Russ., abstr. in Engl.).
10. Nekrasova A.N., Rybakova T.V. Elementy zdorov'esberegayushchikh tekhnologii v obuchenii detei s narusheniyami slukha [Elements of health-saving technologies in teaching children with hearing impairments]. *Integrativnye tendentsii v meditsine i obrazovanii=Integrative Tendencies in Medicine and Education*, 2018, vol. 3, pp. 88–93. (In Russ., abstr. in Engl.).
11. Nikishina V.B., Lazarenko V.A., Petrash E.A. et al. Narushenie skhemy tela pri meningiomakh temenno-zatylochnoi oblasti [Violation of the body scheme in meningiomas of the parietal-occipital region]. *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. C.C. Korsakova=Journal of Neurology and Psychiatry named S.S. Korsakov*, 2016, vol. 116, no. 12, pp. 20–24. (In Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.17116/jnevro201611612120-24
12. Platonova Ya.V., Selitrenikova T.A., Deryabina G.I. et al. Vozrastnye osobennosti v razviti i korrektsii koordinatsionnykh sposobnostei detei s narusheniyami slukha [Age features in the development and correction of coordination abilities of children with hearing impairments]. *Psikhologo-pedagogicheskii zhurnal Gaudeamus= Psychological and pedagogical journal Gaudeamus*, 2018, vol. 17, no. 38, pp. 15–21. (In Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.20310/1810-231X-2018-17-38-15-21

13. Santashova O.V. Razvitie melkoi motoriki mladshikh shkol'nikov s narusheniyami slukha v usloviyakh shkol'nogo uchrezhdeniya [The development of fine motor skills in junior schoolchildren with hearing impairments in a school setting]. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova*=*Bulletin of the Kostroma State University named N.A. Nekrasov*, 2009, vol. 15, no. 2, pp. 219–223. (In Russ., abstr. in Engl.).
14. Seleznev K.V., Ivanova I.Yu., Kasianenko V.I. et al. Osobennosti provedeniya zanyatii fizicheskoi kul'turoi s glukhimi i slaboslyshashchimi det'mi [Features of physical culture lessons with deaf and hard of hearing children]. *Filosofiya obrazovaniya*=*Philosophy of Education*, 2017, no. 72, issue 3, pp. 95–102. (In Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.15372/PHE20170210
15. Selitrenikova T.A., Deryabina G.I., Platonova Ya.V. et al. K voprosu formirovaniya i sovershenstvovaniya koordinatsionnykh sposobnostei mladshikh shkol'nikov s narusheniyami slukhovogo analizatora [To the question of forming and improving the coordination abilities of primary schoolchildren with auditory analyzer disorders]. *Nauka i sport: sovremennye tendentsii*=*Science and Sport: Modern Trends*, 2019, vol. 22, no. 1, pp. 29–34. (In Russ., abstr. in Engl.).
16. Semago N.Ya., Semago M.M. Metodika formirovaniya prostranstvennykh predstavlenii u detei doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta: prakticheskoe posobie [Methodology for the formation of spatial representations in children of preschool and primary school age: practical allowance]. Moscow: Ayris-press, 2007. 112 p.
17. Semenovich A.V. V labirintakh razvivayushchegosya mozga. Shifry i kody neiropsikhologii [In the labyrinths of the developing brain. Codes and codes of neuropsychology]. Moscow: Genesis, 2010. 432 p.
18. Bolognini N., Cecchetto C., Geraci C. et al. Hearing shapes our perception of time: temporal discrimination of tactile stimuli in deaf people. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2012, vol. 24, no. 2, pp. 276–286. DOI: 10.1162/jocn_a_00135.
19. Butti N., Montirosso R., Giusti L., et al. Early brain damage affects body schema and person perception abilities in children and adolescents with spastic diplegia. *Neural Plasticity*, 2019, vol. 2019, article 1678984, 17 p. DOI: 10.1155/2019/1678984.
20. de Vignemont F. Body schema and body image – Pros and cons. *Neuropsychologia*, 2010, vol. 48, no. 3, pp. 669–680. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.09.022
21. Franco de Campos S.D.F., Figueiredo M.D., Mazer-Goncalves S.M. et al. Play for the development of body schema and spatial and temporal orientation: analysis of an intervention. *Cadernos brasileiros de terapia ocupacional*=*Brazilian Journal of Occupational Therapy*, 2017, vol. 25, no. 2, pp. 275–285. DOI: 10.4322/0104-4931.ctoA00820
22. Zwierzchowska A., Gawlik K., Małgorzata G. Deafness and motor abilities level. *Biology of Sport*, 2008, vol. 25, no. 3, pp. 263–274.

Методический инструментарий

Нейропсихологический параметр	Критерий	Методика исследования
Уровень чувствительного восприятия		
поверхностная чувствительность	темп	проба на исследование локализации прикосновений
	точность	
глубокая чувствительность	темп	проба на перенос угла согнутой руки на другую руку
	точность	
дискриминационная чувствительность	темп	исследование с использованием циркуля Вебера
	точность	
Уровень представлений о собственном теле		
право-левая ориентировка в теле	темп	проба на право-левую ориентировку
	точность	
представления о теле	темп	силуэт
	точность	
вербализация частей тела	темп	проба «показ частей своего тела и лица»
	точность	
Уровень организации движений относительно схемы тела		
ориентировка положения частей тела по отношению к лицу	темп	проба на воспроизведение положения руки по отношению к лицу
	точность	
ориентировка положения частей тела по отношению к телу	темп	проба Хэда
	точность	
воспроизведение позы по зрительному образцу	темп	проба на перенос поз руки по зрительному образцу
	точность	
Уровень пространственных представлений		
метрические представления	точность	проба Бентона
координатные представления	точность	копирование фигур на 180°
стратегия оптико-пространственной деятельности	точность	проба Рея–Остеррица
осознанное восприятие перцептивного поля	точность	корректирующая проба, проба «незавершенные изображения»
представления пространственных взаимоотношений	точность	копирование куба, проба «расположение предметов»

Приложение 2

Шкала обработки результатов по показателю точности

Оценки по результатам диагностики	Описание оценок
0	Ребенок верно выполняет задание
1	Отмечается ряд мелких погрешностей, исправляемых самим ребенком без участия экспериментатора
2	Отклонения участка более чем на 1 см (проба на исследование локализации представлений) Отклонения угла более, чем на 30° (проба на перенос угла согнутой руки на другую руку) Ребенок выполняет задание после нескольких попыток; выполняет задание с подсказками и наводящими вопросами
3	Задание недоступно даже после подробного и многократного разъяснения со стороны экспериментатора

Приложение 3

Шкала обработки результатов по показателю темпа

Оценки по результатам диагностики	Описание оценок
0	Ребенок верно и быстро осуществляет задание
1	Отмечается ряд мелких погрешностей, исправляемых самим ребенком без участия экспериментатора
2	Время выполнения задания составляет от 30 до 60 секунд
3	Задание недоступно даже после подробного и многократного разъяснения со стороны экспериментатора

Информация об авторах

Молчанова Людмила Николаевна, доктор психологических наук, профессор кафедры психологии здоровья и нейропсихологии, Курский государственный медицинский университет (ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России), г. Курск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6309-1825>, e-mail: molchanowa.liuda@yandex.ru

Блинова Кристина Викторовна, аспирант кафедры психологии здоровья и нейропсихологии, Курский государственный медицинский университет (ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России), г. Курск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0777-1122>, e-mail: sam.meteorit@yandex.ru

Молчанова Л.Н., Блинова К.В. Особенности
схемы тела у слабослышащих
детей младшего школьного возраста
Клиническая и специальная психология
2021. Том 10. № 2. С. 76–94.

Molchanova L.N., Blinova C.V.
Features of the Body Scheme in Hearing
Impaired Children of Primary School Age
Clinical Psychology and Special Education
2021, vol. 10, no. 2, pp. 76–94.

Information about the authors

Lyudmila N. Molchanova, Doctor of Psychology, Professor of the Department of Health Psychology and Neuropsychology, Kursk State Medical University, Kursk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6309-1825>, e-mail: molchanowa.liuda@yandex.ru

Christina V. Blinova, Post-graduate student of the Department of Health Psychology and Neuropsychology, Kursk State Medical University, Kursk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6981-0616>, sam.meteorit@yandex.ru

Получена: 23.07.2020

Received: 23.07.2020

Принята в печать: 23.04.2021

Accepted: 23.04.2021