

Ольга Витальевна Медведева<sup>1✉</sup>

Елена Леонидовна Ворошилова<sup>2✉</sup>

Ol'ga V. Medvedeva<sup>1✉</sup>

Elena L. Voroshilova<sup>2</sup>

**РЕЧЕВЫЕ НАРУШЕНИЯ  
У ДЕТЕЙ С ОПУХОЛЯМИ  
ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ  
ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ  
ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ  
ТЕРАПИИ: ОБЗОР  
ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ  
К КОРРЕКЦИИ**

**SPEECH DISORDERS  
IN CHILDREN WITH  
POSTERIOR CRANIAL FOSSA  
TUMORS AFTER  
ANTICANCER THERAPY:  
A PROBLEM SURVEY  
AND REHABILITATION  
APPROACHES**

<sup>1</sup> Московский психолого-социальный университет, Москва, Россия, VasilevaOV300@mgpu.ru, SPIN-код: 8676-6296

<sup>2</sup> Институт коррекционной педагогики РАО, Москва, Россия, voroshilova@ikp.email, SPIN-код: 7795-5476

<sup>1</sup> Moscow Psychological and Social University, Moscow, Russia, VasilevaOV300@mgpu.ru, SPIN code: 8676-6296

<sup>2</sup> Institute of Special Pedagogy of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia, voroshilova@ikp.email, SPIN code: 7795-5476

**Аннотация.** В статье рассматривается актуальная проблема речевых нарушений у детей, перенесших лечение опухолей задней черепной ямки. Детская онкология демонстрирует устойчивый рост показателей выживаемости пациентов. Важно отметить, что достижение ремиссии не является завершением терапевтического процесса. Дети должны продолжать получать необходимую медицинскую помощь и регулярно проходить обследования.

В последние годы исследователи уделяют все большее внимание долгосрочным последствиям лечения, которые могут негативно сказаться на качестве жизни пациентов и увеличить риск развития инвалидности в будущем. Особое внимание в статье

**Abstract.** The article discusses an urgent problem of speech disorders in children who have undergone anticancer treatment for tumors of the posterior cranial fossa. Pediatric oncology demonstrates a steady increase in patient survival rates. It is important to note that achieving remission is not the end of the therapeutic process. Children should continue to receive the necessary medical care and undergo regular checkups.

In recent years, researchers have been paying increasing attention to the long-term effects of treatment, which can negatively affect the quality of life of patients and increase the risk of developing disability in the future. The article focuses on the child survival and related aspects, including communication skills.

уделяется выживаемости детей и связанным с ней аспектам, включая коммуникативные навыки.

В рамках исследования рассматриваются опухоли головного мозга у детей, их клинические проявления в зависимости от локализации с особым акцентом на частое поражение задней черепной ямки. Описывается дизартрия, являющаяся одним из распространенных последствий лечения опухолей у детей.

Анализ научных данных и практический опыт работы в онкологическом центре позволили глубже понять данную проблему. В статье подробно описываются клинические проявления дизартрии и современные методы логопедической коррекции. Подчеркивается значимость комплексного подхода, включающего развитие дыхательной функции, голосообразования, артикуляции и интонации. Важная роль в процессе реабилитации детей отводится их родителям (законным представителям).

**Ключевые слова:** детская онкология, опухоли задней черепной ямки, опухоли головного мозга, головной мозг, междисциплинарное взаимодействие специалистов, социальная адаптация, логопедия, нарушения речи, дети с нарушениями речи, речевые нарушения, логопедическая коррекция, противоопухолевая терапия.

**Информация об авторах:** Медведева Ольга Витальевна, старший преподаватель кафедры «Логопедия»; заместитель директора по учебно-методической работе института логопедии, дефектологии и культуры речи, Московский психолого-социальный университет, Москва, Россия, VasilevaOV300@mgpu.ru.

The study examines brain tumors in children and their clinical manifestations depending on the location, with special emphasis on the frequent lesion of the posterior cranial fossa. It describes dysarthria, which is one of the common consequences of tumor treatment in children.

The analysis of scientific data and the practical experience of working at the cancer center allowed the authors to better understand this problem. The article describes in detail the clinical manifestations of dysarthria and the modern methods of logopedic rehabilitation. The study emphasizes the importance of an integrated approach, including the development of respiratory function, voice formation, articulation and intonation. An important role in the rehabilitation of children is assigned to their parents (legal representatives).

**Keywords:** pediatric oncology, tumors of the posterior cranial fossa, brain tumors, brain, interdisciplinary cooperation of specialists, social adaptation, logopedics, speech disorders, children with speech disorders, disorders of speech, logopedic rehabilitation, anti-cancer treatment.

**Author's information:** Medvedeva Olga Vital'evna, Senior Lecturer of Department of Logopedics, Deputy Head for Academic Activity of Institute of Logopedics, Defectology and Speech Culture, Moscow Psychological and Social University, Moscow, Russia.

Ворошилова Елена Леонидовна, заведующая лабораторией образования и комплексной абилитации детей с нарушениями речи, Институт коррекционной педагогики Российской академии образования, Москва, Россия, voroshilova@ikp.email.

**Для цитирования:** Медведева, О. В. Речевые нарушения у детей с опухолями задней черепной ямки после завершения противоопухолевой терапии: обзор проблемы и подходы к коррекции / О. В. Медведева, Е. Л. Ворошилова. — Текст : непосредственный // Специальное образование. — 2026. — № 1 (81). — С. 158-169.

Современная детская онкология характеризуется неуклонным ростом выживаемости пациентов. Пятилетняя выживаемость при некоторых нозологиях, таких как медуллобластома, достигает 60–80 %, при эпендимомах — 70–80 %, при глиомах — 30–50 % [19; 23; 29]. Ремиссия не является завершающим этапом противоопухолевой терапии. Пациентам необходимо продолжать лечение и регулярно проходить медицинские обследования. В последние годы исследователи акцентируют внимание на долгосрочных последствиях терапии, которые могут негативно сказаться на качестве жизни пациентов в детском возрасте и повысить риск развития инвалидности в зрелом возрасте. По данным мировой статистики, свыше 80 % детей, излеченных от опухолей центральной нервной системы (ЦНС), становятся инвалидами или сталкива-

Voroshilova Elena Leonidovna, Head of Laboratory for Education and Complex Abilitation of Children with Speech Disorders, Institute of Special Pedagogy of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia.

**For citation:** Medvedeva, O. V., Voroshilova, E. L. (2026). Speech Disorders in Children with Posterior Cranial Fossa Tumors after Anticancer Therapy: a Problem Survey and Rehabilitation Approaches. *Special Education, 1*(81), pp. 158-169. (In Russ.)

ются с инвалидностью в зрелом возрасте [20; 27].

Особое место среди отдаленных последствий занимают неврологические и когнитивные нарушения. Как показано в исследовании, проведенном на базе ЛРНЦ «Русское поле», нейрокогнитивные и речевые нарушения той или иной степени тяжести выявляются у 100 % обследованных детей с опухолями ЗЧЯ (задней черепной ямки) [3]. Одним из наиболее распространенных и социально дезадаптирующих проявлений является дизартрия (нарушение произносительной стороны речи, обусловленное недостаточностью иннервации речевой мускулатуры).

Статья исследует речевые проблемы у детей с опухолями задней черепной ямки. Рассматриваются современные методы диагностики, а также принципы логопедической коррекции в комплексной

реабилитации.

### **Опухоли головного мозга у детей: эпидемиологические аспекты, классификация и клиническая симптоматика**

Опухоли головного мозга представляют собой гетерогенную группу заболеваний, включающую как доброкачественные, так и злокачественные новообразования. Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения, количество идентифицированных типов опухолей головного мозга превышает 120 [28]. В педиатрической практике эти опухоли характеризуются быстрым ростом и продолжительным латентным периодом, что обусловлено анатомическими особенностями, такими как наличие значительных свободных пространств и повышенная пластичность мозговой ткани, способной к компенсации функций поврежденных участков.

Важно подчеркнуть негативное влияние даже доброкачественных новообразований, которые по мере роста вызывают сдавливание структур мозга, ответственных за жизненно важные функции [3].

У детей опухоли центральной нервной системы (ЦНС) чаще всего локализуются в структурах ЗЧЯ, составляя 70 % от общего числа зарегистрированных случаев [2]. В ЗЧЯ наиболее часто диа-

гностируется медуллобластома, за которой следуют различные виды злокачественных глиом, включая анапластическую астроцитому, мультиформную глиобластому и анапластическую эпендимому. Опухоли с низкой степенью злокачественности преимущественно представлены пилоидной астроцитомой и краниофарингиомой.

Проявление заболевания напрямую зависит от локализации опухолевого процесса [28].

Новообразования мозжечка вызывают характерные неврологические симптомы, включая мозжечковую атаксию, атактическую дизартрию, гипотонию мышц, нистагм, вестибулярные нарушения и интенсивные головные боли.

Опухоли лобной доли ассоциируются с разнообразными неврологическими и психическими расстройствами, такими как эпилептические припадки, лобная атаксия, снижение инициативности движений, нарушения речевой функции и когнитивные дефициты, включая снижение критического мышления. Эти патологические процессы могут приводить к нарушению координации движений и неустойчивой походке у детей.

Опухоли теменной доли ассоциируются с сенсорными нарушениями, пространственной дезориентацией, астереогнозией (неспособностью идентифицировать

объекты на ощупь) и апраксией (нарушением целенаправленных движений).

Новообразования левой височной доли могут вызывать сенсорную агнозию, алексию, аграфию, амузию и обонятельные нарушения.

Опухоли затылочной доли проявляются различными зрительными дисфункциями, такими как сужение полей зрения, зрительная агнозия, оптическая алексия, дисграфия и дислексия.

Возрастные характеристики также оказывают значительное влияние на заболеваемость опухолями головного мозга. У детей младшего возраста чаще встречаются эмбриональные опухоли и астроцитомы различной степени злокачественности. В подростковом возрасте, после 15 лет, наблюдается снижение частоты эмбриональных опухолей и увеличение распространенности новообразований, характерных для взрослых, включая герминативно-клеточные опухоли.

### **Патогенез речевых нарушений при опухолях ЗЧЯ**

Речь является интегративной функцией всего головного мозга, однако существует прямая связь между повреждением определенных областей коры и развитием речевых расстройств. В случае опухолей ЗЧЯ речевые нарушения связаны как с непосредствен-

ным сдавлением структур мозга и нарушением кровоснабжения, так и с токсическим воздействием проводимой терапии (хирургическое вмешательство, лучевая и химиотерапия) [3].

Особого внимания заслуживает **синдром задней черепной ямки** (или синдром мозжечкового мутизма), который развивается примерно у четверти детей после удаления опухолей ЗЧЯ, в частности медуллобластомы, и несколько реже — при астроцитоммах и эпендимоммах [17; 22]. Этот синдром характеризуется потерей речи (мутизмом), эмоциональной лабильностью, атаксией, мышечной слабостью и когнитивными нарушениями, проявляясь на 1–10 день после операции [3]. Восстановление речи происходит медленно и часто не является полным, оставляя после себя стойкие дизартрические и когнитивные дефициты [21]. Основными причинами данного синдрома считаются двустороннее повреждение зубчато-таламических волокон и корково-мостовых путей [21].

Послеоперационный период также может осложняться развитием бульбарного синдрома и различных парезов, напрямую влияющих на артикуляцию. Проведенный в ЛРНЦ «Русское поле» анализ показал, что парезы встречаются у 69 % пациентов, а атаксия — у 65 %, что создает

предпосылки для формирования тяжелых речевых расстройств [3].

### **Дизартрические нарушения у детей, перенесших противоопухолевую терапию**

Многочисленные исследования подчеркивают, что у маленьких пациентов с опухолевыми поражениями центральной нервной системы специфические функциональные дефициты могут быть выявлены до проведения оперативного вмешательства. Тем не менее в постхирургическом периоде и после завершения курса лечения наблюдается значительное снижение речевых и когнитивных функций.

#### *Клиническая характеристика дизартрии у детей с опухолями ЗЧЯ*

При дизартрии, независимо от степени поражения, нарушается целостность функциональной системы экспрессивной речи [2]. В структуре дефекта выделяют несколько ключевых компонентов [28; 26]:

- Нарушение тонуса артикуляционной мускулатуры: спастичность, гипотония или дистония мышц языка, губ, мягкого неба. Это приводит к ограничению подвижности и слабости кинестетических ощущений.

- Нарушения речевого дыхания, которые включают в себя такие проявления, как поверхностное

дыхание, укороченный и ослабленный выдох, а также асинхронность между дыхательным процессом и голосоподачей. В исследовании, опубликованном А. Nordberg и коллегами в 2014 г., было установлено, что у 68 % детей, страдающих дизартрией, наблюдается одышка и тихий, «затухающий» голос к концу фразы [26].

- Нарушения голоса: тихий, слабый, истощающийся и монотонный голос, трудности произвольной регуляции его силы и высоты.

- Нарушения темпо-ритмических и мелодико-интонационных характеристик: голос приобретает монотонный характер, утрачивает мелодичность, изменяется темп речи (как правило, замедляется) и ее ритмическая структура. Возможны проявления скандированной речи, характеризующейся отрывистыми фразами.

- Отмечаются непроизвольные движения (гиперкинезы, тремор) в мышечной ткани, задействованной в артикуляции.

- Имеются затруднения при приеме твердой и жидкой пищи.

У пациентов с опухолями ЗЧЯ наблюдается атактическая (мозжечковая) дизартрия, характеризующаяся дисметрией, асинергией и скандированной речью. В результате речь становится прерывистой и нечеткой. I. S. Nir в 2017 г. подчеркнул, что ухудшение разборчивости речи связано с нарушениями координации дви-

жений органов артикуляции в пространстве и времени. Эти симптомы приводят к неразборчивости речи, что осложняет общение и снижает социальную адаптацию ребенка [25].

### **Диагностика и коррекция речевых нарушений в условиях реабилитационного центра**

В детском онкологическом центре логопедическая помощь является неотъемлемой частью комплексной реабилитации, направленной на формирование или восстановление коммуникативной функции речи. Диагностика строится на междисциплинарном взаимодействии специалистов медико-психолого-педагогических профилей и включает в себя:

1) изучение анамнеза: особое внимание уделяется нарушениям в речи, замеченным родителями (законными представителями) после лечения;

2) осмотр логопеда: оценка состояния мимической и артикуляционной мускулатуры, дыхательной и голосовой функции, а также оценка функции черепно-мозговых нервов;

3) стандартизированная оценка: использование «Шкалы оценки дизартрии» (И. Н. Балашова, Н. И. Ванчакова) для объективизации степени тяжести нарушений по 5-балльной системе [1];

4) специализированное те-

стирование: оценка темпоритмических и мелодико-интонационных характеристик речи с использованием компьютеризированных методик (например, тест «Повторение слогов под метроном» в программе «Opensesame» с последующей обработкой в программе Praat).

По данным проспективного исследования, проведенного в центре в 2017–2023 гг. с участием 161 ребенка, легкая степень дизартрии была диагностирована у 33 % детей с новообразованиями ЗЧЯ, средняя — у 60 %, выраженная (вплоть до анартрии) — у 7 % [3; 13, 12].

Коррекционная работа с этой группой пациентов имеет свои особенности, связанные с короткими сроками пребывания в стационаре и повышенной утомляемостью детей. Основные подходы, применяемые в логопедической практике:

– формирование мотивации к коррекции и активное вовлечение ребенка в процесс;

– развитие мускулатуры речевого аппарата и выработка плавных переключений;

– развитие подвижности мышц артикуляционного аппарата и выработка плавных переключений;

– нормализация речевого дыхания и голоса. Широко применяются фонетические и вокальные упражнения (по методике О. С. Орловой, С. Л. Таптаповой),

направленные на активизацию мускулатуры гортаноглотки, увеличение силы и длительности выдоха [6; 11];

– восстановление мелодико-интонационной стороны речи с использованием специализированных тренажеров, например, «ИНТОН-М», позволяющего контролировать результаты через зрение и слух;

– развитие коммуникативных навыков.

Чтобы коррекционный процесс был успешным, необходимо активное участие родителей. На первой встрече им предоставляют коррекционный маршрут, а после завершения курса — детальные рекомендации, а также учебные пособия и материалы (включая дыхательные упражнения и артикуляционную гимнастику).

Важнейшим условием эффективности является включение родителей в коррекционный процесс. При первичной консультации им выдается план работы, а после выписки — подробные рекомендации, пособия и материалы (дыхательная гимнастика, артикуляционные упражнения, карточки) для продолжения занятий в домашних условиях [12; 13].

Таким образом, дизартрия является частым и устойчивым последствием лечения опухолей ЗЧЯ у детей, представляя собой серьезное нарушение, которое существенно ограничивает социальную адаптацию детей. Ранняя

и комплексная диагностика речевого дефекта, основанная на современных клинико-психологических и лингвистических данных, является необходимым условием для точного определения структуры нарушения. Интеграция логопедической работы в общую программу медицинской, физической и психологической реабилитации в условиях специализированного центра, а также активное вовлечение родителей в коррекционный процесс являются ключевыми факторами, способствующими восстановлению коммуникативной функции и успешной интеграции ребенка в общество.

#### Литература

1. Балашова, И. Н. Шкала оценки дизартрии как инструмент клинической работы логопеда / И. Н. Балашова, Н. П. Ванчакова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2016. — № 1 (131). — С. 312–317. — DOI 10.5930/issn.1994-4683.2016.01.131.p312-317. — EDN VJFWBL.
2. Белякова, Л. И. Логопедия. Дизартрия / Л. И. Белякова, Н. Н. Волоскова. — Москва : ВЛАДОС, 2009. — ISBN 978-5-691-01781-0. — EDN RBAAJR.
3. Длительное наблюдение и комплексная реабилитация детей с опухолями задней черепной ямки : моногр. / кол. авторов ; под ред. А. Г. Румянцева, С. М. Чельницкой, А. С. Карелина. — Москва : РУСАЙНС, 2025. — 346 с. — ISBN 978-5-466-09642-2.
4. Медведева, О. В. Диагностика и коррекция просодических нарушений у детей, перенесших онкологические заболевания / О. В. Медведева, М. В. Худякова // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. — 2021. — № 4. — С. 52–63. — DOI 10.47639/2074-4986\_2021\_4\_52. — EDN NBKMVP.

5. Медведева, О. В. Взаимодействие врача-онколога и коррекционного педагога в реабилитации детей с опухолью головного мозга / О. В. Медведева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. — 2018. — № 3. — С. 37–43. — EDN MUZTUW.
6. Медведева, О. В. Коррекция просодических нарушений у детей, перенесших онкологические заболевания / О. В. Медведева // Теория и практика непрерывного сопровождения детей раннего и дошкольного возраста в современном образовательном пространстве : сб. науч. ст. по материалам науч.-практ. конф., 25 февраля 2021 г. / сост.: О. Г. Приходько, А. А. Гусейнова, А. С. Павлова. — Москва : Парадигма, 2021. — Ч. 2. — С. 110–114. — EDN PFUXEQ.
7. Медведева, О. В. Логопедическая помощь детям нейроонкологического профиля в условиях онкологического реабилитационного центра / О. В. Медведева // Мир образования — образование в мире. — 2024. — № 1 (93). — С. 255–261. — DOI 10.51944/20738536\_2024\_1\_228. — EDN EEFEYA.
8. Медведева, О. В. Нарушение речи у детей с опухолью мозжечка / И. Д. Бородина, О. Д. Ларина, О. В. Медведева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. — 2018. — № 4. — С. 51–60. — EDN APNPIL.
9. Медведева, О. В. Особенности логопедической работы в детском онкологическом учреждении / О. В. Медведева // Новое в психолого-педагогических исследованиях. — 2024. — № 2 (73). — С. 281–287. — DOI 10.51944/20722516\_2024\_2\_243. — EDN WKZBJE.
10. Медведева, О. В. Особенности нарушения устной и письменной речи у детей с опухолями головного мозга и гемобластомами / О. В. Медведева // PRO чтение: дислексия в 21 веке : сб. материалов 9 Междунар. науч.-практ. конф. Российской ассоциации дислексии (10 сентября 2020 г.) / под общ. ред. О. А. Величенковой, А. В. Лагутиной. — Москва : Гос. ИРЯ им. А. С. Пушкина, 2020. — С. 157–161. — EDN LCMRXR.
11. Медведева, О. В. Особенности нутритивного питания детей с онкологическими заболеваниями / О. В. Медведева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. — 2018. — № 8. — С. 32–38. — EDN BWVVUF.
12. Медведева, О. В. Последствия онкологических заболеваний мозжечка у детей / О. Д. Ларина, О. В. Медведева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. — 2019. — № 5. — С. 58–65. — EDN OYVOIT.
13. Медведева, О. В. Реабилитация детей с медуллобластомой головного мозга / О. В. Медведева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. — 2018. — № 2. — С. 52–57. — EDN GMOFVW.
14. Медведева, О. В. Реабилитация детей с онкологическими заболеваниями / О. В. Медведева // Медработник дошкольного образовательного учреждения. — 2018. — № 7. — С. 49–53. — EDN XGFMPH.
15. Орлова, О. С. Нарушения голоса : учеб. пособие / О. С. Орлова. — Москва : АСТ : Астрель, 2008. — ISBN 978-5-17-050574-6. — EDN QWNBBL.
16. Таптапова, С. Л. Коррекционно-логопедическая работа при нарушениях голоса : кн. для логопеда / С. Л. Таптапова. — Москва : Просвещение, 1984. — 111 с.
17. Baron, Nelson M. C. Brain biomarkers and neuropsychological outcomes of pediatric posterior fossa brain tumor survivors treated with surgical resection with or without adjuvant chemotherapy / M. C. Baron Nelson [et al.] // *Pediatric blood & cancer*. — 2021. — Vol. 68, Iss. 2. — e28817. — DOI 10.1002/pbc.28817. — EDN NIWSKS.
18. Catsman-Berrevoets, C. E. The spectrum of neurobehavioural deficits in the Posterior Fossa Syndrome in children after cerebellar tumour surgery / C. E. Catsman-Berrevoets, F. K. Aarsen // *Cortex*. — 2010. — Vol. 46, Iss. 7. — P. 933–46. — DOI 10.1016/j.cortex.2009.10.007.
19. Coltin, H. The Burden of Surviving Childhood Medulloblastoma: A Population-Based, Matched Cohort Study in Ontario, Canada / H. Coltin, P. Pequeno, N. Liu [et al.] // *J. Clin.*

Oncol. — 2023. — Vol. 41, Iss. 13. — P. 2372–2381. — DOI 10.1200/jco.22.02466. — EDN QBQUMS.

20. Gunn, M. E. Late morbidity in long-term survivors of childhood brain tumors: a nationwide registry-based study in Finland / M. E. Gunn, T. Lähdesmäki, N. Malila [et al.] // *Neuro-Oncol.* — 2015. — Vol. 17, Iss. 5. — P. 747–756. — DOI 10.1007/s00381-015-2829-9. — EDN JVFSJU.

21. Huber, J. F. Longterm effects of transient cerebellar mutism after cerebellar astrocytoma or medulloblastoma tumor resection in childhood / J. F. Huber, K. Bradley, B. J. Spiegel [et al.] // *Childs Nerv. Syst.* — 2006. — Vol. 22, Iss. 2. — P. 132–138. — DOI 10.1007/s00381-005-1223-4. — EDN AFZRJJ.

22. Korah, M. P. Incidence, risks, and sequelae of posterior fossa syndrome in pediatric medulloblastoma / M. P. Korah, N. Esiashvili, C. M. Mazewski [et al.] // *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* — 2010. — Vol. 1, Iss. 77(1). — P. 106–112. — DOI 10.1016/j.ijrobp.2009.04.058.

23. Lam, C. G. Science and health for all children with cancer / C. G. Lam, S. C. Howard, E. Bouffet, K. Pritchard-Jones // *Science.* — 2019. — Vol. 363, Iss. 6432. — P. 1182–1186. — DOI 10.1126/science.aaw4892. — EDN EYHJGH.

24. Lassaletta, A. Functional and neuropsychological late outcomes in posterior fossa tumors in children / A. Lassaletta, E. Bouffet, D. Mabbott, A. V. Kulkarni // *Childs Nerv. Syst.* — 2015. — Vol. 31, Iss. 10. — P. 1877–1890. — DOI 10.1007/s00381-015-2829-9. — EDN JVFSJU.

25. Nip, I. S. Interarticular coordination in children with and without cerebral palsy / I. S. Nip // *Developmental Neurorehabilitation.* — 2017. — Vol. 20, Iss. 1. — P. 1–13. — DOI 10.3109/17518423.2015.1022809.

26. Nordberg, A. Consonant production and overall speech characteristics in school-aged children with cerebral palsy and speech impairment / A. Nordberg, C. Miniscalco, A. Lohmander // *International Journal of Speech-Language Pathology.* — 2014. — Vol. 16, Iss. 4. — P. 386–395. — DOI 10.3109/17549507.2014.917440.

27. Rey-Casserly, C. Late effects of pediatric brain tumors / C. Rey-Casserly, T. Diver // *Curr. Opin. Pediatr.* — 2019. — Vol. 31, Iss. 6. — P. 789–796. — DOI 10.1097/MOP.0000000000000837.

28. Robles, P. The worldwide incidence and prevalence of primary brain tumors: a systematic review and meta-analysis / P. Robles, K. M. Fiest, A. D. Frolkis [et al.] // *Neuro Oncol.* — 2014. — Vol. 17, Iss. 6. — P. 776–783. — DOI 10.1093/neuonc/nou283. — EDN VGMXED.

29. Steliarova-Foucher, E. International incidence of childhood cancer, 2001–10: a population-based registry study / E. Steliarova-Foucher, M. Colombet, L. A. G. Ries [et al.] // *Lancet Oncol.* — 2017. — Vol. 18, Iss. 6. — P. 719–731. — DOI 10.1016/S1470-2045(17)30186-9.

30. Wagner, A. P. Long-term cognitive outcome in adult survivors of an early childhood posterior fossa brain tumour / A. P. Wagner [et al.] // *International journal of clinical oncology.* — 2020. — Vol. 1. P. 1763–1773. — DOI 10.1007/s10147-020-01725-7. — EDN DZZJXJ.

## References

1. Balashova, I. N., Vanchakova, N. P. (2016). Shkala otsenki dizartrii kak instrument klinicheskoy raboty logopeda = Dysarthria Assessment Scale as a Tool for Clinical Work of a Speech Therapist. *Scientific Notes of P. F. Lesgaft University*, 1(131), 312–317. DOI 10.5930/issn.1994-4683.2016.01.131.p312-317. EDN VJFWBL.

2. Belyakova, L. I., Voloskova, N. N. (2009). Logopediya. Dizartriya = Speech Therapy. Dysarthria. Moscow: VLADOS. ISBN 978-5-691-01781-0. EDN RBAAJR.

3. Rumyantsev, A. G., Chechel'nitskaya, S. M., Karelina, A. S. (Eds.) (2025). Dlitel'noe nablyudeniye i kompleksnaya reabilitatsiya detey s opukholyami zadney cherepnoy yamki = Long-term observation and comprehensive rehabilitation of children with tumors of the posterior cranial fossa. Monograph. Moscow: RUSA YNS, 346 p. ISBN 978-5-466-09642-2.

4. Medvedeva, O. V., Khudyakova, M. V. (2021). Diagnostika i korrektsiya prosodicheskikh narusheniy u detey, perenesshikh onkologicheskikh zabolevaniy = Diagnostics

and correction of prosodic disorders in children who have survived cancer. *Education and training of children with developmental disabilities*, 4, 52–63. DOI 10.47639/2074-4986\_2021\_4\_52. EDN NBKMVP.

5. Medvedeva, O. V. (2018). Vzaimodeystvie vracha-onkologa i korrektsionnogo pedagoga v reabilitatsii detey s opukhol'yu golovnoy mozga = Interaction between an oncologist and a special education teacher in the rehabilitation of children with brain tumors. *Health worker of a preschool educational institution*, 3, 37–43. EDN MUZTUW.

6. Medvedeva, O. V. (2021). Korrektsiya prosodicheskikh narusheniy u detey, perenessikh onkologicheskije zabolvaniya = Correction of prosodic disorders in children who have survived cancer. Theory and practice of continuous support of early and preschool children in the modern educational space. *Collection of scientific articles based on the materials of the scientific and practical conference, February 25, 2021. Part 2 (Comp. by O. G. Prikhod'ko, A. A. Guseynova, A. S. Pavlova)*, 110–114. Moscow: Paradigma. EDN PFUXEQ.

7. Medvedeva, O. V. (2024). Logopedicheskaya pomoshch' detyam neyroonkologicheskogo profilya v usloviyakh onkologicheskogo reabilitatsionnogo tsentra = Speech therapy assistance to children with neuro-oncological profile in the conditions of an oncological rehabilitation center. *The world of education — education in the world*, 1(93), 255–261. DOI 10.51944/20738536\_2024\_1\_228. EDN EEFEYA.

8. Medvedeva, O. V., Borodina, I. D., Larina, O. D. (2018). Narushenie rechi u detey s opukhol'yu mozghechka. *Health worker of a preschool educational institution*, 4, 51–60. EDN APNPIL.

9. Medvedeva, O. V. (2024). Osobennosti logopedicheskoy raboty v detskom onkologicheskoy uchrezhdenii = Features of speech therapy work in a children's oncology institution. *New in psychological and pedagogical research*, 2(73), 281–287. DOI 10.51944/20722516\_2024\_2\_243. EDN WKZBJE.

10. Medvedeva, O. V. (2020). Osobennosti narusheniya ustnoy i pis'mennoy rechi u de-

tey s opukholyami golovnoy mozga i gemoblastozami = Features of oral and written speech impairment in children with brain tumors and hemoblastoses. *PRO reading: dyslexia in the 21st century. Collection of materials of the 9th Int. scientific-practical conf. of Russian Dyslexia Association (September 10, 2020) (Edited by O. A. Velichenkova, A. V. Lagutina)*, 157–161. Moscow: State Institute of Russian Language named after A. S. Pushkin. EDN LCMRXX.

11. Medvedeva, O. V. (2018). Osobennosti nutritivnogo pitaniya detey s onkologicheskimi zabolvaniyami = Features of nutritional nutrition of children with oncological diseases. *Health worker of a preschool educational institution*, 8, 32–38. EDN BWVVFU.

12. Medvedeva, O. V., Larina, O. D. (2019). Posledstviya onkologicheskikh zabolvaniy mozghechka u detey = Consequences of oncological diseases of the cerebellum in children. *Health worker of a preschool educational institution*, 5, 58–65. EDN OYVOIT.

13. Medvedeva, O. V. (2018). Reabilitatsiya detey s medulloblastomoy golovnoy mozga = Health worker of a preschool educational institution. *Health worker of a preschool educational institution*, 2, 52–57. EDN GMOFVW.

14. Medvedeva, O. V. (2018). Reabilitatsiya detey s onkologicheskimi zabolvaniyami = Rehabilitation of children with oncological diseases. *Health worker of a preschool educational institution*, 7(49–53). EDN XGFMPH.

15. Orlova, O. S. (2008). Narusheniya golosa = Voice disorders. A tutorial. Moscow: AST: Astrel'. ISBN 978-5-17-050574-6. EDN QWNBBL.

16. Taptapova, S. L. (1984). Korrektsionnolopedicheskaya rabota pri narushenii golosa = Correctional speech therapy work for voice disorders. A book for a speech therapist. Moscow: Prosveshchenie, 111 p.

17. Baron Nelson, M. C., et al. (2021). Brain biomarkers and neuropsychological outcomes of pediatric posterior fossa brain tumor survivors treated with surgical resection with or without adjuvant chemotherapy. *Pediatric blood & cancer*, 68(2), e28817.

18. Catsman-Berrevoets, C.E., Aarsen, F. K. (2010). The spectrum of neurobehavioural deficits in the posterior fossa syndrome in children after cerebellar tumour surgery. *Cortex*, 46(7), 933–946.
19. Coltin, H., Pequeno, P., Liu, N., et al. (2023). The Burden of Surviving Childhood Medulloblastoma: A Population-Based, Matched Cohort Study in Ontario, Canada. *J Clin Oncol.*, 41(13), 2372–2381.
20. Gunn, M. E., Lähdesmäki, T., Malila, N., et al. (2015). Late morbidity in long-term survivors of childhood brain tumors: a nationwide registry-based study in Finland. *Neuro-Oncol*, 17(5), 747–756.
21. Huber, J. F., Bradley, K., Spiegler, B. J., et al. (2006). Longterm effects of transient cerebellar mutism after cerebellar astrocytoma or medulloblastoma tumor resection in childhood. *Childs Nerv Syst.*, 22(2), 132–138.
22. Korah, M. P., Esiashvili, N., Mazewski, C. M., et al. (2010). Incidence, risks, and sequelae of posterior fossa syndrome in pediatric medulloblastoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.*, 77(1), 106–112.
23. Lam, C. G., Howard, S. C., Bouffet, E., Pritchard-Jones, K. (2019). Science and health for all children with cancer. *Science*, 363(6432), 1182–1186.
24. Lassaletta, A., Bouffet, E., Mabbott, D., Kulkarni, A. V. (2015). Functional and neuropsychological late outcomes in posterior fossa tumors in children. *Childs Nerv Syst.*, 10, 1877–1890.
25. Nip, I. S. (2017). Interarticulator coordination in children with and without cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*, 20(1), 1–13.
26. Nordberg, A., Miniscalco, C., Lohmander, A. (2014). Consonant production and overall speech characteristics in school-aged children with cerebral palsy and speech impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4), 386–395.
27. Rey-Casserly, C., Diver, T. (2019). Late effects of pediatric brain tumors. *Curr Opin Pediatr.*, 31(6), 789–796.
28. Robles, P., Fiest, K. M., Frolkis, A. D., et al. (2014). The worldwide incidence and prevalence of primary brain tumors: a systematic review and meta-analysis. *Neuro Oncol*, 17(6), 776–783.
29. Steliarova-Foucher, E., Colombet, M., Ries, L. A. G., et al. (2017). International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*, 18(6), 719–731.
30. Wagner, A. P., et al. (2020). Long-term cognitive outcome in adult survivors of an early childhood posterior fossa brain tumour. *International journal of clinical oncology*, 25, 1763–1773.