

Ефимова Виктория Леонидовна

кандидат педагогических наук.

Научно-методический центр

«Логопрогноз», руководитель

prefish@ya.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФАСИЛИТИРУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ, ИМЕЮЩИХ ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ ДИСФУНКЦИИ

Аннотация. В статье анализируется механизм влияния дисфункций со стороны вестибулярной системы на процесс возникновения учебных затруднений у учащихся начальной школы. Показано, что данные дисфункции, являющиеся проявлениями незрелости структур мозга, обеспечивающих функционирование вестибулярной и проприоцептивной систем, могут являться барьерами для формирования навыков чтения, письма, математических навыков, универсальных учебных действий. Информирование учителей о природе данных нарушений поможет выявить таких детей в классе и оказать им помощь до того, как возникнут учебные затруднения.

Ключевые слова: учебные затруднения, трудности в обучении, расстройства функционирования вестибулярной системы, нарушения внимания, фасилитирующая образовательная среда.

Учебные затруднения, возникающие у учащихся начальной школы, не имеющих выраженных отклонений в состоянии здоровья и нарушений интеллектуального развития, как правило, вызваны скрытыми дисфункциями или незрелостью различных структур нервной системы [9; 2; 4]. В научной литературе показано, что достаточно часто учебные затруднения сочетаются с дисфункциями в работе вестибулярной и проприоцептивной систем [1; 11; 12]. Известный невролог Ч. Ньюкиктъен считает, что расстройства функционирования ствола головного мозга и вестибулярной системы могут оказывать следующее влияние на возникновение учебных затруднений: нарушение процесса контроля позы и положения тела (вследствие чего снижается способность ребенка к концентрации при выполнении учебных заданий); задержка формирования схемы тела – ребенок долго продолжает путать лево-право (вследствие чего может нарушаться освоение математических навыков и навыков чтения); нарушения контроля движений глаз (вследствие чего ребенок не может «проследивать» глазами во время чтения и

Victoriya L. Efimova

candidate of pedagogical Sciences.

Head of Scientific and methodical center

«Logoprognoz»

prefish@ya.ru

MODELING OF FACILITATIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR STUDENTS WITH VESTIBULAR DYSFUNCTIONS

Annotation. The article analyzes the influence mechanism of vestibular dysfunction on the process of the emergence of learning difficulties of elementary school pupils. It is shown that these dysfunctions, which are manifestations of immaturity of brain structures, ensuring the functioning of the vestibular and proprioceptive systems, may act as barriers to developing skills in reading, writing, math skills and general training activities. Informing teachers about the nature of these problems will help to identify such children in the classroom and to assist them before they encounter academic difficulties.

Keywords: learning disabilities, learning difficulties, vestibular disorder, attention disorder, facilitative learning environment.

письма); нарушение способности к распределению внимания [5]. В работах других авторов также прослеживается взаимосвязь вестибулярных и проприоцептивных нарушений с возникновением учебных затруднений [3; 6; 7; 8]. Учащихся, имеющих подобные нарушения, легко заметить в классе – это либо дети, которые всегда «лежат» на столе, поддерживают голову руками, сутулятся и/или дети, которые постоянно крутятся, «ерзают», качаются на стуле. Совершая дополнительные движения, такие ученики интуитивно активизируют свою вялую, нечувствительную вестибулярную систему. Если им запретить двигаться, способность к восприятию учебного материала на уроке, как правило, заметно ухудшается. Дети с низкой чувствительностью вестибулярной системы часто производят впечатление рассеянных, невнимательных. Известно также, что у детей, имеющих вестибулярные нарушения, чаще возникают речевые нарушения [3; 10; 13].

Вестибулярный аппарат – это первый пункт, куда поступает информация о том, что происходит с

телом и что происходит вокруг. Если системы головного мозга, обрабатывающие вестибулярную информацию, работают некорректно, может нарушаться и дальнейшая обработка информации, поступающей от всех органов чувств. Результатом снижения чувствительности вестибулярной системы часто становятся проблемы со вниманием: ученик не сразу реагирует, когда к нему обращается учитель; не запоминает длинные инструкции; отвлекается во время урока. Нужно понимать, что в этом случае корень трудностей может быть не в слуховой системе. Работа слуха тесно связана с движением: мы поворачиваем голову к источнику звука, определяя, откуда идет звук, передвигаемся в пространстве – это позволяет мозгу получить более точную информацию. Возможность двигаться во время урока позволяет такому ученику точнее и быстрее воспринимать информацию.

Важную роль в успешности обучения также играет способность мозга к обработке проприоцептивной (мышечно-суставной) информации. Трудности, возникающие при формировании у учащихся графомоторных навыков, достаточно часто являются следствием нарушения проведения нервной системой проприоцептивной информации. Некоторые ученики, имеющие нарушения проведения проприоцептивной информации, очень сильно нажимают на ручку во время письма, другие, наоборот – пишут с недостаточным нажимом. Это говорит о том, что их мозг не может оценить проприоцептивную информацию с тем, чтобы нажим был оптимальным. Дети, имеющие подобные проблемы, часто стараются избегать письма. Почерк отражает не только особенности проприоцептивной чувствительности, но и эмоциональное состояние ребенка. В ситуации, когда почерк при выполнении домашнего задания и классной работы существенно различается, можно предположить, что ребенок работает в условиях резкого дефицита времени или нервничает.

Среди учащихся, имеющих учебные затруднения, можно также выделить группу детей, имеющих нарушения контроля движений глаз. Данные нарушения, которые также затрудняют учебную деятельность, могут быть вызваны дисфункциями ствола головного мозга, который обеспечивает синхронные и плавные движения глазных яблок. Во время чтения дети с дисфункцией ствола мозга и/или дисфункцией вестибулярной системы могут терять строку или перескакивать через слово. В норме при чтении вестибулярная система работает в качестве опоры для зрительной системы. Для прослеживания строки во время чтения нужны плавные движения глазных яблок, которые обеспечиваются стволом мозга. Глаза ребенка, имеющего дисфункцию ствола, могут неожиданно для него «подпрыгивать», при этом строка «теряется» и зрительная система не успевает обработать нужную информацию. Если ребенок отказывается учиться читать, возможно, он испытывает неприятные ощущения в процессе чтения.

Для полноценного педагогического сопровождения учащихся, имеющих нарушения, описанные выше, большое значение имеет организация фасилити-

рующей (поддерживающей) образовательной среды. Изменения, на наш взгляд, должны коснуться как предметного окружения, так и стратегий, которые используют взрослые, причастные к учебной деятельности ребенка. Представляется важным описать первую группу стратегий, касающихся изменения предметного окружения.

В том случае, когда у ребенка снижена проприоцептивная чувствительность, большое значение имеет то, какой именно ручкой он пишет. Опытным путем нужно подобрать вариант, который удобен для ребенка (для кого-то это ребристая ручка, для кого-то толстая и т.д.). Также можно использовать специальные насадки на ручку, изготовленные из материалов, существенно отличающихся друг от друга на ощупь и облегчающих для ребенка процесс удержания ручки. Важным аспектом является также выбор учебной мебели. Детям, имеющим сниженный мышечный тонус и вялую осанку («растекающихся» по поверхности парты), рекомендуется дома организовать рабочее место с наклонной поверхностью стола и жесткой спинкой стула. Стул и стол должны быть идеально подобраны по росту ребенка, поэтому лучше использовать мебель с возможностью регулировки высоты. Для детей, которые не могут сидеть спокойно, используются другие стратегии. В некоторых школах стран юго-восточной Азии все дети сидят во время уроков на специальных стульях с сиденьями в виде больших мячей. Упругие мячи позволяют получить необходимую вестибулярную стимуляцию при минимальной амплитуде движений, в настоящее время подобные стулья-мячи можно купить и в России. В качестве альтернативы можно использовать низкий стул, на сиденье которого кладется ортопедическая резиновая подушка. Другой способ получения вестибулярной стимуляции во время учебного процесса – так называемый, Т-стул, который можно рекомендовать родителям изготовить и использовать дома во время выполнения ребенком домашнего задания. Для того, чтобы изготовить Т-стул, потребуется одна мебельная ножка, которая прикрепляется к центру сиденья от круглого табурета. Получается конструкция, напоминающая букву Т. Высоту ножки необходимо подобрать под рост ребенка опытным путем. Сидя на таком стуле, имеющем только одну ножку, ребенок вынужден удерживать равновесие с помощью своих ног, которые упираются в пол. Такое неустойчивое положение активизирует вестибулярную и проприоцептивную системы. Практика показывает, что использование Т-стула стимулирует способность к более длительной концентрации на учебном материале. Это очень эффективное средство для тех детей, которые постоянно раскачиваются на обычном стуле или сидят, положив согнутые ноги под таз. В том случае, когда ребенок во время урока или выполнения домашнего задания постоянно совершает множество нецелесообразных движений, можно предположить, что его мозг нуждается в дополнительной информации о положении тела в поле гравитации. В данной ситуации существенно помогает оказывать также использование специальных утяжеляющих шарфов, жилетов или пледов, которые содержат полости, наполненные тяжелыми полипропиленовыми

шариками. Вес такого изделия подбирается индивидуально и может составлять от 2-х до 6 кг (в зависимости от веса и состояния мышечной системы ребенка). Человек, использующий утяжеленную одежду, испытывает приятное чувство, которое обусловлено тем, что его мозг обеспечивается точной информацией о положении корпуса, благодаря равномерному давлению на мышцы и суставы. Необходимость в совершении лишних движений отпадает, причем данный эффект сохраняется и после того, как утяжеленный жилет, шарф или плед, лежавший на коленях, снят. Использовать утяжеленную одежду необходимо в индивидуальном режиме – в зоне комфорта. Существенно облегчить ситуацию с чтением для детей, которым трудно «проследить» глазами, позволяет использование электронной книги, так как многим ученикам легче читать, когда они сами могут выбирать удобный размер шрифта и когда на странице располагается меньшее количество строк, чем в бумажной книге, а сами строки значительно короче. Вместо электронной книги может быть использован с этой целью смартфон.

Вторая группа методов организации педагогического сопровождения детей, имеющих учебные затруднения, связана с изменением стратегий взрослых. В условиях традиционной классно-урочной системы можно создать специальные фасилитирующие условия обучения для учащихся, имеющих проблемы с обработкой проприоцептивной, или вестибулярной, информации. Проведение физкультминуток (динамических пауз) должно являться обязательным компонентом урока, но для многих детей этого недостаточно. Ученикам, имеющим вестибулярные и проприоцептивные дисфункции, во время урока необходимо давать поручения, которые требуют перемещения по классу (раздать тетради, собрать тетради, переложить учебники на другой стол, поднять что-то с пола, раздвинуть шторы и т.д.). Если ребенок постоянно проявляет двигательное беспокойство во время уроков, можно разрешать ему вставать на некоторое время и потом садиться на место, данная мера не должна быть наказанием для ребенка. Учитель может планировать для всего класса задания, которые предполагают возможность подвижения в процессе работы с учебным материалом. Например, знакомство со знаками препинания может

Литература:

1. *Гаже П.* Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П. Гаже, Б. Вебер. СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2008. 314 с.
2. *Ефимова В.Л.* Нарушение скорости проведения слуховой информации в структурах ствола мозга у детей с расстройствами развития речи и трудностями в обучении / О.И. Ефимов, В.Л. Ефимова, В.П. Рожков. Сенсорные системы: научный журнал ВАК. М., 2014, том 28, № 3, С. 36–44.
3. *Ефимова В.Л.* Мультидисциплинарные концепции, объясняющие механизмы возникновения учебных затруднений // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки: научный

происходить следующим образом: дети шагают на месте и читают вслух текст. Когда в тексте попадает запятая, нужно остановиться, точка – присесть, вопросительный знак–приподнять плечи, восклицательный знак–подпрыгнуть на месте. Так как в условиях классно-урочной системы возможность обеспечения учеников необходимой двигательной активностью достаточно ограничена, для этого следует использовать перемены. Необходимую вестибулярную и проприоцептивную стимуляцию обеспечивают все те игры, в которые раньше дети играли на переменах или во дворе (скакалка, резиночка, классики, казаки-разбойники и т.д.), особую развивающую ценность имеет спонтанная двигательная активность, которая возникает во время игр, которые дети организуют самостоятельно. Существуют современные интерактивные тренажеры, которые будут интересны детям, например, игры Хвататор и Ловкач. Рекомендуется привлекать волонтеров-старшеклассников или студентов для организации подобных игр с учениками начальной школы. Для детей, имеющих нарушения со стороны обработки мозгом вестибулярной и проприоцептивной информации, важна двигательная нагрузка. Отсутствие адекватной возрасту двигательной нагрузки тормозит «дозревание» структур мозга, обеспечивающих успешность в учебной деятельности. Крайне нежелательно при возникновении учебных затруднений у ребенка отказывать ему в посещении спортивных секций, предполагая, что освободившееся время полезнее посвятить учебной деятельности.

1. Представляется важным обобщить основные идеи, изложенные в статье.
2. Среди учащихся начальной школы, имеющих учебные затруднения, имеется группа детей, для которых характерны дисфункции в работе вестибулярной и проприоцептивной систем.
3. Данные нарушения являются препятствием для овладения учащимися универсальными учебными действиями.

Моделирование фасилитирующей образовательной среды для данной группы учащихся должно предполагать и как изменение предметного окружения, так и изменение стратегий взрослых, частных к процессу обучения таких детей.

Literature:

1. *Gazhe P.* Posturology. Regulation and imbalance of the human body / P. Gazhe, B. Weber. SPb. : MAPS, 2008. 314 p.
2. *Efimova V.L.* Violation of the speed of auditory information in the structures of the brain stem in children with developmental disorders of speech and learning difficulties. / O.I. Efimov, V. Efimov, V.P. Rozhkov // Sensory systems: scientific journal WAC. M., 2014. Volume 28. № 3. P. 36–44.
3. *Efimova V.L.* Multidisciplinary concepts explaining mechanisms of learning difficulties // Humanities, Social – economic and Social Sciences. Krasnodar, 2014. № 5. P. 30–32.

журнал ВАК. Краснодар, 2014, № 5, С. 30–32.

4. *Ефимова В.Л.* Без часов в голове. О детях, которым трудно учиться. М., СПб : Диля, 2015. 252 с.

5. *Ньокитъен Ч.* Детская поведенческая неврология. Том 1 пер. с англ., ред. Заваденко Н.Н. М. : Теревинф, 2009. 288 с.

6. *Bourgeois P.* Etiologie postural et échecs scolaire. Posture et environnement. Montpellier: Saurams medical. 1997. P. 63–73.

7. *Cummins A.* Motor coordination, empathy and social behavior in school-aged children / A. Cummins, J. Piek, M. Dyck. *Develop Med Child Neurol.* 2005. V. 47. № 7. P. 437–442.

8. *Deitz J.* Performance of children with learning disabilities and motor delays on the Pediatric Clinical Test of Sensory Integration for Balance (P–CTSIB) / J. Deitz, P. Richardson, T. Crowe, S. Westcott. *Phys. Occup Ther Pediatr.* 1996. № 16. P. 1–25.

9. *Johnson S.* Child development paediatrics. Sydney, Edin-burg, London. 2013. P. 40–49.

10. *Horak F.* Vestibular function and motor proficiency of children with impaired hearing or with learning disability and motor impairments / F. Horak, A. Shumway-Cook, T. Crowe. *Dev Med Child Neurol.* 1988. No 30. P. 64–79. Hyrabayashi S., Iwasaki Y. Developmental perspective of sensory organization on postural control. *Brain Dev.* 1995. № 17. P. 111–113.

11. *Kaptein D.S.* Posturography as an auxiliary in vestibular investigation / D.S. Kaptein, G. de Wit. *Acta Otolaringol.* 1972. V. 73. P. 104–111. Kirby A., Sugden D. Children with developmental coordination disorder. *J. Royal Soc. Medicine.* 2007. V. 100.

12. *Sugden D.A.* Intervention approaches and children with developmental coordination disorder / D.A. Sugden, M.E. Chambers *Pediatric Rehabilitation.* 1998. P. 49.

13. *Wolf P.* Brain Matters. Translating Research into Classroom Practice. ASCD, Virginia, USA, 2001, P. 206.

4. *Efimova V.L.* No clock in the head. About children having difficulty with learning. Moscow; St. Petersburg : Diehl, 2015. 252 p.

5. *N'okikt'en Ch.* Children's Behavioral Neuroscience. Volume 1; trans. from English Zavadenko N.N. M. : Elms, 2009. 288 p.

6. *Bourgeois P.* Etiologie postural et échecs scolaire. Posture et environnement. Montpellier: Saurams medical. 1997. P. 63–73.

7. *Cummins A.* Motor coordination, empathy and social behavior in school-aged children / A. Cummins, J. Piek, M. Dyck. *Develop Med Child Neurol.* 2005. V. 47. № 7. P. 437–442.

8. *Deitz J.* Performance of children with learning disabilities and motor delays on the Pediatric Clinical Test of Sensory Integration for Balance (P–CTSIB) / J. Deitz, P. Richardson, T. Crowe, S. Westcott. *Phys. Occup Ther Pediatr.* 1996. № 16. P. 1–25.

9. *Johnson S.* Child development paediatrics. Sydney, Edin-burg, London. 2013. P. 40–49.

10. *Horak F.* Vestibular function and motor proficiency of children with impaired hearing or with learning disability and motor impairments / F. Horak, A. Shumway-Cook, T. Crowe. *Dev Med Child Neurol.* 1988. No 30. P. 64–79. Hyrabayashi S., Iwasaki Y. Developmental perspective of sensory organization on postural control. *Brain Dev.* 1995. № 17. P. 111–113.

11. *Kaptein D.S.* Posturography as an auxiliary in vestibular investigation / D.S. Kaptein, G. de Wit. *Acta Otolaringol.* 1972. V. 73. P. 104–111. Kirby A., Sugden D. Children with developmental coordination disorder. *J. Royal Soc. Medicine.* 2007. V. 100.

12. *Sugden D.A.* Intervention approaches and children with developmental coordination disorder / D.A. Sugden, M.E. Chambers *Pediatric Rehabilitation.* 1998. P. 49.

13. *Wolf P.* Brain Matters. Translating Research into Classroom Practice. ASCD, Virginia, USA, 2001, P. 206.