

3. Липа В.А. Основы коррекционной педагогики: Учебное пособие. – Донецк: Лебедь, 2002. – 327с.
4. Липа В.А. Психологические основы педагогической коррекции. – Славянск: Донець, 2012. – 386 с.
5. Синьов В.М. Корекційна психопедагогіка. Олігофренопедагогіка: Підручник. - Частина 1. Загальні основи корекційної психопедагогіки (олігофренопедагогіки). – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 238 с.
6. Синьов В.М. Корекційна психопедагогіка. Олігофренопедагогіка: Підручник. - Частина 2. Навчання і виховання дітей. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 224 с.

The article represents the experience of correctional work with children of Zugres special comprehensive boarding school №31 under the authority of Donetsk oblast Council, which have abnormalities of psychophysical development.

Correctional-educational and correctional - rehabilitational work is a constituent part of an integrated system of special education in the boarding school for mentally retarded children. Purposeful overcoming and weakening of defects of children with abnormalities of psychophysical development improve the efficiency of education and facilitate the process of gaining knowledge, ability and skills necessary for schoolchildren, favour formation and development of life competence of children with special needs and the molding of a personality on the whole.

**Keywords:** correctional-educational work, innovation

*Отримано 24.2.2012*

**УДК 61-616.76**

*С.В. Веренич*

## **НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РУХОВИХ ПОРУШЕНЬ У ДІТЕЙ З ЛЕГКОЮ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ**

Розглянуті клінічні прояви і нейрофізіологічні основи порушень рухової сфери у дітей з легкою інтелектуальною недостатністю. Обговорюються питання патогенезу і корекції координаційних

порушень с урахуванням індивідуальних особливостей і сензитивного періоду розвитку дитини.

**Ключові слова:** легка інтелектуальна недостатність, діти шкільного віку, рухові порушення, нейрофізіологічні механізми.

Рассмотрены клинические проявления и нейрофизиологические основы нарушений двигательной сферы у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью. Обсуждаются вопросы патогенеза и коррекции координационных нарушений с учетом индивидуальных особенностей и сензитивного периода развития ребенка.

**Ключевые слова:** легкая интеллектуальная недостаточность, дети школьного возраста, двигательные нарушения, нейрофизиологические механизмы.

Актуальность изучения легкой интеллектуальной недостаточности определяется ее достаточной распространенностью ( $\frac{3}{4}$  в структуре всех форм расстройств интеллекта) и значительным потенциалом интеграции лиц с данной патологией в общество. Наряду с когнитивными расстройствами и нарушениями социальной адаптации важными клиническими особенностями детей с легкой интеллектуальной недостаточностью являются различные отклонения в моторном развитии. Обосновывают такого рода ассоциации фундаментальные положения физиологии, психофизиологии, психологии и коррекционной педагогики о роли моторики в физическом и психическом развитии, об общих и специфических закономерностях онтогенеза, концепция Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития, теория функциональных систем П.К. Анохина, теория построения движений Н.А. Бернштейна.

Становление основных физических способностей у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью подчиняется общим закономерностям возрастного развития, но темп их формирования ниже, а сензитивные периоды запаздывают на 2–3 года. Если в норме созревание двигательного анализатора заканчивается к 15–16 годам, то у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью – только к возрасту 17–19 лет [4]. Сензитивные периоды развития различных физических качеств не совпадают по времени. Так, координационные способности наибольший прирост получают с 7 до 12 лет, скоростные качества – с 9 до 13, выносливость – с 5 до 22 лет. В целом можно считать, что возрастной период 7–12 лет предпочтителен для развития всего спектра физических качеств и координационных способностей. При этом следует учитывать индивидуальные возможности и зону

ближайшего развития, поскольку биологический возраст ребенка с расстройствами интеллекта нередко отстает от паспортного.

Особенности моторики детей с легкой интеллектуальной недостаточностью обусловлены недостатками высших уровней регуляции, что порождает низкую эффективность операционных процессов всех видов деятельности и проявляется в неразвитости тонких дифференцированных движений и сложных двигательных актов, низкой обучаемости движениям, неоптимальных схемах построения движений, затруднениях при выполнении движений по словесной инструкции. Своеобразие моторной недостаточности выражается в незрелости сложных координационных схем, отставании в развитии пространственной ориентации движений, замедленном темпе развития локомоторных функций, непродуктивности движений, двигательном беспокойстве, суетливости. Характерны ограничение амплитуды движений, их бедность и угловатость, недостаточно сформированы тонкая моторика пальцев рук, предметная манипуляция, жестикуляция и мимика. Вместе с тем, дети с легкой интеллектуальной недостаточностью во многих случаях имеют характерный двигательный облик, заключающийся в избыточности, излишестве и богатстве движений, непринужденности игровой и изобразительной моторики ("синдром двигательного излишества"). Это проявление моторного инфантилизма отражает дисгармоничность развития двигательных функций вследствие замедленного созревания корковых механизмов, обеспечивающих интегративную деятельность мозга.

Согласно учению И.П. Павлова об анализаторах, любая функция мозга, и двигательная в том числе, является результатом совместной деятельности различных отделов центральной нервной системы. Двигательный анализатор играет важную роль в развитии функций мозга, поскольку имеет обширные связи со всеми структурами центральной нервной системы и принимает участие в их деятельности. Исследования А.Р. Лурии позволили уточнить место как отдельных корковых зон, так и различных подкорково-стволовых структур в организации двигательного акта. Нарушения интегративной деятельности мозга при задержке созревания центральной нервной системы у детей с отклонениями в развитии приводят к недостаточной сформированности как элементарных, так и самых сложных форм произвольных движений.

Вследствие диссоциации силы, возбудимости и подвижности нервных процессов дети с легкой интеллектуальной недостаточностью отстают от нормально развивающихся сверстников по различным показателям физического развития (скоростно-силовым качествам, гибкости, координации, выносливости). Формирование у таких детей новых сложных условно-рефлекторных связей, обеспечивающих

координацію, швидкості, силу і точність рухів, вимагає більш тривалого часу; ці зв'язки виявляються недостатньо міцними.

Висхідним ступенем здатності координувати свої рухи вважається ловкість, яку визначають як можливість максимально швидко і найбільш досконалим способом вирішувати рухові завдання, особливо виникаючі несподівано [3]. Критеріями ловкості є координаційна складність рухового завдання, точність його виконання (часова, просторова, силова), час оволодіння потрібним рівнем точності, або мінімальний час від моменту зміни обстановки до початку відповідної рухової дії. Нейрофізіологічну основу швидкості оволодіння новими рухами складають гнучкість і динамічність процесів збудження і затримки в корі великих півкуль головного мозку. Чим гнучкіше нервовий процес, чим швидше змінюється функціональний стан нервових центрів, тим досконаліше диференційоване затримання, яке призводить до відокремлення непотрібних і закріпленню цільових компонентів рухової дії. Точність вироблення рухів, являючись одним з показників ловкості, визначається ступенем розвитку кінестетичної чутливості – спільною діяльністю рухового і тактильного аналізаторів. М'язовий чуття, добре розвинуте у кваліфікованих спортсменів, в багатьох випадках визначає точність вироблення і швидкість формування нових форм рухів.

Швидкість рухових реакцій залежить як від фізіологічних (гнучкість нервових процесів, швидкість обмінних реакцій, еластичність і сила м'язів), так і від психологічних передумов. Нейрофізіологічними дослідженнями показано збільшення прихованого періоду рухової реакції у дітей з інтелектуальною недостатністю. Прихований період рухової реакції визначається часом збудження рецептора, швидкістю передачі сигналу по еферентним шляхам в центральну нервову систему, часом центральної затримки, проведенням сигналу до виконавчого органу і збудженням м'язів. На величину прихованого періоду впливає, головним чином, час центральної затримки, необхідний для формування еферентного рухового сигналу. Чим складніше подразник, тим довше центральна затримка. Так прихований період рухової реакції на складний подразник збільшується в 1,5–2 рази порівняно з часом реакції на простий подразник. В зв'язку з цим поступове підвищення функціональної гнучкості і збудливості нерво-м'язового апарату у дітей з інтелектуальною недостатністю, а також інтенсивне розвиток здатності до виконання швидких рухів в сегментах

конечностей может служить физиологической основой воспитания скорости двигательных реакций.

Дети с легкой интеллектуальной недостаточностью характеризуются своеобразием функциональной организации головного мозга, которое проявляется особенностями межполушарных взаимодействий в регуляции парных сенсомоторных органов. Среди таких детей чаще, чем в популяции, встречается преобладание правого полушария как в отношении моторных, так и сенсорных функций. В этой категории детей более высокий процент равноценно владеющих правой и левой рукой, ногой и глазом. Дети с легкой интеллектуальной недостаточностью отличаются также более низким по сравнению с контролем уровнем сенсомоторной асимметрии головного мозга. Так, например, предпочитая правую руку при письме, они используют ногу левую как толчковую на занятиях физкультурой и спортом (смешанная латерализация). У значительной части детей с легкой интеллектуальной недостаточностью имеет место ретардация формирования функциональной асимметрии головного мозга. Рядом нейрофизиологических исследований у этой категории детей установлены снижение функциональной активности, затруднения включения в деятельность и неполноценность тормозных механизмов в левом полушарии, а также более поздние сроки созревания левой лобной доли.

Слабость и неустойчивость связей между отдельными перцептивными и моторными функциями у детей с интеллектуальной недостаточностью объясняют присущие им нарушение произвольной регуляции движений, скоординированности и четкости произвольных движений, двигательную неловкость, трудности переключения и автоматизации.

Характерные для детей с легкой интеллектуальной недостаточностью повышенная утомляемость, быстрая истощаемость произвольного внимания, неспособность к длительному психическому напряжению также способствуют усугублению двигательных расстройств – в итоге это приводит к нарушению запоминания нужной последовательности движений. Вместе с тем, наблюдаются трудности создания программ и реализации последовательности действий разного уровня сложности.

Развитие двигательных функций у детей как с отклонениями в развитии, так и нормально развивающихся, подчиняется общим закономерностям [4]:

- развитие двигательной функции по пути преемственности и стадийности;
- последовательные стадии в развитии двигательных функций перекрывают друг друга;

- по мере общего моторного созревания возрастает степень дифференциации и изоляции отдельных движений;
- развитие произвольных движений происходит по цефало-каудальному принципу, т.е. от головы к верхним, а затем к нижним конечностям;
- развитие двигательных функций совершенствуется в проксимально-дистальном направлении.

У детей с легкой интеллектуальной недостаточностью наблюдаются многообразные двигательные нарушения, характеризующиеся различной степенью выраженности и вариативностью проявлений. В основном эти нарушения относятся к сфере координационных способностей и включают неточность восприятия и воспроизведения пространственных величин, трудности сохранения равновесия, замедленность сложной двигательной реакции, затруднения в выполнении движений в максимальном темпе, слабую выраженность моторной асимметрии [4, 5]. Это проявляется при беге, прыжках, езде на велосипеде, обычных бытовых действиях. Такие дети с трудом сохраняют равновесие в позе Ромберга, при ходьбе по прямой линии выявляется динамическая атаксия. Вследствие проприоцептивных нарушений в восприятии собственного тела ребенок не может правильно определить положение частей своего тела как в покое (статические позы), так и при движении.

Любой произвольный двигательный акт требует согласованного сочетания движений сегментов тела во времени и пространстве, определенной траектории, амплитуды и ритма движения, что определяет его характерный "рисунок". Однако, вследствие органического поражения центральной нервной системы различных уровней, нарушения тонкого функционального взаимодействия мозговых центров и эффекторных органов, неадекватной сенсорной афферентации ребенок с легкой интеллектуальной недостаточностью не в состоянии эффективно управлять движениями своего тела. Координационные способности в значительной мере определяют уровень двигательных возможностей человека, они являются базой и создают предпосылки для успешного формирования и совершенствования физических качеств. Координация движений – это преодоление избыточных степеней свободы сегментов движущегося органа, т.е. процесс превращения этого органа в управляемую систему [1]. Чем точнее и разнообразнее работа двигательного аппарата, и чем больше запас условно-рефлекторных связей, тем легче ребенок осваивает новые формы движений и лучше приспосабливается к условиям двигательной деятельности.

Базовые координационные способности включают в себя возможность ориентироваться в пространстве, дифференцировать свои мышечные ощущения и регулировать степень напряжения мышц,

сохранять статическое и динамическое равновесие. К компонентам координационных способностей относятся точное дифференцирование и воспроизведение пространственных, силовых и временных параметров движений, равновесие, ориентирование и быстрое реагирование в сложных условиях, согласование и перестроение двигательной деятельности, вестибулярная устойчивость, чувство ритма, возможность произвольного расслабления мышц. Координационные способности во многом определяются кинестетической чувствительностью, которая обеспечивает ощущение положения тела и его частей во временно-пространственном поле. Благодаря этим кинестетическим ощущениям двигательные центры головного мозга получают информацию о направлении и скорости перемещения сегментов тела.

В основе координационных нарушений у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью лежит, на наш взгляд, неполноценность различных морфо-физиологических составляющих. Проведенный нами анализ нарушений координации у этой категории детей с позиций теории системного построения движений позволяет заключить, что в большей степени у них страдают пирамидно-стриарный уровень пространственного поля ("точные целенаправленные движения" – уровни С1 и С2 по Н.А. Бернштейну) и таламо-паллидарный уровень ("выразительные движения, пластика, двигательная память" – уровень В). Хотя теменно-премоторный отдел коры головного мозга непосредственно не обеспечивает координацию движений, без его участия невозможно оформление более сложных координационных двигательных актов ("смысловая сторона движения, праксис, корковые автоматизмы" – уровень D). Уровневая теория организации движений позволяет разложить сложный двигательный акт на составные компоненты и определить роль различных церебральных уровней в регуляции движений [1]. С учетом положений этой теории коррекционную работу развития моторных качеств у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью следует проводить с опорой на сохраненные нижележащие уровни организации движений с постепенным усложнением двигательных заданий [2].

Программы коррекции координационных нарушений должны включать следующие последовательные этапы: оценка уровня развития координационных способностей; тренировка кинестетического и вестибулярного анализаторов, воздействие на проприорецепторные поля; развитие способностей к сохранению равновесия и ориентации в пространстве. Способность точно воспроизводить, оценивать, отмеривать, дифференцировать параметры движения развивается при регулярном применении общих и специальных подготовительных упражнений. Такие подходы основаны на системном выполнении заданий с предъявлением повышенных требований к точности

отдельных движений. В результате увеличивается запас моторных навыков, что положительно сказывается на функциональных возможностях двигательного анализатора. При разработке программ коррекции координационных нарушений у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью следует учитывать общий уровень физического развития, индивидуальные двигательные характеристики, морфо-функциональные и личностные особенности [3; 6].

Приводим некоторые рекомендации по формированию и совершенствованию координационных навыков и умений у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью. Основным направлением занятий является овладение новыми упражнениями, увеличение координационной трудности, снижение чрезмерной мышечной напряженности, повышение способности поддерживать равновесие тела. Для развития координационных способностей могут быть использованы любые упражнения, включающие элементы новизны. По мере автоматизации навыка значение данного физического упражнения, как средства развития координационных способностей, уменьшается. Основное направление развития чувства пространства состоит в формировании умения дифференцировать резко контрастные задания с последующим их постепенным сближением. Для развития способности поддерживать равновесие целесообразно использовать избирательное совершенствование функций вестибулярного, двигательного и зрительного анализаторов. Развитию двигательной координации способствуют такие приемы, как выполнение знакомых элементов в необычных сочетаниях, усложнение упражнений дополнительными движениями, смена способов выполнения, изменение кинематических и динамических характеристик выполнения движения. Стимулируют развитие координационных способностей изменение обычных исходных положений, зеркальное выполнение упражнений, изменение объема и темпа движений, пространственных границ, применение противодействия, а также инверсия внешних условий (например, порядок расположения снарядов, их вес, высота, площадь опоры).

Таким образом, разработка научно обоснованных коррекционных программ совершенствования координационных способностей у детей с легкой интеллектуальной недостаточностью с учетом сенситивных периодов развития двигательных функций, а также индивидуальных личностных, морфо-физиологических и моторных особенностей будет способствовать социальной адаптации этой категории детей.

#### **Список основных источников**

1. Бернштейн, Н.А. О построении движений / Н.А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.



2. Вайзман, Н.П. Психомоторика умственно отсталых детей / Н.П. Вайзман. – М.: Аграф, 1997. – 128 с.
3. Дмитриев, А.А. Физическая культура в специальном образовании: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.А. Дмитриев. – М.: Академия, 2002. – 176 с.
4. Мастюкова, Е.М. Актуальные аспекты клинической диагностики умственной отсталости у детей // Дефектология. – 1997. – № 1. – С. 15-22.
5. Сахоненко, А.А. Общая физическая подготовка умственно отсталых школьников 8-11 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.А. Сахоненко. – Омск: СибГАФК, 1999. – 20 с.
6. Черник, Е.С. Физическая культура во вспомогательной школе: учебное пособие / Е.С. Черник. – М.: УчебнаяСписок використаних джерел, 1997. – 320 с.

Clinical signs and neurophysiological bases of motor system abnormalities in mild mental retarded children are considered. Points of pathogenesis and correction of coordination disorders are discussed in terms of the individual peculiarities and sensitive period of a child's development.

**Keywords:** mild mental retardation, schoolchildren, motor disorders, neurophysiological bases.

*Отримано 24.2. 2012*

УДК 376.18.12

*О.В. Гаврилов*

### **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПСИХІЧНИХ ПРОЦЕСІВ (СПРИЙМАННЯ, ВІДЧУТТЯ, МИСЛЕННЯ, МОВЛЕННЯ) ДІТЕЙ З ПОМІРНОЮ РОЗУМОВОЮ ВІДСТАЛІСТЮ**

У цій статті ми робимо спробу узагальнити такі психічні процеси, як відчуття, сприймання, мислення і мовлення у дітей з помірною розумовою відсталістю.

**Ключові слова:** помірна розумова відсталість, відчуття, сприймання, мислення, мовлення.

В этой статье мы делаем попытку обобщить такие психические процессы, как ощущение, восприятие, мышление и речь у детей с