

Особливості функціонального стану аналізаторів, які беруть участь у руховій діяльності на заняттях оздоровчим туризмом

Запорізький національний університет (м. Запоріжжя)

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень. Порушення слуху, передусім, позначається на психіці школяра, своєрідності його спілкування з людьми та навколишнім предметним світом. Відсутність внутрішнього мовлення й словесного опосередкування обмежує обсяг зовнішньої інформації та завжди супроводжується сповільненістю й зниженням сприйняття, мислення, уваги, пам'яті, уяви і всієї пізнавальної діяльності в цілому (Л. С. Виготський [1], Р. М. Боскіс [2], Н. Г. Байкіна, Я. В. Крет [3], О. П. Гозова [4], Ж. І. Шиф [5]) та ін.

Порушення слухового сприйняття викликає специфічні зміни в зниженні рухової пам'яті, довільної уваги особливо в учнів молодшого й середнього шкільного віку (Г. В. Розанова [6], А. В. Гоголева [7]).

Слух найтісніше пов'язаний з рухом. М. А. Бернштейн [8], указуючи на взаємозв'язок рухового та слухового аналізатора, підкреслював, що рух коректується не тільки зором, а й слухом. Слухові сигнали, як і зорові, беруть участь у регуляції рухів (Б. Г. Ананьєв [9]). Виключення слуху із системи аналізаторів означає не просто ізольоване випадіння однієї сенсорної системи, а порушення всього ходу розвитку людей цієї категорії. Між порушенням слуху, мовленнєвою функцією й руховою системою існує тісний функціональний взаємозв'язок.

Педагогічні спостереження та експериментальні дослідження, підтверджуючи це положення, дають змогу виділити таку своєрідність рухової сфери глухих школярів:

- недостатньо точна координація й невпевненість рухів, що виявляється в основних рухових навичках;
- відносна сповільненість оволодіння руховими навичками;
- трудність збереження в глухих статичної та динамічної рівноваги;
- відносно низький рівень розвитку просторового орієнтування;
- уповільнені реагуюча здібність, швидкість виконання окремих рухів і темпу рухової діяльності в цілому;
- відхилення в розвитку моторної сфери: дрібної моторики кисті й пальців рук, узгодженості рухів окремих ланок тіла в часі та просторі, переключеності рухів, диференціювання і ритмічності рухів, розслаблення, сукупність яких характеризує порушення координаційних здібностей;
- відставання в розвитку життєво важливих фізичних здібностей – швидко-силових, силових, витривалості та інших, що характеризують фізичну підготовленість дітей і підлітків.

Перераховані порушення в руховій сфері глухих школярів носять взаємопов'язаний характер та обумовлені загальними причинами: структурою слухового дефекту, недостатністю мовленнєвої функції, скороченням обсягу інформації, що надходить, станом рухового аналізатора.

Це вимагає здійснення корекційно-компенсаторної роботи з цією категорією школярів. Недостатньо розроблена проблема корекції психофізичного розвитку глухих учнів засобами оздоровчого туризму.

Мета дослідження – розробити, науково обґрунтувати й експериментально апробувати психолого-педагогічні умови корекції психофізичного розвитку глухих школярів засобами оздоровчого туризму.

Для досягнення мети було поставлено такі **завдання**: показати особливості функціонування аналізаторів усієї сенсорної системи, які беруть участь у руховій діяльності на заняттях оздоровчим туризмом.

Вивчення питань здійснювалося за допомогою спостережень і спеціальних експериментальних досліджень, а також проводилися аналіз філософської, психологічної, педагогічної, соціально-методичної літератури з проблем фізичного виховання й розвитку глухих школярів; педагогічні спостереження; аналіз результатів навчальної діяльності глухих школярів; бесіди; анкетування; тестування;

інтерв'ювання школярів, учителів; педагогічний експеримент і статистичні методи обробки експериментальних даних.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. У комплексі аналізаторів, які активно беруть участь у сенсорній основі рухової діяльності, провідне значення належить руховій системі, яка забезпечує регуляцію виконання довільного рухового акту. Постійним учасником сенсорної основи рухової діяльності є зоровий аналізатор. Не менш важливе значення в здійсненні рухових процесів мають шкірна й вестибулярна сенсорні системи. Проте функціональний стан окремого аналізатора залежить від завантаженості всієї аналізаторної системи. Тому ми розглядали особливості окремих аналізаторів і всієї сенсорної системи.

Дослідження А. П. Гозової [4] показали, що недостатній розвиток мовлення в глухих позначається на розвитку сприйняття дотику, а спеціальні вправи, що використовуються в процесі навчання, сприяють удосконаленню цього виду пізнавальної діяльності. У зв'язку з цим проведено аналіз одиночних відчуттів дотику й тиску, що характеризують стан тактильного і кінестетичного сприйняття. Для оцінки тактильної чутливості використовували метод Макуорті.

Зіставлення отриманих даних у групах глухих і чуючих виявляє достовірні відмінності ($P < 0,01$).

Аналіз індивідуальних рівнів тактильної чутливості в глухих дав можливість поділити їх на чотири групи.

У першу групу увійшли нечуючі, у яких пороги тактильної чутливості дещо нижчі, ніж середні показники в чуючих (1,83 ум. од.). Ця група складала 8 % із загальної кількості обстежених.

Для другої групи характерні такі показники відчуття, як у чуючих, тобто пороги складають 2,8 ум. од. і займають 19 % із загальної кількості обстежених.

Третя група об'єднала досліджуваних із середніми порогоми сприйняття, які перевищують пороги в чуючих на 0,5 ум. од., що складає 5 %.

Найвищі пороги тактильної чутливості виявлені в четвертій групі (3,45 ум. од.), що складає 14 %.

При аналізі даних не виявлена певна кореляційна залежність між етимологією ураження слуху, статтю й величинами порогу тактильного сприйняття. У зв'язку з цим вивчалася можливість просторового розрізнення тильної поверхні кисті руки методом диференційованих порогів.

Отримані величини порогів дискримінаційної чутливості шкіри в різних груп обстежуваних неоднакові. Вони виявилися більш високими в глухих. Суттєві відмінності між глухими й чуючими ($P < 0,01$) у віці від 8 до 17 років.

Варіабельність індивідуальних даних мінімального відчуття дотику більш виражені в глухих. Різниця між найнижчим і високими порогоми по групах склала для глухих 32,6 мм, для чуючих – 8,2 мм. У 7 % глухих пороги тактильної чутливості дещо нижчі, ніж у чуючих, у 29 і 53 % – майже однакові та в 64 і 29 % – вищі.

Виявлені функціональні особливості тактильного каналу методом дискримінаційної чутливості близькі до даних, установлених методом Макуорті. Відсутність різниці свідчить про великі здатності суб'єктивної індикації, що правильно відображає наявні закономірності в діяльності цього аналізатора.

Отже, точність розпізнавання тактильного каналу переконливо свідчить про більш високі пороги просторової відмінності в осіб із недостатністю слуху. Тривалий дефіцит слухової інформації в глухих дітей супроводжується погіршенням сприйняття просторових характеристик тактильного подразнення порівняно з нормою, незважаючи на те, що кожен канал зв'язку інтактний. Підвищений обсяг інформації, що надходить через цей канал, не сприяє повній компенсації порушень інтегральної діяльності мозку як системи, проте виразність дефекту сприйняття просторових складних сигналів у процесі вікового розвитку зменшується.

Нами також досліджено показники чутливості шкіри до електрошкірних стимулів.

Вимірювання порогу відчуття, межі й часу стерпності електрошкірного подразника проводилося стандартним приладом електротензометром. Межа часу стерпності поки послужила індикатором сили гальмівного нервового процесу (табл. 1).

Результати дослідження показали, що пороги чутливості електрошкірного подразника розрізняються за групами. Вони виявилися більш високими в глухих ($P < 0,01$). У процесі вікового розвитку відмінності від норми дещо зменшуються, проте вони статистично недостовірні.

Варіабельність показників, що реєструються, у групах глухих більш виражені. Діапазон коливань індивідуальних порогів електровідчуття склав у групі глухих 9,0 В, у чуючих 6,3 В. Більш виражений

розкид, нестабільність реєстрованих психофізіологічних показників пов'язані із нестійкістю уваги. Про багатоманітність обстежуваних груп свідчить і питома вага міжіндивідуальних відмінностей. Близько 22 % глухих мають однакові із чуючими пороги відчуттів. Більш низькі пороги в глухих виявлені в 11 % випадків.

Таблиця 1

Поріг відчуттів (В), час стерпності (с), межа стерпності (В) електроподразника

Вік, років	Глухі			Чуючі		
	поріг	час	межа	поріг	час	межа
8–9	9,3	14,6	24,5	6,8	9,1	20,1
10–11	10,2	13,5	22,6	7,4	7,9	19,6
12–13	9,5	12,1	23,1	7,2	9,0	21,5
14–15	9,7	12,6	20,3	6,0	9,3	16,3

Аналіз показників часових характеристик дав підставу встановити достовірні відмінності між глухими й чуючими. Відзначено більш виражені величини часу стерпності електрошкірного подразника серед глухих. Час стерпності змінюється більш виражено, ніж поріг відчуття. Проте певне послаблення гальмівного стану залишається в глухих у всіх вікових періодах. Лише у 2 % глухих час стерпності виявився меншим, ніж у чуючих, в 11 – однаковим і у 87 % – вищим. Коливання часового параметра стерпності досягали 12,5 с у глухих і 5 с у чуючих.

Найбільший діапазон коливань індивідуальних показників виявлений у глухих (12,4 %). Перевищення за всіма трьома інформаційними ознаками меж середніх показників і діапазону коливань указує на більш застійний тип реакції й деякі послаблення нервового процесу в глухих. Особливості реакції шкірного аналізатора глухих при електростимуляції можна розглядати і як інформативний показник стану захисно-приспосовних механізмів організму.

Будь-який руховий акт забезпечується сумарною діяльністю аналізаторів, поданих у складному сплетінні в корі головного мозку (П. К. Анохін, І. П. Павлов). У цьому акті слухові сприйняття мають велике значення. Рухи коригуються не тільки зором та сприйняттям дотику, а й слухом, а звукові сигнали, як і зорові, беруть участь у регуляції рухів (М. А. Бернштейн [8], Б. Г. Ананьєв [9]).

При здійсненні туристичних походів, екскурсій, різних підйомів і спусків глухим школярам необхідні також якості сили, швидкості, витривалості, координованості дій.

Для визначення деяких показників функціонального стану рухового аналізатора використано метод динамометрії.

Суттєві відмінності між величиною м'язової сили в глухих і чуючих виявлені в період від 7 до 12 років. У цьому віці м'язова сила в глухих нижча, ніж у їхніх чуючих однолітків на 2,7–3,9 кг. Сила м'язів у глухих після 13–14 років наближається до показників у чуючих. Відзначена різниця сили м'язів між ведучою і неведучою руками недостовірна ($P > 0,05$). Показники асиметрії більш виражені в глухих (різниця в них досягає 1–5 кг, у чуючих 0,5–2 кг).

Статистична витривалість, що вимірюється за допомогою динамометра, у глухих дітей у 7–8 років набагато вища, ніж у чуючих. У чуючих витривалість досягає 25,3–25,5 с, у глухих – 13,4–18,3 с ($P < 0,01$).

До 9–10 років глухі за рівнем витривалості до м'язових зусиль прирівнюються до чуючих. У чуючих і глухих 13–15 років спостерігається зниження статичної витривалості. Міжіндивідуальні коливання витривалості в глухих і чуючих 8 років виражалися, відповідно, в 9–26 і 17–28 с. У 13–16 років коливання статичної витривалості склали в чуючих 14–21 і 30–44 с, у глухих – 23–31 с.

Ступінь деформації м'язів в стані скорочення й спокою вимірювалася нами за допомогою електродинамометра. Тонус м'язів у глухих дітей із 8 до 16 років при максимальному напруженні двоголового м'яза виявився нижчий, ніж у чуючих. Різниця середніх показників статистично достовірна ($P < 0,01$) лише в школярів 13 років. Тонус м'язів у стані розслаблення менше змінюється, ніж у фазі напруження. Різниця між станом спокою й скорочення м'язів склала за віком у глухих 1,1; 1,5; 5,4; 8,8 ум. од., у чуючих – відповідно, 7,2; 5,4; 13,6; 14,8 ум. од.

Явище повільного розвитку функції розслаблення тону м'язів має важливе фізіологічне й психолого-педагогічне значення. Умовно-рефлекторні зв'язки для розслаблення м'язів, особливо в молодшому та середньому шкільному віці, майже не сформовані.

Рухова скутість позначається на ранньому настанні стомлення.

Таблиця 2

**Тонус двоголового м'яза плеча (в умовних одиницях) у стані напруження (Н)
й розслаблення (Р) та показники координометрії (число дотиків,
Рух. – руховий, С – статичний тремор)**

Вік	Глухі				Чуючі			
	тонус		тремор		тонус		тремор	
	Н	Р	Рух.	С	Н	Р	Рух.	С
8–9	22,2	21,1	36,2	29,6	27,4	20,2	28,5	19,0
13–14	21,5	20,2	32,1	27,6	25,3	19,9	26,9	16,4
15–16	31,3	26,8	25,5	25,4	32,2	18,6	21,4	12,6

Отримані результати (табл. 2) вказують на різну частоту рухового й статичного тремору. Кількість точок дотику на тремометрі в глухих при виконанні динамічних вправ протягом 45 с суттєво більша, ніж у чуючих. Значна частота рухового тремору характерна для глухих 8–13 років (36,2). Він зменшується в 16 років (25,2).

Статичний тремор у всіх школярів менше виражений, ніж руховий. Кількість дотиків на тремометрі у глухих усіх вікових періодів коливається й досягає 29,6–22,6; відповідно у чуючих – 19,0–14,0 дотиків. Різниця у глухих і чуючих в 16–17 років становить 8,6 дотиків ($P < 0,01$). Результати досліджень координаційної точності при нормованому й вільному режимі часу неоднакові. Кількість точок дотиків при нормованому часі (протягом 45 с) більш виражена в глухих. Ще більш помітна різниця у витратах часу при проходженні всієї лінії координометра. Глухі повільніше її проходять і більше припускаються дотиків до її країв. Усю лінію чуючі у 8 років проходять за 18,6 с, а глухі – 26,2 с.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Дослідження підтверджують, що затримка прийому до передачі інформації відбувається в цілій системі структур. Отримані показники, що характеризують особливості розвитку психомоторики, які викликають типологічні відмінності та їх залежність від обсягу інформації, що надходить, повинні лягти в основу вдосконалення системи регуляції. Розвиток на цій основі механізмів переробки інформації з меншими витратами часу скоротить процес навчання. Дослідження показали, що в період до 14 років навчання потрібно стимулювати розвиток швидкісних, координаційних, часових, рухових реакцій. Психофізіологічне обґрунтування навчання, що включає правильно дозовані функціональні навантаження та адекватні рухові напруження організму, при врахуванні морфологічного, функціонального й психологічного розвитку забезпечує регулярне формування рухових якостей. Тому при організації та проведенні занять з оздоровчого туризму з глухими школярами потрібно враховувати установлені особливості функціонального стану рухового аналізатора.

Надалі варто дослідити також функціональний стан зорового й вестибулярного аналізатора. Це дасть змогу розкрити й розширити шляхи корекції рухової сфери й розвитку пізнавальної діяльності цієї категорії дітей.

Список використаної літератури

1. Выготский Л. С. Собрание сочинений : в 5 т. / Выготский Л. С. – Т. 2; 5. – М. : [б. и.], 1982–1983.
2. Боскис Р. М. Глухие и слабослышащие дети / Боскис Р. М. – М. : Педагогика, 1963. – 215 с.
3. Байкина Н. Г. Частные методики адаптивной физической культуры : учебник / Н. Г. Байкина, Я. В. Крет – М. : Сов. спорт, 2004. – 645 с.; ил. – С. 95–145.
4. Гозова А. П. Усвоение обобщенных и относительных понятий в условиях предметно-практической деятельности в обучении глухих школьников / Гозова А. П. – М. : Просвещение, 1976. – С. 120–139.
5. Шиф Ж. И. Усвоение языка и развитие мышления у глухих детей / Шиф Ж. И. – М. : Просвещение, 1968. – 103 с.
6. Розанова Г. В. Развитие двигательной памяти у глухих и слышащих школьников / Розанова Г. В. // О психическом развитии глухих и нормально слышащих детей. – М. : Просвещение, 1962. – 75 с.
7. Гоголева А. В. Особенности развития произвольного внимания у глухих учащихся : автореф. дис... канд. пед. наук / А. В. Гоголева. – М., 1981. – 19 с.
8. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Бернштейн Н. А. – М. : [б. и.], 1966.
9. Ананьев Б. Г. Психология чувственного познания / Ананьев Б. Г. – М. : [б. и.], 1960. – С. 257.

Анотації

Порушення слуху відображається на психіці школярів, своєрідності спілкування з людьми та навколишнім предметним світом, провокує специфічні зміни в зниженні рухової пам'яті, довільної уваги. У роботі поставлено завдання – показати функціонування аналізаторів усієї сенсорної системи, що беруть участь у руховій діяльності на заняттях оздоровчим туризмом. Уперше на заняттях оздоровчим туризмом з глухими школярами запропоновано комплекс методів, котрий дав змогу показати особливості функціонування збережених аналізаторів та їхні потенціальні можливості при втраті слуху. Дослідження переконливо підтвердили, що затримка прийому до передачі інформації відбувається в цілій системі структур. У період до 14 років навчання потрібно стимулювати розвиток усіх якостей.

Ключові слова: глухі діти, аналізатор, оздоровчий туризм, порушення слуху, школярі, розвиток якостей.

Нина Байкіна, Павло Пиптюк, Олеся Поддубева. Особенности функционального состояния анализаторов, участвующих в двигательной деятельности на занятиях оздоровительным туризмом. Нарушения слуха сказывается на психике школьника, своеобразии его общения с людьми и окружающим предметным миром, вызывает специфические изменения в снижении двигательной памяти, произвольного внимания. В работе поставлена задача – показать особенности функционирования анализаторов всей сенсорной системы, участвующих в двигательной деятельности на занятиях оздоровительным туризмом. Впервые на занятиях оздоровительным туризмом с глухими школьниками предложен комплекс методов, который позволил показать особенности функционирования сохранных анализаторов, и их потенциальные возможности при утрате слуха. Исследования убедительно подтвердили, что задержка приема к передаче информации происходит в целой системе структур. В период до 14 лет обучения необходимо стимулировать развитие всех качеств.

Ключевые слова: глухие дети, анализаторы, оздоровительный туризм, нарушение слуха, школьники, развитие качеств.

Nina Baikina, Pavel Pyptiuk, Olesia Poddubeyeva. Peculiarities of Functional State of Receptors That Take Part in Motion Activity At the Lessons of Remedial Tourism. Hearing deficiency effects psyche of a schoolchild, his or her communication peculiarities with the objects of environmental world; causes specific changes in motion memory decreasing it and conscious attention. The research's objective was to show the peculiarities of the receptors functioning of the whole sensor system among students at lessons of remedial tourism. For the first time the complex technique at the lessons for deaf schoolchildren has been worked out. This method has shown the peculiarities of receptors' functioning and potential possibilities in deafness state. The research has proved completely that the delay of information adoption and transmission part in the whole. During the course of study it is necessary to analyze the quality development of all the components.

Key words: deaf children, receptor, remedial tourism, hearing deficiency.