

Дослідження функціонального стану фізіологічних систем слабчуючих підлітків 15-16 років за допомогою спеціальних тестів

ОЛЕКСАНДР КОЛИШКІН

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

У статті визначаються засоби адаптивного фізичного виховання, які входять до програми корекції рухових порушень дітей старшого шкільного віку з розладами слуху. За допомогою спеціальних тестів доводиться комплексний вплив позаурочних секційних занять із застосуванням засобів адаптивного фізичного виховання на функціональні можливості організму слабчуючих юнаків.

Відомо, що ураження функції слухового аналізатора призводить до цілого ряду вторинних відхилень, насамперед до вад мовного апарату. Зменшення обсягу інформації впливає на пізнавальні процеси дітей з розладами слуху і в першу чергу позначається на процесі оволодіння всіма видами рухових навичок.

Втрата слуху, особливо в ранньому віці, негативно відбивається на формуванні індивідуальності людини, розвитку фізіологічних систем і гальмує її соціальну, побутову і психологічну адаптацію, тому вивчення змін у фізіологічних механізмах систем, що взаємодіють і впливають на слухову сенсорну систему, має велике значення не тільки для діагностики хвороби і викликаних нею ускладнень, а й для обґрунтування і вибору ефективної методики корекції рухових порушень у глухих та слабчуючих засобами фізичного виховання.

Останні дослідження, проведені І.М. Бабій (2002), А.Г. Карабановим (1999), І.В. Ковшовою (1997), О.В. Романенко (1997), О.І.Форосян (2001), доводять, що у школярів при частковій або повній втраті слуху, перш за все, вповільнюється процес оволодіння руховими вміннями і навичками, порушуються функції рівноваги, швидкості й точності. Відставання виражається у недостатньо точній координації рухів, низькому рівні розвитку просторової орієнтації [1]. Учені також підтверджують, що корекція даних порушень у руховій сфері може успішно здійснюватися за рахунок фізичних вправ. Однак питанням розробки і змісту корекційних програм з фізичного виховання дітей даної нозології,

адаптованих до їх морфофункціонального і фізичного стану, в умовах сучасної спеціальної школи приділяється недостатньо уваги.

Відставання у рівні фізичної підготовки слабчучючих школярів старшого віку від здорових однолітків визначає пошук ефективних шляхів корекції рухових порушень та їх фізичної реабілітації. Проаналізовані факти вимагають розробки педагогічних заходів з метою корекції рухових порушень, підвищення рівня рухової підготовленості слабчучючих школярів старшого віку в умовах навчального закладу та їх соціальної адаптації. Вирішити дані завдання допоможе запропонована експериментальна програма, в основу якої покладені засоби та методи системи адаптивного фізичного виховання (АФВ).

АФВ як один з основних видів адаптивної фізичної культури спрямоване на формування в інвалідів та людей із відхиленнями у стані здоров'я комплексу спеціальних знань, життєво та професійно необхідних рухових умінь і навичок; на розвиток широкого кола основних фізичних і спеціальних якостей, розширення функціональних можливостей різних органів і систем; на більш повну реалізацію генетичної програми особи і, нарешті, на становлення, збереження та використання тілесно-рухових якостей інваліда, які залишилися, залучення великого арсеналу засобів і методів фізичного виховання для соціалізації інваліда, його адаптації до трудової діяльності або перекваліфікації та самореалізації взагалі [3].

Головне завдання АФВ полягає у формуванні в дітей із розладами слуху свідомого ставлення до власних сил, впевненості в них, готовності до сміливих і рішучих дій, прагнення виконувати фізичне навантаження в обсягах, необхідних для повноцінного функціонування, а також потреби систематично займатися фізичними вправами і вести здоровий спосіб життя, враховуючи рекомендації валеології.

Мета роботи – розробити методiku корекції рухових порушень дітей старшого шкільного віку, які страждають на розлади слуху, в процесі фізичного виховання завдяки використанню засобів адаптивного фізичного виховання з метою підвищення рівня їх здоров'я та забезпечення соціальної адаптації.

Для досягнення даної мети були висунуті наступні **завдання**:

1. Визначити методи дослідження для оцінювання функціонального стану слабчущих підлітків.
2. Обґрунтувати комплексний вплив занять за експериментальною програмою із застосуванням засобів АФВ на функціональні можливості організму слабчущих юнаків за допомогою нестандартних тестів.

Формуючий педагогічний експеримент був проведений з метою апробації експериментальної програми корекції рухових порушень слабчущих дітей старшого шкільного віку засобами АФВ (настільний теніс, силова підготовка, плавання, вправи на витривалість) та визначення ефективності розробленої методики. У експерименті взяли участь 60 юнаків, з них 40 – слабчущі школярі та 20 – учні 10-11-х класів ЗОШ смт Косівщина.

При побудові програми корекції рухових порушень слабчущих учнів старших класів засобами АФВ ми враховували наступні положення: сприяння нормальному розвитку організму, зміцнення здоров'я, підвищення опірності організму до несприятливих впливів оточуючого середовища; навчання техніці основних рухів, формування необхідних знань, умінь, навичок у різнобічній руховій діяльності, виховання свідомого ставлення до використання їх протягом життя; вдосконалення рухових, інтелектуальних, вольових та емоційних якостей, привчання дітей до раціонального використання фізичних зусиль у конкретних умовах діяльності; виховання потреби в регулярних заняттях фізичними вправами, навчання елементарним знанням та вмінням для їх самостійного застосування в особистому житті, залучення до доступної спортивної діяльності.

Усі ці завдання набували конкретного змісту завдяки застосуванню доступних засобів і методів. У процесі корекції основних рухів і розвитку координаційних здібностей головна увага приділялася узгодженості рухів, орієнтуванню у просторі, диференціюванню зусиль, диференціюванню простору, часу, розслабленню, прискоренню реагування на умови, що змінюються, рівновазі, ритмічності рухів. Пріоритетними напрямками корекції та розвитку фізичної підготовленості були розвиток м'язової сили, елементарних форм

швидкісних і швидкісно-силових здібностей, витривалості, рухливості в суглобах.

Організація занять включала:

1. Проведення секційних занять з настільного тенісу в позаурочний час, в процесі яких чергувалися загальнофізичні та спеціальні вправи. Загальна фізична підготовка була спрямована на гармонійний розвиток організму та формування функціональних компенсаторних механізмів слабчущих старшокласників. Спеціальна фізична підготовка передбачала оволодіння техніко-тактичними вміннями та навичками, а також психологічну підготовку.

2. Проведення спільних секційних занять з настільного тенісу за участю слабчущих юнаків та їх здорових однолітків з використанням змагального методу.

3. Розвиток силових здібностей у процесі проведення занять з елементами атлетичної гімнастики на тренажерах із широким застосуванням метода колового тренування, метода повторних і максимальних зусиль з використанням помірно великих опорів, а також методу повторення стандартних обтяжень.

4. Проведення занять з плавання в позаурочний час за окремою програмою з метою зміцнення опорно-рухового апарату, формування м'язового корсету, перешкоджання виникненню різних дефектів постави, розвитку координації та точності рухів, гнучкості, сили, а по мірі підготовленості – швидкості та витривалості.

5. Застосування циклічних видів рухової активності: ходьби, бігу, спортивних ігор на фоні втоми на окремих заняттях у позаурочний час з метою формування загальної витривалості, яка забезпечувалася завдяки тривалому виконанню вправ у режимі, який відповідає роботі помірної та великої інтенсивності.

Планування комплексної програми корекції рухових порушень слабчущих юнаків засобами АФВ здійснювалось на основі змісту експериментальної програми. З метою контролю за функціональним станом дітей за даними частоти серцевих скорочень вимірювали частоту пульсу в учнів на контрольних заняттях, які містили стандартне навантаження. Двічі – на початку та

наприкінці навчального року – проводилося тестування з метою визначення динаміки рівня фізичної підготовленості, стану функціональних систем організму. При цьому визначалась ефективність спільних занять, а також адаптованість слабчующих учнів.

Експеримент проводився на базі Косівщинської та Миргородської спеціальних шкіл-інтернатів для слабчующих, Лебединської школи для глухих дітей, ЗОШ смт Косівщина, Сумського обласного центру інвалідного спорту та за участю кафедри фізичної реабілітації СумДПУ імені А.С. Макаренка.

З учнів старших класів шкіл-інтернатів для слабчующих були сформовані дві однорідні за фізичним статусом групи: експериментальна ($n=20$) і контрольна ($n=20$). Склад груп був ідентичний за фізичною підготовленістю та особливостями розвитку слухової сфери. Середній вік досліджуваних складав 15-16 років. 20 осіб увійшли до групи учнів з нормальним слухом, які займались у секції з настільного тенісу в спортивному залі ЗОШ смт Косівщина.

У рамках педагогічного експерименту розроблена методика спортивних занять застосовувалась у роботі із слабчующими юнаками експериментальної групи (ЕГ). Слабчующі юнаки контрольної групи (КГ) займались за загальноприйнятою методикою фізичного виховання для глухих та слабчующих. Група здорових юнаків займалась у секції з настільного тенісу в позаурочний час двічі на тиждень. Тривалість занять складала 2 години.

Протягом навчального року в експериментальній групі спортивні заняття проводилися тричі на тиждень. Основною їх формою були секційні заняття з настільного тенісу двічі на тиждень, в одному з яких брали участь підлітки, які чують нормально. Тривалість занять складала 2 години.

На третьому занятті слабчующі по черзі займались плаванням, силовою та кросовою підготовкою, тривалою оздоровчою ходьбою, спортивними іграми на фоні втоми. Загальний обсяг занять складав 2 години на тиждень.

Ефективність розробленої програми корекції рухових порушень слабчующих дітей старшого шкільного віку засобами АФВ визначалась шляхом

порівняння фізичного стану юнаків контрольної та експериментальної груп наприкінці експерименту.

Дослідження динаміки функціонального стану фізіологічних систем учнів експериментальної та контрольної груп було проведене з метою визначення впливу розробленої нами методики застосування засобів АФВ на корекцію порушень у руховій сфері слабчущих юнаків.

Нами були визначені психофізіологічні методи дослідження, до яких входив набір спеціальних тестів для оцінювання саме тих аспектів рухової діяльності слабчущих старшокласників, які мають найбільш виражене відставання порівняно із здоровими однолітками. Також використовувалися тести, які враховували специфіку ігрової діяльності у настільному тенісі, де переважають рухи швидко-силового характеру. За допомогою цих методів визначались:

- стан вестибулярного апарату (за методом Яроцького);
- балістична координація рухів з визначенням інтегрального показника координації за допомогою спеціального тесту [2];
- здатність до просторового орієнтування за допомогою тесту “стрибки з обертаннями” [5];
- швидкість окремої рухової дії за допомогою тесту на частоту рухів руки [4];
- точність рухової дії за допомогою тесту, в якому виконувались кидки тенісного м'яча на точність;
- обсяг, концентрація та переключення уваги за допомогою “відшукування чисел” (за методом Шульте).

Достовірність змін показників визначалась як усередині групи до та після експерименту, так і між групами. Усі отримані результати були оброблені методом математичної статистики.

Аналіз вихідних даних показав, що статистично достовірних відмінностей між показниками функціонального стану фізіологічних систем в експериментальній та контрольній групах не зафіксовано.

Контрольні вимірювання, проведені наприкінці формуючого експерименту, свідчать про те, що в юнаків, які брали участь в експерименті, змінилися всі показники, але по-різному (табл. 1).

Дослідження вестибулярного апарату за методом Яроцького дозволило вивчити стан розвитку статичної рівноваги. У старшокласників з ЕГ цей показник до кінця навчального року достовірно покращився на 43,7% (6,6 сек.) ($p < 0,05$). Аналогічний показник у слабчуючих юнаків КГ групи наприкінці експеримен-

Таблиця 1

Динаміка показників функціонального стану фізіологічних систем
слабчуючих юнаків у віці 15-16 років у ході експерименту

№ п/п	Види тестувань	Етапи дослідження				Нормова ний приріст показни ків (у % від початко вого)	P	
		Початковий		Заключний				
		$\bar{x} \pm S_x$	V, %	$\bar{x} \pm S_x$	V, %			
1	Стан вестибулярного апарату за методом Яроцького, сек.	ЕГ	15,1 ± 0,31	16,72	21,7 ± 0,28	14,41	43,7	P < 0,05
		КГ	14,9 ± 0,47	16,54	16,1 ± 0,34	16,23	8,05	P > 0,05
2	Оцінка балістичної координації рухів (ІПК), бали	ЕГ	0,43 ± 0,07	12,28	0,54 ± 0,09	11,47	25,58	P < 0,05
		КГ	0,42 ± 0,1	12,54	0,45 ± 0,08	12,73	7,14	P > 0,05
3	Здатність до просторового орієнтування за допомогою тесту “стрибки з обертаннями”, градуси	ЕГ	483,37 ± 12,24	11,56	581,46 ± 10,03	9,83	20,29	P < 0,05
		КГ	481,49 ± 13,41	12,15	510,28 ± 12,73	12,07	5,97	P > 0,05
4	Швидкість окремої рухової дії, сек.	ЕГ	12,2 ± 0,69	8,23	9,76 ± 0,32	7,59	20,1	P < 0,05
		КГ	12,3 ± 0,47	9,07	11,9 ± 0,53	8,76	3,25	P > 0,05
	Точність рухової дії за допомогою	ЕГ	19,23 ± 5,14	19,35	24,11 ± 4,36	15,76	25,37	P < 0,05

5	тесту “кидки тенісного м'яча у ціль”, кількість очок	КГ	18,97 ± 4,83	20,01	20,18 ± 5,34	19,14	6,39	P> 0,05
---	--	----	--------------	-------	--------------	-------	------	---------

ту практично не відрізнявся від вихідного – приріст склав 8,05% (1,2 сек.), розбіжності між показниками мали статистично недостовірний характер ($p>0,05$). Результати дослідження, отримані при проведенні проби Яроцького, унаочнили суттєві розбіжності у функціональному стані учнів обох груп.

Тест для оцінки балістичної координації рухів дозволяв проаналізувати здатність до оцінки та регуляції просторово-часових і динамічних параметрів рухів, ції достовірно покращився лише в учнів ЕГ – 0,11 бала (25,58%) ($p<0,05$). У КГ приріст склав 7,14% і був статистично недостовірним ($p>0,05$).

Основною формою проведення занять протягом формуючого експерименту була спортивна гра у настільний теніс, яка сприяла вдосконаленню рухового аналізатора та покращенню роботи вестибулярного апарату. Для доведення ефективності розробленої нами методики проводилося спеціальне дослідження з метою визначення здатності до орієнтування у просторі за допомогою тесту “стрибки з обертаннями”. Дане випробування дало можливість виявити розвиток комплексу координаційних здібностей: збереження рівноваги, ритмізації рухів, кінематичного диференціювання рухів, швидкості рухової реакції, які у слабчуючих учнів недостатньо розвинені. Визначення здатності до орієнтування у просторі проводилось в обох групах.

Вихідні дані свідчать про те, що показники слабчуючих юнаків ЕГ та КГ суттєво не відрізнялися. Наприкінці експерименту приріст результатів у даному виді випробувань у слабчуючих ЕГ склав 20,29%, тобто кінцевий показник збільшився на 98,09 градуса. Покращення даного результату є статистично достовірним ($p<0,05$). Приріст аналогічного показника в юнаків КГ у кількісному відношенні склав у середньому менше 30 градусів (5,97%) і є статистично недостовірним ($p>0,05$). Аналіз отриманих даних свідчить про те, що заняття за розробленою методикою сприяли розвитку рухового аналізатора та покращенню

роботи вестибулярного апарату слабочуючих ЕГ більш ефективно, ніж їх однолітків, які входили до складу КГ.

Ураховуючи положення про те, що для дітей із вадами слуху характерне вповільнене виконання окремих рухів, а також невиразне зняття гальмівного впливу кори головного мозку, ми за допомогою тесту на частоту рухів руки визначали швидкість окремої рухової дії. Приріст показників частоти рухів руки в юнаків ЕГ склав наприкінці навчального року 20,1%, що у кількісному співвідношенні відповідало 2,44 сек. Покращення даного показника мало статистично достовірний характер ($p < 0,05$). Члени КГ змогли покращити даний показник лише на 0,4 сек. (3,25%). Зареєстрований приріст статистично недостовірний ($p > 0,05$).

За допомогою тестування, до якого входили кидки тенісного м'яча у ціль, ми визначали точність рухової дії в юнаків ЕГ та КГ. Метою даного тестування була перевірка положення про те, що для дітей з вадами слуху характерні недостатньо точна координація та невпевненість рухів. Отримані дані свідчать про те, що кінцевий показник в ЕГ перевищує вихідний на 4,88 балів. Приріст результатів у даної групи слабочуючих юнаків склав 25,37% і був статистично достовірним ($p < 0,05$). Учні КГ змогли покращити показники з даного випробування у середньому тільки на 1,21 бала. Приріст, який в них відбувся, є статистично недостовірним ($p > 0,05$).

Наступне дослідження було проведене для визначення обсягу уваги та пам'яті учнів за методом Шульте. Результати, отримані на початку та наприкінці експерименту, показали покращення пам'яті (у запам'ятовуванні чисел), а також зосередженості й обсягу уваги в юнаків ЕГ (табл. 2).

Приріст показників зосередженості уваги за період експерименту в ЕГ склав у середньому 18,22%, показники обсягу та переключення уваги покращились на 16,79% та 30,22% відповідно. Кількість помилок під час даного тестування за цей період зменшилась на 2,3 помилки (31,08%). Покращення всіх отриманих результатів є статистично достовірним ($p < 0,05$). Аналіз результатів старшокласників з КГ за методом Шульте не виявив суттєвих розбіжностей між

початковими та кінцевими показниками. Зафіксований приріст має статистично недостовірний характер ($p > 0,05$).

Таким чином, результати формуючого педагогічного експерименту виразно свідчать про те, що до завершення експерименту в слабчущих з експериментальної групи відбулось достовірне покращення показників, які характеризують роботу вестибулярного апарату, балістичну координацію рухів, здатність до орієнтування у просторі, швидкість і точність окремої рухової дії, а також обсяг, кон-
центрацію та переключення уваги. У той же час у контрольній групі аналогічні показники залишились на рівні вихідних, або ж зміни були статистично недо-

Таблиця 2

Результати випробувань на увагу за методом Шульте в ЕГ та КГ

Показники		Початок експерименту		Кінець експерименту		Нормований приріст (у % від початкового)	P
		$\bar{x} \pm S_x$	V, %	$\bar{x} \pm S_x$	V, %		
1. Зосередження уваги, за показниками, сек.: А	ЕГ	72,3±6,02	7,10	59,6±5,84	6,31	17,56	P<0,05
	КГ	71,9±5,83	7,24	70,4±6,12	6,93	2,08	P>0,05
В	ЕГ	78,9±8,14	8,27	66,2±6,17	7,19	16,10	P<0,05
	КГ	78,3±7,56	8,13	75,9±7,31	7,54	3,06	P>0,05
С	ЕГ	220,7±11,43	7,92	174,3±10,21	6,47	21,02	P<0,05
	КГ	221,2±10,34	8,04	212,4±9,48	7,37	3,97	P>0,05
2. Обсяг уваги, сек.	ЕГ	151,2±9,18	6,98	125,8±8,25	6,15	16,79	P<0,05
	КГ	150,2±9,67	5,73	146,3±9,44	6,32	2,60	P>0,05

3. Переключення, сек.	ЕГ	69,5±3,47	5,34	48,5±3,19	5,27	30,22	P<0,05
	КГ	71,0±3,58	5,91	66,1±3,43	5,53	6,9	P>0,05
4. Помилки, кількість	ЕГ	7,4±1,49	18,32	5,1±0,87	14,41	31,08	P<0,05
	КГ	7,3±1,84	20,11	6,7±1,53	18,34	8,21	P>0,05

вірними.

Перевагу експериментальної групи, на нашу думку, можна пояснити тим, що передбачене експериментальною програмою застосування засобів АФВ (настільного тенісу, силової підготовки, плавання, ходьби та бігу) у вигляді секційних занять у позаурочний час, зацікавлення самих школярів у заняттях за рахунок проведення спільних занять з чуючими однолітками, гарна організація та висока інтенсивність занять позитивно вплинули на корекцію рухових порушень юнаків та їх рухову підготовленість у цілому.

Отримані дані дозволяють твердити, що за рахунок оптимальної організації рухової активності цих дітей можна не лише частково ліквідувати недоліки у розвитку рухової сфери, але й підвищити рівень їх фізичного розвитку та покращити функціональний стан основних систем життєзабезпечення, що сприятиме їх соціальній адаптації та професійній підготовці.

У зв'язку з цим наукове обґрунтування проблеми корекції рухових порушень дітей старшого шкільного віку з розладами слуху засобами адаптивного фізичного виховання, створення цивілізованих умов для соціальної адаптації та фізичної реабілітації інвалідів і осіб із вродженими вадами фізичного розвитку мають важливе соціальне значення й окреслюють коло наших наукових інтересів.

Результати основного педагогічного експерименту доводять, що моторику аномальних учнів можна змінити лише у результаті спеціально спрямованої й організованої системи занять. У протилежному випадку вона залишається на достатньо постійному рівні, змінити який можна лише за допомогою продуманої системи педагогічних впливів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабій І.М. Корекція рухової сфери глухих підлітків швидко-силовими вправами: Автореф. дис...канд. пед. наук. – К., 2002. – 17 с.
2. Булкин В.А., Попова Е.В., Сабурова Е.В. Тест для оценки баллистической координации двигательной деятельности // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 3. – С. 44 – 46.
3. Евсеев С.П., Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: Учеб. пособие для высш. и сред. проф. учебн. завед. – М.: Советский спорт, 2000. – 239 с.
4. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
5. Староста В. Новый способ измерения и оценки двигательной координации // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 6. – С. 8 – 12.

The research of the functional state of the physiological system of the teenagers in the age of 15-16 having hearing disorders with the help of special tests

OLEXANDER KOLYSHKIN

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

The article defines the adaptive physical training methods which are included to the programme of movement disorders correction of the children of the senior school age, suffering from poor hearing. The overall influence of the after-class section activities with implementation of the adaptive physical training methods, including specialized tests, on the functional abilities of the boys with hearing disorders is grounded.