

УДК 796.011.3-057.874 / 612.84

ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНО СПРЯМОВАНИХ ВПРАВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЗОРОВОГО ТА ВЕСТИБУЛЯРНОГО АНАЛІЗАТОРІВ ШКОЛЯРІВ СЕРЕДНІХ КЛАСІВ

Ірина КУЗЬМЕНКО

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. У статті розглядається зміна функціонального стану зорового та вестибулярного аналізаторів учнів 10 – 15 років загальноосвітньої школи під впливом спеціальних вправ. Під час проведення дослідження визначалися параметри периферичного поля зору, гострота зору, стійкість вестибулярного аналізатора до обертальних навантажень у кріслі Барані. Отримані результати свідчать про позитивний вплив застосованих нами вправ на функціональний стан зазначених сенсорних систем.

Ключові слова: зоровий аналізатор, вестибулярний аналізатор, школярі середніх класів, спеціально спрямовані вправи.

Постановка проблеми. Сучасні умови життя ставлять підвищені вимоги до функціонального стану сенсорних систем, в тому числі зорової й вестибулярної. Здебільшого функціональним станом зорового й вестибулярного аналізаторів визначається ефективність навчання рухів та виховання фізичних якостей. Вивчення функцій зорового та вестибулярного аналізаторів в онтогенезі має велике значення, особливо у школярів середнього віку, коли відбувається становлення більшості аналізаторних систем.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося згідно зі Зведеним планом Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту на 2006 – 2010 рр. за напрямком 3.1 „Удосконалення системи фізичного виховання в навчальних закладах” з проблеми № 3.1.4 „Удосконалення процесу фізичного виховання учнів у навчальних закладах різного профілю”.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Усі живі організми, в тому числі і людина, потребують інформації про зовнішнє середовище. Зовнішній світ, який оточує людину, пізнається за допомогою органів відчуття, які сприймають подразнення зовнішнього і внутрішнього середовища. Тільки через відчуття людина орієнтується в навколишньому середовищі. Складні нервові апарати, які сприймають і аналізують подразнення, що надходять із зовнішнього і внутрішнього середовища організму, І.П. Павлов назвав аналізаторами.

Різні аналізатори функціонують не ізольовано один від одного, а становлять єдину систему, всі частини якої тісно взаємопов'язані між собою. Дія подразника на будь-який аналізатор не лише викликає його пряму реакцію, але і призводить до певних змін у функціонуванні всіх інших аналізаторів.

Зоровий аналізатор є одним із найважливіших органів відчуття людини. Зорова система дає мозку більше ніж 90 % сенсорної інформації. Більшість авторів вказує, що стан зорової системи знаходиться під безпосереднім впливом функціонального стану всього організму. Найважливішими характеристиками зорової системи являються поле та гострота зору [6].

Оптимальний рівень функціонального стану організму забезпечується досконалим функціонуванням вестибулярної сенсорної системи. Вестибулярна система відіграє важливу роль у просторовій орієнтації людини. Вона отримує, передає й аналізує інформацію про прискорення чи сповільнення, які виникають у процесі прямолінійного чи обертального руху, а також при зміні положення голови в просторі.

Дослідження впливу спеціально спрямованих вправ на функціональний стан зорового й вестибулярного аналізаторів проводилося у дошкільників, школярів різного віку та дорослих. Автори вважають, що такі вправи доцільно вводити в зміст різних форм занять, оскільки вони позитивно впливають на рівень фізичної, технічної та тактичної підготовленості [3, 4, 5, 8].

Від нормального функціонування сенсорних систем багато в чому залежить досягнення високих результатів у різних видах спорту (стрільбі, спортивних іграх тощо), бездоганне виконання службових обов'язків у військовослужбовців [1, 2, 8].

Разом з тим аналіз літературних джерел виявив недостатню кількість праць, присвячених впливу спеціальних вправ на функціональний стан зорового й вестибулярного аналізаторів школярів середніх класів загальноосвітньої школи, що й стало приводом для вивчення цього питання.

Мета дослідження: визначити вплив спеціально спрямованих вправ на функціональний стан зорового та вестибулярного аналізаторів школярів 10 – 15 років.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукових джерел, метод периметрії, визначення гостроти зору за допомогою спеціальної таблиці, визначення стійкості вестибулярного аналізатора до обертальних навантажень на кріслі Барані, педагогічний експеримент та методи статистичної обробки даних.

Організація дослідження. Дослідження проводилося на базі загальноосвітньої школи № 53 м. Харкова. У ньому брали участь 366 школярів 5-9-х класів, з яких були сформовані 5 експериментальних і 5 контрольних груп.

На першому етапі дослідження визначався функціональний стан зорового та вестибулярного аналізаторів школярів експериментальних та контрольних груп. Після цього в зміст уроків фізичної культури учнів експериментальних груп були додатково введені спеціальні вправи та рухливі ігри, переважно спрямовані на підвищення функціонального стану вище вказаних аналізаторів.

Для впливу на зоровий аналізатор використовувалися: спеціальна гімнастика для очей, комплекси вправ для очей із йоги, вправи з предметами, за якими стежать очима, рухливі ігри „Дожени м'яч”, „Біг за прапорцями”, „Двома м'ячами через сітку”, „Світлофор” тощо.

Для зміни функціонального стану вестибулярного аналізатора пропонувалися: стрибки з поворотами на 90°, 180°, 360°, акробатичні елементи, швидкі нахили й повороти голови, біг із раптовими зупинками та зміною напрямку руху, рухливі ігри „Один за одним по колу”, „Каруселі”, „Орієнтування в просторі”, „Наосліп” тощо.

Учні контрольної групи займалися за загальноприйнятою програмою для загальноосвітніх навчальних закладів „Фізична культура 5 – 12 класи”.

На другому етапі було проведено повторне визначення функціонального стану зорового й вестибулярного аналізаторів.

Результати дослідження. Порівнюючи параметри периферичного поля зору із показниками, які наводить А.Б. Гандельсман (1973), слід зазначити, що вони дещо нижчі за норму. Показники зовнішніх границь в учнів 5 – 9-х класів експериментальних і контрольних груп при первісному дослідженні коливалися в межах від 69,33 до 76,34 градусів, внутрішньої границі – від 48,78 до 56,97 градусів, верхньої – від 47,07 до 51,83, нижньої – від 44,48 до 55,75 градусів.

Розглядаючи статеві відмінності обсягу периферичного поля зору, слід відзначити, що показники зовнішньої границі обох очей більші у хлопців. Виняток становили границі поля зору правого ока учнів 8-х класів, де показники більші у дівчат. Достовірність відмінностей спостерігалася лише в показниках поля зору лівого ока у школярів 7-х класів ($p < 0,001$).

Показники внутрішньої границі поля зору також більші у хлопців, за винятком показників правого ока у школярів 6-х і 9-х класів та лівого ока школярів 5-х і 8-х класів, де результати більші у дівчат. Достовірність відмінностей спостерігалася в показниках внутрішньої границі поля зору лівого ока в учнів 5-х класів ($p < 0,001$).

Порівнюючи верхні границі периферичного поля зору правого й лівого ока хлопців і дівчат середніх класів, ми виявили, що показники в дівчат переважно більші, ніж у хлопців. Виняток були показники поля зору правого ока школярів 7-х класів і лівого ока учнів 8-х класів, границі якого дещо більші у хлопців. Достовірність відмінностей спостерігалася лише в показниках границь поля зору лівого ока учнів 7-х класів ($p < 0,05$).

Аналізуючи показники нижньої границі правого і лівого ока, слід зазначити, що вони більші у хлопців, за винятком показників правого і лівого ока у школярів 5-х класів та лівого ока в учнів 6-х класів, де ця границя більша в дівчат. Достовірність відмінностей спостерігалася в показниках поля зору правого ока у школярів 7-х класів ($p < 0,05$) і лівого ока у школярів 8-х класів ($p < 0,001$).

Порівнюючи показники границь поля зору у віковому аспекті, слід відзначити, що зовнішні границі поля зору правого і лівого ока у хлопців і дівчат із віком розширюються, а показники інших границь змінюються хвилеподібно.

Порівняння результатів гостроти зору учнів 5 – 9-х класів із середніми кількісними показниками, які пропонує А.Б. Гандельсман (1973), свідчить про те, що учні 5-6-х класів і хлопці 7-8-х класів мають нормальну гостроту зору як правим, так і лівим оком. У дівчат 7-8-х класів та школярів 9-х класів спостерігається знижена гострота зору обома очима. Показники гостроти зору школярів середніх класів експериментальних і контрольних груп коливалися в межах від 0,79 до 0,97 одиниці.

Порівняння гостроти зору хлопців та дівчат виявило, що хлопці в цілому мають кращі показники. Виняток становлять результати школярів 5 – 6-х класів, де в дівчат відзначалася дещо краща гострота зору. Достовірність відмінностей відсутня ($p > 0,05$).

Порівняння показників гостроти зору у віковому аспекті свідчить про те, що з віком гострота зору як правого, так і лівого ока знижується. Але достовірності відмінностей за цим показником не спостерігається ($p > 0,05$).

Порівнюючи показники стійкості вестибулярного аналізатора школярів середніх класів у статевому аспекті, слід відзначити, що результати відхилень у ходьбі до вестибулярного подразнення в дівчат кращі, за винятком результатів учнів 8-х класів, де переважають показники хлопців. Достовірність відмінностей у результатах відхилення в ходьбі до подразнення спостерігалася лише у школярів 9-х класів ($p < 0,001$). Показники дівчат після подразнень також кращі, ніж у хлопців, а в учнів 5-х, 7-х і 9-х класів відмінності були достовірні ($p < 0,05$). Середні показники відхилень у ходьбі до обертів учнів 10 – 15 років експериментальних і контрольних груп коливалися в межах від 18,64 до 31,63 м.

Порівняння показників стійкості вестибулярного аналізатора у віковому аспекті свідчить про те, що величина відхилень у ходьбі до обертань у хлопців і дівчат із віком спочатку зменшується, а потім, починаючи з 8-го класу, дещо збільшується. Найкращу стійкість вестибулярного аналізатора до обертань демонстрували школярі 7-х класів. Достовірність відмінностей спостерігалася в показниках учнів 6-7-х, дівчат 7-8-х класів та школярів 8-9 класів ($p < 0,01-0,001$).

Динаміка показників стійкості вестибулярного аналізатора після обертань в кріслі Барані як у хлопців, так дівчат мали хвилеподібний характер. У школярів 6-го класу вони дещо нижчі, ніж в учнів 5-го класу, починаючи з 7-го класу показники збільшувалися та у школярів 9-го класу знову зменшувалися. Найкраща стійкість вестибулярного аналізатора після обертань спостерігалася в учнів 6-х класів, але достовірність відмінностей відсутня ($p > 0,05$). Показники відхилень у ходьбі учнів 5-9-х класів експериментальних і контрольних груп після обертів знаходилися в межах від 91,33 до 110,33 м.

Порівняння показників функціонального стану зорового й вестибулярного аналізаторів школярів експериментальних і контрольних груп виявило відсутність достовірних відмінностей між ними ($p > 0,05$).

Аналізуючи результати функціонального стану зорового аналізатора учнів експериментальних груп, слід зазначити, що всі показники достовірно поліпшилися за винятком внутрішньої і верхньої границі правого ока та верхньої границі в дівчат 5-х класів, а також гостроти зору у школярів 5-9-х класів, де достовірності відмінностей не спостерігалася ($p > 0,05$).

Порівнюючи параметри периферичного поля зору після проведення експерименту із показниками, які наводить А.Б. Гандельсман (1973), слід зазначити, що відбулося достовірне поліпшення показників внутрішньої границі поля зору правого ока в усіх школярів 5-9-х класів, внутрішньої границі лівого ока – у школярів 7-9-х класів; верхньої границі правого ока в дівчат

5-х класів і школярів 6-9-х класів, верхньої границі лівого ока – в учнів 5-9-х класів; нижньої границі периферичного поля зору правого ока у школярів 6-х, 9-х класів і хлопців 8-х класів, нижньої границі лівого ока – у хлопців 8-х класів ($<0,001$). Показники зовнішньої границі школярів експериментальних груп коливалися від 75,74 до 83,04 градусів, внутрішньої – від 55,04 до 62,18, верхньої – від 53,81 до 57,14, нижньої – від 52,07 до 62,05 градусів. Показники гостроти зору учнів експериментальних груп знаходилися в межах від 0,84 до 0,97 одиниці.

Поліпшення показників спостерігалось і в функціональному стані вестибулярного аналізатора. Відбулося достовірне зменшення відхилень у ходьбі як до, так і після обертання, обертів на кріслі Барані в учнів усіх експериментальних класів ($<0,001$). Середні показники відхилень у ходьбі до обертів школярів експериментальних груп коливалися від 7,84 до 10,96 м, після обертів – від 26,43 до 32,64 м.

Розглядаючи показники функціонального стану зорового та вестибулярного аналізаторів школярів 5-9 класів контрольних груп після експерименту, слід відзначити, що деякі показники дещо поліпшилися, інші не змінилися або навіть погіршилися. Достовірності відмінностей при цьому не спостерігається ($p>0,05$).

Таким чином, проведене дослідження виявило, що застосовані нами спеціально спрямовані вправи сприяли поліпшенню функціонального стану зорової та вестибулярної сенсорних функцій.

Висновки.

1. Результати первісного дослідження свідчать про те, що показники функціонального стану зорової та вестибулярної сенсорних систем школярів середніх класів як експериментальних, так і контрольних груп, дещо нижчі за норми, які наводяться в наукових джерелах.

2. Уведення в зміст уроків фізичної культури спеціально спрямованих вправ позитивно вплинуло на функціональний стан зорового та вестибулярного аналізаторів учнів 5-9-х класів. Достовірно поліпшилися більшість показників границь поля зору і стійкість вестибулярного аналізатора ($<0,001$).

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку можуть полягати в дослідженні впливу спеціально спрямованих вправ на функціональний стан інших сенсорних систем.

Список літератури

1. Катуюков Н. В. Тренировка сенсорных систем как дополнительный фактор в повышении технического мастерства гандболистов / Н. В. Катуюков, М. В. Проломова // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 37-38.

2. Кубланов М. М. Тренировка вестибулярного аппарата как фактор повышения результативности и надежности соревновательной деятельности стрелков-пулевиков / М. М. Кубланов, И. А. Зозулина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 1. – С. 33-35.

3. Майєр В. І. Профілактика зорового стомлення і розвиток зорових здібностей / В. І. Майєр // Теорія та методика фізичного виховання. – 2002. – № 3. – С. 39-46.

4. Масляк І. П. Зміна рівня фізичної підготовленості молодших школярів під впливом спеціальних вправ, спрямованих на покращення функціонального стану аналізаторів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / І. П. Масляк. – Х., 2007. – 22 с.

5. Моисеенко Е. К. Исследование функционального состояния зрительного анализатора детей 5-6 лет / Е. К. Моисеенко, Н. Н. Терентьева // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2007. – № 11. – С. 15-19.

6. Психофизиология : учебник для вузов / [под ред. Ю. И. Александрова]. – 3-е изд. доп. и перераб. – СПб.: Питер, 2004. – С. 52-98.

7. Савчук П. К. Методика розвитку вестибулярної стійкості у військовослужбовців підрозділів спеціального призначення ВВ МВС України / П. К. Савчук // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2006. – № 9. – С. 151-152.

8. Шестерова Л. Є. Вплив рівня активності сенсорних функцій на удосконалення рухових здібностей школярів середніх класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” / Л. Є. Шестерова. – Х., 2004. – 20 с.

**ВЛИЯНИЕ СПЕЦИАЛЬНО НАПРАВЛЕННЫХ УПРАЖНЕНИЙ
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО
И ВЕСТИБУЛЯРНОГО АНАЛИЗАТОРОВ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДНИХ КЛАССОВ**

Ирина КУЗЬМЕНКО

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В статье рассматривается изменение функционального состояния зрительного и вестибулярного анализаторов учащихся 10-15 лет общеобразовательной школы под влиянием специальных упражнений. В ходе проведения исследования определялись параметры периферического поля зрения, острота зрения, устойчивость вестибулярного анализатора к вращательным нагрузкам в кресле Барани. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии примененных нами упражнений на функциональное состояние вышеуказанных сенсорных систем.

Ключевые слова: зрительный анализатор, вестибулярный анализатор, школьники средних классов, специально направленные упражнения.

**THE INFLUENCE OF THE SPECIALLY DIRECTED EXERCISES
ON THE FUNCTIONAL STATE OF VISUAL
AND VESTIBULAR ANALYZERS OF SECONDARY SCHOOL PUPILS**

Iryna KUZMENKO

Kharkiv State Academy of Physical Culture

Annotation. The article deals with the change of visual and vestibular analyzers functional state of 10-15 aged pupils of general school at the special exercises influence. During the investigation the parameters of periphery vision field, sight sharpness, vestibular analyzer stability was determined to the Barani's arm-chair rotators loadings. The given results testify positive influence of the applied exercises on the foregoing sensory systems functional state.

Key words: visual analyzer, vestibular analyzer, secondary school pupils, specially directed exercises.