

УДК 355.233.22 - 611.85

О. А. Ярещенко

ДИНАМІКА ЗМІНИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КУРСАНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ МВС УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ ПІДВИЩЕННЯ ВЕСТИБУЛЯРНОЇ СТІЙКОСТІ

Розглянуто проблему вдосконалювання спеціальної фізичної підготовленості курсантів вищих навчальних закладів МВС України під впливом покращення вестибулярної стійкості.

Ключові слова: правоохоронці, спеціальна фізична підготовка (СФП), вестибулярний аналізатор, курсанти, координація.

Постановка проблеми. Службово-бойова діяльність співробітників органів внутрішніх справ МВС України пов'язана з постійним виконанням різних складних за координацією рухових дій у типових умовах та за обставин, які швидко змінюються, нерідко екстремальних, що вимагає від правоохоронців максимального прояву у переважній більшості всіх фізичних та спеціальних якостей, особливо координаційних здібностей.

Певне місце у формуванні та вдосконалюванні цих здібностей відводиться вестибулярному аналізатору, який крім основної аналізаторної функції, важливої для керування позою і рухами людини, чинить різноманітні додаткові впливи на функції організму, які виникають у результаті іррадації збудження на інші нервові центри. За низької стійкості вестибулярного апарату його подразнення призводить до зниження збуджуваності зорової і тактильної сенсорних систем, погіршення точності рухів [2], що у нашому випадку негативно впливає на рівень виконання завдань за призначенням.

Таким чином, удосконалення вестибулярної стійкості досліджуваних зазначеної категорії є очевидним і актуальним напрямом експериментальних досліджень.

Дослідження цього напрямку виконані відповідно до Зведеного плану НДР і ДКР (РК) Українського інституту науково-технічної і економічної інформації (шифр "модель РБ", номер Держреєстрації 0108U007536).

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про велику роль у розвитку і вдосконалюванні вестибулярної системи під час навчання, оцінювання та керування рухами спортсменів, що відображено у працях М. А. Берштейна [7], А. М. Крестовнікова [9] та ін. На можливість підвищення активності одних аналізаторів за рахунок функціонування інших звертають увагу у своїх дослідженнях А. С. Батуєв [6], J. Voiten [12].

Питання впливу фізичних вправ на функціональний стан вестибулярного аналізатора вивчало чимало спеціалістів у галузі фізичної культури та спорту, зокрема: Ю. М. Бакаринов (1971 р.) [5], П. К. Анохін (1980 р.) [3], G. Gauchard (2001 р.) [14]. Однак ці дослідження, в основному, були спрямовані на тренування вестибулярного апарату у школярів і спортсменів різного віку та спортивної кваліфікації.

Функціональний стан сенсорних систем, у тому числі й вестибулярної системи, динаміку його залежності від умов праці та під впливом фізичних вправ вивчали: А. Brodal (1972 р.) [13], Г. С. Айзиков (1976 р.) [1], Е. В. Максимова, К. В. Шулейкіна (1987 р.) [10].

Значне місце у дослідженні вестибулярного апарату відводиться його функціонуванню та тренуванню у космонавтів, льотчиків. Такими дослідженнями займалися І. П. Байченко (1955 р.) [4], Я. О. Кантарович (1965 р.) [8]. Важливість функціонального стану вестибулярного аналізатора для правоохоронців відмічають: С. А. Антоненко (2002 р.) [2], О. В. Хацаюк, П. К. Савчук (2006 р.) [11].

Незважаючи на значну кількість праць наведеного напрямку досліджень, питань впливу стану вестибулярного аналізатора на підготовку курсантів вищих навчальних закладів МВС України нами не виявлено. Неповне висвітлення цієї проблеми, підбір спеціальних засобів та методів, їх застосування у навчально-тренувальному процесі курсантів вищих навчальних закладів системи МВС України визначають актуальність теми дослідження.

Мета статті – визначити зміни рівня спеціальної фізичної підготовленості курсантів Академії внутрішніх військ МВС України та Харківського національного університету внутрішніх справ під впливом покращення вестибулярної стійкості.

Виклад основного матеріалу. Для вирішення поставлених перед нами завдань були використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; методики визначення показників вестибуловегетативних, вестибулосоматичних та вестибулосенсорних реакцій на обертові навантаження; тестування показників спеціальної підготовленості; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Дослідження було проведено поетапно протягом 2010–2014 рр. На першому етапі (листопад 2010 – лютий 2011 рр.) вивчався стан досліджуваної проблеми в теоретичному аспекті. Нами було розроблено програму та модель дослідження, сформульовано мету, визначено об'єкт, предмет та завдання дослідження.

На другому етапі (березень 2011 – червень 2013 рр.) нами було підібрано спеціальні фізичні вправи та прийоми рукопашного бою, спрямовані на вдосконалення вестибулярного апарату, апробовано експериментальні технології [11] та впроваджені до змісту навчально-тренувальних занять зі спеціальної фізичної підготовки курсантів Харківського національного університету внутрішніх справ та Академії внутрішніх військ МВС України.

На третьому етапі (липень 2013 – січень 2014 рр.) було проведено аналіз й узагальнення отриманих результатів та зроблено висновки.

Для підтвердження ефективності розробленої моделі розвитку та вдосконалення вестибулярного апарату курсантів вищих навчальних закладів МВС України проведено багаторічний педагогічний експеримент. Він проводився на базі кафедри спеціальної фізичної підготовки Харківського національного університету внутрішніх справ і кафедри фізичної підготовки та спорту Академії внутрішніх військ МВС України (м. Харків), у якому взяли участь курсанти старших курсів ($n = 90$).

Для підтвердження ефективності навчально-тренувальних занять зі спеціальної фізичної підготовки за розробленою методикою було визначено експериментальну групу ЕГ ($n = 45$) та контрольну КГ ($n = 45$). До початку експерименту курсанти ЕГ та КГ статистично достовірно не розрізнялися за досліджуваними показниками функціонального стану вестибулярного аналізатора ($P > 0,05$).

Під час навчально-тренувальних занять зі спеціальної фізичної підготовки (СФП)

курсанти КГ використовували традиційну методику розвитку та вдосконалення вестибулярної стійкості військовослужбовців внутрішніх військ. У свою чергу, військовослужбовці ЕГ під час навчально-тренувальних занять зі СФП використовували розроблені спеціально підібрані фізичні вправи, прийоми рукопашного бою та тренажери, які позитивно впливають на функціональний стан вестибулярного аналізатора.

Нами використовувалося широке коло вправ: оберти на лопінгах, біг з прискоренням, неочікуваними зупинками, по колу малого радіусу із заплещеними очима, стрибки на одній та обох ногах з поворотом на $90-360^\circ$, оберти, перевороти у поєднанні з відпрацюванням ударно-кидкових дій службово-прикладного рукопашного бою, загальнорозвиваючі вправи зі швидким рухом голови у різних напрямках, поворотами і нахилами тулуба та голови, обертами навколо вертикалі тіла та ін.

Крім цього використовувався спеціальний комплекс рукопашного бою, який передбачав виконання акробатичних вправ, прийомів та ударів в умовах подразнення вестибулярного апарату, який містив такі блоки:

– блок 1: оберт через праве плече – захват за руку – шокуючий удар коліном – кидок захватом за руку та ногу з обертотом вперед через противника – утримання противника – одягання наручників;

– блок 2: оберт назад – шокуючий удар ногою – захват – вихват ніг – больовий прийом на ногу противника;

– блок 3: оберт уперед – шокуючий удар рукою – захват – кидок через спину – больовий прийом на руку противника;

– блок 4: оберт через ліве плече – шокуючий удар ліктем – захват – кидок передня підніжка з обертотом вперед через противника – больовий на руку противника;

– блок 5: акробатичні вправи у будь-якому поєднанні – відпрацювання ударних дій руками та ногами по боксерському мішку;

– блок 6: виконання ударно-кидкових дій рукопашного бою у трійках у поєднанні із спеціальними вправами, які подразнюють вестибулярний аналізатор.

Усі перелічені вище фізичні вправи, прийоми рукопашного бою, акробатичні вправи виконувалися курсантами ЕГ після стандартної підготовчої частини навчально-тренувального заняття зі СФП упродовж 2 років навчання (80 год).

Проведені нами дослідження показали, що внесення до змісту основної частини навчально-тренувальних занять зі СФП спеціальних вправ дає позитивні результати. Знижується вираженість соматичних, сенсорних і вегетативних реакцій, відпрацьовуються навички виконання певної діяльності на фоні подразнення вестибулярного апарату, покращується процес керування рухами. Очевидним є і той факт, що запропоновані нами вправи та прийоми рукопашного бою повинні бути використані з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей курсантів, що навчаються.

Серед загальних заходів, спрямованих на боротьбу з ухитуванням досліджуваних курсантів, найбільш ефективним (до 80 %) є тренування вестибулярного апарату активним і пасивним способами. Психопрофілактика і психотерапія дають позитивні результати у 20–40 % випадків.

Наприкінці педагогічного експерименту було визначено зміну рівня спеціальної фізичної підготовленості курсантів ХНУВС та Академії ВВ МВС України під впливом покращення вестибулярної стійкості (результати наведено у табл. 1).

Слід зауважити, що спеціально підібрані нами вправи виконувалися відповідно до “Керівництва з фізичної підготовки і спорту внутрішніх військ МВС України” (наказ командувача ВВ МВС України від 10.02.2011 р. № 60). Виконанню вправ передувало подразнення вестибулярного аналізатора (обертальна спроба) за допомогою крісла Барані (КВ-1), а у разі його відсутності в умовах польових виходів – виконання спеціально підібраних акробатичних вправ.

Досліджуваних курсантів ЕГ почергово

саджали у крісло Барані таким чином, щоб спина його щільно прилягала до спинки крісла, ноги розміщувалися на підставці, а руки – на підлокотниках. Голова того, кого досліджували, нахилилася донизу на 30°, очі заплющені. Обертання проводили рівномірно зі швидкістю 1/2 оберта (чи 180°) за секунду. Виконувалося всього 10 обертів за 20 с.

На початку обертання тіло того, кого досліджували, відчувало позитивне прискорення, а наприкінці – негативне. Під час обертання за стрілкою годинника після зупинки ток ендолімфи у горизонтальних напівколових каналах продовжувався праворуч; таким чином повільний компонент ністагму також рухався праворуч, а напрямок ністагму (швидкий компонент) – ліворуч. Під час руху праворуч у момент зупинки крісла у правому вусі рух ендолімфи був ампулофугальним, тобто від ампули, а у лівому вусі – ампулопетальним.

Отже, післяобертний ністагм та інші вестибулярні реакції (сенсорні, вегетативні) були обумовлені подразненням лівого лабіринту, а післяобертна реакція від правого вуха спостерігалася під час обертання проти стрілки годинника, тобто ліворуч. Після зупинки крісла розпочинали відлік часу; далі досліджуваний фіксував погляд на пальці того, хто проводив тестування, при цьому визначалися ступінь ністагму, характер амплітуди та рухливості ністагму, його тривалість у разі положення очей у напрямку швидкого компонента.

Після тестування вестибулярного апарату досліджуваних курсантів було проведено вимірювання у них артеріального тиску, частоти серцевих скорочень та прямого вимірювання (дані тестування наведені у табл. 2).

Таблиця 1

Результати перевірки зміни рівня спеціальної фізичної підготовленості курсантів ЕГ та КГ під впливом покращення вестибулярної стійкості (n = 90)

| Група | Середня оцінка | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|----------------|-------------|----------------|--|----------------|-------------|----------------|---|----------------|-------------|----------------|---|----------------|-------------|----------------|
| | Вправа № 7 Зіскок махом назад на турніку | | | | Вправа № 6 Комбінована силова вправа на турніку | | | | Вправа № 4 Підйом переворотом на турніку | | | | Вправа № 18 Вправа на стаціонарному гімнастичному колесі | | | |
| | КГ | | ЕГ | | КГ | | ЕГ | | КГ | | ЕГ | | КГ | | ЕГ | |
| | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. | до експ. | після експ. |
| Б1 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,4 | 3,6 | 3,7 | 3,9 | 3,6 | 3,9 | 3,4 | 3,6 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,9 |
| Б2 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,9 | 3,7 | 3,9 | 3,9 | 4,1 | 3,8 | 4,0 | 3,9 | 4,2 | 3,6 | 3,8 | 3,6 | 3,9 |
| Б3 | 3,7 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 3,9 | 4,1 | 4,2 | 4,4 | 3,9 | 4,1 | 3,8 | 4,1 |
| А1 | 4,1 | 4,4 | 4,3 | 4,5 | 4,3 | 4,6 | 4,5 | 4,7 | 4,1 | 4,4 | 4,3 | 4,6 | 4,0 | 4,2 | 4,1 | 4,4 |
| А2 | 4,2 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,5 | 4,7 | 4,2 | 4,5 | 4,5 | 4,7 | 4,1 | 4,4 | 4,4 | 4,6 |

Примітка. Групи Б1, Б2, Б3 – представники Харківського національного університету внутрішніх справ; групи А1, А2 – представники Академії внутрішніх військ МВС України (м. Харків).

Результати вимірювання артеріального тиску, частоти серцевих скорочень та прямоходження досліджуваних курсантів ЕГ та КГ (n = 90)

| Навчальна група | Артеріальний тиск | | Частота серцевих скорочень | | Прямоходження, см | |
|-----------------|-------------------|------------------|----------------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | КГ (до/після) | ЕГ (до/після) | КГ (до/після) | ЕГ (до/після) | КГ (до/після) | ЕГ (до/після) |
| Б1 | 119/65 132/60 | 118/66 136/62 | 63/ 78 | 68/ 81 | 18,2/ 18,7 | 19,1/ 19,4 |
| Б2 | 118/64 135/63 | 119/66 138/61 | 65/ 73 | 67/ 80 | 13,0/ 13,3 | 10,2/ 11,0 |
| Б3 | 121/62 132/62 | 119/63 139/60 | 63/ 74 | 67/ 80 | 8,6/ 8,8 | 14,8/ 15,2 |
| А1 | 121/67 129/63 | 121/67 139/60 | 62/ 69 | 66/ 78 | 9,1/ 9,8 | 9,0/ 9,3 |
| А2 | 121/80 127/60 | 119/66 138/61 | 65/ 78 | 68/ 81 | 7,0/ 7,3 | 7,6/ 8,0 |

У результаті наших досліджень визначено зміну рівня спеціальної підготовленості курсантів Харківського національного університету внутрішніх справ та Академії внутрішніх військ МВС України під впливом покращення вестибулярної стійкості.

Висновки

Експериментально підтверджено, що розроблена нами модель спеціальної фізичної підготовки курсантів вищих навчальних закладів МВС України значною мірою підвищила рівень вестибулярного апарату досліджуваних курсантів ЕГ ($P < 0,05$). Крім цього проведено оцінювання функціонального стану вестибулярного аналізатора курсантів досліджуваних категорій.

Результати дослідження впроваджені у практику спеціальної фізичної підготовки Харківського національного університету внутрішніх справ та Академії внутрішніх військ МВС України.

Подальші розробки у зазначеному напрямі спрямовані на вдосконалення методики підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості правоохоронців МВС України під впливом покращення вестибулярної стійкості із застосуванням сучасних технічних засобів навчання та дозволених фармакологічних препаратів.

Список використаних джерел

1. Айзиков, Г. С. Роль двигателюного аналізатора в проявленні лабиринтних реакцій [Текст] / Г. С. Айзиков. – М. : Высш. шк., 1976. – 321 с.
2. Антоненко, С. А. Основи методики удосконалення прийомів рукопашного бою в умовах навчання у закладах державної податкової служби [Текст] / С. А. Антоненко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Х. : ХДАФК, 2002. – № 5. – С. 26, 27.
3. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональных систем [Текст] / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1980. – 196 с.
4. Байченко, И. П. Физическая тренировка вестибулярного аппарата [Текст] : тез. докл. конф. / П. П. Байченко. – Л. : ЛНИИФК, 1955. – С. 30, 31.
5. Бакаринов, Ю. М. Особенности ориентации во времени в условиях воздействия вестибулярных нагрузок [Текст] : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ю. М. Бакаринов. – Калинин ; М., 1971. – 20 с.
6. Батуев, А. С. Физиология сенсорных систем [Текст] / А. С. Батуев. – Л. : Медицина, 1976. – 114 с.
7. Бернштейн, Н. А. О построении движений [Текст] / Н. А. Бернштейн. – М. : Медгиз, 1947. – 255 с.
8. Кантарович, Я. А. Опыт использования гимнастики для тренировки органов равновесия

у летчиков [Текст] / Я. А. Кантарович // Военно-санитарное дело. – 1965. – № 3. – 33 с.

9. Крестовников, А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений [Текст] / А. Н. Крестовников. – М. : Физкультура и спорт, 1951. – 531 с.

10. Максимова, Е. В. Роль сенсорного притока в созревании функций мозга [Текст] / Е. В. Максимова, К. В. Шулейкина. – М. : Наука, 1987. – С. 207.

11. Хацаюк, О. В. Вдосконалення вестибулярної стійкості правоохоронців МВС України в процесі фізичної підготовки з використанням стаціонарного динамічного стенду [Текст] / О. В. Хацаюк, П. К. Савчук // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичної культури та спорту. – Вип. 10 : у 4 т. – Львів : НВФ “Українські технології”, 2006. – Т. 1. – С. 350–355.

12. Boiten J. Acute rotatory vertigo caused by a small haemorrhage of the vestibular cortex [Текст] / J. Boiten, J. Wilmink, H. Kingma // Journal of Neurology Neuro-surgery and Psychiatry. – 2003. – 74. – P. 388.

13. Brodal, A. 9ed. Basic aspects of central vestibular mechanisms [Текст] / A. Brodal, O. Pompeano. – Amsterdam, 1972. – 127 p.

14. Gauchard, G.-C. Physical and sporting activities improve vestibular afferent usage and balance in elderly human subjects [Текст] / G.-C. Gauchard, C. Jeandel, P.-P. Perrin // Gerontology. – 2001. – Sep-Oct. – 47 (5). – P. 263–270.

Стаття надійшла до редакції 15.12.2013 р.

Рецензент – кандидат медичних наук, доцент А. В. Стадник, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків, Україна