КООРДИНАЦІЙНА СТРУКТУРА РУХІВ ПРИ ВИКОНАННІ ТЕХНІЧНИХ ДІЙ СПОРТСМЕНАМИ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП ДО І ПІСЛЯ ГІПЕРГРАВІТАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Носко М.О.
Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Анотація. *В статті автор розкриває проблему впливу засобів гравітаційного тренування на координаційну структуру рухів волейболістів різних вікових груп. Дослідження дозволили реєструвати частотно-амплітудні характеристики коливань тіла спортсменів, що знаходяться у вертикальній позі під час виконання технічних дій.*

Ключові слова: *гравітаційне навантаження, опорні взаємодії, технічні дії, фізичні вправи.*

Аннотация. Носко Н.А. Координационная структура движений при выполнении технических действий спортсменами высокой квалификации разных возрастных групп до и после гипергравитационной нагрузки. *В статье автор раскрывает проблему влияния средств гравитационной тренировки на координационную структуру движений волейболистов разных возрастных групп. Исследования позволили регистрировать частотно-амплитудные характеристики колебаний тела спортсменов, которые находятся в вертикальной позе во время выполнения технических действий.*

Ключевые слова: *гравитационная нагрузка, опорные взаимодействия, технические действия, физические упражнения.*

Annotation. Nosko N.A. Coordination structure of motions at fulfilment of technical operatings by the sportsmen of high proficiency of miscellaneous age-grades before and after gipergravitational of load. *In the article the writer uncovers a problem of influencing of means of gravitational training on a coordination structure of motions volleyball player of miscellaneous age-grades. The researches have allowed to log frequent - amplitude characteristic of oscillations*

of a body of the sportsmen, which one are in a vertical posture in a run time of technical operatings.

Keywords: *gravity-force load, reference interplays, technical operatings, physical exercises.*

Для більш об'єктивного визначення впливу засобів гравітаційного тренування, зокрема, гіпергравітаційного костюма на координаційну структуру рухів волейболістів була проведена спеціальна серія досліджень з використанням методу стабілографії. З цією метою в спортсменів усіх досліджуваних вікових груп досліджувалися частотно-амплітудні характеристики коливань тіла спортсменів, що знаходяться у вертикальній позі при виконанні блокування, подачі м'яча зверху, передачі м'яча знизу і зверху, нападаючого удару (динамічна стійкість), а також в умовах застосування стандартної проби Ромберга й ігрової стійки (статична стійкість) [1, 2, 3].

У результаті досліджень було встановлено, що у волейболістів, розподілених по вікових групах (юнаки, юніори, молодь і чоловіки), при виконанні блокування в гіпергравітаційному костюмі спостерігалися достовірні зміни ($P<0,05$-$0,01$) досліджуваних стабілографічних характеристик, зокрема, у юнаків – у фронтальній площині: середньої амплітудної характеристики $A_{сер.(y)}$ і загального часу виконання рухової дії $t_{(y)}$; у юніорів – у сагітальній площині – середніх амплітудних і середньої частотної характеристик $A_{сер.(x)}$, $f_{сер.(x)}$, а також загального часу виконання $t_{(x)}$.Достовірними змінами характеризувалася загальна середня амплітудна складова $A_{сер.}$

У фронтальній площині значних змін не спостерігалося. У молодіжній групі найбільш виражені зміни спостерігалися в сагітальній площині – $A_{сер.(x)}$; у фронтальній площині – середня частотна характеристика $f_{сер.(y)}$.

У чоловічій групі всі стабілографічні характеристики при використанні гіпергравітаційного костюма несуттєво відрізнялися від таких же характеристик цієї групи спортсменів, що виконували дії в звичайних умовах.

Відсотковий вклад впливів збільшення гравітаційних взаємодій на стабілографічні характеристики динамічної стійкості тіла волейболістів при виконанні блокування був помітний як за збільшенням, так і за зниженням вимірюваних показників [3].

В умовах динамічної стійкості у волейболістів різного віку при виконанні блокування під впливом засобів гіпергравітації в координаційній структурі дій спостерігалося визначене процентне збільшення стабілографічних характеристик у сагітальній і фронтальній площинах.

Так, зокрема, $A_{сер.(x)}$ збільшувалося від 17,16 % до 40,4 %; $f_{сер.(x)}$ – від -20,86 до -56,08 % (рис. 1 – 3).

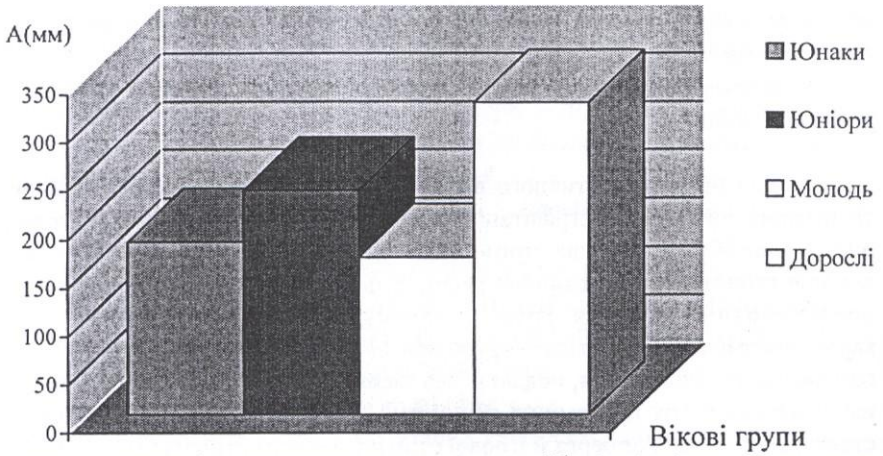


Рис. 1. Амплітудні характеристики тіла волейболістів різних вікових груп при виконанні блокування.

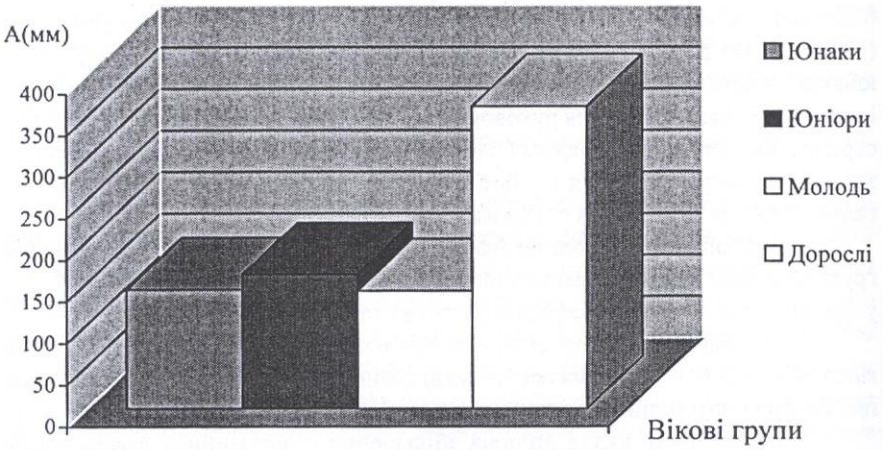


Рис. 2. Амплітудні характеристики тіла волейболістів різних вікових груп у гравітаційному костюмі при виконанні блокування.

У юнацькій, юніорській і чоловічій групах максимальна амплітуда коливань ЗЦМ тіла волейболістів $A_{max(x)}$ зменшилися від 2,34 до 35,08%, у молодіжній групі спортсменів цей показник збільшився на 7,43 %; $t_{(x)}$ – від 9,7 до 113,59 %. У молодіжній групі спостерігався також негативний приріст показників $A_{сер.(y)}$ на -9,71 %. У юнацькій, юніорській і чоловічій групах відзначався позитивний приріст цього ж показника від 26,2 до 98,44 %; зменшення приросту $f_{ср.(y)}$ від 28,49 до 71,64 %. $A_{max(y)}$ у юнацькій групі

збільшувалася на 5,94 %, у чоловічій на 33,87 %, у всіх інших групах за цими показниками був помітний негативний приріст від 14,08 до 28,49 %; $t_{(y)}$ – збільшилося в діапазоні від 25,54 до 173,95 %; $f_{ср}$ знижувалася в середньому від 2,55 до 66,45 %; $A_{сер}$. – у юнацькій, юніорській і молодіжній групах – зменшилася в процентному діапазоні від 12,96 до 30,6 %.

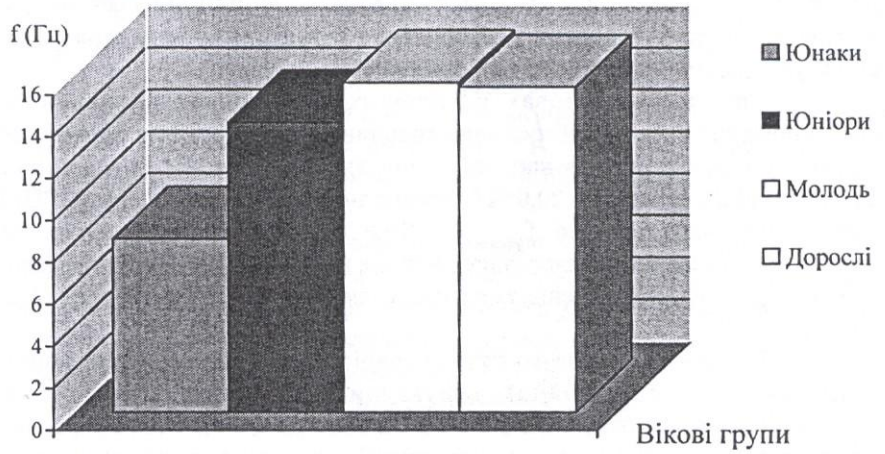


Рис. 3. Частотні характеристики тіла волейболістів різних вікових груп при виконанні блокування.

Як свідчать результати проведених експериментальних досліджень, при виконанні блокування волейболістами різних вікових груп в умовах використання засобів гіпергравітації в них спостерігалося зменшення частотних характеристик взаємодії тіла, що дозволяє зробити висновок про зниження при цьому їхньої динамічної стійкості. Це підтверджує гіпотезу, що такі засоби роблять у рівних умовах значно велике спеціальне силове навантаження на кісткову мускулатуру спортсменів.

Дослідження впливу засобів гіпергравітації на характеристики динамічної стійкості волейболістів при виконанні подачі м'яча зверху свідчать про зміни ($P<0,05$) деяких досліджуваних показників у юніорській і молодіжній групах.

Виконані дослідження впливу засобів гіпергравітаційного навантаження на координаційну структуру рухів вивчалися нами за допомогою методу стабілографії. В результаті досліджень було встановлено, що при виконанні деяких технічних дій (блокування) в гіпергравітаційному костюмі спостерігалися достовірні зміни ($P<0,05$-$0,01$) досліджуваних стабілографічних характеристик.

За даними кореляційного аналізу знаходимо характер і форми

залежностей між частотно-амплітудними характеристиками коливань ЗЦМ тіл спортсменів і визначення їхнього відсоткового вкладу в збереження координаційної структури динамічної і статичної стійкості.

Аналіз кореляційних залежностей вимірюваних показників при виконанні блокування волейболістами юнацької групи у природних умовах і в умовах використання засобів гіпергравітації дозволив визначити внесок значень вимірюваних характеристик у збереження й підтримку координаційної структури динамічної стійкості при виконанні блокування.

У природних умовах на перших двох місцях процентного співвідношення внеску в збереження координаційної структури динамічної стійкості волейболістів юнацької групи знаходилися час виконання у фронтальній площині (t_y) – 20,0 % і середнє значення частоти коливань ЗЦМ тіла у фронтальній площині ($f_{\text{порівн.(y)}}$) – 16,6 %. В умовах гіпергравітації на перших двох місцях знаходилися загальний час коливань ЗЦМ тіла в сагітальній площині ($t_{(x)}$) і середнє значення амплітуди коливань у двох площинах ($A_{\text{сер.}}$) по 14,0 %.

Діапазон відсоткового вкладу стабілографічних характеристик у збереження координаційної структури динамічної стійкості в гіпергравітаційних умовах знаходився в межах від 6,25 до 14,0 %, а в природних умовах від 3,33 до 20,0 %, що свідчить про більш активну участь показників, визначаючих ступінь стійкості координаційної структури юнацької групи в умовах гіпергравітації.

У той же час на перших місцях відсоткового вкладу вимірюваних частотно-амплітудних характеристик у збереження динамічної стійкості волейболістів юніорської групи при виконанні блокування в природних умовах знаходилися амплітудні показники коливань ЗЦМ у сагітальній площині ($A_{\text{сер.(x)}}$) і середнє значення цих амплітуд у двох площинах ($A_{\text{сер.}}$) по 13,4 %.

В умовах гіпергравітації на першому місці щодо відсоткового вкладу в координаційну структуру знаходилося максимальне значення амплітуди коливань ЗЦМ у фронтальній площині ($A_{\text{max(y)}}$) – 13,3 %.

Процентний діапазон внеску в природних умовах при цьому мав межі від 3,84 до 13,4 %, а в умовах гіпергравітації від 1,66 до 13,3 %.

Література:

1. *Лапутин А.Н. Биомеханические проблемы совершенствования методики обучения движениям со сложнокоординационной структурой // Сборник науч. трудов "Актуальные вопросы биомеханики спорта". – Смоленск, 1985. – 159 с.*
2. *Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка. – К.: Знання, 1999. – 320 с.*
3. *Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой. – К.: Наук. світ, 2000. – 336 с.*

Надійшла до редакції 17.05.2002р.