

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕНСОМОТОРНОЇ ФУНКЦІЇ СТУДЕНТІВ- ФУТБОЛІСТІВ

Галуза Сергій

Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Анотація:

Актуальність теми дослідження. З віком і зростанням спеціальної підготовленості футболістів змінюється не тільки рівень психічних якостей, але і їх структура. Ряд авторів [1-3, 6] відзначає, що в спортивній психології досі немає єдиного науково обгрунтованого принципу вибору комплексу психологічних якостей і властивостей особистості спортсменів, які могли б відобразити рівень їх психологічної підготовленості. У той час в практиці спорту немає єдиних стандартизованих методик діагностики і оцінки не тільки загальної, але і спеціальної психологічної підготовленості спортсменів. Термін «сенсомоторика» позначає той клас психомоторних реакцій, які пов'язані з роботою зовнішніх органів відчуттів, тобто діяльністю тієї чи іншої сенсорної системи, прив'язаної до конкретного аналізатору мозку у формі відчуття – зорового, слухового, тактильного, вестибулярного та ін. Мета й методи дослідження. Сенсомоторна система є однією з провідних у реалізації спортивної діяльності футболістів. Останнє визначило доцільність проведення даного дослідження, метою якого стало визначення взаємозв'язків між рівнем функціонального стану сенсомоторної системи та рівнем спортивної майстерності футболістів. Дослідження проводилось за допомогою діагностичного комплексу «Комп'ютерний вимірник рухів», розробленого для експрес-оцінки психомоторного розвитку. На рівні із традиційними параметричними методами статистики для оцінки отриманих результатів використовувався метод непараметричної статистики, а саме центильний метод оцінки, який дозволяє знаходити місце вимірюваного показника у розподілі характерному для контингенту даного віку та статі. Результати роботи та ключові висновки. Проведені дослідження дозволили встановити особливості сенсомоторної організації рухів футболістів з урахуванням стажу занять даним видом спорту, які стосуються відмінностей центрального, синаптичного та периферичного рівнів.

Ключові слова:

психомоторика, реакція, організація рухів, футбол, кваліфікація.

The functional state of the sensorimotor function of student players.

Relevance of the research topic. With age and the growth of special preparedness of football players, not only the level of mental qualities, but also their structure changes. A number of authors [1-3, 6] notes that in sports psychology there is still no single scientifically based principle for choosing a complex of psychological qualities and personality characteristics of athletes that could reflect their level of psychological preparedness. At that time, in the practice of sports there are no uniform standardized methods for diagnosing and evaluating not only general, but also special psychological preparedness of athletes. The term "sensory motor" refers to that class of psychomotor reactions that are associated with the work of external sensory organs, that is, the activity of a particular sensory system that is tied to a specific brain analyzer in the form of sensation — visual, auditory, tactile, vestibular, etc. The purpose and methods of research. Sensorimotor system is one of the leading players in the implementation of sports activities. The latter determined the feasibility of this study, the purpose of which was to determine the relationship between the level of the functional state of the sensorimotor system and the level of sportsmanship of the players. The study was conducted using the diagnostic complex "Computer Motion Detector", developed for the rapid assessment of psychomotor development. At the level with traditional parametric statistical methods, the nonparametric statistics method, namely the centile estimation method, which allows finding the place of the measured indicator in the distribution characteristic of the contingent of a given age and sex, was used to assess the results obtained. Results of work and key conclusions. The conducted research allowed to establish the features of the sensorimotor organization of the movements of football players, taking into account the experience of this sport, concerning the differences of the central, synaptic and peripheral levels.

psychomotor activity, reaction, organization of movements, football, qualification.

Функциональное состояние сенсомоторной функции студентов-футболистов.

Актуальность темы исследования. С возрастом и ростом специальной подготовленности футболистов меняется не только уровень психических качеств, но и их структура. Ряд авторов [1-3, 6] отмечает, что в спортивной психологии до сих пор нет единого научно обоснованного принципа выбора комплекса психологических качеств и свойств личности спортсменов, которые могли бы отражать уровень их психологической подготовленности. В то время в практике спорта нет единых стандартизованных методик диагностики и оценки не только общей, но и специальной психологической подготовленности спортсменов. Термин «сенсомоторика» обозначает тот класс психомоторных реакций, что связаны с работой внешних органов чувств, то есть деятельностью той или иной сенсорной системы, привязанной к конкретному анализатору мозга в форме ощущения — зрительного, слухового, тактильного, вестибулярного и др. Цель и методы исследования. Сенсомоторная система является одной из ведущих в реализации спортивной деятельности футболистов. Последнее определило целесообразность проведения данного исследования, целью которого стало определение взаимосвязей между уровнем функционального состояния сенсомоторной системы и уровнем спортивного мастерства футболистов. Исследование проводилось с помощью диагностического комплекса «Компьютерный измеритель движений», разработанного для экспрес-оценки психомоторного развития. На уровне с традиционными параметрическими методами статистики для оценки полученных результатов использовался метод непараметрической статистики, а именно центильный метод оценки, который позволяет находить место измеренного показателя в распределении, характерном для контингента данного возраста и пола. Результаты работы и ключевые выводы. Проведенные исследования позволили установить особенности сенсомоторной организации движений футболистов с учетом стажа занятий данным видом спорта, касающиеся различий центрального, синаптической и периферического уровней.

психомоторика, реакция, организация движений, футбол, квалификация.

Постановка проблеми. Актуальним на сьогодні є твердження фахівців, що техніка при підготовці юних футболістів активно вивчається, а психіка маловивчена область, знання в якій використовуються тренерами безсистемно [5, 8].

Тим не менш, дослідження в цій області проводяться. Так, ряд дослідників [1-4, 7] прийшли до висновку, що спочатку в структурі якостей юного футболіста психічні функції виступають як би самостійно і майже не впливають ні на загальний рівень моторики, ні на ефективність діяльності. Далі автори відзначають, що в структурі якості кваліфікованих футболістів виділяються три самостійних блока:

- комплекс фізичних і психічних якостей, безпосередньо пов'язаних з техніко-тактичною майстерністю і ефективністю ігрової діяльності;
- комплекс швидко-силових якостей;
- комплекс психічних якостей в сфері перцепції і сенсомоторики при провідній ролі тих, що функціонують на специфічному рівні.

З віком і зростанням спеціальної підготовленості змінюється не тільки рівень психічних якостей, але і їх структура. Ряд авторів [1-3, 6] відзначає, що в спортивній психології досі немає єдиного науково обґрунтованого принципу вибору комплексу психологічних якостей і властивостей особистості спортсменів, які могли б відображати рівень їх психологічної підготовленості. У той час в практиці спорту немає єдиних стандартизованих методик діагностики і оцінки не тільки загальної, але і спеціальної психологічної підготовленості спортсменів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Термін «сенсомоторика» позначає той клас психомоторних реакцій, які пов'язані з роботою зовнішніх органів відчуттів, тобто діяльністю тієї чи іншої сенсорної системи, прив'язаної до конкретного аналізатору мозку у формі відчуттів - зорових, слухових, тактильних, вестибулярних та ін. [9, 10, 13].

У психомоториці спортсменів виділяють не тільки складно-координовані і багатопараметричні біомеханічні рухи тіла, в структурі яких в єдності представлені їх просторові, часові і силові компоненти, але і різноманітні види сенсомоторних реакцій рук, ніг, голови, тулуба та ін. [12, 14].

У свою чергу, в клас сенсомоторних реакцій входять їхні численні види і різновиди: проста сенсомоторна реакція; складна сенсомоторна реакція; сенсомоторна координація.

У кожній з трьох названих видів рухових реакцій необхідно розрізняти три типових психічних механізми:

- сенсорний механізм реакції - процес виявлення і сприйняття стимулу;
- центральний механізм реакції - більш чи менш складні процеси, пов'язані з мовленево-розумовою і мнемічною переробкою сприйнятого, іноді з розрізненням, впізнаванням, оцінкою і свідомим вибором тих чи інших стимулів;
- моторний механізм реакції - процеси, що визначають початок і закінчення руху всього фізичного тіла спортсмена або деяких частин тіла (наприклад, згинання пальця стрілка при натисканні на курок після прицілювання і пр.).

В залежності від того, наскільки складний центральний механізм реакції, розрізняють так звані прості і складні реакції [11, 15].

Мета дослідження – визначення взаємозв'язків між рівнем функціонального стану сенсомоторної системи та рівнем спортивної майстерності футболістів.

Матеріали і методи дослідження. Проведено дослідження 30 студентів - кваліфікованих футболістів чоловічої статі у віці $22,2 \pm 3,1$ роки, спортивний стаж яких коливався від 5 до 20 років. Серед обстежених спортсменів були 7 кмс, 14 першорозрядників та 9 спортсменів другого спортивного розряду. Обстеження проводились у підготовчому періоді річного тренувального циклу у ранішні години, у стані відносного м'язового та психічного спокою після відпочинку.

Сучасні комп'ютерні технології дозволяють поєднувати достатню міру інструменталізації рухових тестів з швидкістю і масовістю обстеження і отриманням багатовимірних оцінок психомоторної діяльності. Можливості комп'ютерних технологій були використані при створенні діагностичного комплексу «Комп'ютерний вимірювач

рухів» (КВР), розробленого для експрес-оцінки психомоторного розвитку. Враховуючи структуру цільової дії, були розроблені такі тести, при виконанні яких акцент робиться на різні фази латентної або моторної стадії руху, що дозволяє оцінити стан різних механізмів, контролюючих психомоторний акт. Цю систему відрізняє простота і комплексність тестування. "Компактність" тестів дозволяє обстежувати великі контингенти дітей, а проста структура тесту створює рівні умови для тестування школярів різних вікових груп, що, у свою чергу, служить основою для наступного порівняно-вікового аналізу рухової діяльності [16, 17].

Програма "КВР" включає три різних тести, загальний час тестування становить 5 хв без перерв між тестами. На кожному випробуваному всі тести проводяться як для правої, так і для лівої руки.

Оцінка стану рухової сфери проводилася на основі наступних характеристик: тривалість циклу руху (ТЦР); величина помилки (ВП); швидкість перебудови рухових установок (ПРУ); перемикання центральних установок (ПЦУ); короткострокова рухова пам'ять (КРП); час реакції флексорів (ЧРФ) та екстензорів (ЧРЕ); плавність руху (ПР); латентні періоди простих рухових реакцій на світловий (ЧРС) і звуковий (ЧРЗ) сигнали; помилка корекції при екстензії (ПКЕ) і флексії (ПКФ); перевага тону екстензорів/флексорів при візуальному контролі (ТЕФВ) і при відсутності такого (ТЕФ).

Методи оцінки результатів дослідження. На рівні із традиційними параметричними методами статистики для оцінки отриманих результатів використовувався метод непараметричної статистики, а саме центильний метод оцінки, який дозволяє знаходити місце виміряного показника у розподілі характерному для контингенту даного віку та статі [16, 17].

Дискусія. Сенсомоторна система є однією з провідних у реалізації спортивної діяльності футболістів. Останнє визначило доцільність проведення даного дослідження. Раніше було встановлено, що характерною для спортсменів, які займаються ігровими видами спорту, є відсутність варіантів уповільнення регуляторних впливів на усіх рівнях при тому, що варіанти прискорення на центральному і синаптичному рівнях перевищують очікувані в 2 і 3 рази, відповідно. Тобто, характерним для футболістів є істотне прискорення реалізації рухового акту на усіх рівнях його організації.

Для визначення змін сенсомоторної системи, пов'язаних зі стажем занять футболом були обстежені 30 осіб чоловічої статі, які були розподілені на три експериментальних групи: зі стажем занять до 5 років, від 5 до 9 років та 10 і більше років. Всі дослідження з використанням КВР проводились у стані відносного психоемоційного спокою.

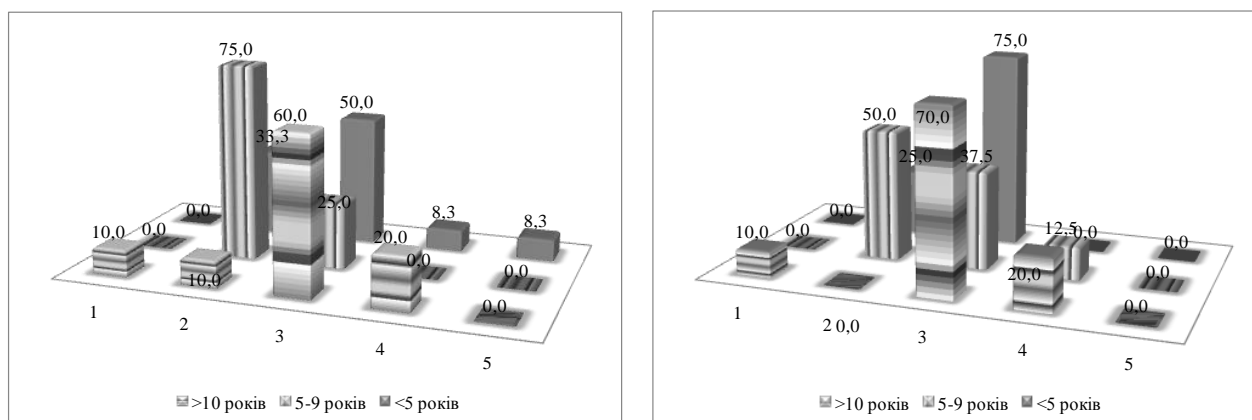


Рис. 1. Розподіл показників тривалості циклу рухів для правої (а) та лівої (б) руки з урахуванням стажу занять футболом.

На рис. 1 та 2 представлені розподіли показників ТЦР та ПЦУ, які характеризують центральні механізми організації сенсомоторної функції.

ІІІ НАУКОВИЙ НАПРЯМ

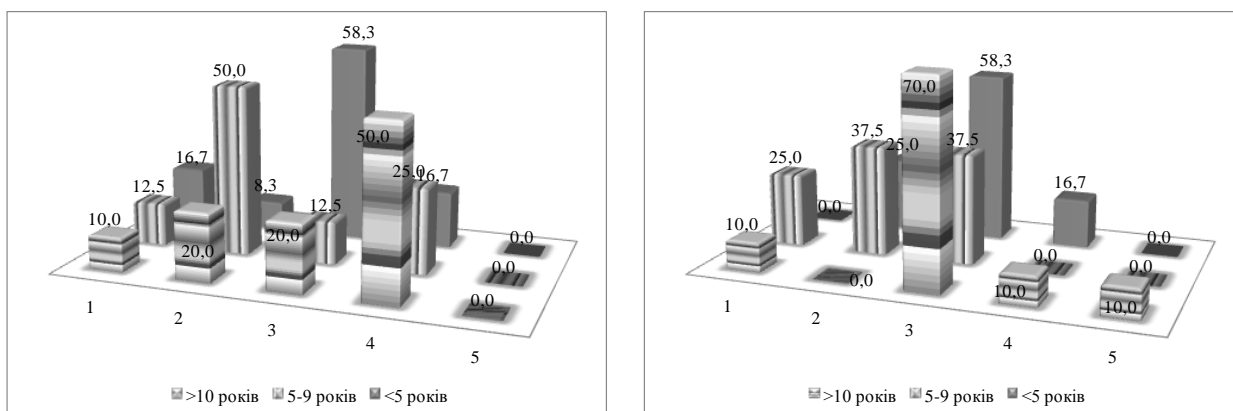


Рис. 2. Розподіл показників перемикання центральних установок для правої (а) та лівої (б) руки з урахуванням стажу занять футболом.

Найбільш виражені відмінності в показниках ТЦР відзначаються у футболістів зі стажем занять 5-9 років, які свідчать про прискорення реалізації нейромедіаторних процесів на рівні коркових структур мозку. Достатньо інформативним є асиметричне відставання реалізації рухової функції ліворуч (неведуча половина) у 50% футболістів зі стажем занять до 5 років. Заслуговує на увагу те, що у футболістів зі стажем занять більше 10 років на цьому рівні відзначається оптимізація функції ЦНС.

Зміни на нейромедіаторному рівні проводячих шляхів ЦНС у більшості випадків характеризуються прискоренням у спортсменів зі стажем занять 5-9 років (від 50% до 75% для окремих показників).

У спортсменів-футболістів зі збільшенням стажу занять відбувається оптимізація механізмів реалізації рухової функції на даному рівні, однак у 8,3% спортсменів відзначається суттєве уповільнення нейромедіаторних процесів, чого в інших групах футболістів не відзначалось.

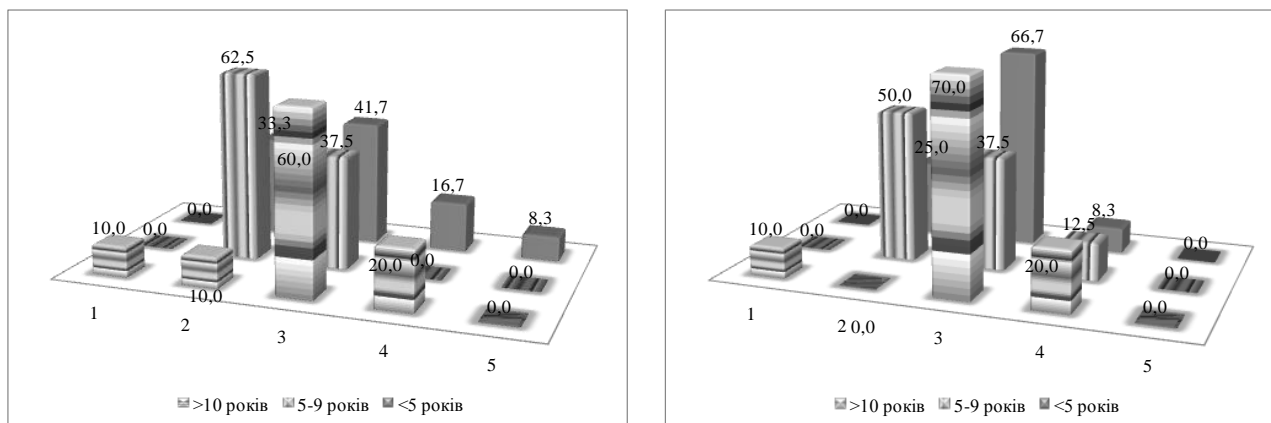


Рис. 3. Розподіл показників часу реакції флексорів (а) та часу реакції екстензорів (б) для правої руки з урахуванням стажу занять футболом.

На рис. 3 і 4 представлені розподіли показників ЧРЕ та ЧРФ, які визначають синаптичний рівень організації функції сенсомоторної системи.

У спортсменів-футболістів зі збільшенням стажу занять відбувається оптимізація механізмів реалізації рухової функції на даному рівні, однак у 8,3% спортсменів відзначається суттєве уповільнення нейромедіаторних процесів, чого в інших групах футболістів не відзначалось.

ІІІ НАУКОВИЙ НАПРЯМ

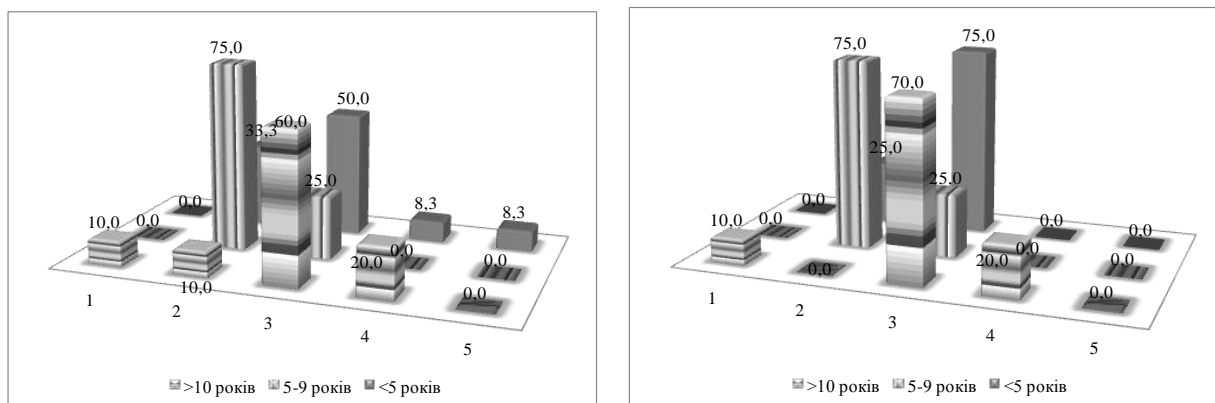


Рис. 4. Розподіл показників часу реакції флексорів (а) та часу реакції екстензорів (б) для лівої руки з урахуванням стажу занять футболом.

На рис. 5 представлені дані розподілів показників КРП, аналіз яких засвідчує, що найгірша схильність до відтворення рухів (причому праворуч) відзначається у спортсменів зі стажем занять до 5 років, яка відзначається у 60% футболістів.

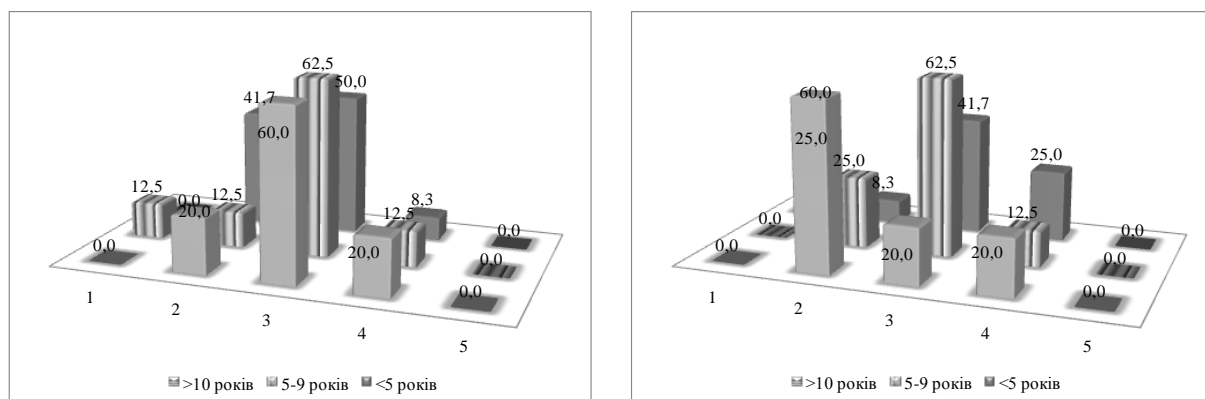


Рис. 5. Розподіл показників короткострокової рухової пам'яті для правої (а) та лівої (б) руки з урахуванням стажу занять футболом.

Достатньо інформативною щодо визначення становлення функції нервово-м'язового апарату виявилася динаміка змін показників простої рухової реакції на світловий та звуковий подразники, які характеризують периферичний рівень організації сенсомоторної функції.

При збільшенні стажу занять до 5-9 років відзначається чітко виражена тенденція до прискорення реалізації моторної функції у відповідь на світловий подразник, яке характеризується помірним зменшенням часу реакції у 71% для лівої та 57% для правої руки. У спортсменів зі стажем занять футболом більше 10 років на тлі вираженого прискорення (20% спортсменів) у більшості спортсменів відзначається оптимальний рівень реакції.

Суттєво відрізняється із зростанням стажу занять у футболістів динаміка показників реалізації простої рухової дії у відповідь на звуковий подразник. Максимально збалансовані варіанти для реакції лівою рукою (64%) супроводжувались вираженою схильністю до пришвидшення часу реакції правою рукою у 36% спортсменів при тому, що у 27% відзначалось уповільнення даної характеристики.

За умови максимальної збалансованості реалізації рухової дії від 50 до 91,6% не залежно від стажу занять, на даному рівні організації сенсомоторної функції відзначається при стажі занять 5-9 років та більше 10 років, відзначається виражене уповільнення корекції помилок флексорів у 8,3 до 13% випадків.

Заслугує на увагу також суттєве лівобічне уповільнення корекції помилок екстензорів при стажі занять від 5 до 9 років, яке відзначається у 51% футболістів даної групи.

ІІІ НАУКОВИЙ НАПРЯМ

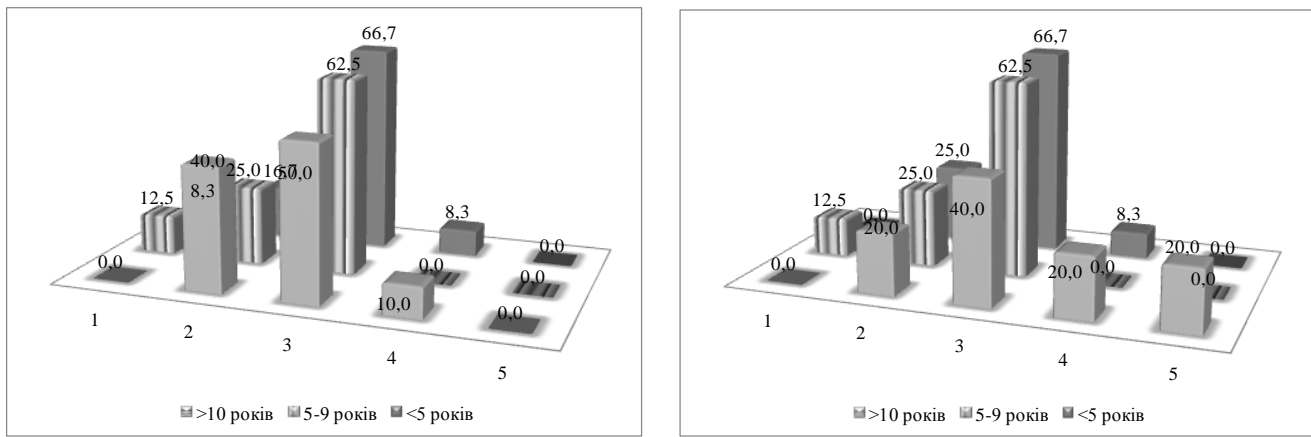


Рис. 6. Розподіл показників плавності руху для правої (а) та лівої (б) руки з урахуванням стажу занять футболом.

У спортсменів зі стажем занять більше 10 років відзначається певна тенденція до переважання тонузу флексорів.

У лівій половині тіла так само при всіх варіантах стажу переважає схильність до переважання тонузу екстензорів.

Щодо асиметрії рухів, то необхідно зазначити, що тільки у групі зі стажем занять 5-9 років відзначається схильність до переважання управління лівої половини тулуба.

Тобто, проведені дослідження дозволили встановити особливості сенсомоторної організації рухів футболістів з урахуванням стажу занять даним видом спорту, які стосуються відмінностей центрального, синаптичного та периферичного рівнів.

Висновки. Проведені дослідження дозволили встановити особливості сенсомоторної організації рухів футболістів з урахуванням стажу занять даним видом спорту, які стосуються відмінностей центрального, синаптичного та периферичного рівнів.

Встановлено, що найбільш виражені відмінності в параметрах сенсомоторної функції, які характеризують центральний рівень організації, відзначаються у футболістів зі стажем занять 5-9 років та стосуються прискорення реалізації нейромедіаторних процесів на рівні коркових структур; у футболістів зі стажем занять більше 10 років відзначається оптимізація функції ЦНС на даному рівні.

Встановлено, що найбільш вагомі відмінності у організації сенсомоторної функції на синаптичному рівні відбуваються у футболістів зі стажем занять 5-9 років і характеризуються прискоренням у 50-75% спортсменів; зі збільшенням стажу занять до 10 і більше років відзначається оптимізація процесів реалізації рухів на даному рівні, а у 8,3% спортсменів процеси уповільнюються, чого не відзначалось в інших групах.

Найгірші показники короткочасної рухової пам'яті відзначається у спортсменів-футболістів зі стажем занять до 5 років, які максимально оптимізуються при стажі занять від 5 до 9 років, а у спортсменів зі стажем занять більше 10 років відбувається диференціація між вираженим погіршенням та помірним покращенням даного параметру.

Встановлено, що найбільш швидка проста рухова реакція на світловий подразник суттєво пришвидшується у більшості футболістів зі стажем занять від 5 до 10 років (у 71% ліворуч та 57% праворуч); при збільшенні стажу тільки у 20% спортсменів відзначається пришвидшення реакції, у інших – оптимальний рівень реагування.

Встановлено, що реакція на звуковий подразник характеризується пришвидшенням у 2/3 спортсменів зі стажем занять 5-9 років; у спортсменів зі стажем занять більше 10 років реакція характеризувалась асиметрією та диференціацією, яка праворуч у 36% спортсменів відзначалась на рівні вираженого пришвидшення, а у 27% уповільненням.

Список літературних джерел:

1. Антипов А. В., Губа В. П., Тюленьков С. Ю. Диагностика и тренировка двигательных способностей в детско-юношеском футболе : науч.-метод. пос. Советский спорт, 2008. 152 с.
2. Вайн Хорст. Как научиться играть в футбол. Terra Спорт, 2004. 244 с.
3. Варюшин В.В. Тренировка юных футболистов : уч. пос. Физическая культура, 2007. 112 с.
4. Вихров К.Л., Дулибский А. Разминка футболистов. ЧП "АртИнформМен", 2007. 192 с.
5. Высочин Ю. В., Денисенко Ю. П. Факторы, лимитирующие прогресс спортивных результатов и квалификации футболистов. Теория и практика физической культуры. 2001. №2. С. 17-21.
6. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов. Олимпия: Человек, 2009. 272 с.
7. Голомазов С.В., Чирва Б.Г. Футбол. Теоретические основы и методика контроля технического мастерства. ТВТ Дивизион, 2006. 80 с.
8. Голомазов С.В., Чирва Б.Г. Футбол. Теоретические основы совершенствования точности действий с мячом. ТВТ Дивизион, 2006. 112 с.
9. Дубенчук А.И. Футбол. Ранок, 2010. 128 с.
10. Жан-Люк Чесно, Жерар Дюрэ. Футбол. Обучение базовой технике. ТВТ Дивизион, 2006. 176 с.
11. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки / Под общей ред. А. В. Карасева. М.: Лептос, 2004. 368с.
12. Лексаков А. В. Интегральная подготовка футболистов: уч.-метод. пос. Советский спорт, 2010. 208 с.
13. Люкшинов Н.М. Искусство подготовки высококлассных футболистов. Советский спорт, 2006. 432 с.
14. Орджоникидзе З.Г., Павлов В.И. Физиология футбола. Олимпия: Человек, 2008. 240 с.
15. Перепекин В.А. Восстановление работоспособности футболистов (библиотека тренера). Олимпия Пресс, 2005. 112 с.
16. Пивоваров В.В. Компьютеризированный измеритель движения. Медицинская техника. 2006. №2. С. 21-24.
17. Романчук О.П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі : навч.-метод. пос. Одеса, 2010. 206с.

References:

1. Antipov, A. V., Guba, V. P., Tyulenkov, S. Yu. (2008). Diagnostika i trenirovka dvigatelnyh sposobnostey v detsko-yunosheskom futbole [Diagnostics and training of motor abilities in youth football]. Sovetskiy sport. 152 p.
2. Horst, V. (2004). Kak nauchitsya igrat v futbol [How to learn to play football], Terra Sport. 244 p.
3. Varyushin, V. V. (2007). Trenirovka yunyih futbolistov [Training young football players]. Fizicheskaya kultura. 112 p.
4. Vihrov, K. L., Dulibskiy, A. (2007) Razminka futbolistov [Warm-up football]. ChP "ArtInformMen". 192 p.
5. Vysochin, Yu. V., Denisenko, Yu. P. (2001). Faktoryi, limitiruyushchie progress sportivnykh rezultatov i kvalifikatsii futbolistov [Factors limiting the progress of sports results and the qualifications of football players]. Teoriya i praktika fizicheskoy kulturyi [Theory and practice of physical culture]. Vol. 2. pp. 17-21.
6. Godik, M. A. (2009). Fizicheskaya podgotovka futbolistov [Physical training of football players]. Olimpiya: Chelovek. 272 p.
7. Golomazov, S. V., Chirva, B. G. (2006). Futbol. Teoreticheskie osnovy i metodika kontrolya tehniceskogo masterstva [Football. Theoretical foundations and methods of control technical skills]. TVT Divizion. 80 p.
8. Golomazov S. V., Chirva, B. G. (2006). Futbol. Teoreticheskie osnovy sovershenstvovaniya tochnosti deystviy s myachom [The theoretical basis for improving the accuracy of action with the ball]. TVT Divizion. 112 p.
9. Dubenchuk, A. I. (2010). Futbol [Football]. Ranok. 128 p.
10. Chesno, Zh-L., Dyure, Zh. (2006). Futbol. Obuchenie bazovoy tehnikе [Football. Learning basic technique]. TVT Divizion. 176 p.
11. Zaharov, E. N., Karasev, A. V., Safonov, A. A. (2004). Entsiklopediya fizicheskoy podgotovki [Encyclopedia of physical training] / et. A. V. Karaseva. M.: Leptos. 368 p.
12. Leksakov, A. V. (2010). Integralnaya podgotovka futbolistov [Integral training of football players]. Sovetskiy sport. 208 p.
13. Lyukshinov, N. M. (2006). Iskusstvo podgotovki vyisokoklassnykh futbolistov [The art of preparing high-class football players]. Sovetskiy sport. 432 p.
14. Ordzhonikidze, Z. G., Pavlov, V.I. (2008). Fiziologiya futbola [The physiology of football]. Olimpiya: Chelovek. 240 p.
15. Perepekin, V. A. (2005). Vosstanovlenie rabotosposobnosti futbolistov (bibliotekha trenera) [Recovery of footballers (library coach)]. Olimpiya Press. 112 p.
16. Pivovarov, V. V. (2006). Kompyuterizirovannyi izmeritel dvizheniya [Computerized motion meter]. Meditsinskaya tehnika [Medical equipment]. Vol. 2. pp. 21-24.
17. Romanchuk, O. P. (2010). Likarsko-pedagogichnyi kontrol v ozdorovchIy flzichniy kulturi [Medical-pedagogical control in the health-improving physical culture]. Odessa. 206 p.

DOI:

Відомості про авторів:

Галюза С.С.; orcid.org/0000-0001-7207-1922; galyuza@ukr.net; Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, вул. Ковальська, 1, Одеса, 65000, Україна.