

Особливості викликаної активності кори головного мозку в спортсменів різних видів спорту

Пикалюк В.С. *, Шевчук Т.Я., Усова О.В., Шварц Л.О., Апончук Л.С., Бранюк С.В., Шевчук А.Б.
 Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Україна

*E-mail: pikaluk@ukr.net

Ключові слова:

- стимули
- активність
- головний мозок
- спорт

Анотація

Відсутність даних про електричну активність кори головного мозку та просторової локалізації її джерел під час концентрації уваги зумовили науковий пошук, адже стимули й особливості їх сприйняття та обробки, прийняття рішення в корі головного мозку мають досить важливе значення для спортивної спеціалізації. Застосовано метод електроенцефалографії (реєстрація й аналіз ВП, ІСА-аналіз), методи математичної статистики.

Аналіз локалізації джерел викликаної активності у юних спортсменів засвідчив виявлення джерел викликаної активності, які відповідають за формування середніх і пізніх компонентів ВП, а також джерела викликаної активності в задньоасоціативних відділах кори головного мозку, які беруть участь у генерації ранніх компонентів. У футболістів зафіксовано джерела викликаної активності в передньо- та задньоасоціативних відділах кори. У легкоатлетів зафіксовано джерело активності в нижньоскроневій звивині кори головного мозку під час сприйняття й обробки значимого об'єкта.

Вступ

Спрямованість тренувального процесу – це головний чинник, який визначає організацію функції нейрофізіологічних процесів і принцип переважного структурного забезпечення систем, домінуючих у процесі адаптації. Для досягнення високих результатів у спорті потрібно мати не лише хороші фізичні якості, але й спеціальні особливості перцептивних функцій, зокрема в таких видах спорту, як ігрові, оскільки вони вимагають швидкої реакції під час нестандартних умов гри, переключення з одного моменту на інший, і правильного вибору рішення під час поставленої мети. На сьогодні в окремих роботах висвітлено результати вивчення нейрофізіологічних особливостей та топографія джерел викликаної активності осіб, які займаються фізичними вправами різного характеру. Проте практично відсутні наукові дослідження стосовно властивостей викликаних потенціалів у спортсменів. Тому вивчення електричної активності кори головного мозку та просторової локалізації джерел викликаної активності під час концентрації уваги на значимі стимули й особливості їх сприйняття та обробки й прийняття рішення в корі головного мозку мають досить важливе значення для досліджуваних різної спортивної спеціалізації.

Метою роботи є вивчення особливостей викликаної активності кори головного мозку у спортсменів ігровиків та легкоатлетів. Відповідно до мети були поставлені такі *завдання*: дослідити особливості викликаних потенціалів кори головного мозку в спортсменів різних видів спорту; проаналізувати просторову локалізацію джерел викликаної активності кори головного мозку в спортсменів ігровиків та легкоатлетів.

Матеріал і методи

Метод електроенцефалографії (реєстрація й аналіз ВП, ІСА-аналіз); методи математичної статистики.

Результати та їх обговорення

Амплітудно-часові характеристики ВП кори головного мозку характеризувалися вищими активаційними процесами в тім'яних і передньоасоціативних відділах у футболістів, порівняно зі спринтерами, під час реагування на локалізацію об'єкта в просторі. У перших установлено залучення механізмів мимовільної уваги в процесі сприйняття та обробки значимої інформації [2]. Спринтери, порівняно з футболістами, характеризувалися вищими активаційними процесами в передньоасоціативних і скроневих відділах кори головного мозку під час сприйняття та обробки важливої інформації на значимий об'єкт [1]. Спринтери відзначалися залученням механізмів довільної уваги під час сприйняття й обробки значимої інформації.

У групі неспортсменів встановлено нижчі активаційні процеси, порівняно зі спортсменами, під час сприйняття та обробки значимого об'єкта і його локалізації в просторі [3]. Неспортсмени характеризувалися довшими латентностями, ніж спортсмени, під час сприйняття й обробки значимої інформації. В обох групах спортсменів виявлено джерела викликаної активності в передньоасоціативних відділах кори головного мозку. У спринтерів активні скроневі ділянки кори, у футболістів – тім'яні під час сприйняття та обробки значимого об'єкта. Неспортсмени характеризувалися джерелами викликаної активності в лобових відділах, таламусі.

Аналіз локалізації джерел викликаної активності у юних спортсменів засвідчив виявлення джерел викликаної активності, які відповідають за формування середніх і пізніх компонентів ВП, а також джерела викликаної активності в задньоасоціативних відділах кори головного мозку, які беруть участь у генерації ранніх компонентів [3, 4].

У футболістів зафіксовано джерела викликаної активності в передньо- та задньоасоціативних відділах кори. У футболістів виявлено активність у тім'яних відділах кори головного мозку під час сприйняття й обробки значимого об'єкта і його локалізації в просторі. У легкоатлетів зафіксовано джерело активності в нижньоскроневій звинині кори головного мозку під час сприйняття й обробки значимого об'єкта.

Висновки

Дослідження локалізації фіксованих диполів у досліджуваних спортсменів дало змогу встановити, що аналіз джерел пізніх компонентів ВП показує участь різноманітних структур мозку: скроневих, тім'яних, лобових часток – у розпізнаванні, диференціюванні та утримання в пам'яті значимих стимулів. Тому можна припустити, що отримані дані цілком важливі під час розкриття механізмів сприйняття й обробки зорової інформації у спортсменів даного віку.

Література

- [1] Гурова МБ, Капилевич ЛВ. Особенности восприятия движений у спортсменов в зависимости от направленности тренировочного процесса. Бюллетень сибирской медицины. 2013;12(2):195-199.
- [2] Попов ЕЮ. Исследование возможности применения нейрокомпьютерного интерфейса Emotiv EPOC для регистрации вызванных потенциалов P300. Современные научные исследования и инновации. 2013;9. <http://web.snauka.ru/issues/2013/09/26479>
- [3] Романюк АП. Аналіз латентності P300 у спортсменів ігрових видів спорту та легкоатлетів. Науковий вісник СНУ імені Лесі Українки. Серія «Біологічні науки». 2015;2(302):199-203.

- [4] Romaniuk A, Shevchuk T, Poruchynska T, Zhuravlov O, Usova O. The correlation analysis amplitude-temporal characteristics of evoked potential of brain cortex in sportsmen. EUREKA: Life Sciences. 2017;2(8):51-58. <http://eu-jr.eu/life/article/view/309/313>