

ВПЛИВ СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЦИКЛІЧНОГО ТА АЦИКЛІЧНОГО ТИПУ НА АЛЬФА-ДІАПАЗОН ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМИ

Ольга Іванюк¹, Олена Іщук², Олександра Шворук³

¹Кандидат біологічних наук, доцент кафедри здоров'я і фізичної культури Волинського національного університету імені Лесі Українки, ivanuyk.olha@vnu.edu.ua;

²Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри здоров'я і фізичної культури, Волинського національного університету імені Лесі Українки, ischuk.olena@vnu.edu.ua

³Магістрантка факультету фізичної культури, спорту та здоров'я Волинського національного університету імені Лесі Українки, shvoruk.oleksandra2020@vnu.edu.ua

Вступ. Електроенцефалограма (ЕЕГ) характеризує стан мозку, який склався в результаті усієї сукупності реакцій на численні та тривалі фізіологічні впливи на ЦНС [1–5]. При цьому електрична активність кори головного мозку юнаків, які систематично займаються спортом, залишається мало вивченою. У зв'язку з цим, визначення впливу спортивної діяльності циклічного та ациклічного типу на електричну активність кори головного мозку та її особливості в умовах когнітивної діяльності спортсменів 17–21 років є актуальним.

Методи дослідження. У наших дослідженнях взяли участь 45 здорових (медична картка 086/у) праворуких юнаків 17-21 років, поділених на три групи: 1 – група спортсменів ациклічних видів спорту (15 чол.) – юнаки, які займаються спортом з ациклічною структурою рухів (ігрові види спорту, боротьба, важка атлетика); 2 – група спортсменів циклічних видів спорту (15 чол.) – юнаки, які займаються спортом з циклічною структурою рухів (бігові види легкої атлетики, плавання, спортивна ходьба, велоспорт); 3 – контрольна група – юнаки, які ведуть пасивний спосіб життя (15 чол.). До груп спортсменів увійшли майстри та кандидати у майстри спорту, які не менше 5-ти років займаються певним видом спорту.

Електричну активність кори головного мозку досліджували методом когерентного аналізу у альфа-діапазоні ЕЕГ за допомогою апаратно-програмного комплексу «НейроКом» (Харків). При записі ЕЕГ активні електроди розміщувались за міжнародною системою 10/20 у дев'ятнадцяти точках на скальпі голови.

Просторовий розподіл ЕЕГ реєстрували у таких тестових ситуаціях: у стані функціонального спокою (фон) з закритими очима та при виконанні когнітивних завдань: «Увага» та «Мислення».

Результати дослідження. Під час виконання когнітивних тестів, порівняно зі станом спокою, в групах спортсменів зареєстроване більш генералізоване зниження ($p \leq 0,05$) когерентних зв'язків між частками кори головного мозку при виконанні тесту «Увага», а у контрольній групі такої тенденції практично не спостерігається. Слід зазначити, що у контрольній групі під час виконання тесту «Мислення», порівняно зі станом спокою, зареєстровано і збільшення когерентності, переважно між задньоасоціативними частками кори головного мозку.

На фоні загального зниження взаємодії часток кори головного мозку альфа-діапазону ЕЕГ під час когнітивної діяльності, порівняно із функціональним спокоєм із закритими очима, у групах спортсменів відмічено зростання показників когерентних зв'язків під час тесту «Мислення» у порівнянні із виконанням тесту «Увага»: у групі спортсменів ациклічних видів спорту – по всьому скальпу; у групі спортсменів циклічних видів спорту – між передньою лобовою, центральною та тім'яними частками правої півкулі кори головного мозку, а також між латеральною лобовою та центральною ділянками лівої півкулі мозку. У контрольній групі достовірних відмінностей між цими тестовими ситуаціями не виявлено.

Висновки. 1. Результати наших досліджень показують, що просторовий розподіл зв'язків між відділами кори головного мозку в альфа-діапазоні ЕЕГ у стані спокою та під час когнітивної діяльності залежать від спортивної спеціалізації різного типу.

2. Виконання когнітивних тестів групами спортсменів, на відміну від контрольної групи, характеризується більш вираженим зниженням взаємодії часток кори головного мозку альфа-діапазону, особливо під час тесту «Увага».

3. Виконання тесту «Мислення», порівняно із тестом «Увага», у групі спортсменів ациклічних видів спорту характеризується достовірним зростанням показників когерентних зв'язків альфа-ритму ЕЕГ по всьому скальпу, у групі спортсменів циклічних видів спорту – між передньою лобовою, центральною і тім'яними частками правої півкулі кори головного мозку та також між латеральною

лобовою і центральною ділянками лівої півкулі мозку. У контрольній групі достовірних відмінностей між цими тестовими ситуаціями не виявлено.

Джерела та література.

1. Качинська Т. В., Василюк Д. П., Абрамчук О. М. Особливості мікростанів викликаних потенціалів кори головного мозку в осіб із низькими показниками рівня уваги в результаті проходження альфа-тренінгу. *Науковий вісник СНУ ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки*. Луцьк: РВВ «Вежа». 2020. № 2 (390). С. 83–90.
2. Купа Л. В., Філімонова Н. Б. Зміни активності головного мозку чоловіків при виконання вербальних субтестів логічного відбору та визначення загальних рис тесту Амтхауера. *Вісник Черкаського університету. Серія : Біологічні науки*. 2014. Вип. 2. С. 64–69.
3. Павлович О. М., Абрамчук О. М., Моренко А. Г. Особливості мозкового електрогенезу чоловіків і жінок із різним профілем слухової та мануальної асиметрії у стані функціонального спокою. *Молодий вчений*. 2018. № 2 (54). С. 450–453.
4. Фомина Е. В. Особенность частотно-пространственной организации активности коры головного мозга как предиктор успешности в спорте. *Теория и практика физ. культуры*. 2005. № 10. С. 57–59.
5. Klimesch W., Sauseng P., Hanslmayr S. EEG alpha oscillations: The inhibition–timing hypothesis. *Brain Research Reviews*. 2007. V. 53(1). P. 63–88.