

Параметри альфа – ритму у студентів, які займаються оздоровчим бігом

¹Довганик М.С., ²Чичкан О.А., ¹Сіренко Р.Р.

¹Львівський національний університет імені Івана Франка

²Львівський державний університет внутрішніх справ

Анотація:

Розглянуто вплив оздоровчого бігу на функціональний стан мозку студентів. Аналізувалися три основні параметри альфа-ритму: частота, амплітуда, альфа-індекс. Дослідження проведені на 32 студентах (чоловіках) у віці 18-22 років, практично здорових. З них 16 осіб – займалися оздоровчим бігом і 16 – не займалися оздоровчим бігом. У стані спокою записувались фонові і реактивна електроенцефалограма. Оцінка параметрів альфа-ритму та їх динамічних характеристик використовується для діагностики функціонального стану центральної нервової системи. Встановлено достовірні відмінності між групами студентів за показниками частоти та амплітуди альфа-ритму, що вказує на зниження енергетичних процесів мозку та свідчить про розвиток процесів економичності. Відмінності між групами за показником альфа-індексу носять недостовірний характер, це свідчить про однаковий рівень активації центральної нервової системи.

Довганик Н.С., Чичкан О.А., Сіренко Р.Р. Параметры альфа-ритма у студентов занимающихся оздоровительным бегом. Рассмотрено влияние оздоровительного бега на функциональное состояние мозга студентов. Анализировались три основных параметра альфа-ритма: частота, амплитуда, альфа-индекс. Исследования проведены на 32 студентах (мужчинах) в возрасте 18-22 года, практически здоровых. Из них 16 лиц – занимались оздоровительным бегом и 16 – не занималось оздоровительным бегом. В состоянии покоя записывались фоновая и реактивная электроэнцефалограмма. Оценка параметров альфа-ритма и их динамических характеристик использовались для диагностики функционального состояния центральной нервной системы. Установлены достоверные отличия между группами студентов по показателям частоты и амплитуды альфа-ритма, который указывает на снижение энергетических процессов мозга и свидетельствует о развитии процессов экономичности. Отличия между группами по показателю альфа-индекса носят недостоверный характер, что свидетельствует об одинаковом уровне активации центральной нервной системы.

Dovhanyk M.S., Chychkan O.A., Sirenko R.R. Parameters of alpha – rhythm in the students who practise curative running. Influence at health run on the functional state of brain of students is considered. Three basic parameters of alpha-rhythm were analysed: frequency, amplitude alpha-index. Researches are conducted on 32 students (men) in age 18-22, practically healthy. From them there are 16 persons – engaged in the health hurrying and 16 – not engaged in the health hurrying. In a state of rest is written down baseline and reactive electroencephalogram. Estimation of parameters of alpha-rhythm and their dynamic descriptions is utilized for diagnostics of the functional state of central nervous system. Reliable differences are set between the groups of students on the indexes of frequency and amplitude of alpha-rhythm which specifies on the decline of power processes of brain and testifies to development of processes of economy. Differences between groups on the indexes of alpha-index carry unreliable character that testifies to the identical level of activating of central nervous system.

Ключові слова:

оздоровчий, біг, ритм, студент, мозок.

оздоровительный, бег, ритм, студент, мозг.

health, run, rhythm, student, brain.

Вступ.

Однією з основних ознак здорового способу життя є висока фізична активність – рух. Величезні можливості, закладені в організмі кожної людини, можуть бути реалізовані в здоров'я і активне довголіття тільки за умови постійної роботи з фізичними навантаженнями. На жаль, більшість людей в Україні ведуть малорухомий спосіб життя. Серед них найбільшу частину складають студенти, які зовсім не звертають увагу на різноманітні відхилення у стані свого здоров'я. Зовні непомітні болячки чи симптоми (хронічний гастрит, порушення дихання, гіпертонія, зайва вага, тощо) з часом призведуть до серйозних захворювань, які важко вилікувати. Особливо турбує той факт, що кількість людей, які баланшують на межі здоров'я й нездоров'я, катастрофічно зростає. До них належать не тільки люди старшого і середнього віку, але й студенти.

Призводить до низького рівня фізичної активності науково-технічний прогрес – автоматизація промисловості, розвиток транспорту, механізація домашньої праці, телефонізація, комп'ютеризація, телебачення, які скоротили до мінімуму рухову активність людини, що є невід'ємною частиною повноцінного життя. Повноцінне життя – це раціональне співвідношення роботи і відпочинку, який буває активним і пасивним. Безперечно, активний відпочинок сприяє кращому відновленню організму після розумової, фізичної та іншої діяльності.

Гіподинамія призводить, як це не парадоксально, до збільшення навантаження на серцевий м'яз. Також, під час роботи м'язів відбувається „згорання” тієї енергії, що надходить з їжею. При малорухомому способі життя, незбалансованому харчуванні запаси енергії відкладаються у вигляді жирів (надмірна вага), холестерину в судинах (стенокардія, інфаркт, інсульт), а відкладання солей веде до остеохондрозу. Як показали результати досліджень [1, 3, 4] гіподинамія вдвічі підвищує ризик виникнення інфаркту міокарда. На даний час встановлено, що достатньо всього лише фізичної активності невеликої інтенсивності, щоб знизити ризик цього захворювання. Для зміцнення здоров'я не потрібно фізичного навантаження високої інтенсивності. Тренування аеробної спрямованості викликає позитивні фізіологічні зміни, які забезпечують зменшення ризику серцевих приступів, – збільшення діаметру коронарних артерій, розмірів серця і збільшення його помпової здатності.

Аналіз науково-методичної літератури показує, що на заняттях з фізичного виховання набуваються знання про раціональний спосіб виконання рухових дій, застосування їх у тому чи іншому виді діяльності. Заняття фізичним вихованням та спортом допомагають розвитку пам'яті, особливо рухової та зорової, вдосконаленню уваги, її якості та точності. У добре підготовленої людини менший час реакції переключення від однієї дії до іншої, краща розумова працездатність та її стійкість, більша кількість змістовних операцій

за визначений проміжок часу. Відновлення загальної і розумової працездатності приходить значно швидше і ефективніше, коли розумова діяльність чергується з фізичною. Але ж якою повинна бути величина фізичного навантаження, щоб отримати позитивний вплив на організм в цілому – залишається на сьогодні питанням дискусійним. Важливо зазначити, що саме погіршення стану здоров'я студентів у період навчання у ВУЗах є об'єктивним підтвердженням недостатньої ефективності і недосконалості заходів щодо збереження та зміцнення здоров'я студентства. Заняття оздоровчим або кросовим бігом викликають адаптаційний ефект у всіх системах організму [1, 6, 8, 10]. Загальним ефектом оздоровчого бігу є адаптаційні зміни в серцево-судинній та дихальній системах. Мало вивчено вплив аеробного довготривалого фізичного навантаження на функціональний стан і реактивність центральної нервової системи (ЦНС) [5, 11].

Робота виконана за планом НДР Львівського національного університету імені Івана Франка.

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета дослідження – проаналізувати відмінності показників функціонального стану мозку студентів, які займаються оздоровчим бігом, і які не займаються.

Для цього ставиться *завдання*: вивчити параметри альфа-ритму за допомогою електроенцефалограми (ЕЕГ) у студентів.

Організація дослідження. Дослідження проведені на 32 студентах ЛНМУ ім. Д.Галицького (чоловіках) у віці 18-22 років, практично здорових, з них 16 осіб – займалися оздоровчим бігом (ЗОБ) і 16 – не займалися оздоровчим бігом (НЗОБ), а тільки фізичною культурою за програмою курсу. У стані спокою записувались фонова і реактивна електроенцефалограма у чотирьох стандартних відведеннях: ліве лобне (ЛЛ), праве лобне (ПЛ), ліве потиличне (ЛП), праве потиличне (ПП).

Аналізувалися три основні параметри альфа-ритму: частота (кол/с), амплітуда (мкВ), альфа-індекс (%). Оцінка параметрів альфа-ритму та їх динамічних характеристик використовується для діагностики функціонального стану ЦНС.

Дані оброблялися методом статистичного аналізу.

Результати досліджень.

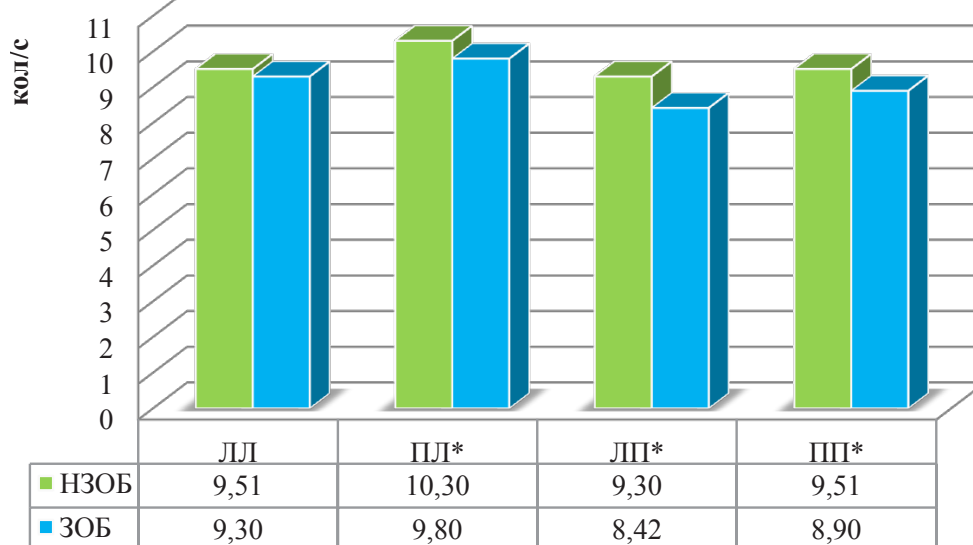
В осінній період навчання в позі сидячи на велоергометрі у студентів, які не займалися оздоровчим бігом, а тільки фізичною культурою за програмою курсу, параметри альфа-ритму знаходилися в межах норми (9, 51±0, 15 кол/с в лівому і 10, 30±0, 12 кол/с в правому лобному відведенні), білатеральні відмінності достовірні (p<0, 05). В потиличних відділах альфа-ритм мав близьку частоту, більш високу – справа, розбіжності в групі недостовірні (p>0, 05) (рис.1).

В групі студентів, котрі займалися оздоровчим бігом два і більше років, частота альфа-ритму була трохи нижчою (достовірно в правому лобному і потиличному зонах, що співпадає з даними літератури про особливості частотних характеристик альфа-ритму у спортсменів [7, 11 та інші].

Наступний показник, який ми аналізували, це – амплітуда альфа-ритму. Достовірно кращі показники виявлені у ЗОБ студентів, особливо у лобних відведеннях, та у лівому потиличному. (рис.2).

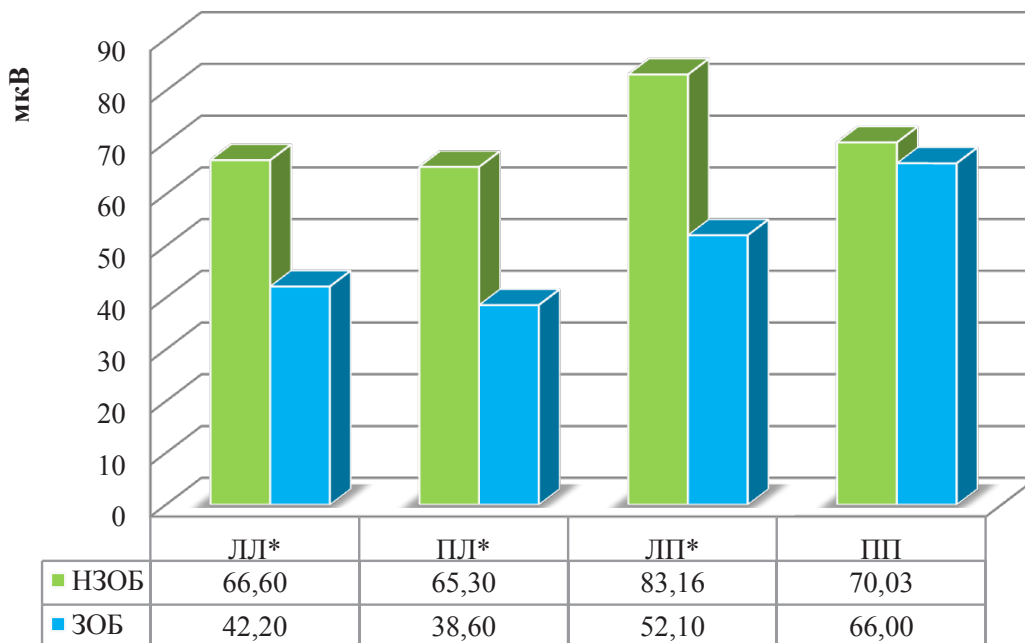
У правому потиличному відведенні достовірної різниці між показниками амплітуди альфа-ритму студентів не виявлено. При чому спостерігається особливість – показники у лобних відведеннях є меншими ніж у потиличних відведеннях, що узгоджується з літературними даними [2, 7, 9, 11].

Альфа-індекс, який характеризує рівень прояву альфа-ритму, зареєстрований нижчим в лобних відведеннях в обох групах студентів, при чому розбіжності між групами недостовірні (p > 0, 05) (рис. 3).



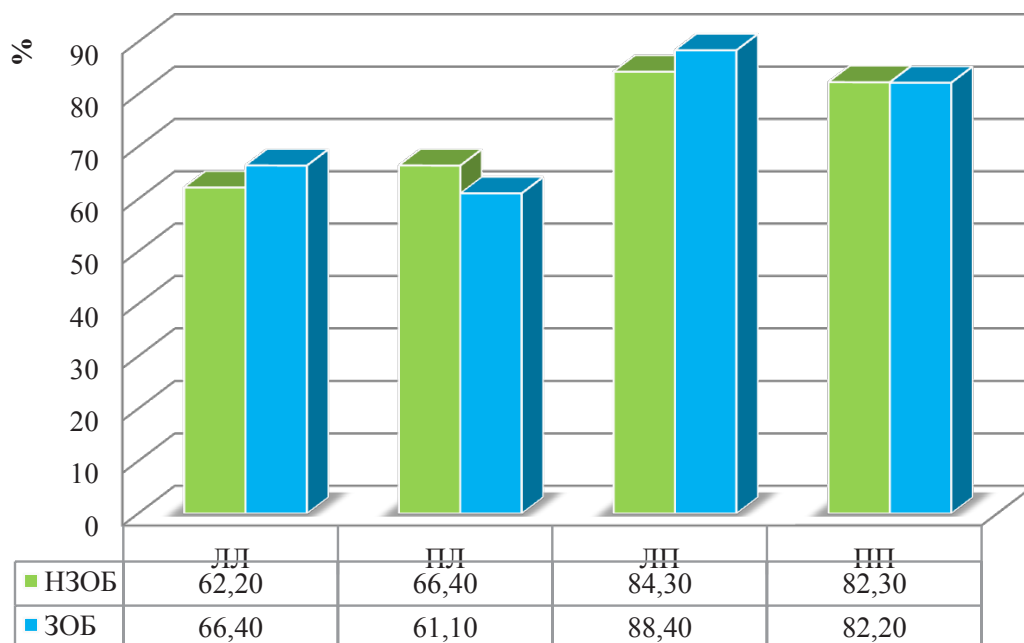
Примітка: НЗОБ – студенти, які не займаються оздоровчим бігом, а тільки фізичним вихованням за програмою курсу, ЗОБ – студенти, які займаються оздоровчим бігом; Відведення мозку: ЛЛ – ліве лобне, ПЛ – праве лобне, ЛП – ліве потиличне, ПП – праве потиличне; * – вказує на достовірність розбіжностей (p < 0, 05) між групами.

Рис.1. Показники частоти альфа-ритму студентів



Примітки: НЗОБ – студенти, які не займаються оздоровчим бігом, а тільки фізичним вихованням за програмою курсу, ЗОБ – студенти, які займаються оздоровчим бігом; Відведення мозку: ЛЛ – ліве лобне, ПЛ – праве лобне, ЛП – ліве потиличне, ПП – праве потиличне; * – вказує на достовірність розбіжностей ($p < 0, 05$) між групами.

Рис.2 Показники амплітуди альфа-ритму у студентів



Примітки: НЗОБ – студенти, які не займаються оздоровчим бігом, а тільки фізичним вихованням за програмою курсу, ЗОБ – студенти, які займаються оздоровчим бігом; Відведення мозку: ЛЛ – ліве лобне, ПЛ – праве лобне, ЛП – ліве потиличне, ПП – праве потиличне; * – вказує на достовірність розбіжностей ($p < 0, 05$) між групами.

Рис.3. Показники альфа-індексу у студентів

Різниця між показниками альфа-індексу в обох групах має недостовірний характер, що вказує на однаковий рівень активації центральної нервової системи з нижчих відділів мозку [2, 7, 9].

Висновки.

Як видно з результатів дослідження, дані ЕЕГ студентів, які займаються оздоровчим бігом, характеризуються зниженням енергетичних процесів мозку, що свідчить про розвиток процесів економичності. Адже, в умовах інтенсифікації навчальної діяльності успішне вирішення задач навчання неможливо досягти тільки одними педагогічними методами. Так, доведено, що фізичні вправи активно впливають на ефективність навчання, на розумову працездатність людини, використовуються для попередження та лік-

відації розумової втомленості [1, 2, 5, 9, 11]. Враховуючи вищесказане, рекомендується розглядати та планувати процес фізичного виховання студентів, як невід'ємний і обов'язковий компонент загального навчально-виховного процесу, що підвищує можливість засвоєння загальнотеоретичних та спеціальних предметів, і стійкість до психоемоційних стресів.

Показники функціонального стану мозку є достовірно кращими у студентів, які займаються оздоровчим бігом, що вказує на економичність роботи мозку.

В подальшому планується вивчити динаміку функціонального стану мозку за даними його біоелектричної активності під час керованого за пульсом велоергометричного навантаження, яке моделює оздоровчий біг на дистанції 8 – 10 км.

Література:

1. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. — М.: Издательство АСТ, Донецк: Сталкер, 2002. — 192 с.
2. Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. — 2-е изд., переработанное и дополненное. — М.: АСТ; С-Пб.: Сова, 2007. — 383с.
3. Булич С.Г., Муравов И.В. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции. — К.: Олимпийская литература, 2003. — 384 с.
4. Вілмор Джек Х., Костілл Девід Л. Фізіологія спорту. — К.: Олімпійська література, 2003. — 633 с.
5. Довганик М.С., Чичкан О., Довганик М. Оздоровчий біг та його вплив на функціональний стан центральної нервової системи студентів// Спортивна наука України: електронне наукове фахове видання. — Львів, 2009. — № 2. — С. 33-41.
6. Еромина Е.Л. Оздоровительный бег и регуляция физиологических систем организма : автореф. дис. ... докт.мед.наук. — Харьков, 1992. — 44с.
7. Иванова И.П. Корковые механизмы произвольных движений у человека. — М.: Наука, 1991. — 190с.
8. Краснов В.П., Присяжнюк С.І., Расвський Р.Т. Основи оздоровчого тренування : методичні рекомендації для проведення практичних занять з фізичного виховання студентів спеціального навчального відділення. — К.: Аграрна освіта, 2005. — 55 с.
9. Лечебная электрическая стимуляция мозга и нервов человека / под общ. редакцией Н.П.Бехтеревой. — М.: АСТ; С-Пб.: Сова, 2008. — 464с.
10. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 808 с.
11. Сафронова Г.Б., Масальская С.А., Степина А.Я. Генерализация альфа-ритма в условиях преодолеваемого утомления, как критерий высокой работоспособности // Актуальные проблемы дальнейшего развития массовой физической культуры, повышения спортивного мастерства : тез. докл. республ. науч.-практ. конф. — Черкасы, 1992. — С. 153-155.

Информация об авторах:

Довганик Николай Степанович
o_chychkan@ukr.net

Львовский национальный университет имени Ивана Франка
ул. Университетская 1, г. Львов, 79000, Украина.

Чичкан Оксана Анатольевна
o_chychkan@ukr.net

Львовский государственный университет внутренних дел
ул. Городецкая 26, г. Львов, 79007, Украина.

Сиренко Романа Романовна
o_chychkan@ukr.net

Львовский национальный университет имени Ивана Франка
ул. Университетская 1, г. Львов, 79000, Украина.

Поступила в редакцию 12.03.2012г.

References:

1. Amosov N.M. *Algorithm of health*, Moscow, Astrel, 2002, 192 p.
2. Bekhtereva N.P. *Magia mozga i labirinty zhizni* [Magic of brain and labyrinths of life], Moscow, Astrel, 2007, 383 p.
3. Bulich I.E.G., Muravov I.V. *Zdorov'e cheloveka* [Health of man], Kiev, Olympic Literature, 2003, 384 p.
4. Vilmor Dzhek Kh., Kostill Devid L. *Fiziologija sportu* [Sport physiology], Kiev, Olympic Literature, 2003, 633 p.
5. Dovganik M.S., Chichkan O., Dovganik M. *Sportivna nauka Ukrayini* [Sport science of Ukraine], 2009, vol.2, pp. 33-41.
6. Eromina E.L. *Ozдорovitel'nyj beg i reguliaciia fiziologicheskikh sistem organizma* [At health run and adjusting of the physiological systems of organism], Dokt. Diss., Kharkov, 1992, 44 p.
7. Ivanova I.P. *Korkovye mekhanizmy proizvol'nykh dvizhenij u cheloveka* [Crust mechanisms of autokinesias for a man], Moscow, Science, 1991, 190 p.
8. Krasnov V.P., Prisiazhniuk S.I., Raievs'kij R.T. *Osnovi ozdorovchogo trenuvannia* [Bases of the health training], Kiev, Agrarian education, 2005, 55 p.
9. Bekhtereva N.P. *Lechebnaia elektricheskaia stimuliaciia mozga i nervov cheloveka* [Medical electric stimulation of brain and nerves of a man], Moscow, Astrel, 2008, 464 p.
10. Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of preparation of sportsmen in Olympic sport], Kiev, Olympic Literature, 2004, 808 p.
11. Safronova G.B., Masal'skaia S.A., Stepina A.IA. *Generalizaciia al'fa-ritma v usloviiakh preodolevaemogo utomleniia, kak kriterij vysokoj rabotosposobnosti* [Generalizatsiya of alpha-rhythm in the conditions of the overcame fatigue, as a criterion of high capacity]. *Aktual'nye problemy dal'nejshego razvitiia massovoj fizicheskoi kul'tury, povysheniia sportivnogo masterstva* [Issues of the day of further development of mass physical culture, increases of sporting trade], Cherkasy, 1992, pp. 153-155.

Information about the authors:

Dovhanyk M.S.

o_chychkan@ukr.net

Ivan Franko National University of L'viv
University str. 1, Lvov, 79000, Ukraine.

Chychkan O.A.

o_chychkan@ukr.net

Lvov State University of Internal Affairs
Gorodots'kaya str. 26, Lvov, 79007, Ukraine.

Sirenko R.R.

o_chychkan@ukr.net

Ivan Franko National University of L'viv
University str. 1, Lvov, 79000, Ukraine.

Came to edition 12.03.2012.