

## ВПЛИВ ДОЗОВАНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПАРАМЕТРИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ СТУДЕНТОК

**Анотація.** Встановлено, що дозоване фізичне навантаження контрольного заняття на початку кожного етапу фізичного виховання викликало у студенток функціональні зрушення параметрів серцево-судинної системи, які відображали адекватність застосованого фізичного навантаження. Порівняльний аналіз електрокардіографічних даних відразу після виконання дозованого фізичного навантаження та через 3 хв після його завершення дав підставу стверджувати, що достовірне відновлювалися енергетичні (амплітудні) показники у студенток.

**Ключові слова:** дозоване фізичне навантаження, серцево-судинна система.

**Актуальність.** Аналіз літературних джерел [1; 2; 4; 5] показав, що методика поетапного корегування рівня фізичних навантажень для студенток із захворюванням серцево-судинної системи (ЗС) ще немає достатнього завершеного наукового обґрунтування. В більшості випадків фізичне виховання розглядається тільки як фактор оздоровлення студенток ЗС [1; 2; 4]. Не з'ясованими залишаються питання щодо реакції та адаптації параметрів серцевосудинної системи (ССС) на дозування фізичного навантаження студенток протягом дворічних занять фізичним вихованням. Саме тому ми вважаємо, що вирішення проблеми визначення та наукового обґрунтування рівнів фізичних навантажень, тривалості етапів занять фізичним вихованням, реакції та механізмів адаптації до них ССС студенток є і сьогодні актуальним. Метою дослідження стало визначення реакції та адаптації параметрів серцево-судинної системи та геодинаміки студенток на дозоване фізичне навантаження протягом чотирьох етапів фізичного виховання. Матеріали і методи. Дослідження проводилися у чотири етапи занять з фізичного виховання протягом дворічного циклу навчання на базі кафедри фізичного виховання і спортивної медицини. Для проведення педагогічного дослідження було залучено 56 студенток, у яких за результатами лікарського контролю підтверджено нозологічну групу із ЗС. За результатами проведеного аналізу студентки були репрезентативно поділені на експериментальну (28 студенток ЕГ) та контрольну групи (28 студенток КГ). Студенткам ЕГ були запропоновані заняття за силабусом авторської програми для студентів із ЗС, а КГ заняття за силабусом навчальної програми. Для контролю за реакцією ССС на запропоновані фізичні навантаження (ФН) проводився запис електрокардіограм, яка реєструвалась на початку заняття, після виконання визначеного обсягу фізичних вправ, перед черговою серією вправ, в кінці занять і через 5 хв після їх закінчення. Оціночні характеристики функціональних можливостей серцево-судинної системи студенток ЕГ і КГ порівнювались на початку і в кінці кожного етапу занять, а також на початку I, в кінці 2-го, 3-го та 4-го етапів, тимчасові межі яких були визначені для студенток ЕГ. Адаптаційні можливості організму студенток ЗС вивчалась за реакцією ССС на дозоване фізичне навантаження (ДФН) контрольного заняття кожного етапу, із застосуванням модифікованої динамічної функціональної проби [3;4] Летунова та тесту Руфф'є, на які дозволили виявити деякі закономірності адаптивних реакцій ССС студенток. Функціональні зсуви параметрів ССС вивчались шляхом порівняння поточної фізіологічної кривої з врахуванням середньої пульсової вартості заняття і його максимальний ЧСС (МхЧСС). Аналізувалися параметри ССС, які представлені у результатах дослідження. Поза заняттям, на початку кожного етапу і в кінці дослідження, вираховувалися частота серцевих скорочень (ЧСС) і пульсовий тиск (ПТ) після 30 присідань за 45 с та через 1 хв відновлення, а також індекс тесту Руфф'є. При вивченні впливу рівнів ФН на стан ССС вивчались також амплітуда зубців P, R і S та їх морфологія. Результати дослідження та їх обговорення. Як показав аналіз отриманих результатів, реакція ЧСС студенток ЕГ на ДФН знаходилася в прямій залежності від їх функціонального стану обумовлених

рівнем показників ФП та параметрів ССС. Серцевий цикл у студенток ЕГ (табл. 1) на початку першого етапу був  $0,67 \pm 0,01$  с, а у студенток КГ він дорівнював  $0,68 \pm 0,05$  с. Наприкінці четвертого етапу, показник серцевого циклу став достовірно ( $p < 0,05$ ) краще у студенток ЕГ  $0,83 \pm 0,03$  с) не тільки у порівнянні із показником початку першого року навчання, але й порівняно із показником студенток КГ ( $0,72 \pm 0,02$  с), що вказує на посилення холінергічних впливів на серце у студенток ЕГ та позитивним впливом на цей показник застосованого нами ДФН. У студенток ЕГ в кінці четвертого етапу занять проявилася достовірна тенденція до зменшення кардіоінтервалу Р-Q ( $p < 0,05$ ). В цій же групі на початку першого етапу занять була найкоротша електрична систола Q-T ( $0,33 \pm 0,03$  с), яка в кінці четвертого етапу занять стабільно і достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшилася до рівня  $0,35 \pm 0,03$  с. У студенток ЕГ також спостерігалася поступове збільшення фактичного систолічного показника ( $p < 0,05$ ), що вказувало на посилення ваготонічного впливу на серце, що на нашу думку зв'язано із позитивним впливом на цей показник застосованого нами ДФН. Отже, можна зазначити, що в кінці четвертого етапу занять за авторською програмою у студенток ЕГ спостерігалася посилення впливу блукаючого нерва на часові параметри діяльності серця, у зв'язку з чим можна вважати, що у процесі занять за авторською програмою захисні функції серця у студенток ЕГ покращувалися. Енергетичні показники функціонального стану серця, які виявлялися у вигляді вольтажу основних зубців, мали двофазну динаміку. У студенток ЕГ і КГ серцевий цикл на початку I етапу був однаковим, а наприкінці IV етапу у КГ він зафіксований достовірно ( $p < 0,05$ ) гірше порівняно з ЕГ. Це вказувало на те, що швидкість відновлення ЧСС у студенток ЕГ відразу після виконання ДФН була кращою, ніж у студенток КГ. Інтервал Р-Q у студенток ЕГ залишався на тому ж рівні, в кінці четвертого етапу занять за авторською програмою і став навіть меншим, хоч і не достовірно ( $p > 0,05$ ). Систолічний показник був найбільшим у студенток ЕГ, як на початку першого етапу ( $26,37 \pm 1,43$  %), так і в кінці четвертого етапу занять ( $29,87 \pm 1,43$  %). Отримані дані вказують на гальмування процесів реполяризації міокарда та погіршення відновлення енергетичних процесів у міокарді у студенток КГ в кінці четвертого етапу занять. Таким чином, можна зауважити, що відразу після виконання ДФН спостерігалася погіршення відновлення серцевого циклу, систолічного показника і зубця TII та його покращення за даними зубця SII. Достовірність ( $p < 0,05$ ) змін більшості параметрів ЕКГ у студенток ЕГ вказує на належну адаптацію параметрів ССС до ДФН. Через 3 хв після виконання ДФН динамічної функціональної проби на початку та наприкінці IV етапу (див. табл. 1) у студенток обох груп серцевий цикл збільшувався, але студенток КГ в жодному випадку показники не досягли вихідних значень. Проте, у студенток ЕГ в кінці IV етапу якість відновних процесів у порівнянні з I етапом достовірно зросла ( $p < 0,05$ ). Систолічний показник також, і на початку I етапу, і наприкінці IV етапу занять з фізичного виховання незначно розрізнявся з даними до ФН, але розбіжності недостовірні ( $p > 0,05$ ). Він і на початку першого і в наприкінці IV етапу занять у ЕГ був більшим, а у КГ – меншим, ніж до застосування ДФН. Отже, можна зробити висновок, що часові параметри ЕКГ по-різному відновлюються: серцевий цикл практично не відновлюється у студенток КГ, а у студенток ЕГ, які займалися протягом двох років за авторською програмою він достовірно ( $p < 0,05$ ) відновився. У них також відновилися передсерцевошлуночкової провідності, а електрична систола і систолічний показник практично наближалися до показників, які були зафіксовані нами до ДФН. Висновки. Порівняльний аналіз електрокардіографічних даних довів, що у студенток експериментальної групи до дозованого фізичного навантаження, відразу після виконання та через 3 хв після його завершення достовірно краще відновлювалися енергетичні та часові параметри ніж у студенток контрольної групи, а параметри електричної систоли і систолічного показника наблизилися до показників, які були зафіксовані до дозованого фізичного навантаження. Доведено позитивний і достовірний вплив на параметри серцево-судинної системи студенток експериментальної групи дозованих фізичних навантажень запропонованих для студенток спеціального медичного відділення із застосуванням планування ДФН на кожному із чотирьох етапів.

#### **Список використаних джерел.**

1. Apanasenko GL, Popova LA, Mahlovanyy AV. Sanologiya. Osnovy upravleniya zdorovem [Sanology. Fundamentals of health management]. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing; 2012.
2. Крук Н.З., Ляшевич А.М., Чернуха І.С. Функціональний стан кардіореспіраторної системи організму студентів що займаються фізичною культурою і спортом. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова 2020, 3 (123), с 93-97. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2020.3(123).18
3. Mahlovanyy, A., Kunynets, O. Ivanochko O., Mahlovana G. (2017). Reaction of the cardiovascular system on a gradual physical activity increase. Science and Education a Nev Dimension. Natural and Technical Science. V(13), 121.
4. Магльований А.В. Концептуальна основа подання здоров'я людини, як системи / А. В.Магльований, О. Б. Кунинець // Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2017. № 2. С. 38-44.
5. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. В. Абрамов, В. В. Клапчук, О. Б. Неханевич, А.В. Магльований [та ін.] ; за ред. професора В. В. Абрамова та доцента О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ, Журфонд, 2014. 456 с. : іл. 79.

Mahlovanyy A., Kunynets O., Ivanochko O., Khomyshyn V.

#### CHARACTERISTICS OF REACTION PARAMETERS CARDIOVASCULAR SYSTEM AND HEMODYNAMICS STUDENTS GRADUATED ON DOSED PHYSICAL LOADING

**Annotation.** It was established that the dosed physical load of the control class at the beginning of each stage of physical education caused functional shifts in the parameters of the cardiovascular system in female students, which reflected the adequacy of the applied physical load. The comparative analysis of electrocardiographic data immediately after performing the dosed physical activity and 3 minutes after its completion gave reason to claim that the energy (amplitude) indicators were reliably restored in female students.

**Key words:** dosed physical activity, cardiovascular system.