УДК 613.71:612.176

# РЕАКЦІЯ ПОКАЗНИКІВ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ СТУДЕНТОК НА ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

**Ольга КУНИНЕЦЬ, Оксана ІВАНОЧКО, Тарас ЯВОРСЬКИЙ, Марина ЛОЗЮК**

*Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького*

**Анотація.** Виявлено, що дозоване фізичне навантаження контрольного заняття на початку кожного етапу занять з фізичного виховання викликало у студенток функціональні зрушення, які відображали адекватність застосованого фізичного навантаження. Доведено ефективність застосуванням поділу на етапи занять з фізичного виховання під час академічних та самостійних занять у дворічному циклі навчання з поступовим підвищенням їх моторної щільності та скорочення часу досягнення максимальної величини частоти серцевих скорочень і кількості її повторень в одному занятті.

**Ключові слова:** фізичне навантаження, фізичне виховання, моторна щільність.

**Постановка проблеми.** На цьому етапі розвитку науки чимала увага приділяється визначенню та вдосконаленню фізичного розвитку й фізичної працездатності студентів загальної групи, тобто практично здорових [6, 7, 8, 13]. Проте серед наукових праць знаходиться незначна кількість робіт, в яких висвітлено характеристику стану здоров'я і фізичного розвитку студентів спеціальних медичних груп, причому важливі показники оцінено в загальних рисах [4, 5, 9]. Увесь перелік робіт, які присвячені проблемі студентів, що належать до СМГ, можна поділити за нозологічними типами: 1) захворювання серцево-судинної та дихальної систем; 2) травми або захворювання опорно-рухового апарату (ОРА); 3) захворювання шлункового-кишково тракту; 4) захворювання ЦНС; 5) захворювання органів зору.

В.М. Коваленко [5], А.В. Магльований [8], В.П. Мурза [12] та ін. вказують, що у студентів із захворюваннями серцево-судинної системи спостерігається зниження скорочувальної функції серця, підвищення тонусу судин артеріальної системи, підвищення артеріального тиску, застійні явища у венозній системі, недостатня рухомість грудної клітки, низька життєва ємність легень, зменшення дихальних шляхів, застійні явища в легенях.

Динаміку показників фізичного розвитку, функціонального стану і фізичної підготовки студентів під впливом вправ фізкультури упродовж одного навчального року досліджував М.М. Мізеров [10, 11]. До експерименту було залучено 39 студентів із захворюваннями серцево-судинної системи (24 – мітральна вада з перевагою недостатності, 15 – міокардіодистрофія). Як показали дослідження, у кінці навчального року в більшості студентів відбулося поліпшення функціональної можливості організму, фізичний розвиток і фізична підготовка.

За даними літератури [1, 4, 7, 8, 10, 11] в спеціальну медичну групу в основному потрапляють студенти, які впродовж кількох років повністю звільнялися від занять фізкультури в школі. Вони відзначаються слабкою фізичною підготовкою, нерозвиненою координацією рухів, неправильною поставою, зниженими функціональними можливостями організму, невпевненістю у своїх силах, невисокою працездатністю, швидкою втомлюваністю.

Аналіз літератури [1, 2, 4, 5, 6, 7] також показав, що методику поетапного збільшення рівня фізичних навантажень для студенток спеціальних медичних груп (СМГ) на основі вивчення реакції серцево-судинної системи їх організму науково не обґрунтовано. Недостатньо вивчено методи побудови фізіологічної кривої, моделювання дозованих фізичних навантажень, режимів їх регламентації. Здебільшого фізичне виховання розглядається тільки як фактор оздоровлення студенток спеціальних медичних груп [2, 3, 5, 7]. Актуальними залишаються питання вивчення рівня дозування фізичного навантаження за обсягом, інтенсивністю й моторною щільністю занять та впливу їх на показники серцево-судинної системи студенток СМГ.

**Мета роботи.** Визначити вплив дозованого фізичного навантаження на показники серцево-судинної системи організму студенток на етапах занять з фізичного виховання.

© Кунинець О., Іваночко О.,
Яворський Т., Лозюк М., 2013

**Методи дослідження.** Дослідження проводилися упродовж 2009–2011 рр. у чотири етапи під час дворічного циклу навчання на базі кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і валеології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Для проведення педагогічного експерименту було залучено 59 студенток стоматологічного факультету із захворюваннями серцево-судинної системи, які за результатами лікарського контролю, проведеного на початку вересня 2009/2010 н.р., були зараховані до СМГ з дисципліни фізичне виховання. За результатами проведеного аналізу студенток СМГ репрезентативно розподілили в експериментальну (29 студенток ЕГ) та контрольну групи (30 студенток КГ). Студенткам ЕГ було запропоновано заняття за розробленою та випробуваною нами авторською програмою для студентів спеціального медичного навчального відділення із захворюваннями серцево-судинної системи. Авторську програму було складено відповідно до вимог МОН України для вищих навчальних закладів III–IV рівня акредитації і розраховано на таку ж кількість годин на навчальний рік, що й базова навчальна програма рекомендована МОЗ України, але в ній запропоновано розподіл фізичного навантаження здійснювати чотирма етапами за основними компонентами керування фізичними вправами на занятті: максимальної частоти серцевих скорочень (МхЧСС) заняття і час її досягнення, кількість можливих повторень МхЧСС і час їх досягнення, інтервали відпочинку між фізичними вправами і їх тривалість, моторної щільності занять і середньої пульсової вартості (середнє значення ЧСС за заняття), потужність роботи і т.ін. Критерієм контролю за інтервалами відпочинку у часі проведення занять слугував рівень відновлення ЧСС, який забезпечував його наближення до вихідного рівня. Студенткам КГ було запропоновано займатися за базовою навчальною програмою, затвердженою МОЗ України для студентів медичних та фармацевтичних ВНЗ МОЗ України для вищих навчальних закладів III-IV рівня акредитації.

Розроблені нами у процесі педагогічного експерименту прогнозовані рівні загальної фізичної підготовленості студенток висували перед студентками ЕГ конкретні завдання – стимулювання систематичності самостійних та академічних занять, об'єктивності оцінювання фізичної підготовленості та функціонального стану, досягнення на кожному етапі занять поліпшення показників фізичної підготовленості та функціонального стану.

Як контроль за реакцією серцево-судинної системи на запропоновані фізичні навантаження проводився запис електрокардіограм, які реєструвалася на початку заняття, після виконання визначеного обсягу фізичних вправ, перед черговою серією вправ, у кінці занять і через 5 хв після їх закінчення.

Оцінювальні характеристики функціональних можливостей організму студенток ЕГ і КГ порівнювалися на початку і в кінці кожного етапу занять, а також на початку першого і в кінці 2-го, 3-го та 4-го етапів (залежно від їх кількості у дворічному циклі), тимчасові межі яких було визначено для студенток ЕГ.

Долучивши студенток КГ до дослідження механізмів адаптації організму до фізичних навантажень, ми ставили перед собою мету визначити ефективність розробленої авторської програми з фізичного виховання, яку ми запровадили по відношенню до загальноприйнятої для вищих медичних навчальних закладах України III–IV рівня акредитації, за якою займались студентки КГ; ступінь розширення адаптаційних можливостей організму студенток СМГ і рівень їх функціональних зсувів.

Адаптаційні можливості організму студенток СМГ вивчались за їх реакцією на дозоване фізичне навантаження (ДФН) контрольного заняття, у вигляді модифікованої А.В. Магльованим, М.М. Мізеровим, (1995) [5, 6] проби Летунова – 30 глибоких присідань за 45 с та тесту Руф'є.

Фізіологічні параметри, вибрані в період попередніх досліджень, було використано в основному педагогічному експерименті як головні тестові показники стану адаптаційних механізмів організму студенток у процесі фізичних навантажень. Функціональні зміни організму вивчалися шляхом порівняння поточної фізіологічної кривої з урахуванням середньої

пульсової вартості заняття і його МхЧСС. При МхЧСС аналізувалися передсерцево-шлуночкова (P-Q) і внутрішньо-шлуночкова (Q, R, S) провідності й амплітуда зубця Т. Крім занять з фізичного виховання, на початку кожного етапу занять і в кінці педагогічно експерименту враховувалися ЧСС і пульсовий тиск (ПТ) після 30 глибоких присідань за 45 с та через одну хвилину відновлення, а також індекс серцево-судинного тесту Руф'є та максимальне поглинання кисню (МПК). При вивченні впливу рівнів фізичних навантажень на стан серцево-судинної системи досліджували амплітуду зубців P, R і S та їх морфологію.

**Результати дослідження.** Порівняльна характеристика результатів адаптації організму студенток експериментальних і контрольних до ДФН на початку (П) і в кінці (К) етапу занять фізичним вихованням подано в таблиці 1.

*Таблиця 1*

**Реакція показників серцево-судинної системи студенток на дозоване фізичне навантаження на початку і кінці етапу занять з фізичного виховання (x ± m)**

| Етапи занять | Порядок дослід-ження | МхЧСС заняття (уд./хв) | | | Середня пульсова вартість заняття (уд./хв) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЕГ (n=29) | КГ (n=30) | P між ЕГ та КГ | ЕГ (n=29) | КГ (n=30) | P між ЕГ і КГ |
| I | П | 132±4,0 | 132±4,0 | >0,05 | 112±4,0 | 112±4,0 | >0,05 |
| | К | 112±4,0 | 128±2,0 | <0,001 | 100±2,0 | 112±4,0 | <0,05 |
| II | П | 132±4,0 | 144 ±4,0 | <0,05 | 116±4,0 | 132±4,0 | <0,01 |
| | К | 112±2,5 | 138 ±2,0 | <0,001 | 104±3,0 | 126±2,0 | <0,001 |
| III | П | 132±4,0 | 150±2,0 | <0,001 | 122±4,0 | 132±4,0 | >0,05 |
| | К | 110±4,0 | 132±4,0 | <0,001 | 108±4,0 | 120±4,0 | <0,05 |
| IV | П | 140±4,0 | 156±6,0 | <0,05 | 128±4,0 | 144±4,0 | <0,01 |
| | К | 116±4,0 | 132±4,0 | <0,01 | 112±2,0 | 126±2,0 | <0,001 |

Аналіз результатів проведеного дослідження на початку першого етапу фізичного виховання показав, що ДФН контрольного заняття і після 30 глибоких присідань за 45 с у вихідному значенні викликали у студенток ЕГ і КГ практично однакову реакцію серцево-судинної системи (табл. 1, 2, 3). Якщо на початку першого етапу занять функціональні зміни організму студенток ЕГ і КГ були практично однаковими, то в кінці вони достовірно відрізнялися.

Як видно з табл. 1 у студенток ЕГ відбувалися значні зміни тестових параметрів у сторону поліпшення. Одночасно аналогіче дозоване фізичне навантаження у студенток КГ викликало зміни близькі до вихідних показників.

У студенток ЕГ МхЧСС контрольного заняття в кінці першого етапу занять, відносно до його початку, виявилася меншою на 20 уд./хв, а у студенток КГ – на 4 уд./хв, середня пульсова вартість заняття зменшилась в середньому на 12 уд./хв в ЕГ і залишилася на вихідному рівні в контрольній групі. Амплітуда зубця Т при МхЧСС знизилась на 20% у студенток ЕГ і на 30% у студенток КГ, що вказувало на ліпшу адаптацію до гіпоксії у студенток ЕГ, P-Q і QRS достовірно не змінювались.

Таким чином, підвищення адаптаційних можливостей організму в кінці першого етапу фізичного виховання було відзначено лише у студенток експериментальної спеціальної медичної групи.

На початку другого етапу занять з фізичного виховання, відносно початку першого (табл. 2) ЧСС і пульсовий тиск (ПТ) після 30 глибоких присідань за 45 с поліпшились у студенток ЕГ відповідно на 11,0% і на 25,7%; після хвилини відновлення ЧСС поліпшилась на 5%, пульсовий тиск – на 25,7% (табл. 3). У студенток КГ – відповідно на 3,3% і на 11,5%, на 0% і на 11,9%. Індекс тесту Руф′є зменшився на 2,9 одиниці в ЕГ і на 1,1 одиниці у контрольній групі, що зазначало зменшення суми отриманих параметрів ЧСС у спокої, після дозованого навантаження і через хвилину відновлення (табл. 3) відповідно на 29 уд./хв і на 11 уд./хв.

Аналіз отриманих даних показав, що для студенток контрольної групи рівень ДФН другого етапу занять був зависоким, що було підтверджено і ступенем функціональних зсувів на контрольному занятті (табл. 1).

*Таблиця 2*

**Реакція показників серцево-судинної системи студенток на дозоване фізичне навантаження впродовж педагогічного дослідження (x ± m)**

| Етапи занять | Групи | Після 30 присідань за 45 с | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ЧСС % | P< | ПТ % | P< |
| I | ЕГ<br>КГ | 162,8±3,6<br>162,7±3,3 | - | 173,0±3,2<br>173,2±3,4 | -<br>- |
| П | ЕГ<br>КГ | 151,8±3,2<br>159,4±2,5 | 0,01<br>0,01 | 147,3±3,6<br>161,7±4,2 | 0,001<br>0,001 |
| Ш | ЕГ<br>КГ | 140,6±2,4<br>156,3±1,8 | 0,001<br>0,001 | 123,2±3,2<br>148,6±2,7 | 0,001<br>0,001 |
| IV | ЕГ<br>КГ | 130,7±2,3<br>152,8±3,4 | 0,001<br>0,001 | 114,1±0,8<br>137,6±3,0 | 0,001<br>0,001 |
| У кінці IV етапу | ЕГ<br>КГ | 119,3±1,8<br>141,5±2,2 | 0,001<br>0,001 | 110,0±1,5<br>122,0±2,4 | 0,001<br>0,001 |

*Таблиця 3*

**Реакція показників серцево-судинної системи студенток на дозоване фізичне навантаження після відновлення (x ± m)**

| Етапи занять | Групи | Після 1 хв відпочинку | | | | Індекс тесту Руф'є | P< |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЧСС % | P< | ПТ % | P< | | |
| I | ЕГ<br>КГ | 135±3,5<br>135±3,2 | -<br>- | 157,6±3,1<br>157,3±2,9 | -<br>- | 18,1±1,1<br>18,2±1,3 | -<br>- |
| П | ЕГ<br>КГ | 130±2,2<br>135±2,0 | 0,01<br>0,01 | 131,9±2,6<br>145,4±2,3 | 0,001<br>0,001 | 15,2±1,3<br>17,1±1,0 | 0,01<br>0,01 |
| Ш | ЕГ<br>КГ | 125±2,5<br>132±2,3 | 0,01<br>0,01 | 118,4±2,5<br>131,2±3,1 | 0,001<br>0,001 | 12,3±1,3<br>15,4±1,5 | 0,01<br>0,01 |
| IV | ЕГ<br>КГ | 120±2,5<br>126±2,5 | 0,01<br>0,01 | 100,2±1,8<br>122,6±2,7 | 0,001<br>0,001 | 9,5±1,2<br>13,7±1,8 | 0,001<br>0,001 |
| У кінці IV етапу | ЕГ<br>КГ | 115±3,2<br>122±1,6 | 0,01<br>0,01 | 100,4±2,1<br>109,8±3,2 | 0,01<br>0,01 | 6,7±0,6<br>11,6±2,0 | 0,001<br>0,001 |

На початку другого етапу занять середня пульсова вартість контрольного заняття була на 16 уд./хв більшою, а МхЧСС – на 12 уд./хв вищою у студенток контрольної групи, ніж у студенток ЕГ. Амплітуда зубця Т знизилася на 35% у студенток контрольної групи і на 20% у студенток ЕГ, P -Q і QRS зменшилася на 0,02 с та 0,03 с у студенток контрольної групи. Водночас у студенток експериментальної групи плановий рівень дозованого фізичного навантаження досягався без достовірних змін функцій передсерцево-шлуночкової і внутрішньо-шлуночкової провідності.

Отже, отримані результати під час контрольного заняття в кінці другого етапу занять (табл. 1) дозволили нам зробити висновок, що розширення адаптаційних механізмів відбулось у студенток експериментальної і контрольної групи при достовірності різниць тестових показників.

У студенток експериментальної групи середня пульсова вартість заняття в кінці етапу занять порівняно з його початком зменшилася на 12 уд./хв, а МхЧСС – на 20 уд./хв; у студенток контрольної групи відповідно середня пульсова вартість заняття зменшилася порівняно з його початком на 6 уд./хв і максимальна ЧСС – на 6 уд./хв. Амплітуда зубця Т достовірно не змінилася в експериментальній групі, у контрольній групі знизилась на 25%; P-Q і QRS зменшилася на 0,01 та 0,02 с у студенток контрольної групи.

Отже, у студенток ЕГ було відзначено більші адаптаційні можливості організму, ніж у студенток КГ, проте їх можна рахувати як зрушення, які вказували на поліпшення адаптаційних механізмів у студенток експериментальної групи. Функціональні зімни, які ми зафіксували нами у студенток контрольної групі на другому етапі занять, як і на першому, не відрізнялися від даних попередніх досліджень.

На початку третього етапу занять (див. табл. 2, табл. 3) відносно до початку другого етапу реакція ЧСС і ПТ після проведення тесту 30 глибоких присідань за 45 с поліпшилася у студенток ЕГ відповідно ЧСС на 11,2% і ПТ на 24,1% , а після 1 хвилини відновлення ЧСС поліпшилася на 5%, ПТ – на 13,5% (див. табл. 3). У студенток контрольної групи поліпшення також відбувалося, але з достовірно меншим відсотком, показники ЧСС – на 3,1% а показники ПТ – на 13,1%, а після 1 хвилини відновлення ЧСС поліпшилося на 3,0% а ПТ – на 14,2% (табл. 3). Індекс серцево-судинного тесту Руфє зменшився на 2,8 одиниці у студенток ЕГ і на 1,7 одиниці у студенток КГ, що й визначило зменшення суми показників ЧСС за тестом Руф'є відповідно на 28 уд./хв у студенток ЕГ і на 17 уд./хв у студенток КГ.

Отже, дані, які ми отримали, вказували, що адаптаційні можливості організму та рівень його функціонального стану у студенток ЕГ достовірно вищі. Функціональні зміни у студенток ЕГ і у студенток КГ було виявлено різні і за тестуванням контрольного заняття (табл. 1).

На початку третього етапу занять середня пульсова вартість контрольного заняття була виявлена на 10 уд./хв більше, а МхЧСС – на 18 уд./хв вище у студенток КГ, ніж у студенток ЕГ, амплітуда зубця Т достовірно не змінювалася у студенток ЕГ, у студенток контрольної групи вона знижувалася на 25 %; P – Q і Q R S' зменшилася в них на 0, 02 с - 0,03 с.

З табл. 1 видно, що у студенток КГ рівень фізичного навантаження контрольного заняття на початку третього етапу занять викликав зрушення, аналогічні початку другого етапу. Однак їх варто вважати як зміни, що вказували на поліпшення адаптаційних механізмів організму студенток контрольної групи. Вони виявлялися при більш високому рівні фізичних навантажень, ніж на попередньому етапі занять.

Функціональні зрушення на контрольному заняті, наприкінці третього етапу занять (див. табл. 1), у студенток ЕГ можна вважати значними і достовірними ($p<0,001$). МхЧСС становила 110,0±4,0 уд./хв у студенток контрольної групи; амплітуда зубця Т достовірно не змінювалася у студенток ЕГ, у студенток КГ вона знижувалася на 20 %; також зменшилася P-Q і QRS′ на 0,01 с та 0,02 с у студенток контрольної групи. Середня пульсова вартість контрольного заняття наприкінці третього етапу порівняно з його початком зменшилася на 14 уд./хв у студенток ЕГ і на 12 уд./хв у студенток КГ; МхЧСС зменшилася відповідно у студенток ЕГ на 22 уд./хв і у студенток КГ – на 18 уд./хв.

Отже, характеристики функціонального стану організму студенток експериментальної та контрольної групи достовірно переконують, що у студенток експериментальної групи наприкінці третього етапу занять відбулося значне розширення адаптаційних механізмів, що також не відрізнялося від даних попередніх досліджень.

На початку четвертого етапу фізичного виховання (див. табл. 2, табл. 3), відносно до початку третього етапу ЧСС і ПТ після 30 глибоких присідань за 45 с поліпшувались у студенток ЕГ відповідно на 9,9 і на 9,1%, у студенток КГ –на 3,5 і на 11,0%. Після 1 хвилини відновлення (див. табл. 3) відповідно у студенток експериментальної групи – на 5,0% і у студенток контрольної групи – на 6,0, 18,0 і 8,6 %. Індекс тесту Руф'є зменшувався на 2,8 одиниці у студенток ЕГ і на 1,7 одиниці у студенток контрольної групи, що визначило зменшення суми показників ЧСС у стані спокою, після ДФН і через хвилину відновлення відповідно на 28 уд./хв (див. табл. 3).

Відмінності функціональних зрушень ми виявили і на контрольному занятті в кінці четвертого етапу (див. табл. 2, табл. 3). Його середню пульсову вартість виявлено на 16 уд./хв більше, а максимальну ЧСС – на 16 уд./хв вище в студенток КГ, ніж у студенток ЕГ; амплітуда зубця Т достовірно не змінювалася у студенток експериментальної групи, у студенток КГ вона знижувалася на 20%; Р - Q і QRS' зменшилася на 0,02 та 0,03 с у студенток КГ. У студенток ЕГ плановий рівень ДФН досягався при незмінних показниках функцій передсерцево-шлуночкової (Р-Q) і внутрішньо-шлуночкової (QRS′) провідності. Отримані показники студенток ЕГ, так само як і на попередніх етапах занять, не відрізнялися від даних попередніх досліджень.

Отже, реакція організму на ДФН контрольного заняття наприкінці четвертого етапу занять характеризувалася зменшенням середньої пульсової вартості заняття на 14 уд./хв і МхЧСС на 16 уд/хв у студенток експериментальної групи стосовно до студенток контрольної групи; амплітуда зубця Т знижувалася на 20% у студенток КГ, у студенток ЕГ вона достовірно не змінювалася; Р–Q і QRS зменшувалися на 0,01 та 0,02 с у студенток контрольної групи.

Таким чином, ДФН контрольного заняття на початку кожного етапу фізичного виховання викликали в студенток експериментальної групи функціональні зрушення, які відображали адекватність застосованого фізичного навантаження, запропонованого в авторській програмі. У студенток контрольної групи тестові характеристики стану вказували на присутність надмірного фізичного навантаження.

Особливий інтерес представляють зіставлення тестових показників між групами з обліком вихідних показників і даних наприкінці четвертого етапу занять. Так, ЧСС та ПТ після 30 глибоких присідань за 45 с поліпшувалися на 43,5 і на 63,0 % у студенток ЕГ, відповідно ЧСС та ПТ на 21,2 та на 50,8 % у студенток КГ; після однієї хвилини відновлення (див. табл. 3) ці показники поліпшувалися відповідно на 20,0 і на 57,6 % у студенток ЕГ. У студенток КГ показники ЧСС поліпшувалися на 13,0 % та показники ПТ поліпшувалися на 47,5 %. Індекс тесту Руф'є зменшився на 11,4 одиниці у студенток ЕГ і на 6,6 одиниці у студенток контрольної групи, що вказувало на зменшення суми показників ЧСС у стані спокою, після 30 глибоких присідань за 45 с і через хвилину відновлення відповідно на 114 уд./хв у студенток ЕГ і на 66 уд./хв у студенток КГ; амплітуда зубця Т у студенток цих груп у вихідному значенні знижувалася на 30%, наприкінці четвертого етапу вона зменшилася на 20% тільки в студенток контрольної групи. У студенток ЕГ достовірно не змінювалася. Отже, фізіологічні механізми адаптації серцево-судинної системи студенток експериментальної групи були достовірно вищі ($p<0,001$).

Слід зазначити, що наприкінці четвертого етапу фізичного виховання (кінець педагогічного експерименту) не всі (2 випадки – різниця недостовірна) студентки експериментальної групи досягли планованих показників функціонального стану організму проте, вони були достовірно вищими, ніж на третьому етапі занять.

**Висновок.** Встановлено, що рівень фізичних навантажень за показниками ЧСС та їх поступової інтенсифікації від етапу до етапу занять фізичним вихованням значно підвищувався, при цьому фізіологічні параметри, за якими визначалася адекватність дозованого фізичного навантаження, виявляли стабільність динаміки змін функціональних параметрів.

Встановлено, що дозоване фізичне навантаження контрольного заняття на початку кожного етапу фізичного виховання викликало в студенток експериментальної групи функціональні зрушення, які відображали адекватність запропонованого дозованого фізичного навантаження.

Доведена ефективність застосуванням етапів під час проведення занять академічних та самостійних занять з фізичного виховання у дворічному циклі навчання з поступовим підвищенням моторної щільності заняття, скорочення часу досягнення максимальної частоти серцевих скорочень та кількості її повторень в одному занятті.

**Список літератури**

1. *Алєксєєнко О.* Підвищення рівня здоров'я студентів спеціального навчального відділення як основна умова формування особистості фахівця / Олєксандра Алєксєєнко // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. вих. і спорту. – Л. , 2003. – Вип. 7, т. 2. – С. 223 – 225.

2. *Блавт О. З.* Диференційований підхід до рухового режиму студентів спеціальних медичних груп залежно від характеру і тяжкості захворювання : автореф. дис. … канд. наук з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.02 "Фіз. культура, фіз. виховання різних груп населення" / Блавт Оксана Зіновіївна ; ЛДУФК. – Л., 2012. – 20 с.

3. Моделювання фізичних навантажень студенток спеціальних медичних груп із захворюваннями серцево-судинної системи / О. Іваночко, А. Магльований, О. Кунинець, О. Дзівенко // Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л. 2008 – Вип. 12, т. 3. – С. 99 – 104.

4. Планування фізичних навантажень студенток із захворюванням серцево-судинної системи / Іваночко О. Ю., Магльований А. В., Кунинець О. Б., Дзівенко О. А. // Адаптаційні можливості дітей та молоді : VII Міжнародна наук.-практ. конф. – О., 2008. – С. 162–168.

5. *Ільницький В. І.* Особливості зрушень скорочувальної властивості серця студентів під впливом фізичних навантажень різних напрямків / Ільницький В. І., Ясінський Є. А. // Актуальні питання морфології : матеріали міжнар. конф. – Т., 1996. – С. 287–288.

6. *Коваленко В. М.* Серцево-судинні захворювання: класифікація, стандарти діагностики та лікування / В. М. Коваленко. – [2-ге вид. доповн. та переробл.]. – К. : ПП ВМБ, 2008. – 128 с.

7. *Коробейніков Г.* Темп розвитку та фізична працездатність студентів із різним рівнем здоров'я / Георгій Коробейніков, Ліліана Цап'юк, Наталя Харковлюк [та ін.] // Олімпійський спорт і спорт для всіх : IV Міжнар. наук. конгрес. – К., 2000. – С. 382.

8. Працездатність студентів: оцінка, корекція, управління / А. В. Магльований, Г. Б. Сафронова, Г. Д. Галайтатий, Л. А. Бєлова. – Л., 1997 – 126 с.

9. Основи керування реабілітаційним процесом студентів спеціальних медичних груп / А. В. Магльований, О. Б. Дуліба, Л. В. Стрельбицький [та ін.] // Сучасні досягнення спортивної медицини, лікувальної фізкультури та валеології : X Ювілейна міжнародна наук.-практ. конф. – О., 2004. – С. 187 – 189

10. *Магльований А. В.* Медико-біологічні та педагогічні аспекти структурно-функціональної організації управління фізичним станом організму студентів спеціальних медичних груп / Магльований А. В., Мізеров М. М., Прохоров А. А. // Фізична культура, спорт та здоров'я : наук.-практ. конф. – Дніпропетровськ, 1999. – С. 126.

11. *Мизеров М. М.* Способы оптимизации физического воспитания студентов с отклонениями в состоянии здоровья / М. М. Мизеров, А. В. Маглеваный // Молодежь на пороге третьего тысячелетия: поиск приоритетов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – О., 1995. – С. 63 – 64.

12. *Мізеров М. М.* Системність у регламентації рухового режиму студентів спеціального медичного відділення на основі характеристик їх функціонального стану і фізичного розвитку / М. М. Мізеров // Зб. наук. пр. за матеріалами II Всеукр. наук.-практ. конф. – К.; – Луцьк, 1996. – С. 443 – 448.

13. *Мурза В. П.* Фізичні вправи і здоров'я / В. П. Мурза. – К. : Здоров'я, 1991. – 254 с.

# РЕАКЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОК НА ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ

**Ольга КУНИНЕЦ, Оксана ИВАНОЧКО, Тарас ЯВОРСКИЙ, Марина ЛОЗЮК**

*Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого*

**Аннотация.** Установлено, что дозированная физическая нагрузка контрольного занятия в начале каждого этапа занятий по физическому воспитанию вызывала у студенток функциональные сдвиги, которые отображали адекватность использованной физической нагрузки. Доказано эфективность использования разделения на этапы занятий с физического воспитания во время академических и самостоятельных занятий в двухлетнем цикле обучения с постепенным повышением их моторной плотности, сокращения времени достижения максимальной величины частоты сердечных сокращений и количества их повторений в одном занятии.

**Ключевые слова:** дозированная физическая нагрузка, физическое воспитание, моторная плотность.

# THE REACTION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM INDEXES OF STUDENTS ON THE PHYSICAL LOADING DURING PHYSICAL TRAINING CLASSES

**Olga KUNYNETC, Oksana IVANOCHCO, Taras JAWORSKI, Maryna LOZIUK**

*Lviv National Medical Universityname of Danylo Galytskyy*

**Abstract**. It's Found, that the dozed physical loading of the control classes at the beginning of each stage of physical training classes caused the functional changes in students, that reflected the adequacy of the applied physical loading. It's proved the efficiency of using the division into phases of physical training during the academic and individual two-year cycles of study with a gradual increase in their motor density and reducing time for reach a maximum values of heart rate and the quantity of their repetitions in one classes.

**Key words**: doze physical loading, stages of physical training, motor density.