

Шляхом визначення динаміки показників фізичного аспекту здоров'я випробуваних студентів, доведено ефективність застосування фізкультурно-оздоровчих занять формування культури здоров'я засобами фітнесу.

Відзначено більш високий рівень показників фізичного аспекту здоров'я у студентів експериментальної групи, а між вихідними показниками їх фізичного аспекту здоров'я і позначками в кінці експерименту зафіксовано статистично значущі відмінності ($p < 0,05$ і $p < -1,96$) та суттєве відсоткове покращення.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ у даному напрямку полягають в визначенні диференційного впливу позааудиторних-фізкультурно-оздоровчих занять формування культури здоров'я студентів на показники психічного, духовного та соціального аспектів здоров'я студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Arián R. Aladro-Gonzalvo. The effect of Pilates exercises on body composition: A systematic review *Journal of Bodywork and Movement Therapies* / [Arián R. Aladro-Gonzalvo, Míriam Machado-Díaz, José Moncada-Jiménez, Jessenia Hernández-Elizondo, Gerardo Araya-Vargas] // Vol. 16. – 1, January 2015. – P. 109 – 114.
2. Artur Rocha. Innovations in health care services: The CAALYX system / [Artur Rocha, Angelo Martins, José Celso Freire Junior, Maged N. Kamel Boulos, Manuel Escriche Vicente, Robert Feld, Pepijn van de Ven, John Nelson, Alan Bourke, Gearóid ÓLaighin, Claudio Sdogati, Angela Jobes, Leire Narvaiza, Alejandro Rodríguez-Moliner] // *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 82. – 11, November 2013. – P. 307 – 320.
3. Chaoli Sun. A new fitness estimation strategy for particle swarm optimization / [Chaoli Sun, Jianchao Zeng, Jengshyang Pan, Songdong Xue, Yaochu Jin] // *Information Sciences*, Volume 221. – 1 February 2013. – P. 355 – 370.
4. D. Shannahoff-Khalsa. Meditation: The Science and the Art / D. Shannahoff-Khalsa // *Encyclopedia of Human Behavior (Second Edition)*, 2015. – P. 576 – 584.
5. Fernanda Teles Dias Vieira. The influence of Pilates method in quality of life of practitioners / [Fernanda Teles Dias Vieira, Lucila Martins Faria, João Irineu Wittmann, Wagner Teixeira, Leandro Alberto Calazans Nogueira] // *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Volume 17. – Issue 4. – October 2013. – P. 483 – 487.
6. Frank Hookin Fu. An overview of health fitness studies of Hong Kong residents from 2005 to 2011 / Frank Hookin Fu, Linxuan Guo, Yanpeng Zang // *Journal of Exercise Science & Fitness*, Volume 10, Issue 2, December 2015. – P. 45 – 63.
7. Stefan Thurner. Physics of evolution: Selection without fitness / Stefan Thurner, Rudolf Hanel, Peter Klimek // *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Volume 389, Issue 4, 15 February 2010. – P. 747 – 753.
8. Tudor Iulian-Doru. Pilates Principles – Psychological Resources for Efficiency Increase of Fitness Programs for Adults / Tudor Iulian-Doru, Grigore Vasilica, Tudor Maria, Burcea Claudia Camelia // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 84, 9 July 2013. – P. 658 – 662.
9. Долженко Л.П. Анализ физического здоровья и физической подготовленности студенческой молодежи / Л.П. Долженко // Стратегия развития спорта для всех и законодательных основ физической культуры и спорта в странах СНГ: [межд. уауч. конгресс]. – Chisinau : USEFS, 2008. – С. 143 – 146.
10. Дубовой О.В. Збереження здоров'я студентської молоді – запорука ефективного розвитку держави / О.В. Дубовой, В.Г. Саенко // *Materialy IX Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Aktualne problemy nowoczesnych nauk – 2013»* Volume 25. Medycyna. : Przemysl. Nauka i studia, 2013. – str. 17 – 22.
11. Іванчикова С.М. Позааудиторна робота як форма виховання культури здоров'я студентської молоді в кризових умовах сучасного суспільства / С.М. Іванчикова // *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (педагогічні науки)* : Зб. наук. праць. – Старобільськ. Ч. 1 : Вид-во ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2015. – № 7 (296). – С. 189 – 196.
12. Саенко В.Г. Позитивное влияние занятий восточными единоборствами на физическую подготовленность студентов / В.Г. Саенко // XXIV Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам физ. воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна : МГОСГИ, 2014. – С. 274 – 278.
13. Толчева Г. В. Інтегральна оцінка фізичного здоров'я студенток університетів загальної групи фізичного виховання та студенток, які практикують хатха-йогу / Г. В. Толчева // *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка* : Зб. наук. праць. – Чернігів : ЧДПУ, 2012. – Вип. 98. Т. III : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт – С. 303 – 306.
14. Фурман Ю.М. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів : монографія / Ю.М. Фурман, В.М. Мірошніченко, С.П. Драчук. – К. : НУФКСУ, вид-во „Олімп. л-ра”, 2013. – 184 с.
15. Шкирьянов Д.Э. Динамика показателей физической подготовленности студентов как один из критериев эффективности работ групп повышения спортивного мастерства / Д.Э. Шкирьянов, Л.И. Марцинович // *Наука – образованию, производству, экономике : XX Регион. науч.-практ. конф.* – В. : ВГУ им. П.М.Машерова, 2015. – С. 390 – 392.

УДК: 616.379 – 008.64:796.015.6

Кальюнова І.В., Страколист Г.М.
Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ ЯК ФАКТОР ПРОФІЛАКТИКИ ДІАБЕТИЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ДРУГОГО ТИПУ

У статті наведені експериментальні дані щодо ефективності застосування дозованих фізичних навантажень в реабілітації хворих з цукровим діабетом другого типу. Акцент зроблено на корекції факторів ризику розвитку

вторинних діабетичних ускладнень, насамперед, артеріальної гіпертензії, що передбачає дієтичне харчування, фізичні навантаження, інші засоби модифікації способу життя. На підставі спостереження за 18 жінками з легким ступенем діабету другого типу показано, що систематичне застосування фізичних навантажень сприяє достовірному зниженню базових показників вуглеводного і ліпідного обміну, маси тіла, систолічного та діастолічного артеріального тиску.

Ключові слова: цукровий діабет, другий тип, жінки, дозовані фізичні навантаження.

Калёнова И.В., Страколист А.Н. Физические нагрузки как фактор профилактики диабетических осложнений у больных сахарным диабетом второго типа.

В статье приведены экспериментальные данные по оценке эффективности применения дозированных физических нагрузок в реабилитации больных с сахарным диабетом второго типа. Акцент сделан на коррекции факторов риска развития вторичных диабетических осложнений, прежде всего, артериальной гипертензии, что предусматривает применение диетотерапии, дозированных физических нагрузок, другие средства модификации образа жизни. В результате наблюдения за 18 женщинами с легкой степенью диабета второго типа показано, что систематическое применение физических нагрузок способствует достоверному снижению базовых показателей углеводного и липидного обмена, результатов глюкозотолерантного теста, массы тела, систолического и диастолического артериального давления.

Ключевые слова: сахарный диабет второго типа, женщины, дозированные физические нагрузки.

Kalyonova, I.V., Strakolyst, G.M. Physical Activity as a Factor in the Prevention of Diabetic Complications in Patients of Type 2 Diabetes.

The article presents experimental data of the effectiveness of graduated exercise in the rehabilitation of patients with diabetes of second type. There is no doubt of article's topicality because of the rapid growth of morbidity and permanent waste of significant economic costs on treatment of diabetes and its complications. The aim of research – to evaluate the effectiveness of graduated exercise in the correction of risk factors of the development of secondary complications of patients with diabetes of second type. 18 women in the age of 40-50 years with diabetes of second type in combination with exogenous form of obesity of first degree were included in research (nine women in main group and nine women in control group). Aerobic exercises of middle intensity and strength training three times a week lasting 60 minutes were offered to patients of the main group. In order to assess the presence and degree of severity of risk factors of diabetic complications glucose level in capillary blood, level of glucose in the glucose tolerance test, level of total cholesterol in blood, body mass index, indicators of systolic and diastolic blood pressure were measured. After 6 months of observation in group, when in addition in the rehabilitation system aerobic exercise were used, decrease of body weight, level of glucose in blood fasting and oral glucose tolerance test indicators were signify. Also positive dynamics of key indicators that determine the development of diabetic complications were signify.

Key words: type 2 diabetes, women, physical activity.

Цукровий діабет (ЦД) – це ендокринне захворювання, що характеризується синдромом хронічної гіперглікемії, яка є наслідком дефектів секреції інсуліну, дії інсуліну або обох цих чинників. Цукровий діабет 2-го типу – це порушення вуглеводного обміну, спричинене переважно інсулінорезистентністю та відносно інсуліновою недостатністю. Хронічна гіперглікемія при ЦД супроводжується ураженням, дисфункцією або недостатністю різних органів та систем, зокрема, очей, нирок, нервової системи, серця та кровоносних судин [1, с. 27].

В Україні за даними Центру медичної статистики МОЗ України на початок 2011 року зареєстровано 1 813 000 пацієнтів з ЦД. З них приблизно 90-95 % – пацієнти з ЦД 2 типу. Проте кількість людей з недіагностованою патологією реально перевищує в 3-4 рази кількість виявлених пацієнтів. Відповідно до даних світової статистики, кожні 13-15 років кількість людей з ЦД подвоюється. Аналогічна тенденція спостерігається і в Україні – показник захворюваності на ЦД збільшився з 115,6 (1993 рік) до 248,4 (2008 рік) на 100 тис. населення. Переважно це стосується кількості пацієнтів з ЦД 2 типу [2, с. 8].

Прямі економічні витрати на лікування діабету складають близько 8 % усього бюджету охорони здоров'я, з них 80 % йдуть на лікування ускладнень цукрового діабету. Згідно уніфікованому клінічному протоколу первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги хворим з ЦД 2 типу, затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я №1118 від 21.12.2012, комплексна профілактика таких ускладнень включає підтримання цільового рівня глікемії, виявлення та корекцію факторів ризику [4, с. 105].

Доведено, що надлишкова маса тіла, недостатня фізична активність, тютюнопаління, зловживання алкоголем, підвищений рівень тригліцеридів, високий артеріальний тиск є факторами ризику, що піддаються корекції за допомогою модифікації способу життя [3, с. 57].

Дослідження з профілактики діабету (Diabetes Prevention Study) показало, що навіть помірне зменшення маси тіла у хворих з ЦД призводять до зниження ризику розвитку ускладнень на 31-58%. Таким чином, основними завданнями немедикаментозного лікування пацієнтів з ЦД 2 типу є корекція харчування і надмірної маси тіла, виконання пацієнтом дозованих фізичних навантажень, модифікація способу життя [6, с. 748; 9, с. 1250].

Сприятливі ефекти фізичних навантажень, що виникають в організмі хворого на цукровий діабет, різноманітні: підвищення чутливості до інсуліну, зниження рівня глікемії, пом'якшення піку постпрандіальної глікемії, поліпшення ліпідного складу крові, зменшення відкладення жирової тканини, зниження ризику артеріальної гіпертензії, поліпшення якості життя та підвищення самооцінки [5, с. 1384].

Мета дослідження – оцінка ефективності дозованих фізичних навантажень у корекції факторів ризику розвитку вторинних ускладнень у хворих з цукровим діабетом 2 типу.

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження нами було відібрано 18 жінок віком 40-50 років, хворих на ЦД 2 типу в поєднанні з екзогенною формою ожиріння I ступеню. Всі жінки мали легку форму ЦД, що дало можливість стандартизувати фізичні навантаження та проводити заняття груповим способом. Тривалість захворювання у всіх жінок не перевищувала 5 років.

Всі пацієнтки були розподілені на 2 групи – основну та контрольну – по 9 жінок у кожній. В основній групі проводились реабілітаційні заходи згідно розробленої нами програми, основу якої складали корекція режиму харчування та дозовані фізичні навантаження. Пацієнтки контрольної групи також дотримувалися дієтичного харчування, проте фізичні навантаження в даній групі не використовувалися.

Пацієнткам основної групи пропонувались аеробні фізичні навантаження середньої інтенсивності – саме такий режим роботи дає змогу покращити ліпідний спектр крові, підтримувати стабільним рівень глюкози крові, підвищити чутливість периферичних тканин до біологічної дії інсуліну [7, с. 561]. Заняття тривалістю 60 хвилин проводились тричі на тиждень (загалом 180 хв. на тиждень) при запланованій частоті серцевих скорочень 50-70 % від максимальної (максимальна ЧСС під час навантажень не повинна перевищувати 130 уд/хв для людей молодших 50 років і 120 уд/хв – для людей старших 50 років). На кожному занятті застосовувались як аеробні, так і силові фізичні вправи [8, с. 1435]. Загальний строк спостереження склав 6 місяців.

З метою оцінки наявності та ступеню виразності факторів ризику розвитку діабетичних ускладнень вимірювали наступні показники: рівень глюкози в капілярній крові натще, рівень глюкози в пероральному глюкозотолерантному тесті (через 2 години після прийому 75 г глюкози), вміст у крові загального холестерину, індекс маси тіла (ІМТ, кг/м²), показники систолічного та діастолічного артеріального тиску. Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням пакета програм Statistica 6.0. Для оцінки значущості міжгрупових відмінностей застосовували критерії Манна-Уїтні-Уїлкоксона. Оцінку зв'язку досліджуваних ознак проводили за допомогою кореляційного аналізу за Спірменом. Відмінності у всіх випадках оцінювали, як статистично значущі при $p < 0,05$.

Результати дослідження. Згідно з отриманими даними у хворих обох груп за півроку спостережень відбулися зміни досліджуваних параметрів різні за ступенем виразності (табл. 1, 2). Так, у жінок, що дотримувалися дієтичного харчування, до позитивних моментів плину основного захворювання можна віднести лише незначне зниження індексу маси тіла і зменшення рівня глюкози в капілярній крові.

Таблиця 1

Результати первинного обстеження хворих на ЦД 2 типу

Показник	Основна група	Контрольна група
Індекс маси тіла, кг/м ²	31,24±3,02	32,81±2,15
АТ систолічний, мм рт. ст.	137,50±6,14	135,62±5,62
АТ діастолічний, мм рт. ст.	86,20±4,08	88,55±3,70
Загальний холестерин, ммоль/л	6,37±0,31	6,13±0,26
Рівень глюкози капілярної крові, ммоль/л	8,80±0,34	8,60±0,45
Пероральний глюкозотолерантний тест, ммоль/л	12,55±0,38	12,10±0,25

Таблиця 2

Результати повторного обстеження хворих на ЦД 2 типу

Показник	Основна група	Контрольна група
Індекс маси тіла, кг/м ²	27,88±1,06	31,18±1,45
АТ систолічний, мм рт. ст.	130,30±3,23	134,15±2,18
АТ діастолічний, мм рт. ст.	84,10±2,14	87,28±1,15
Загальний холестерин, ммоль/л	5,67±0,11	6,01±0,17
Рівень глюкози капілярної крові, ммоль/л	7,68±0,26*	8,15±0,33
Пероральний глюкозо толерантний тест, ммоль/л	10,86±0,12*	12,03±0,46

Примітка: * $p < 0,05$ – відмінності достовірні у порівнянні з початком дослідження

У жінок основної групи, де додатково в системі реабілітації використовувались аеробні фізичні навантаження, відзначено зниження маси тіла на один рівень за шкалою ІМТ – з «ожиріння» до «надлишкової маси тіла» зі зменшенням ступеню ризику для здоров'я. На тлі зниження ІМТ відбулося достовірне зниження рівня глюкози натще та показників перорального глюкозотолерантного тесту, однак повної нормалізації досліджуваних показників не відбулося. Одночасно спостерігалась тенденція до зниження систолічного артеріального тиску та рівня загального холестерину.

Проте, якщо порівняння вихідних і кінцевих абсолютних значень показників не виявило достовірних відмінностей у жінок обох груп (крім показників вуглеводного обміну в основній групі), то динаміка вимірюваних показників була достовірно вище у жінок основної групи, практично за всіма показниками (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка вимірюваних показників у хворих на ЦД 2 типу на початку та наприкінці дослідження

Показник	Основна група	Контрольна група
----------	---------------	------------------

Індекс маси тіла, кг/м ²	- 10,75±0,18	- 4,96±0,32*
АТ систолічний, мм рт. ст.	- 5,23±0,21	- 1,08±0,12
АТ діастолічний, мм рт. ст.	- 2,43±0,08	- 1,43±0,08*
Загальний холестерин, ммоль/л	- 10,98±0,23	- 1,95±0,15*
Рівень глюкози капілярної крові, ммоль/л	- 14,35±0,51	- 5,92±0,24*
Пероральний глюкозотолерантний тест, ммоль/л	- 13,46±0,28	-0,57±0,06*

Примітка: * p < 0,05 – відмінності достовірні між основною та контрольною групами

На нашу думку, отримані в жінок основної групи результати свідчать про збільшення утилізації глюкози, підвищення чутливості периферичних тканин до дії інсуліну, зниження рівня базальної та стимульованої гіперінсулінемії. Означені фізіологічні механізми призводять до нормалізації рівня контрінсулярних гормонів, активації процесів ліполізу, що є фактором профілактики атеросклеротичних порушень.

Таким чином, включення в програму реабілітації хворих з цукровим діабетом другого типу дозованих фізичних навантажень сприяє нормалізації показників вуглеводного і ліпідного обміну, зниженню маси тіла, артеріальної гіпертензії, тобто більш якісній корекції факторів ризику розвитку діабетичних ускладнень.

ЛІТЕРАТУРА

- Генделека Г.Ф. Превентивная диабетология / Г.Ф. Генделека. – Одесса: ВМВ, 2013. – 608 с.
- Довідник основних показників діяльності ендокринологічної служби України за 2011 рік // Ендокринологія. – 2012. – Т. 17, № 1. – 36 с.
- Кравчун Н.А. Сахарный диабет 2 типа: скрининг и факторы риска // Н.А. Кравчун, А.В. Казаков, Ю.И. Караченцев. – Х.: Новое слово, 2010. — 256 с.
- Уніфікований клінічний протокол первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Цукровий діабет 2 типу», наказ Міністерства охорони здоров'я №1118 від 21.12.2012 [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.moz.gov.ua/docfiles/dod1118_2_2012.pdf
- Araiza, P, Hewes, H, Gashetewa, C, et al. : Efficacy of a pedometer-based physical activity program on parameters of diabetes control in type 2 diabetes mellitus. *Metabolism*. 2006;55(10):1382-7.
- Jeon, Y, Lokken, P, Hu, B, et al. : Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care* 2007;30(3):744-52.
- Muller-Riemenschneider, F, Reinhold, T, Nocon, M, et al. : Long-term effectiveness of interventions promoting physical activity: a systematic review. *Prev Med* 2008;47(4):354-68.
- Sigal, J, Kenny, P, Wasserman, H, et al. : Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006;29(6):1433-8.
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. UK prospective diabetes study 16. Overview of 6 years' therapy of type II diabetes: a progressive disease// *Diabetes* 1995; 44: 1249-1258.

УДК: 796.015.5:796.015.6:796.03

Караулова С.І, Синюгіна М.Б.
Запорізький національний університет

ПЛАНУВАННЯ ОБСЯГУ ТРЕНУВАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ СПРИНТЕРІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО ЦИКЛУ

При підготовці до крупних міжнародних змагань важливе значення має ефективний розподіл обсягів тренувального навантаження в структурних елементах макроциклу підготовки. Метою дослідження стало обґрунтування концепції побудови тренувального процесу в зимовому змагальному періоді річного циклу. Визначено структуру та зміст тренувальних засобів різної спрямованості в межах мезоциклів змагального періоду. Показано, що даний характер планування обсягів тренувального навантаження сприяє ефективному виступу спортсменок у зимовому змагальному періоді на чемпіонаті Європи.

Ключові слова: тренувальний процес, змагальний період, макроцикл, мезоцикл, спортсмени, тренувальне навантаження, періодизація.

Караулова С.И., Синюгина М.Б. Планирование объема тренировочной нагрузки спринтеров в соревновательном периоде годичного цикла.

При подготовке к крупным международным соревнованиям важное значение имеет эффективное распределение объемов тренировочной нагрузки в структурных элементах макроцикла подготовки. Целью исследования стало обоснование концепции построения тренировочного процесса в зимнем соревновательном периоде годичного цикла. Определена структура и содержание тренировочных средств различной направленности в пределах мезоциклов соревновательного периода. Показано, что данный характер планирования объемов тренировочной нагрузки способствовал эффективному выступлению спортсменок в зимнем соревновательном периоде на чемпионате Европы.