

### III. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ, СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ТА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ



#### ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ХВОРИХ НА МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ

Тетяна Бойчук, Наталя Тершак

Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника  
м. Івано-Франківськ

##### Анотація

В статтю отображені результати впливання розробленої авторами програми фізичної реабілітації на функціональне состояние больних метаболічним синдромом.

##### Annotation

The data about the influence with authors physical rehabilitation program on the functional state of patients with the metabolic syndrome were reflected in the article.

**Постановка проблеми.** Не дивлячись на значні досягнення сучасної медицини, метаболічний синдром (МС) продовжує залишатися однією з її найважливіших проблем, обумовлюючи високий рівень смертності й інвалідності [2, 6]. Вагомою складовою частиною цієї полікомпонентної патології є артеріальна гіпертензія (АГ) [5].

##### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Ключовим моментом реабілітації хворих на МС є модифікація способу життя. Її успішна реалізація приводить до зміцнення здоров'я, зниження клінічних проявів МС, зменшення ризику виникнення серцево-судинних ускладнень і передчасної смерті [6].

Зміни способу життя необхідні більшості хворих на МС і особам з високим ризиком виникнення цієї патології. Проте дослідження останніх років свідчать про значний розрив між рекомендаціями з модифікації стилю життя й фактичним здійсненням їх на практиці. Тому зміна поведінкових факторів ризику потребує професійної допомоги.

У осіб, які ведуть малорухомий спосіб життя, ризик виникнення АГ зростає на 20-50% у порівнянні з їх активними однолітками [1]. Фізичні вправи – ефективний нефармакологічний шлях корекції АТ. Механізми зниження АТ при

цьому повністю не з'ясовані. Вважається, що в їх основі лежить багатофакторний механізм, який реалізується на різних етапах регуляції АТ, рівень якого знижується внаслідок зменшення активності симпато-адреналової системи, відновлення зміненої чутливості барорецепторів, змін у розподілі об'єму рідини, нормалізації функції ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, внаслідок чого знижується загальний периферичний судинний опір [3, 4, 5]. Водночас регулярні фізичні навантаження покращують тканинну чутливість до інсуліну й метаболізм вуглеводів, зменшують масу тіла, сприяють оптимізації показників ліпідного спектру крові.

Оскільки фізичні навантаження володіють здатністю корегувати інсулінорезистентність, підвищений АТ й дисліпідемію, то вони можуть суттєво покращувати прогноз для хворих на МС [1, 2].

**Мета даного дослідження:** вивчити вплив розробленої нами програми фізичної реабілітації на показники функціонального стану організму хворих на МС.

**Матеріал і методи дослідження.** Обстежено 126 хворих на МС (62 чоловіки і 64 жінки) і 47 практично здорових осіб (25 чоловіків і 22 жінки), які склали контрольну групу. Середній вік обстежених контрольної групи складав  $54,3 \pm 1,6$  років, середній вік хворих при



на метаболічний синдром складав  $56,5 \pm 1,2$  ( $p > 0,05$ ).

Хворих на МС було розподілено на 2 групи: основна група 1 і основна група 2. До складу основної групи 1 ввійшли 32 чоловіки (середній вік  $55,7 \pm 1,1$  роки) і 33 жінки (середній вік  $57,1 \pm 1,4$  років). До складу основної групи 2 ввійшли 30 чоловіків (середній вік  $57,5 \pm 1,3$  років) і 31 жінка (середній вік  $53,8 \pm 1,8$  років).

Хворі основної групи 1 застосовували загальноприйнятий комплекс, який включав дієту з обмеженням вживання вуглеводів, медикаментозне лікування, рекомендацію ходити пішки не менше 30 хв. на добу. Хворі основної групи 2 проходили реабілітацію за розробленою нами програмою. Авторська програма включала: ранкову гігієнічну гімнастику (щодня по 15 хв.), комплекс загально-розвиваючих вправ (тричі на тиждень по 30 хв.), велоергометричне тренування (тричі на тиждень по 15-20 хв.), ходу і біг підтюпцем (двічі на тиждень по 30 хв.), вправи на тренажерах (двічі на тиждень). Крім цього, хворі дотримувалися низьковуглеводневої дієти і приймали медикаментозне лікування за стандартною схемою (таке ж, як і група 1).

На початку дослідження і після шестимісячного впровадження авторської програми вивчали показники офісного АТ (за методом М.С. Короткова), результати добового моніторингу АТ (застосовували холтерівську систему фірми «Сольвейг»), параметри ехокардіографії (апарат «SIEMENS SONOLINE ELEGRA») і проб Штанге і Генча.

З показників 24-годинного моніторингу АТ вивчали середньодобові показники ЧСС, систолічного (САТ) та діастолічного (ДАТ) АТ, а також їх індекси часу (ІЧ) – відсотки вимірів, при яких рівні АТ перевищували встановлені нормативи.

За добовими індексами (ДІ) САТ і ДАТ, які обчислювали як відношення їх нічного зниження до

Таблиця 1

Параметри офісного артеріального тиску після проведеної корекції ( $\delta \pm S_x$ )			
Показники	Контрольна група (n=47)	Основна група 1 (n=60)	Основна група 2 (n=55)
До корекції			
САТ, мм рт.ст.	122,5 $\pm$ 2,4	162,2 $\pm$ 3,5*	165,4 $\pm$ 3,2*
ДАТ, мм рт.ст.	78,2 $\pm$ 3,0	95,0 $\pm$ 3,3*	94,0 $\pm$ 3,1*
ЧСС, уд/хв.	71,9 $\pm$ 3,4	85,7 $\pm$ 2,0*	88,4 $\pm$ 1,8*
Після корекції			
САТ, мм рт.ст.	122,5 $\pm$ 2,4	149,5 $\pm$ 4,1	132,1 $\pm$ 3,7*
ДАТ, мм рт.ст.	78,2 $\pm$ 3,0	92,4 $\pm$ 3,1	86,7 $\pm$ 1,9
ЧСС, уд/хв.	71,9 $\pm$ 3,4	84,2 $\pm$ 2,1	77,1 $\pm$ 3,5*
Примітки:	1. * – зміна показника достовірна у порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ); 2. * – зміна показника достовірна у порівнянні з його величиною до корекції ( $p < 0,05$ ).		

середніх денних величин, виражене не у відсотках, хворих розподіляли за циркадними ритмами АТ. При ДІ АТ від 10 до 20% хворих відносили до групи *dipper*, при ДІ АТ від 0 до 10% – до групи *non dipper*, при ДІ АТ понад 20% – *over dipper* і при стійкому підвищенні АТ вночі – *night peaker*.

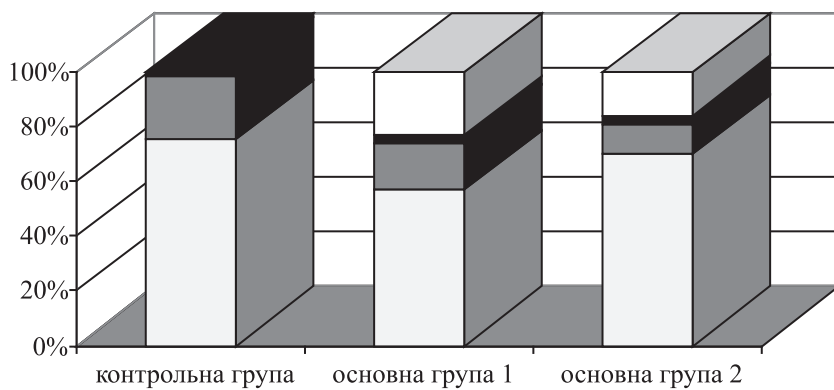
**Результати дослідження.** У обстежених хворих, які займалися за розробленою програмою (основна група 2), встановлено вірогідне зниження САТ ( $p < 0,05$ ), і ЧСС ( $p < 0,05$ ) у стані спокою (табл. 1).

У пацієнтів основної групи 1 вірогідних змін параметрів офісного АТ і ЧСС у спокої не встановлено.

Таблиця 2

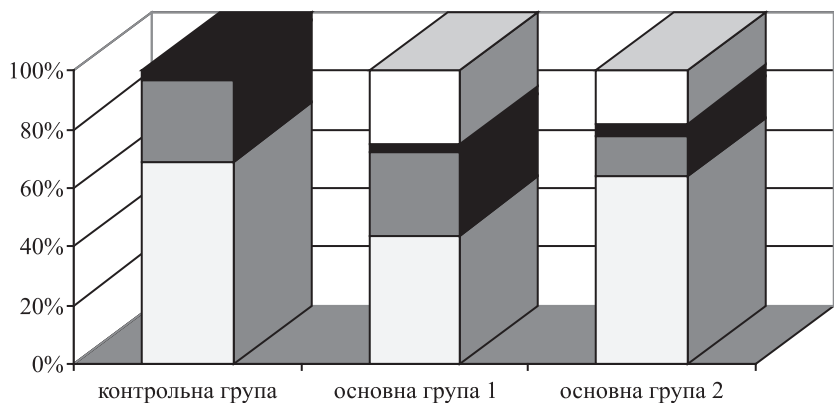
Параметри 24-годинного моніторингу артеріального тиску після проведеної корекції ( $\delta \pm S_x$ )			
Показники	Контрольна група (n=47)	Основна група 1 (n=60)	Основна група 2 (n=55)
До корекції			
Середньодобовий САТ, мм рт.ст	121,56 $\pm$ 1,23	145,14 $\pm$ 1,45*	139,41 $\pm$ 1,08*
Індекс часу САТ, %	5,68 $\pm$ 1,02	66,18 $\pm$ 2,22*	61,32 $\pm$ 2,34*
Середньодобовий ДАТ, мм рт.ст	72,5 $\pm$ 1,94	84,65 $\pm$ 1,68*	82,28 $\pm$ 1,49*
Індекс часу ДАТ, %	2,18 $\pm$ 0,08	43,24 $\pm$ 2,86*	31,18 $\pm$ 2,67*
Середньодобова ЧСС, уд/хв.	68,12 $\pm$ 1,52	73,27 $\pm$ 1,65	74,78 $\pm$ 1,51*
Після корекції			
Середньодобовий САТ, мм рт.ст	121,56 $\pm$ 1,23	139,14 $\pm$ 1,54*	131,21 $\pm$ 1,55*
Індекс часу САТ, %	5,68 $\pm$ 1,02	47,21 $\pm$ 7,11*	32,39 $\pm$ 1,23*
Середньодобовий ДАТ, мм рт.ст	72,5 $\pm$ 1,94	80,96 $\pm$ 1,05	74,31 $\pm$ 1,13*
Індекс часу ДАТ, %	2,18 $\pm$ 0,08	39,79 $\pm$ 4,52	18,95 $\pm$ 1,83*
Середньодобова ЧСС, уд/хв.	68,12 $\pm$ 1,52	70,21 $\pm$ 0,21	71,11 $\pm$ 0,15*
Примітки:	1. * – зміна показника достовірна у порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ ); 2. * – зміна показника достовірна у порівнянні з його величиною до корекції ( $p < 0,05$ ).		





□ Dipper    ■ Non dipper    ■ Over dipper    □ Night peaker

За ДІ САТ



□ Dipper    ■ Non dipper    ■ Over dipper    □ Night peaker

За ДІ ДАТ

**Рис. 1. Розподіл обстежених хворих за добовими профілями артеріального тиску після проведеної корекції**

Таблиця 4

Параметри частоти дихання і проб із затримкою дихання після проведеної корекції ( $\delta \pm S_x$ )			
Показники	Контрольна група (n=47)	Основна група 1 (n=60)	Основна група 2 (n=55)
До корекції			
ЧД, хв. <sup>-1</sup>	16,52±1,38	22,43±1,17*	23,07±1,22*
Проба Штанге, с.	52,69±1,68	40,94±1,27*	39,62±1,63*
Проба Генча, с.	29,47±1,14	20,51±1,18*	20,38±1,31*
Після корекції			
ЧД, хв. <sup>-1</sup>	16,52±1,38	20,15±1,13	17,31±1,11*
Проба Штанге, с.	52,69±1,68	48,12±1,39*	50,13±1,54*
Проба Генча, с.	29,47±1,14	23,68±1,23	27,51±1,07*

Примітки:

- \* – зміна показника достовірна у порівнянні з контрольною групою ( $p < 0,05$ );
- \* – зміна показника достовірна у порівнянні з його величиною до корекції ( $p < 0,05$ ).

24-годинне моніторування АТ показало вірогідне зниження середньодобових рівнів САТ і ДАТ, їх індексів часу і середньодобової ЧСС ( $p < 0,05$ ) у пацієнтів, які займалися за розробленою нами програмою (основна група 2). У пацієнтів основної групи 1 вірогідно знизилися тільки середньодобовий рівень САТ ( $p < 0,05$ ) і його індекс часу ( $p < 0,05$ ) (табл. 2).

Розподіл хворих за добовими профілями артеріального тиску після проведеної корекції характеризує рис. 1.

За ДІ САТ у основній групі 1 питома вага осіб з оптимальним профілем АТ dipper збільшилася з 48 до 57% (на 9%), а у групі 2 – з 45 до 70% (на 25%). Водночас частка хворих з прогностично несприятливим профілем АТ night peaker зменшилася у основній групі 1 з 33 до 23% (на 10%), а у групі 2 – з 32 до 16% (на 16%).

Вказані зміни свідчать про те, що проведений комплекс розроблених нами реабілітаційних заходів справив більш виразний ефект щодо оптимізації добових профілів АТ, ніж традиційна система корекції МС.

Після реалізації розробленої програми встановлено сприятливу динаміку параметрів ехокардіографії у хворих основної групи 2: вірогідно зменшилися кінцевий діастолічний (КДО) і кінцевий систолічний (КСО) об'єми, діаметр лівого передсердя (ЛП) і водночас збільшилися ударний об'єм (УО) і фракція викиду (ФВ) ( $p < 0,05$ ).

Вказані результати повторної ехокардіографії свідчать про виразне покращення внутрішньосерцевої гемодинаміки і розвантаження серця.

У хворих основної групи 1 проведена корекція привела тільки до зменшення КСО ( $p < 0,05$ ); вірогідних змін інших показників нами не встановлено.

Відзначено, що у обстежених пацієнтів не відбулося жодних структурних змін міокарда лівого шлуночка. Це можна пояснити тим,



що для досягнення зворотнього процесу ремоделювання серця необхідний триваліший період реабілітаційного процесу.

Проведені за розробленою програмою заняття справили виразний ефект на параметри системи дихання: у хворих основної групи 2 зменшилася ЧД у спокої, а також вірогідно збільшився час затримки дихання на вдиху і видиху ( $p < 0,05$ ) (табл. 4). У хворих основної групи 1 ЧД і тривалість затримки дихання на видиху вірогідно не змінилися, відзначено тільки невеликий приріст результату проби Штанге ( $p < 0,05$ ).

#### **Висновки.**

1. На підставі проведених досліджень підтверджено виразний сприятливий ефект авторської програми фізичної реабілітації на функціональний стан організму хворих, на метаболічний синдром.
2. Вірогідно зменшилися середньостатистичні значення САТ і ДАТ до рівня нормальних величин; відзначено вірогідне зниження середньодобових рівнів САТ і ДАТ, їх індексів часу і середньодобової ЧСС;
3. Відзначено оптимізацію добових профілів АТ: серед об-

стежених пацієнтів зменшилася питома вага несприятливих у прогностичному плані порушень циркадних ритмів non dipper і особливо night peaker.

4. Результати повторної ехокардіографії свідчать про виразне покращення у обстежених хворих внутрішньосерцевої гемодинаміки і розвантаження серця.
5. Проведені заняття за розробленою програмою справили виразний ефект на параметри системи дихання: зменшилася ЧД у спокої, а також вірогідно збільшився час затримки дихання на вдиху і видиху.

**Перспективою подальших** розвідок у даному напрямку є продовження спостереження за станом кардіореспіраторної системи хворих на МС, які продовжуватимуть займатися за розробленою програмою, а також розробка і апробація програм фізичної реабілітації для хворих з іншими нозологічними формами.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРЫ:**

1. Гордон Н. Диабет и двигательная активность / Н. Гордон. – К.: Олімпійська література, 1999. – 144 с.

2. Европейские методические рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // Укр. кардіол. журн. – 2004. – № 1. – 35 с.
3. Лизогуб В.Г. Особенности функциональной активности симпатoadrenalовой системы у хворих на артеріальну гіпертензію з супутнім ожирінням / В.Г. Лизогуб, І.В. Біляченко, М.Л. Шараєва // Укр. мед. часопис. – 2002. – № 4 (30). – С. 23-34.
4. Компоненты метаболического синдрома у больных с артериальной гипертензией / М.Н. Мамедов, Н.В. Перова, В.А. Метельская [та ін.] // Кардиология. – 1997. – № 12. – С. 37-41.
5. Мамырбаева К.М. Артериальная гипертензия и метаболический синдром / К.М. Мамырбаева, В.Б. Мычка, И.Е. Чазова // Consilium medicum. – 2004. – Том 6, № 5. – С. 10-12.
6. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute / American Heart Association conference on scientific issues related to definition / S.M. Grundy, H.B.J. Brewer, J.I. Cleeman [et al.] // Circulation. – 2004. – Vol. 109. – № 3. – P. 433-438.

