



**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ІЗ
ВЕРТЕБРОГЕННОЮ ПАТОЛОГІЄЮ
З УРАХУВАННЯМ ЗМІН У СТАНІ
СКЛЕПІННЯ СТОПИ**

Кацуба Віталій, Жарова Ірина

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Аннотація

В последние годы основные средства и методы физической реабилитации находят все более широкое применение в комплексной системе восстановительной терапии при деформациях опорно-двигательного аппарата (ОДА). Недостаточно изучена взаимосвязь развития и протекания плоскостопия на фоне остеохондроза позвоночника, в связи с этим не разработаны программы реабилитации для лиц с сочетанной патологией ОДА. Все изложенное послужило основанием для углубленного изучения взаимовлияния деформаций позвоночника и стоп, а также влияния специальных физических упражнений на мышечно-связочный аппарат стопы и позвоночника в динамике восстановительного лечения.

Цель исследования – повысить эффективность восстановительного лечения лиц со статической формой плоскостопия и поясничным остеохондрозом позвоночника путем обоснования, разработки и внедрения программы физической реабилитации, способствует повышению функционального состояния, коррекции названной патологии и предотвращению связанных с ней нарушений.

В работе проведен анализ результатов исследования в динамике восстановительного лечения 92 больных со статической формой плоскостопия и остеохондрозом позвоночника, пребывающих на лечении в ИТО АМН Украины, с помощью клинических, инструментальных методов исследования (стабилографии, тензодинамометрии, термографии) и педагогического эксперимента.

Экспериментальными исследованиями установлено, что поясничный остеохондроз способствует развитию плоскостопия. Плоскостопие же, изменяя статику, влияет на состояние позвоночника: вальгируется стопа, компенсаторно возникает поясничный гиперлордоз.

Из проведенного комплекса инструментальных исследований мы установили, что все полученные при этом показатели (биомеханики ходьбы, вертикальной устойчивости тела, сила мышц, состояние терморегуляции) значительно ниже в группе лиц с сочетанной патологией, чем у больных с неосложненными деформациями и некоторые из них имеют тенденцию к достоверности ($p < 0,05$).

Была разработана и апробирована программа физической реабили-

тации с использованием лечебной гимнастики, массажа, альтернативных средств, ортопедических технологий, гидрокинезитерапии, физиотерапии, бальнеотерапии для больных указанной нозологии, которая состояла из трех двигательных режимов на клиническом и постклиническом этапах восстановительного лечения – щадящего, щадяще-тренирующего и тренирующего. Отличительными особенностями предложенной программы являются: одновременное воздействие на мышцы и связки стопы и позвоночника; использование предложенных реабилитационных средств с учетом биомеханических особенностей позвоночника и нижних конечностей, возникающих при поясничном остеохондрозе и плоскостопии; включение в восстановительное лечение альтернативных средств реабилитации.

Проведенный педагогический эксперимент показал, что внедрение разработанной авторской методики существенно улучшило показатели биомеханики ходьбы, вертикальной устойчивости тела, силы мышц, состояние терморегуляции по сравнению с этими же показателями в группах, занимающихся по общепринятым методикам.



Ключевые слова: остеохондроз, плоскостопие, физическая реабилитация, комплексная программа.

Annotation

In recent years, the basic tools and techniques of physical rehabilitation are increasingly used in the complex system of restorative therapy for strains locomotory. It is not enough studied the relationship of flow and flat feet on the background of osteochondrosis, in connection with the rehabilitation programs are not designed for people with comorbidity strains locomotory. All the above served as a basis for in-depth study of interference of spinal deformities and feet, as well as the influence of special exercise in the musculo-ligamentous apparatus of the foot and spine in the dynamics of rehabilitation.

The purpose of research - to improve the effectiveness of rehabilitation treatment of persons with static form of flatfoot and lumbar spinal osteochondrosis through study, development and implementation of the program of physical rehabilitation, improves the functional state, correction and prevention of the said diseases related offenses.

The paper analyzes the results of research in the dynamics of regenerative treatment of 92 patients with static form of flatfoot and spinal osteochondrosis, staying on treatment in ITO AMS of Ukraine, with the help of clinical, instrumental methods of investigation (stabilography, tenzodinamometrii, thermography) and pedagogical experiment.

Experimental studies have shown that lumbar osteochondrosis contributes to the development of flatfoot. Flatfoot same statodinamiku changing influences on the state of the spine: valgiruetsya stop, there is a compensatory lumbar hyperlordosis.

From the conducted complex instrumental studies, we found that all received while performance (biomechanics of walking, vertical stability of the body, muscle strength, state

of thermoregulation) is significantly lower in the group of patients with comorbidity than patients with uncomplicated strains and some of them have a tendency to significance ($p < 0,05$).

It was developed and tested program of physical rehabilitation using therapeutic exercises, massage, alternative means of orthopedic technology hydrokinezitherapy, physiotherapy, balneotherapy for patients with this nosology, which consisted of three propulsion modes on the clinical and Postclinical stages of rehabilitation treatment - gentle, sparing, coaching and coaching. Distinctive features of the proposed program are: simultaneous effect on the muscles and ligaments of the foot and spine; the use of the proposed rehabilitation funds, taking into account biomechanical characteristics of the spine and lower limbs, resulting in lumbar osteochondrosis and flat feet; inclusion in the regenerative treatment alternative means of rehabilitation.

Held pedagogical experiment has shown that the implementation of the author's technique developed significantly improved the biomechanics of walking, vertical stability of the body, muscle strength, state of thermoregulation compared to the same indicators in the groups engaged by conventional means.

Keywords: low back pain, flat feet, physical rehabilitation, complex program.

Постановка проблеми. В усьому світі спостерігається тенденція до збільшення числа захворювань опорно-рухового апарату (ОРА). Інвалідність внаслідок ортопедичних порушень досягає 50% загальної інвалідності. За даними лікарсько-трудової експертизи причинами зниження та втрати працездатності у 26,1% випадків є функціональні зміни [8, 13]. Аналіз причин порушень основних функцій організму, що виникає у хворих на поперековий остеохондроз і плоскостопість, вказує на те, що найчастіше вони виникають не стільки через важкість патології, скільки через відсутність профілактичних заходів, недооцінки ролі відновного лікування із використанням різноманітних засобів та методів фізичної реабілітації, а також через відсутність реабілітаційних програм, що одночасно впливають на стан стопи та хребта [7, 13]. Тому у відновному лікуванні таких хворих мають бути передбачені комплексні лікувальні заходи, що сприяють зміцненню м'язово-зв'язкового апарату як нижніх кінцівок, так і хребта.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення науково-методичної літератури показало, що нині сучасна система реабілітації осіб з ортопедичною патологією передбачає використання різних засобів і методів кінезитерапії, де особливе місце відводиться гімнастичним і спортивно-прикладним вправам, спрямованим на зміцнення м'язів, що формують склепіння стопи та м'язів тулуба [9, 11]. У запобіганні виникнення остеохондрозу та плоскостопості також важливу роль відіграють різні види комплексної терапії: масаж, фізіотерапія, бальнеотерапія, ортопедичні технології, лікувальна гімнастика, спортивно-прикладні вправи, альтернативні засоби [4, 10].

У зв'язку з появою нових методів консервативного та хірургічного лікування деформацій



Показники вертикальної стійкості тіла у досліджуваних групах

Показник	Група хворих на											
	остеохондроз та плоскостопість				остеохондроз				плоскостопість			
	X		Y		X		Y		X		Y	
	x	m	x	m	x	m	x	m	x	m	x	m
Асер, мм	4,4	0,2	4,5	0,2	3,8*	0,3	3,0*	0,2	4,2	0,2	4,0*	0,3
Амакс, мм	18,1	0,9	16,3	1,1	15,5*	1,4	14,0	0,9	15,3*	1,3	13,0*	1,1
fсер, Гц	0,2	0,01	0,3	0,02	0,3	0,03	0,4	0,03	0,3	0,02	0,4	0,03
T, с	4,2	0,2	4,0	0,32	3,5*	0,4	3,4*	0,2	3,5*	0,2	3,4*	0,5

Примітки: Асер.– величина відхилення від середньої (нульової) лінії за двома осями (X,Y), мм; fсер. – середнє число періодів коливань за одиницю часу за двома осями, Гц; А макс. – розмах коливань між крайніми значеннями (між найнижчою і найвищою точками) за сагітальною і фронтальною осями, мм; T, с – часовий інтервал між двома однаковими точками періодичного сигналу; $p < 0,05^*$ – вірогідність відмінностей між групою зі сполученою патологією та групами з «чистими» патологіями

локомоторного апарату, виникла необхідність у подальшій розробці та удосконаленні методик лікувального застосування фізичних вправ. Підтвердженням цьому є значна кількість досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних авторів з проблеми використання фізичних вправ для профілактики та лікування різних патологій опорно-рухового апарату [8, 12, 14, 15].

Водночас багато питань кінезитерапії при плоскостопості та поперековому остеохондрозі хребта нині вивчені ще недостатньо. Наукового обґрунтування потребує застосування комплексної терапії у суворій відповідності до динаміки перебігу репаративних процесів і характеру сполученої патології. Деякі автори [7, 8, 13] вказували на зв'язок остеохондрозу зі статичними деформаціями стоп, але не наводили даних, що достатньою мірою розкривають суть зв'язку плоскої стопи з хребтом, або яким чином патологія органу, пристосованого для виконання функції опори та пересування, відбивається на діяльності іншого, але функціонально подібного органу.

Незважаючи на велику практичну значущість, нам не вдалося

виявити жодної теоретичної або практичної праці, присвяченої реабілітації осіб зі сполученою патологією ОРА (остеохондроз і плоскостопість), а також дослідженню впливу лікувальної гімнастики у комплексі з іншими методами реабілітації на стан хребта та стопи у хворих на статичну форму плоскостопості та остеохондроз.

Таким чином, одним з актуальних напрямів у проблемі відновного лікування на фоні різних захворювань та деформацій ОРА є: створення нових програм з включенням до них сучасних методів фізичних впливів, визначення найраціональніших режимів використання різних засобів та методів реабілітації для лікування та профілактики остеохондрозу та плоскостопості.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ та Зведеного плану НДР у галузі фізичної культури та спорту на 2011ГН2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту за темою 4.4 «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування про-

цесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини», номер державної реєстрації 0111U001737.

Мета дослідження – підвищити ефективність відновного лікування осіб зі статичною формою плоскостопості та поперековим остеохондрозом хребта шляхом обґрунтування, розробки та втілення програми фізичної реабілітації, що сприяє підвищенню функціонального стану, корекції названої патології та запобіганню пов'язаних із нею порушень.

Завдання дослідження: вивчити взаємозв'язок плоскостопості та поперекового остеохондрозу хребта; розробити та обґрунтувати програму та рекомендації щодо використання комплексної реабілітації для осіб з поперековим остеохондрозом та плоскостопістю; визначити ефективність впливу засобів відновної терапії на функціональну недостатність стоп та поперековий остеохондроз хребта.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; експерименти з використанням комплексу клінічних (рентгенографія, огляд, опитування) та інструментальних методів (ста-



1-ий тиждень	2-ий тиждень	3-ій тиждень	4-ий тиждень	5-ий тиждень	6-ий тиждень	7-ий тиждень	8-ий тиждень
ЩАДНИЙ РЕЖИМ Завдання: - навчання діафрагмальному диханню та статичному напруженню м'язів; - відновлення чутливості; - сприяння зменшенню компресії та запалення корінців спинного мозку; - підвищення трофіки; - зниження больового синдрому; - тренування уражених м'язових груп	ЩАДНО-ТРЕНУЮЧИЙ РЕЖИМ Завдання: - тренування уражених м'язових груп; - адаптація хворих до осьового навантаження; - відновлення рухової навички; - відновлення трофіки; - сприяння ліквідації компресії та супутнього запалення корінців спинного мозку; - відновлення загального тонуусу організму; - відновлення чутливості; - корекція та формування правильної постави			ТРЕНУЮЧИЙ РЕЖИМ Завдання: тренування уражених м'язових груп; - ліквідація периневральних спайок; - повне відновлення рухів та амплітуди у суглобах; - відновлення чутливості; - ліквідація компресії та супутнього запалення корінців; - підвищення захисних сил організму; - зміцнення ОРА; - корекція та формування правильної постави; - відновлення фізіологічних вигинів хребта; - підвищення діяльності серцево-судинної та дихальної систем			

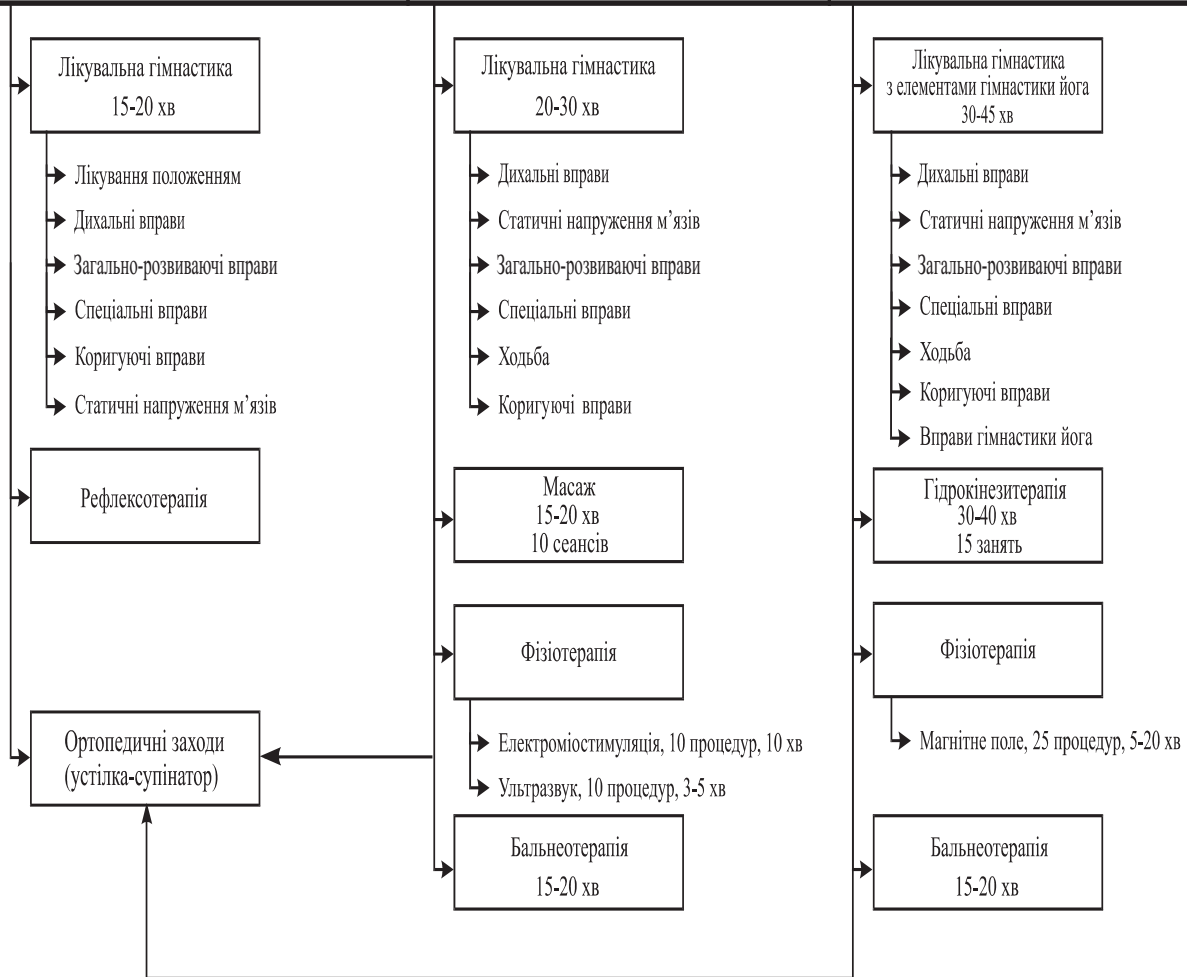


Рис.1. Блок-схема програми фізичної реабілітації для хворих на поперекової остеохондроз хребта та плоскостопість

біографія, тензодинамометрія, термографія); плантографія; методи математичної статистики.

Організація дослідження. На першому етапі дослідження був проведений аналіз сучасних літературних джерел, що дозволило

установити і зрозуміти загальний стан проблеми. Розроблено карти обстеження хворих та програму фізичної реабілітації з науково-обґрунтованим вибором засобів і методів реабілітації. Встановлено мету і завдання роботи, терміни

проведення досліджень, опановано клінічні і інструментальні методи оцінки стану хворих та поглиблені методики вивчення функціонального статусу їхнього ОРА.

На другому етапі дослідження було проведено основні дослід-



Динаміка показників термографії, град

Група хворих	P*	Поперековий відділ хребта, t°				Стопи, t°			
		перед лікуванням		після лікування		перед лікуванням		після лікування	
		x	m	x	m	x	m	x	m
основна	<0,05	38,9	0,07	35,9	0,17	24,2	0,25	28,2	0,35
P									
K1		38,6	0,13	36,6	0,2	24,3	0,58	26,1	0,5
P									
K2		39,0	0,32	38,0	0,28	24,5	0,32	26,6	0,3
P		>0,05				<0,05			

Примітки: p – достовірність відмінностей перед і після курсу реабілітації; p* – достовірність відмінностей між основною та контрольними групами

ження та отримано матеріали, що дозволяють об'єктивно оцінити функціональні спроможності хворих на статичну форму плоскостопості та поперековим остеохондроз хребта, охарактеризувати вплив деформацій стоп на стан хребта і навпаки, провести початкову обробку одержаних даних, скоригувати завдання досліджень, удосконалити програму фізичної реабілітації для даного контингенту.

Наше дослідження ґрунтується на результатах спостереження за 92 особами, з яких 60 хворих мали різні синдроми поперекового остеохондрозу хребта та статичну плоскостопість, 16 – «чистий» остеохондроз і 16 – «чисту» плоскостопість.

На третьому етапі дослідження було оцінено ефективність запропонованої програми фізичної реабілітації для хворих на поперековий остеохондроз хребта і статичну форму плоскостопості, узагальнено та проаналізовано одержані дані.

Результати дослідження та їх обговорення. Вивчення анамнезу і динамічне спостереження за різними групами хворих на плоскостопість, остеохондроз та зі сполученням обох форм показало, що в осіб зі статичною формою плоскостопості частіше виявляється остеохондроз попереково-

го відділу хребта (86 %), рідше - шийного (10,5 %) та грудного (3,5%).

У результаті проведених досліджень було відмічено, що у групі осіб зі сполученою патологією (n = 40) у 17 хворих симптоми плоскостопості передували болі, 23 особи відмітили появу характерних скарг на плоскостопість після наявного болю у поперековому відділі хребта. З цього випливає, що симптоми остеохондрозу з'являються майже однаково часто як перед, так і після появи ознак плоскостопості, що не дозволяє нам встановити причинно-наслідкові відносини обох цих форм.

Проведені дослідження дали змогу виявити перевагу рефлексорних синдромів поперекового остеохондрозу як в осіб зі сполученою патологією, так і в осіб з остеохондрозом, необтяженим плоскостопістю. Таким чином, зв'язок синдромів ураження поперекового відділу хребта і стопи – двох ланок загально-го біокінематичного ланцюга – проявляється рядом загальних м'язово-тонічних, нейроваскулярних і нейродистрофічних порушень, що переплітаються.

Домінуючим порушенням кривини хребта у групі з остеохондрозом є згладжений лордоз (58%); вертебральний синдром

при сполученні остеохондрозу з плоскостопістю характеризується гіперлордозом (в 46% випадків). Це дозволяє поставити питання про опосередкований вплив плоскостопості на формування остеохондрозу через гіперлордоз, що узгоджується з думкою Г.О. Іванічева [7].

Результатами дослідження також встановлено, що суб'єктивні та об'єктивні ознаки плоскостопості притаманні не тільки хворим з цією патологією, але й особам з «чистим» остеохондрозом. Це дозволяє зробити висновок про вплив остеохондрозу на стан нижніх кінцівок.

З проведеного комплексу інструментальних досліджень ми встановили, що всі одержані при цьому показники (біомеханіки ходьби, вертикальної стійкості тіла, сила м'язів, стан терморегуляції) значно нижчі у групі осіб зі сполученою патологією і деякі з них мають тенденцію до достовірності.

Так, результати досліджень опорних реакцій у хворих на поперековий остеохондроз і плоскостопість свідчать про збільшення загального опорного часу до 1,2 с, що супроводжувалося зміною тривалості окремих переكاتів – збільшенням часу переднього поштовху (31,1±0,67%) та міжпоштовхового періоду (50,6±0,96%),



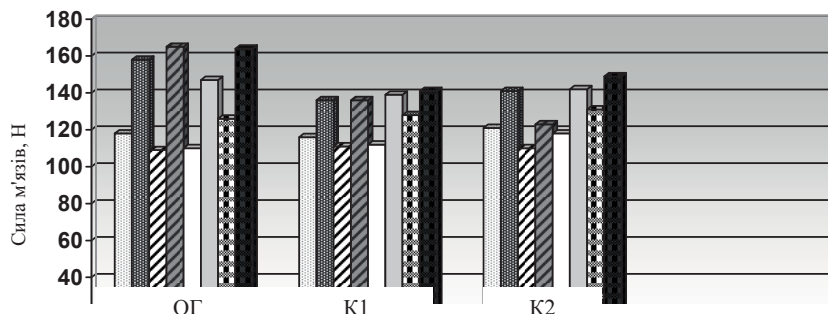


Рис.2. Динамометричні показники у досліджуваних групах перед і після реабілітаційного лікування:

перед лікуванням	після лікування
■ - тильна флексія;	■ - тильна флексія;
▨ - розгиначі тулуба;	▨ - розгиначі тулуба;
□ - згиначі тулуба;	□ - згиначі тулуба;
▩ - підшовна флексія;	■ - підшовна флексія

зниженням часу заднього поштовху ($18,3 \pm 0,64\%$). Ці показники статистично достовірно відрізнялися від аналогічних показників груп з необтяженими патологіями ($p < 0,05$).

Під час аналізу стабілографічних показників ми встановили, що у групі хворих на остеохондроз і плоскостопість коливання ЗЦМ тіла відбуваються з більшою амплітудою і меншою частотою, ніж у групах з «чистим» остеохондрозом і «чистою» плоскостопістю (табл. 1).

Такі показники частоти коливань тіла, вірогідно, пов'язані з більшою чутливістю м'язових рецепторів, що стабілізують стійкість пози у групах з «чистими» остеохондрозом і плоскостопістю.

Під час проведення досліджень ми визначили, що сила м'язів стопи ($121,7 \pm 5,5$ Н), спини ($107,0 \pm 4,95$ Н) та живота ($108,4 \pm 6,81$ Н), а також температура поперекового відділу хребта ($38,7 \pm 0,05$)° і стоп ($24,1 \pm 0,17$)° значно нижчі у групі з сполученням остеохондрозу та плоскостопістю.

Отримані дані підтверджують необхідність розробки методики реабілітаційних заходів для хворих на статичну форму плоско-

стопості та остеохондроз хребта.

Відмінними рисами запропонованої програми є: одночасний вплив на м'язи і зв'язки стопи і хребта; використання запропонованих реабілітаційних засобів з урахуванням біомеханічних особливостей хребта і нижніх кінцівок, що виникають у хворих на поперековий остеохондроз і плоскостопість; включення у реабілітаційне лікування альтернативних засобів реабілітації (рефлексотерапія, гімнастика йога).

Вибір реабілітаційних засобів раціональної спрямованості та обґрунтування їхньої регламентації здійснювалися з урахуванням: причин і клінічних проявлень захворювань; етапу реабілітаційного лікування; віку, статі, рівня фізичної підготовленості та супутніх захворювань; протипоказань; лікувальних завдань стосовно кожного хворого; засобів і форм для вирішення цих завдань; принципів педагогічного впливу фізичних вправ і дозування фізичного навантаження; клінікофізіологічної дії на організм; реакції організму на фізичне навантаження; анатомо-біомеханічних особливостей хребта та нижніх кінцівок.

Основною формою лікувального рухового режиму було за-

няття лікувальною гімнасткою у сполученні з гімнастикою йога.

Методи проведення занять: індивідуальний, груповий.

Фізична реабілітація проводилася по трьох режимах, що різняться руховою активністю, спрямованістю і засобами реабілітації (рис. 1).

Під час першого – щадного – режиму реабілітації нами використовувалися лікувальна гімнастика та рефлексотерапія, що проводилася під час занять лікувальною гімнастикою, а також ортопедичні технології.

У другому – щадно-тренуючому – режимі реабілітації використовувалися масаж, фізіотерапевтичні засоби, лікувальна гімнастика, бальнеотерапія та ортопедичні технології. Масаж і фізіотерапія застосовувалися за призначенням лікарем часом. Бальнеотерапію у вигляді ножних ванн застосовували ввечері перед сном.

Під час третього – тренуючого – режиму реабілітації використовувалися лікувальна гімнастика разом з вправами гімнастики йога, фізіотерапевтичні процедури, гідрокінезитерапія, ортопедичні технології, а також бальнеотерапевтичні процедури у вигляді ножних ванн, котрі застосовувалися ввечері перед сном. Фізіотерапія та гідрокінезитерапія застосовувалися протягом дня за призначенням лікарем часом.

Під час проведення занять лікувальною гімнастикою нами було визначено такі методичні рекомендації:

- фізичні вправи застосовувалися для усіх м'язових груп у різних полегшених вихідних положеннях, з предметами та без них;
- у разі задовільної стерпності застосовувалися вправи на «втягання» з посиленням статичного характеру для кінцівок;
- усі гімнастичні вправи чергувалися з вправами на розслаблення;
- широко застосовувалися



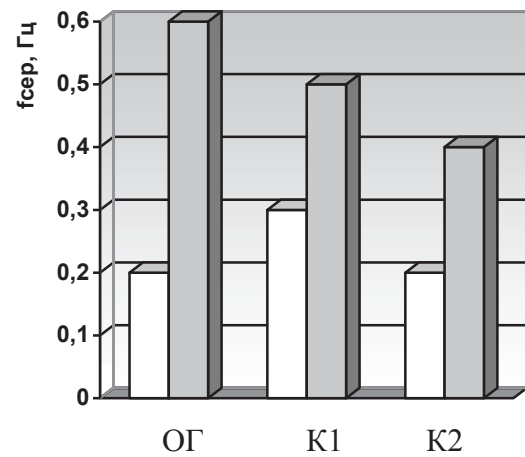
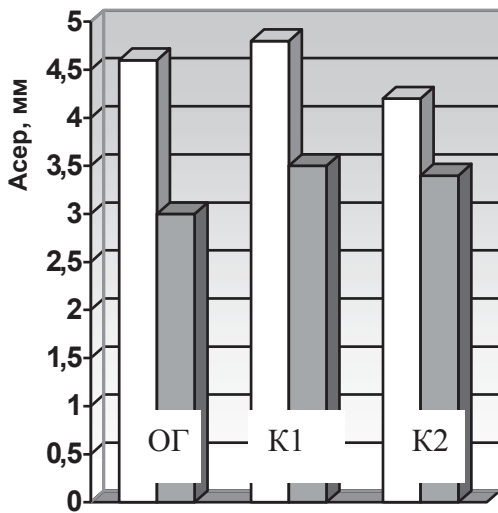


Рис.3. Показники стабілографії у досліджуваних групах перед і після лікування:

□ - перед лікуванням;

■ - після лікування

вправи на розслаблення, тренування вестибулярного апарату, розвиток повного дихання, для тренування статико-динамічної стійкості та зміцнення м'язового корсета;

- обов'язково застосовувалися вправи з опором і на утримання голови при остеохондрозі шийного відділу хребта;

- використовувалися дихальні вправи для збільшення експірації грудної клітки;

- при болю обережно виконувалися вправи з випрямленими кінцівками, відведенням їх назад і у бік, повороти і нахили голови;

- обмежувалися вправи з напруженням;

- виключалися вправи, пов'язані з осьовим навантаженням на хребет у щадному режимі реабілітації;

- не допускалося, щоб під час виконання вправ у хворого посилювалися больові відчуття;

- застосовувалися різні вихідні положення, переважно лежачи, сидячи, стоячи на колінах, стоячи та у русі;

- темп виконання був повільний і середній зі зростаючою амплітудою рухів у суглобах;

- кількість повторень – від 3-4 до 8-10 разів;

- заняття проводилися 1-2 рази на день;

- моторна щільність заняття становила 50-60 %.

Ефективність програм фізичної реабілітації оцінювалася у трьох групах хворих.

Першу – основну (ОГ) – групу (n = 28) склали особи, хворі на поперековий остеохондроз і плоскостопість, які займалися за методикою, запропонованою нами. Другу – першу контрольну (К1) – групу (n = 16) склали особи, хворі на поперековий остеохондроз та плоскостопість, які займалися за стандартною методикою, прийнятою для хворих на остеохондроз. Третю – другу контрольну (К2) – групу (n = 16) склали особи, хворі на поперековий остеохондроз і плоскостопість, які займалися за стандартною методикою, прийнятою для хворих із плоскостопістю.

Розподіл хворих саме за такими групами пов'язаний з відсутністю реабілітаційних програм для осіб зі сполученою патологією ОРА (остеохондроз і плоскостопість).

Результати педагогічного експерименту свідчать про поліпшення досліджуваних параметрів у хворих на поперековий остеохондроз і плоскостопість після застосування реабілітаційних програм, при цьому слід відмітити, що в основній групі результати істотно відрізняються від показників у контрольних групах.

Розглядаючи динаміку реакції опори після педагогічного експерименту, слід відмітити, що у групі К1, яка займалася за стандартною програмою фізичної реабілітації, максимум переднього поштовху збільшився на 3,4% від вихідного рівня ($p > 0,05$), у групі К2, яка також займалася за стандартною методикою, – на 5,2% ($p < 0,05$). В основній групі, що займалася за розробленою методикою, – на 8,4 % ($p < 0,05$). Максимум заднього поштовху у групі К1 збільшився на 4,75% ($p < 0,05$), у групі К2 – на 5,7% ($p < 0,05$), в основній групі – на 7,9% ($p < 0,05$). Міжпоштовховий мінімум у групі К1 знизився на 3,4% ($p < 0,05$), у групі К2 – на 3,25% ($p < 0,05$), а в основній групі – на 7,45% ($p < 0,05$). У групі К1 загальний



опорний час зменшився на 14,8% ($p < 0,05$), у групі К2 – на 10% ($p > 0,05$), а в основній групі – на 25% ($p < 0,05$). Різниця між показниками основної та контрольних груп після проведення реабілітації була статистично достовірною ($p < 0,05$).

Під час дослідження біодинамічних показників у хворих групи К1 статистично достовірно змінилися лише два показники – збільшилася сила м'язів згиначів (на 23,4%) та розгиначів (на 22,4%) тулуба ($p < 0,05$); у хворих групи К2 – сила м'язів згиначів (на 6,5%) та розгиначів (на 11,4%) стопи ($p < 0,05$). Водночас у хворих основної групи спостерігалися статистично достовірні зміни ($p < 0,05$) в усіх вимірюваних показниках – сила м'язів-згиначів стопи збільшилася на 33,65%, розгиначів – на 30,25%, згиначів тулуба – на 42,9%, розгиначів – на 52,5% (рис. 2).

Показники вертикальної стійкості тіла (рис. 3) хворих у динаміці відновного лікування також дозволяють позитивно оцінити нашу програму реабілітації. В основній групі значніше знизилася амплітуда коливань ЗЦМ тіла (в сагітальній площині – на 36,4%, в фронтальній – на 44,4%) та збільшилася частота коливань ЗЦМ тіла (в сагітальній площині – у 2,5 рази, в фронтальній – у 2 рази) ($p < 0,05$) порівняно з групами К1 (амплітуда коливань ЗЦМ тіла в сагітальній площині зменшилася на 28,9%, в фронтальній – на 23,3%; частота коливань ЗЦМ тіла збільшилася в сагітальній площині – на 66,7%, в фронтальній – на 50%) та К2 (амплітуда коливань ЗЦМ тіла в сагітальній площині зменшилася на 19%, в фронтальній – на 25%, частота коливань ЗЦМ тіла збільшилася в сагітальній площині на 66,7%, в фронтальній – на 50%) ($p < 0,05$).

Відмінності вимірюваних показників основної та контрольних груп після проведення реабілітації були статистично достовірні-

ми ($p < 0,05$).

Аналізуючи термографічні показники, слід зазначити, що у хворих основної групи було відмічено значніші зміни стану терморегуляції. Так, температура поперекового відділу знизилася на 3° (8,4%; $p < 0,05$), температура стоп піднялася на 4° (16,6%; $p < 0,05$). Водночас у випробовуваних групи К1 достовірність відмінностей після проведення експерименту відмічалася лише у поперековому відділі хребта – температура знизилася на 2° ($p > 0,05$), а у групі К2 – тільки у нижніх кінцівках – температура стоп підвищилася на $2,1^\circ$ ($p < 0,05$) (табл. 2).

Результати проведення реабілітаційного лікування свідчать про достовірну ($p < 0,05$) динаміку змін показників візуальної аналогової шкали болю у бік зменшення.

Так, в основній групі хворих ці показники знизилися на $38,4 \pm 2,8\%$, у групі К1 – на $31,6 \pm 3,5\%$, у групі К2 – на $27,7 \pm 3,2\%$. Зменшення прояву больового синдрому спостерігалося в усіх хворих основної групи, водночас у хворих двох інших груп спостерігалися не тільки менш виражені зміни, але й у чотирьох пацієнтів інтенсивність болю збільшилася.

Одержані результати педагогічного експерименту свідчать про те, що використання розробленої програми фізичної реабілітації для хворих на статичну форму плоскостопості та поперековий остеохондроз хребта дозволило поліпшити показники сили м'язів, терморегуляції, параметрів ходьби, стійкості тіла у просторі, а також знизити інтенсивність больового синдрому. Усе викладене вище дозволяє говорити про перевагу оригінальної методики у порівнянні зі стандартними програмами реабілітації для осіб з патологією ОРА.

Висновки. У процесі дослідження було одержано три групи

даних: підтверджуючих, доповнюючих та абсолютно нових результатів з проблеми дослідження. Підтверджуючими є одержані нами дані про лікувальний і відновний вплив засобів фізичної культури на організм людини. Доповнюючими – нечисленні дані літератури про існування тісного взаємозв'язку між розвитком плоскостопості та поперекового остеохондрозу, а також доповнення та обґрунтування даних багатьох авторів, що характеризують особливості застосування засобів і методів фізичної реабілітації в ортопедичних хворих. Обґрунтування технології корекції функціонального стану хворих зі сполученою патологією (остеохондроз та плоскостопість) і створення програми реабілітаційного лікування є новими даними. Аналіз результатів педагогічного експерименту свідчить про те, що у групі хворих, які пройшли курс відновної терапії за пропозицією нами методикою, позитивні результати кінезитерапії були більш вражаючими, що підтверджувалося і під час математичної обробки одержаних даних.

Література

1. Антонов И.П. Режим двигательной активности при лечении больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза / И.П. Антонов, Г.К. Недзведь // Тез. докл. X Эстонской республик. конф. по курортологии и физиотерапии. – Пярну, 1988. – С. 12–14.
2. Батуева А.Э. Реабилитация неврологических больных: механизмы саногенеза, тактики восстановления : дис. ... доктора мед. наук : 14.00.13 / Альбина Эмильевна Батуева; ГОУВПО «Ивановская государственная медицинская академия». – Иваново, 2005. – 226 с.
3. Белова А.Н. Нейрореабилитация : руководство для вра-



- чей / А.Н. Белова. – М. : Ан-тидор, 2000. – 567 с.
4. Бикмуллин Р.А. Возрастные адаптивные и патологические процессы в ОДА / Р.А. Бикмуллин. – Киев : Здоров'я, 1998. – 168 с.
 5. Долчук Н.З. Диагностика и лечение статического плоскостопия. Клиническая рентгенология / Н.З. Долчук – 1991. – №12. – С 24–26.
 6. Ефремова Г.В. Структурно-функциональное состояние стопы у людей с различным телосложением: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г. В. Ефремова. – Волгоград, 2000. – 21 с.
 7. Иваничев Г.А. Миофасциальный генерализованный болевой синдром / Г.А. Иваничев, Н.Г. Старосельцева. – Казань : ГУП «МПИК», 2002. – 475 с.
 8. Лазарева Е.Б. Физическая реабилитация при хирургическом лечении вертеброгенных пояснично-крестцовых синдромов : монография / Е.Б. Лазарева. – Киев : Экспресс, 2012. – 327 с.
 9. Марченко О.К. Основы физической реабилитации / О.К. Марченко. – Киев : Олимпийская лит., 2012. – 528 с.
 10. Медведев А.С. Основы медицинской реабилитологии / А.С. Медведев. – Минск : Беларусь. наука, 2010. – 435 с.
 11. Медицинская реабилитация : рук-во для врачей / под ред. В.А. Епифанова. – М. : МЕДпресс-информ, 2005. – 328 с.
 12. Милюкова И.В. Лечебная и профилактическая гимнастика : практ. энциклопедия / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова. – М. : Изд-во Эксмо, 2004. – 496 с.
 13. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (Вертебрoneврология) : руководство для врачей / Я.Ю. Попелянский. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – 672 с.
 14. Физическая реабилитация инвалидов с поражением опорно-двигательной системы : учеб. пособ. / С.П. Евсеев, С.Ф. Курдыбайло, А.И. Малышев [и др.]. – М. : Советский спорт, 2010. – 488 с.
 15. Щурова Е.Н. Особенности возрастной динамики функционального состояния нижних конечностей в условиях недостаточности кровоснабжения и иннервации : дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.13 / Е.Н. Щурова. – Курган, 2005. – 319 с.

