

личность активно участвует в формировании собственной мотивации. Спортсмен с высокой самооценкой ищет неудачу в себе. С низкой – вне себя, в тренере, вспомогательном персонале или обстоятельствах. Как ни парадоксально, но это факт.

Каждый тренер имеет субъективное представление о том, как нужно обращаться со спортсменами. В наиболее упрощенно форме выделяются два возможных варианта воздействий на спортсмена.

«Подстегивание» представляет форму повышенного внимания и определяется по полученному эффекту в тренировке или соревновательному результату. Спортсмен, получающий положительную поддержку, чувствует себя более уверенным и сильным. «Подстегивание» может иметь разное выражение: словесное или в виде рукопожатия, улыбки, жестов, и т.д. При «жестком обращении» до некоторой степени можно повысить мотивацию спортсмена. Однако не все спортсмены одинаково на него реагируют. Некоторые проявляют ответную агрессивность, враждебность, другие чувствуют страх порицания и наказания, что отрицательно сказывается на их рабочем состоянии. Известно, что многие тренеры в большей степени любят наказывать, чем поощрять спортсменов. Но вряд ли такой подход повысит эффективность тренировочного процесса. Спортсмены начинают затрачивать дополнительные усилия, чтобы избежать наказания, в итоге такая мотивация несет отрицательный заряд и лишние энергетические затраты на его нейтрализацию.

#### Выводы

1. Мотивация в практике управления занимает одно из главных мест. Одной из самых трудных из функций управления является труд тренера работающего с баскетболистами.

2. Спортивно – педагогическую систему « тренер – спортсмен» целесообразно рассматривать как целостную систему, элементы которой тесно взаимодействуют между собой, сохраняя свою сложную структуру взаимодействия в тренировочном процессе.

3. Правильное формирование мотивации спортсмена со стороны тренера приводит к более успешной адаптации спортсмена к условиям тренировки и является залогом эффективности тренировочного процесса в баскетболе.

В целях повышения уровня тренировки руководители всех уровней управления, в том числе и тренер, должны иметь представления о возможных путях и формах мотивирования баскетболистов. Тренер остаётся главным звеном в этом процессе, ориентируя мотивацию спортсмена на рост результатов и новых достижений.

#### Литература

1. Дубенчук А.І. Баскетбол / А.І. Дубенчук –К.: Ранок, 2010 -144с
2. Запорожанов В.А. Основы управления в спортивной тренировке // Современная система спортивной подготовки – М.: СААМ – 1995 – с. 213-225
3. Козина Ж.Л. Индивидуальная подготовка студентов баскетболистов: учебное пособие / Ж.Л. Козина, Е.В. Церковная – Харьков: ДИВО, 2009-124с.
4. Круцевіч Т.Ю. Потребово – мотиваційний підхід до керування фізичним вихованням студентів / Т.Ю. Круцевіч, О.Н. Подлесний // Теорія і методика фізичного виховання та спорту – Наук. метод. Журнал.-№2-2008 с.69-73
5. Поплавський Л.Ю. Баскетбол: підручник / Л.Ю. Поплавський –К.: Олімпійська література, 2004 - 448с.
6. Basketball: Textbook for higher educational institutions of physical culture // red. Y. Portnova. - Moscow: Physical Culture and Sport, 1997.- 480s.
7. Gomelsky A. Management of the team in basketball. M., 1994.
8. Hekhausen H. Psychology of achievement motivation. - SPb .: Speech, 2001. – 240s.
9. Wooden John R. Modern basketball. M., 1997.

**Афанасьев С. М., Майкова Т. В.**

**Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту**

### **ЭФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОМУ ОСТЕОХОНДРОЗІ, ПОБУДОВАНОЇ НА ПІДҐРУНТІ ОСТЕОГЕННОЇ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ЗАХВОРЮВАННЯ**

*Залишаються нерозкритими питання щодо причин відсутності стійкого ефекту від застосовуваних методів фізичної реабілітації хворих на попереково-крижовий остеохондроз (ПКОХ), обумовлене неповним обстеженням і недостатнім урахуванням факторів, що лімітують ефективність реабілітаційних заходів. Одним з них є недостатнє урахування патогенетичних факторів розвитку та прогресування ПКОХ, які впливають на формування реабілітаційного процесу. вмісту протеогліканів, а й якісних змін їх складу.*

*До одних з факторів, що обтяжують перебіг остеохондрозу і обмежують ефективність реабілітаційних заходів відноситься остеопенічний синдром, який, за даними окремих дослідників, виявляється у 79% хворих з остеохондрозом хребта. Мета дослідження: підвищити ефективність фізичної реабілітації при ПКОХ з урахуванням метаболічної активності хрящової тканини та мінеральної щільності кісткової тканини. З урахуванням метаболічної активності хрящової тканини та мінеральної щільності кісткової тканини розроблена програма фізичної реабілітації, яка складається з теоретичної підготовки пацієнтів, лікувальної гімнастики, побудованої на підґрунті системи Дж. Пілатеса з використанням півсфери BOSU та ролерів, лікувальний масаж. Організація занять передбачала 3 етапи: адаптаційний, тренувально-корекційний і стабілізаційний. Застосування розробленої програми фізичної реабілітації надає можливість повністю відновити мінеральну щільність кісткової тканини у 41,1 % хворих, зменшити остеодіфіцит, повністю відновити метаболічну активність у 34,5 % хворих, зменшити активність катаболічних процесів сполучної тканини та підвищити активність синтетичної фази колагенотворення у 65,5 % пацієнтів.*

**Ключові слова:** попереково-крижовий остеохондроз, метаболізм, фізична реабілітація.

**Афанасьев Сергей Николаевич, Майкова Татьяна Владимировна. Эффективность физической**

**реабілітації при пояснично-крестцовому остеохондрозі, побудованому на основі остеогенної концепції розвитку захворювання.** Остаються нерозкритими питання про причини відсутності стійкого ефекту від застосовуваних методів фізичної реабілітації хворих на пояснично-крестцовий остеохондроз (ПКОХ), обумовлене неповним обстеженням і недостатнім урахуванням факторів, лімітуючих ефективність реабілітаційних заходів. Одним з них є недостатнє урахування патогенетичних факторів розвитку і прогресування ПКОХ, які впливають на формування реабілітаційного процесу.

Одним з факторів, що погіршують перебіг остеохондрозу і обмежують ефективність реабілітаційних заходів є остеопенічний синдром, який, за даними окремих дослідників, присутній у 79% хворих на остеохондроз позвоночника. Мета дослідження: підвищити ефективність фізичної реабілітації при ПКОХ з урахуванням метаболічної активності хрящової тканини і мінеральної щільності кісткової тканини. Розроблена програма фізичної реабілітації, яка складається з теоретичної підготовки пацієнтів, лікувальної гімнастики, побудованої на основі системи Дж. Пилатеса з використанням півсфери BOSU і роликів, лікувального масажу. Організація занять передбачала 3 етапи: адаптаційний, тренувально-корекційний і стабілізаційний.

Застосування розробленої програми дозволяє повністю відновити мінеральну щільність кісткової тканини у 41,1% хворих, зменшити остеопенію, повністю відновити метаболічну активність у 34,5% хворих, зменшити активність катаболічних процесів з'єднаної тканини і підвищити активність синтетичної фази колагеноутворення у 65,5% пацієнтів.

**Ключові слова:** пояснично-крестцовий остеохондроз, метаболізм, фізична реабілітація.

**Sergey Afanasiev, MaykovaTetyana. Efficiency of physical rehabilitation in plumbly-cross osteochondrosis constructed on the basis of osteogenic concept of development of disease.** The question of the reasons for the lack of a sustainable effect on the methods of physical rehabilitation of patients with lumbosacral osteochondrosis (PCOH), which is caused by incomplete examination and insufficient consideration of the factors that limit the effectiveness of rehabilitation measures, remains unsolved. One of them is the inadequate consideration of pathogenetic factors of development and progression of PCOH, which influence the formation of the rehabilitation process.

Одним з факторів, що погіршують перебіг остеохондрозу і обмежують ефективність реабілітаційних заходів є остеопенічний синдром, який, за даними окремих дослідників, присутній у 79% пацієнтів з остеохондрозом позвоночника. Мета дослідження: підвищити ефективність фізичної реабілітації при ПКОХ, з урахуванням метаболічної активності хрящової тканини і кісткової мінеральної щільності. Розроблена програма фізичної реабілітації, яка складається з теоретичної підготовки пацієнтів, лікувальної гімнастики, побудованої на основі системи Дж. Пилатеса з використанням півсфери BOSU і роликів, лікувального масажу. Організація занять включала 3 етапи: адаптаційний, тренувально-корекційний і стабілізаційний.

Застосування розробленої програми дозволяє повністю відновити мінеральну щільність кісткової тканини у 41,1% пацієнтів, зменшити остеопенію, повністю відновити метаболічну активність у 34,5% пацієнтів, зменшити активність катаболічних процесів з'єднаної тканини і підвищити активність синтетичної фази колагеноутворення у 65,5% пацієнтів.

**Key words:** lumbosacral osteochondrosis, metabolism, physical rehabilitation.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В даний час актуальність проблеми фізичної реабілітації (ФР) хворих на попереково-крижовий остеохондроз (ПКОХ) не зменшується, незважаючи на наявність безлічі досліджень з даної проблеми.

Залишаються нерозкритими питання щодо причин відсутності стійкого ефекту від застосовуваних методів фізичної реабілітації хворих на ПКОХ, що найчастіше обумовлені неповним обстеженням і недостатнім урахуванням факторів, що лімітують ефективність реабілітаційних заходів. Одним з них слід вважати недостатнє урахування патогенетичних факторів розвитку та прогресування ПКОХ, які впливають на формування реабілітаційного процесу. На сучасному етапі вивчення цієї проблеми висунуто кілька концепцій і теорій розвитку цього захворювання. Провідною з них вважається остеогенна концепція, відповідно до якої ключова роль відведена дегенеративним змінам в міжхребцевих дисках, які обумовлені метаболічними розладами в хрящовій тканині [5, 19]. Визначальна роль при цьому відводиться змінам протеогліканів, що виконують трофічну, інформаційну та бар'єрну функції [18].

Несприятливі статикодинамічні умови функціонування окремих хребтно-рухових сегментів призводять до деполімеризації глікозаміногліканів (ГАГ), колагену і еластичних волокон диска, в хрящі змінюється метаболічна активність хондроцитів і знижується вміст ГАГ, зменшується гідрофільність тканин і знижується їх пружність [3, 10, 18]. Наслідком цих процесів є втрата амортизаційної здатності пульпозного ядра міжхребцевого диска, його усихання і некрозу, фрагментації і розтріскування, формування остеофітів [3, 12]. Дегенеровані диски стихійно продукують підвищену кількість медіаторів запалення, посилюючи дегенеративний процес у міжхребцевому диску з подальшим вторинним залученням тіл суміжних хребців, міжхребцевих суглобів і зв'язкового апарату [16, 18].

В даний час немає єдиного підходу до фізичної реабілітації хворих на ПКОХ. Аналізуючи дослідження, спрямовані на розкриття багатьох аспектів цієї проблеми, слід відмітити, що переважна її частина присвячена подоланню, перш за все, болювого синдрому та рухових порушень [13, 20, 22], що є досить обґрунтованим, оскільки саме ці негативні прояви обтяжують стан пацієнтів та погіршують якість їх життя. З другого боку, саме така спрямованість реабілітаційних заходів не вирішує питання причин негативних результатів. Безліч технологій, які пропонуються з цією метою, майже не враховують їх вплив на метаболічну активність хондроцитів. Лише поодинокі дослідники відмічають, що помірні фізичні навантаження протягом декількох тижнів приводять не тільки до збільшення загального вмісту протеогліканів, а й якісних змін їх складу [23]. До одних з факторів, що обтяжують перебіг остеохондрозу, а, отже, і обмежують ефективність реабілітаційних заходів,

можна віднести остеопенічний синдром, який, за даними окремих дослідників, виявляється у 79% хворих з остеохондрозом хребта [1]. Тим часом, незважаючи на значну кількість робіт, присвячених відновленню хворих з остеохондрозом хребта, особливості фізичної реабілітації при остеопенічному синдромі у цього контингенту, поки не знайшли відображення в науковій літературі. Значимість розробки цього питання визначається такими грізними наслідками остеопенії, як переломи тіл хребців і кісток периферичного скелета, які є причиною інвалідності та смертності хворих [4].

В науковій літературі декілька років ведеться дискусія про ефективність лікувальної гімнастики, побудованої на принципах Дж Пілатеса. За результатами дослідження, яке проведено Yamato T. P. З співавт. на підґрунті концепції науково обґрунтованої (доказової) практики, є певний рівень доказовості ефективності цього методу при больовому синдромі [21]. Аналогічні результати показують і інші автори [6, 8, 11, 15]. В той же час існує і інша точка зору, автори якої не виділяють ЛГ за системою Дж Пілатеса від інших методів [14, 17]. Між тим на даний час питання впливу ЛГ, побудованої на принципах Дж Пілатеса, на метаболічну активність хрящової тканини не розглядалося.

Отже, незадоволеність результатами фізичної реабілітації стимулює визначення факторів, що лімітують ефективність реабілітаційних заходів та шляхів до пошуку більш досконалих її методів.

**Мета дослідження:** підвищити ефективність фізичної реабілітації при попереково-крижовому остеохондрозі з урахуванням метаболічної активності хрящової тканини та мінеральної щільності кісткової тканини.

**Матеріал і методи дослідження.** Під спостереженням знаходилося 74 хворих на ПКОХ віком (50,2±1,1) років. Серед пацієнтів переважали жінки – 60,8 %.

Метаболізм сполучної тканини оцінювався шляхом аналізу сумарного вмісту у сироватці крові сульфатованих глікозаміногліканів за Кляцкиним С. А. і Ліфшиц Р. В., рівня маркера розпаду білка колагену – вільної фракції гідроксипроліну (ГОПв), біохімічного маркера синтезу білка колагену – білковозв'язаного гідроксипроліну (БзГОП) [2] Активність колагенази – одного з ключових ферментів, який бере участь у катаболічній фазі метаболізму колагену визначалася за Lindy S., Halme J.

Результати біохімічних досліджень порівнювалися з показниками 20 осіб віком (51,2±2,8) роки, які не мали патології опорно-рухової системи та за параметрами клініко-лабораторних досліджень вважалися здоровими.

Оскільки хребці представлені переважно губчастою кісткою, мінеральну щільність кісткової тканини (МЩКТ) оцінювали за допомогою ультразвукової денситометрії п'яркової кістки на апараті "Achilles +" (Lunaq, США). Мінеральну щільність кісткової тканини аналізували за Т-індексом (T-score) згідно з рекомендаціями ВООЗ [7].

Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали методами варіаційної статистики, з використанням стандартного пакету прикладних програм SPSS 13.0 for Windows. Кореляційний аналіз проводили за Пірсоном та Спірменом.

**Результати дослідження.** При проведенні ультразвукового денситометричного дослідження порушення мінералізації кісткової тканини було виявлено у 54 (73,0 %) обстежених хворих. У структурі цих порушень переважала остеопенія II ступеня (рис 1).

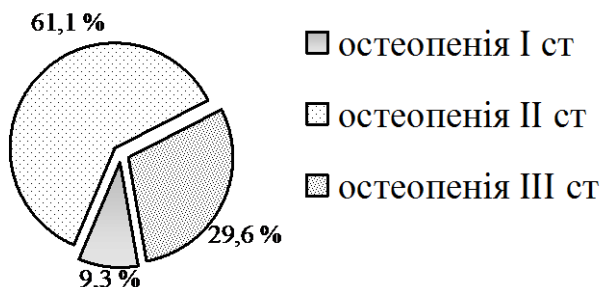


Рисунок 1. Розподіл обстежених хворих за ступенем остеопенії (%)

При аналізі показників метаболізму колагену встановлено переважання катаболічних процесів над анаболічними: зростання рівня ГАГ в 1,4 рази (p<0,01), ГОПв – в 1,3 рази (p<0,001), активності колагенази – в 1,7 рази (p<0,001), при зменшенні вмісту маркера синтетичної фази метаболізму колагену – БзГОП на 18,8 % (p<0,001), (табл. 1).

Таблиця 1

**Характеристика метаболізму сполучної тканини обстежених хворих**

Показник, од. виміру	Контрольна група (n=20)	Група хворих (n=74)	P достовірність змін між показниками хворих та здорових осіб
ГАГ, г/л	0,45±0,03	0,61±0,06	p<0,01
ГОПв, мкмоль/л	5,75±0,21	7,45±0,18	p<0,001
БзГОП, мкмоль/л	11,9±0,29	9,66±0,19	p<0,001
колагеназа, мкмоль/л/ч	3,46±0,07	5,90±0,14	p<0,001

Зміни метаболізму залежали від віку хворих, про що свідчить прямий кореляційний зв'язок віку пацієнтів з ГАГ (r=0,45; p=0,001), ГОПв (r=0,43; p=0,001, колагенази (r=0,48; p=0,001) та зворотним зв'язком з БзГОП (r=-0,42; p=0,001).

Вираженість розладів метаболізму сполучної тканини посилювалася зі зростанням ступеня остеопенії (табл. 2).

Таблиця 2.

**Показники метаболізму сполучної тканини в залежності від ступеня демінералізації кісткової тканини обстежених пацієнтів**

Показник, од. виміру	Контроль (n=20)	Нормальна МЩКТ (n=20)	Остеопенія (n=54)		
			I ступінь (n=5)	II ступінь (n=33)	III ступінь (n=16)
ГАГ, г/л	0,45±0,03	0,46±0,004	0,49±0,01	0,59±0,01 <sup>3</sup>	0,86±0,02 <sup>2</sup>
ГОПв, мкмоль/л	5,75±0,21	5,77±0,04	6,37±0,11 <sup>1</sup>	7,48±0,09 <sup>2</sup>	9,82±0,23 <sup>2</sup>
БзГОП, мкмоль/л	11,9±0,29	11,8±0,25	10,1±0,12 <sup>2</sup>	9,33±0,12 <sup>2</sup>	7,61±0,09 <sup>2</sup>
колагеназа, мкмоль/л/ч	3,46±0,07	4,43±0,08 <sup>3</sup>	5,16±0,12 <sup>2</sup>	6,15±0,11 <sup>2</sup>	7,46±0,07 <sup>2</sup>

Примітка: <sup>1</sup> – p<0,01; <sup>2</sup> – p<0,001 – рівень статистично значущої відмінності змін між показниками хворих та осіб контрольної групи.

Такі дані підтверджується прямим кореляційним зв'язком ступеня остеопенії з вмістом ГАГ (r=0,92; p=0,001), ГОПв (r=0,94; p=0,001, колагенази (r=0,90; p=0,001) та зворотним зв'язком з БзГОП (r=-0,89; p=0,001).

При цьому звертає на увагу, що ще при нормальній МЩКТ у хворих на ПКОХ збільшується активність колагенази на 21,9 % (p<0,001) з наступним її підвищенням по мірі зростання ступеня остеопенії: при I ступені – в 1,5 рази (p<0,001), II – в 1,8 рази (p<0,001), III – в 2,2 рази (p<0,001).

Одержані дані стали підґрунтям для розробки патогенетично спрямованої програми фізичної реабілітації.

Всі хворі поділені на 2 групи: I (основна) група представлена 29 пацієнтами у віці (53,2±1,5) років, які проходили реабілітацію за розробленою програмою, II групу (порівняння) склали 25 пацієнтів віком (51,3±1,9) років, яким застосовувався реабілітаційний комплекс за планом диспансерного спостереження лікувальної установи.

Програма для пацієнтів I групи включала декілька напрямів, кожен з яких мав свою мету: для формування мотивації до ФР, освоєння принципів системи лікувальної гімнастики Дж. Пілатеса та фізичних вправ здійснювалася теоретична підготовка, що включала інформаційну та фізичну складові. Для корекції структурно-функціональних порушень хребта, відновлення метаболічної активності хрящової тканини до програми ЛГ на підґрунті системи Дж. Пілатеса, принципи якої, з одного боку, виключають можливість травмуватися, з іншого, є патогенетично обґрунтованими для поліпшення мінералізації кісткової тканини [6]. При виконанні вправ використовувалися міні-тренажери, зокрема, півсфери BOSU та ролери.

При розробці комплексів ЛГ особливу увагу приділяли вихідним положенням, вправам на великі і дрібні м'язи-стабілізатори хребта, м'язи черевного пресу та кінцівок. Серед вправ надавали перевагу коригуючим та ізотонічним вправам, які чередували з вправами на розслаблення та на розтягання.

Для покращення мікроциркуляторних процесів та забезпечення трофічної дії ФР застосовували дихальні вправи з акцентом на грудне дихання.

З цією ж метою лікувальний масаж поверхневий з спіралеподібним напрямом прийомів та глибокий з корекцією періостальних ділянок.

Організація ФР передбачала 3 етапи: адаптаційний, тренувально-корекційний і стабілізаційний. Адаптаційний етап для хворих з остеопенією I і II ступенів тривав 3 тижні, при остеопенії III ступеня – 4 тижні. Тренувально-корекційний становив 8 тижнів при остеопенії I та II ступенів та 9 тижнів для хворих з остеопенією III ступеня. Стабілізаційний етап для хворих з остеопенією, незалежно від ступеня остеопенії, тривав 4 тижні. На кожному етапі вирішувалися завдання відповідно до ступеня остеопенії та індивідуальних особливостей хворих. У II групі хворі виконували ЛГ за планом диспансерного спостереження лікувального закладу, що складалася з аеробіки та силових вправ, спрямованих на зміцнення м'язового корсета. Результати ФР оцінювали як добрі при нормалізації показників, задовільними результатами вважали при їх позитивній динаміці, незадовільними вважали результати при відсутності будь яких позитивних змін. При погіршенні показників результати вважали поганими. Після закінчення програми, при повторному обстеженні у 41,4 % пацієнтів I групи спостерігалася нормалізація МЩКТ, кількість хворих з II ступенем остеопенії зменшилася в 1,9 рази в порівнянні з початковим періодом ( $\chi^2=4,78$ ; p=0,03), з III ступенем – в 3,7 рази ( $\chi^2=4,61$ ; p=0,03). (рис.2.).

В цілому у 44,8 % хворих результати виявилися добрими, у 51,7 % – задовільними, у 3,4 % – незадовільними.

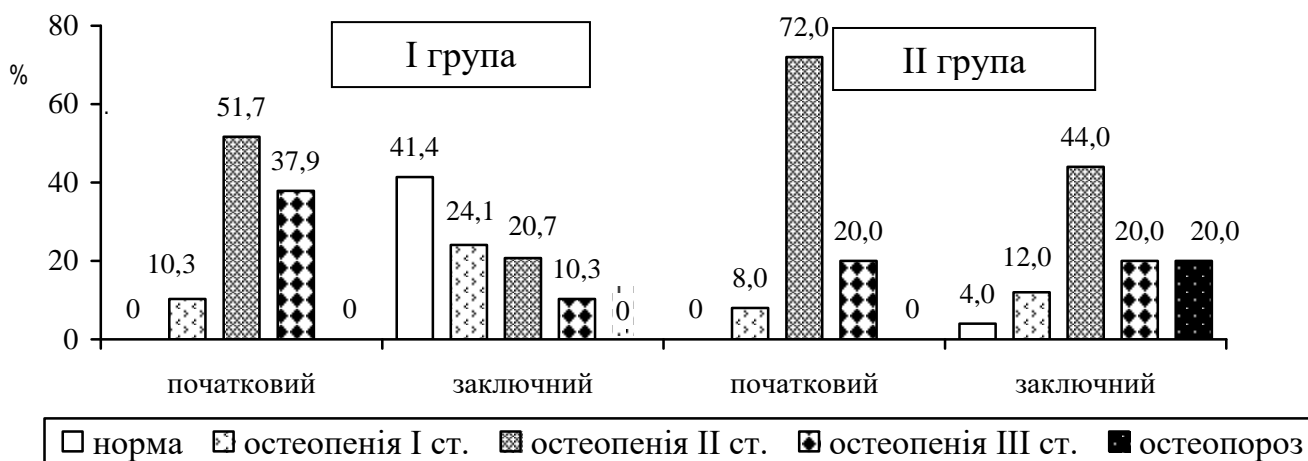


Рис. 2. Характеристика МЩКТ в динаміці спостереження пацієнтів

У II групі нормалізація МЩКТ спостерігалася лише у 1 хворого зменшення кількості пацієнтів з II ступенем остеопенії було статистично незначущим ( $\chi^2=2,96$ ;  $p=0,09$ ). Прогресування остеодефіциту виявлено у 36,0 % хворих, з них остеопороз – у 20,0 %.

Отже, добрі результати виявилися лише у 4,0 % хворих II групи, задовільні – у 36,0 %, незадовільні – у 24,0 %, погані – у 36,0 %.

Поряд з покращенням МЩКТ у більшості хворих I групи спостерігалася і позитивна динаміка показників метаболізму сполучної тканини. При повторному дослідженні у 34,5 % хворих всі показники метаболізму сполучної тканини нормалізувалися. Серед інших пацієнтів у 55,2 % нормалізувався вміст ГАГ та ГОПв, у 41,4 % – БзГОП, у 44,8 % – відновлена активність колагенази.

Серед хворих, в яких ще залишилися зміни виявлено суттєве зменшення активності катаболічних процесів в порівнянні з початковим етапом: вміст ГАГ знизився на 23,9 % ( $p<0,001$ ), ГОПв – на 23,4 % ( $p<0,001$ ), активність колагенази – на 31,3 % ( $p<0,001$ ). Цьому сприяло посилення синтетичних процесів, на що вказує зростання рівня БзГОП на 12,5 % ( $p<0,001$ ), (табл. 3.).

Таблиця 3.

**Динаміка показників метаболізму сполучної тканини обстежених хворих**

Показник, од. виміру	Контроль (n=20)	Етапи дослідження	I група (n=29)	II група (n=25)
ГАГ, г/л	0,45±0,03	Початковий	0,67±0,03 <sup>2</sup>	0,64±0,02 <sup>2</sup>
		Заключний	0,51±0,02 <sup>***</sup>	0,65±0,03 <sup>2</sup>
ГОПв, мкмоль/л	5,75±0,21	Початковий	8,17±0,28 <sup>2</sup>	7,89±0,20 <sup>2</sup>
		Заключний	6,26±0,17 <sup>***</sup>	7,73±0,29
БзГОП, мкмоль/л	11,9±0,29	Початковий	8,87±0,22 <sup>2</sup>	8,90±0,18 <sup>2</sup>
		Заключний	11,12±0,14 <sup>1/***</sup>	9,17±0,29 <sup>2</sup>
колагеназа, мкмоль/л/ч	3,46±0,07	Початковий	6,46±0,19 <sup>2</sup>	6,44±0,15 <sup>2</sup>
		Заключний	4,44±0,14 <sup>2/***</sup>	6,26±0,22 <sup>2</sup>

Примітки: 1. <sup>1</sup> –  $p<0,05$ ; <sup>2</sup> –  $p<0,001$  – рівень статистично значущої відмінності змін між показниками хворих та осіб контрольної групи

2. \* –  $p<0,05$ ; \*\* –  $p<0,01$ ; \*\*\* –  $p<0,001$  – рівень статистично значущої відмінності змін між показниками хворих на початковому та заключному етапах спостереження в межах однієї групи.

В цілому добрий ефект був у 34,5 % хворих, у 65,5 % – задовільний.

Незадовільні та погані результати не спостерігалися у жодного хворого.

У II групі повної нормалізації показників не відбулося у жодного хворого, вміст ГАГ нормалізувався у 16,0 %, та ГОПв – у 4,0 %, БзГОП – у 8,0 %. Активність колагенази залишалася підвищеною у всіх пацієнтів. У 20,0 % хворих визначені погані результати, що підтверджувалося суттєвим зростанням рівня ГАГ, ГОПв, каталази та зменшенням – БзГОП в порівнянні з початковим етапом спостереження.

Отримані дані переконливо свідчать, що розроблена технологія фізичної реабілітації, яка побудована з урахуванням метаболізму сполучної тканини, вирішує питання патогенетичного характеру, сприяє підвищенню активності синтетичної фази колагеноутворення і зменшенню активності катаболічних процесів.

**Висновки.**

1. Попереково-кризовий остеохондроз у 73,0 % пацієнтів супроводжується остеодефіцитом, переважно II ступеня, та розладами метаболізму колагену з переважанням катаболічних процесів над анаболічними, високою активністю каталази, що спостерігається ще за відсутністю остеопенії. Виразеність розладів метаболізму сполучної тканини посилюються зі зростанням ступеня остеопенії.

2. З урахуванням метаболічної активності хрящової тканини та мінеральної щільності кісткової тканини розроблена програма фізичної реабілітації, яка складається з теоретичної підготовки пацієнтів, лікувальної гімнастики, побудованої на підґрунті системи Дж. Пілатеса з використанням півсфери BOSU та ролерів, лікувальний масаж. Організація занять передбачала 3 етапи: адаптаційний, тренувально-корекційний і стабілізаційний.

3. Застосування розробленої програми фізичної реабілітації надає можливість повністю відновити МЩКТ у 41,1 % хворих, зменшити остеодефіцит, повністю відновити метаболічну активність у 34,5 % хворих, зменшити активність катаболічних процесів сполучної тканини та підвищити активність синтетичної фази колагеноутворення у 65,5 % пацієнтів.

**Література**

1. Верховина Т. К. Связь показателей электронейромиографии нижних конечностей и денситометрии при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника / Т. К. Верховина Е. Г. Ипполитова Е. С. Цысляк В. А. Сороковиков З. В. Кошкарева // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова –2015. – № 115(7). С. 103-105.
2. Кляцкин С. А. Определение гликозаминогликанов орциновым методом в крови больных / С. А. Кляцкин, Р. И. Лифшиц // Лаб. дело – 1989. – № 10. – С. 51-53.
3. Луцик А. А., Фомичев Н. Г., Зайдман А. М. Дискуссионные и бесспорные аспекты остеохондроза позвоночника / А. А. Луцик, Н. Г. Фомичев, А. М. Зайдман // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 2. – С. 63-69.
4. Мазуренко С. О. Социальная и клиническая значимость остеопороза в современном обществе /С. О. Мазуренко

- // Здоровье – основа человеческого потенциала – проблемы и пути их решения. – 2011. – № 1. Т 6. – С 176.
5. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология): руководство для врачей / Я. Ю. Попелянский.– М.: МЕДпресс-информ, 2008.– 672 с.
6. Angin E. The effects of clinical pilates exercises on bone mineral density, physical performance and quality of life of women with postmenopausal osteoporosis / E. Angin, Z. Erden, F. Can //J. Back Musculoskelet. Rehabil. – 2015. – Vol. 28(4). P. –849-858.
7. Cosman F. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis / F. Cosman, S. J. de Beur, M. S. LeBoff, E. M. Lewiecki, B. Tanner, S. Randall, R. Lindsay // Osteoporos Int. – 2014. – Vol. 25(10). – P. 2359-2381.
8. Fogleman D. Pilates for the Treatment of Low Back Pain / D. Fogleman //American Family Physician. – 2016. – Vol. 93(7). – P. 556-557.
10. Fortuniak J. Role of proteoglycans and glycosaminoglycans in the intervertebral disc degeneration / J. Fortuniak, D. Jaskólski, K. Tybor, P. Komuński, M. Zawirski // Neurol. Neurochir. Pol. – 2005. – № 39(4). – 324-327.
11. Hasanpour-Dehkordi A. Comparison of the Effects of Pilates and McKenzie Training on Pain and General Health in Men with Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial / A. Hasanpour-Dehkordi, A. Dehghani, K. A. Solati // Indian J Palliat Care. – 2017.– № 23(1). – P. 36-40.
12. Inoue N. Biomechanics of intervertebral disk degeneration / N. Inoue, A. A. Espinoza Orias// Orthop. Clin. North. Am. – 2011. № 42(4). – P. 487-499.
13. Javadian Y. The effects of stabilizing exercises on pain and disability of patients with lumbar segmental instability / Y. Javadian, H. Behtash, M. Akbari, M. Taghipour-Darzi, H. Zekavat //J. Back Musculoskelet. Rehabil. – 2012. –25. –P. 149-155.
14. Luz M. A. Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial / M. A. Luz, L. O. Costa, F. F. Fuhro, A. C. Manzoni [et al.] //Phys. Ther. – 2014. – № 94(5). – P. 623-631.
15. Lin H. T. Effects of pilates on patients with chronic non-specific low back pain: a systematic review / H. T. Lin, W. C. Hung, J. L. Hung, P. S. Wu //J. Phys. Ther. Sci. – 2016. – № 28(10). – P. 2961-2969.
16. Mense S. Pathophysiology of low back pain and transition to the chronic state – experimental data and new concepts/ S. Mense // Schmerz. Der. –2001. – Vol. 15. – P. 413-420.
17. Miyamoto G. C. Efficacy of the addition of modified Pilates exercises to a minimal intervention in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial / G. C. Miyamoto, L.O. Costa, T. Galvanin, C. M. Cabral// Phys. Ther. – 2013. – № 93(3) – P. 310-320.
18. Podichetty V.K. The aging spine: the role of inflammatory mediators in intervertebral disc degeneration / V. K. Podichetty// Cell. Mol. Biol. (Noisy-le-grand). – 2007. – Vol. 30. – № 53(5). – P. 4-18.
19. Peng B. Possible pathogenesis of painful intervertebral disc degeneration. / B. Peng, J. Hao, S. Hou, W. Wu [et al.] // Spine. – 2006. – Vol.1. – № 31(5) – P.560-566.
20. Shnayderman I. An aerobic walking programme versus muscle strengthening programme for chronic low back pain: a randomized controlled trial / I. Shnayderman, M. Katz-Leurer // Clin. Rehabil. – 2013. – 27. – P. 207-214.
21. Yamato T. P. Pilates for low back pain / T. P. Yamato, C. G. Maher, T. B. Saragiotto; M. J. Hancock [et al.] // The Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2015. – (7):CD010265.
22. Yoo Y-D. The effect of core stabilization exercises using a sling on pain and muscle strength of patients with chronic low back pain / Y-D. Yoo, Y-S. Lee // J. Phys. Ther. Sci. – 2012. – 24. – P. 671.
23. Yoon J. H. Tendon proteoglycans: biochemistry and function / J. H. Yoon, J. J. Halper //Musculoskelet. Neuronal. Interact. – 2005. – № 5(1). – P. 22-34.

**Бала Т. М.<sup>1</sup>, Костюк А. В.<sup>2</sup>,**

**Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків<sup>1</sup>**

**Харківський навчально-виховний комплекс «гімназія-школа I ступеня» №24 Харківської міської ради  
Харківської області імені І. Н. Путикова<sup>2</sup>**

## ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ 5–6-ТИ РОКІВ

*В статті представлені показники рівня фізичної підготовленості дітей 5-6-ти років на початку навчального року, а також ступінь їх змін в процесі занять фізичними вправами продовж навчального року. Отримані результати свідчать про покращання досліджуваних параметрів.*

**Ключові слова:** фізичне виховання, фізична підготовленість, дошкільники.

**Бала Т. М., Костюк А. В. Исследование уровня двигательных способностей детей 5-6-ти лет.** В статье представлены показатели уровня физической подготовленности детей 5–6-ти лет в начале учебного года, а также степень их изменений в процессе занятий физическими упражнениями в течение учебного года. Полученные результаты свидетельствуют об улучшении исследуемых параметров.

**Ключевые слова:** физическое воспитание, физическая подготовленность, дошкольники.

**Bala T. M, Kostyuk A. V. The research of level of motor abilities of children of 5-6 years old.** Indicators of level of physical fitness of children of 5-6 years old at the beginning of the academic year and also extent of their changes in the process of classes by physical exercises during the academic year are presented in the article. The received results demonstrate improvement of the studied parameters.