



# НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

кафедри фізичної терапії  
Харківської державної  
академії фізичної культури

ISSN 2522-1914(Online)  
ISSN 2522-1906(Print)

## № 6(3) / 2021

# ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧІ ТЕХНОЛОГІЇ



Index Copernicus  
ICV 2019 = 36.12

**Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології**

**Key title:** Fizična rehabilitaciâ ta rekreacijno-ozdorovči tehnologiji

**Abbreviated key title:** Fiz. reabil. rekreac.-ozdor. tehnol.

**ISSN 2522-1914 (Online),  
ISSN 2522-1906 (Print)**

**Спеціалізоване видання** з проблем фізичної реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії, рекреації, фізичного виховання, здорового способу життя, медико-біологічного забезпечення фізичної культури і спорту

**Рік заснування:** 2016.

**Періодичність:** 2-4 рази на рік

**Область і проблематика:** У журналі представлені статті з актуальних проблем здоров'я людини, фізичної терапії /реабілітації, фізичної рекреації та медико-біологічного забезпечення фізичної культури і спорту. Показані тенденції у визначенні сучасних інноваційних напрямків фізичної реабілітації та рекреації, оздоровчих технологій, а також медико-біологічного забезпечення фізичної культури і спорту.

Матеріали наукового журналу представляють теоретичний і практичний інтерес для докторантів, аспірантів, магістрів, фізичних реабілітологів, спортивних лікарів, викладачів, тренерів, спортсменів, а також студентів старших курсів.

Журнал індексується: [Bielefeld Academic Search Engine](#), [Google Scholar](#), [OpenAIRE](#), [WorldCat](#), [Index Copernicus](#)

**Адреса редакції:** 61202, м. Харків, вул. Переможна, 21, кімната 106, 103  
телефон: (057) 336-00-22

**6(3) / 2021**

Сайт журналу:  
[http://journals.uran.ua/frir\\_journal](http://journals.uran.ua/frir_journal)

Google Академія:  
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=vjXxkLwAAAAJ&hl=ru>

Index Copernicus  
<https://journals.indexcopernicus.com/search/details?id=47944>

**ЗАСНОВНИК, ВИДАВЕЦЬ**

Кафедра фізичної терапії  
Харківська державна академія фізичної культури,

Журнал за підсумками Міжнародних науково-практичних конференцій

Даний номер журналу містить матеріали V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні питання фізичної терапії, рекреації та фізичного виховання різних груп населення», 9-10 грудня 2021 року, м. Харків

<b>Головний редактор:</b>	
<b>Пустовойт Б. А.</b>	доктор медичних наук, професор, Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків, Україна)
<b>Редактор:</b>	
<b>Калмикова Ю. С.</b>	кандидат наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент. Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків, Україна)
<b>Редакційна колегія:</b>	
<b>Калмиков С. А.</b>	кандидат медичних наук (лікувальна фізична культура, фізична реабілітація, спортивна медицина), доцент. Харківська державна академія фізичної культури) (м. Харків, Україна)
<b>Бісмак О.В.</b>	доктор наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент Національний університет фізичної культури і спорту України (м. Київ, Україна)
<b>Vladimir Perebeynos</b>	Doctor of Philosophy (Olympic and Professional Sport), Professor of RAE. (Leiden, Netherlands)
<b>Mosab Amoudi</b>	PhD (Physical Therapy), Assistant professor Arab American University, Physical therapy Director (Palestine)
<b>Звіряка О.М.</b>	кандидат наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент. Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури (м. Суми, Україна)
<b>Романчук О.П.</b>	доктор медичних наук, професор. Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (м. Львів, Україна)

**ЗМІСТ**

<b>Гузій О.В., Романчук О.П.</b> <i>Оцінка індивідуальних змін діяльності кардіореспіраторної системи атлетів при поточних обстеженнях</i>	5-19
<b>Строїлова Д.В.</b> <i>Роль функціональної асиметрії при підготовці спортсменів</i>	20-26
<b>Івасик Н.О.</b> <i>Фізична терапія при covid–19 пневмонії на прикладі клінічного випадку</i>	27-32
<b>Гирявий Г.Г., Пустовойт Б.А.</b> <i>Фізична терапія після переломів ліктьового суглоба на поліклінічному етапі</i>	33-39
<b>Гончарук Н.В.</b> <i>Соматоскопічні та антропометричні дослідження як засіб діагностики супутніх захворювань гінекологічних хворих</i>	40-44
<b>Полковник-Маркова В.С., Брелюс Г.М.</b> <i>Нетрадиційні засоби фізичної терапії при вертеброгенному болю в області попереку</i>	45-48
<b>Сомова К.В., Калмикова Ю.С.</b> <i>Особливості проведення методики рефлексотерапії при безсонні та недосипанні.</i>	49-55

## **Оцінка індивідуальних змін діяльності кардіореспіраторної системи атлетів при поточних обстеженнях**

*Гузій О.В., Романчук О.П.*

*Львівський державний університет  
фізичної культури імені Івана Боберського*

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).01)

**Анотація.** Оцінка стану організму спортсменів є важливою та має багато передумов. Останнє зумовило доцільність уніфікації оцінки з використанням нормоцентричного підходу до оцінки стану кардіореспіраторної системи при поточних обстеженнях. Метою даного дослідження було апробувати використання перцентильного аналізу показників кардіореспіраторної системи для оцінки індивідуальних змін в організмі атлетів при поточних обстеженнях. Матеріали та методи дослідження з використанням спіроартеріокардіоритмографії САКР були обстежені 202 висококваліфікованих атлета чоловічої статі у віці  $22,6 \pm 2,8$  років, які представляли ациклічні види спорту – однокорства (карате, тхеквондо, кікбоксинг, бокс, вільну боротьбу, греко-римську боротьбу, дзюдо, самбо) та ігри (водне поло, футбол). Стаж занять спортом складав  $10,3 \pm 3,1$  роки. Всі дослідження проводились в передзмагальному періоді. У відповідності до дизайну обстеження з використанням САКР проводились тричі: у ранішні години, натще серце, в положенні сидячи в день тренування (K1), одразу (в перші 5-7 хв.) після тренування (K2) і наступного після тренування ранку після сну (K3). Кожна реєстрація тривала 2 хв. Результати дослідження. З урахуванням попередньо визначених меж перцентильних діапазонів розподілу показників кардіореспіраторної системи для демонстрації можливостей запропонованого підходу було проведено оцінку змін показників дихального об'єму (ДО), частоти дихання (ЧД) та частоти серцевих скорочень (ЧСС) при контрольних обстеженнях спортсменів до, після та наступного після тренування ранку. Показано, що відзначаються суттєві відмінності показників кардіореспіраторної з урахуванням їх реакції на тренувальне навантаження. За даними обстеження побудовано індивідуальний функціональний профіль спортсмена, який за фізіологічними параметрами дозволяє оцінити зміни в організмі, які відбуваються у постнавантажувальний період. Висновок. Апробований підхід дозволив поєднано в єдиній шкалі оцінок охарактеризувати як групові зміни в функціональному забезпеченні фізичної роботи, так і індивідуальні параметри організму атлета з позицій його відновлення у постнавантажувальний період

**Ключові слова:** кардіореспіраторна система, атлети, функціональний стан.

---

### **Assessment of individual changes in the activity of the athletes cardiorespiratory system during current examinations**

**O.V. Guzij, O.P. Romanchuk**

**Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskiy, Ukraine**

**Summary.** Assessment of the athletes' body state is important and has many prerequisites. The latter predetermined the expediency of unifying the assessment using the normocentric approach to assessing of the cardiorespiratory system state during current examinations. The purpose of this study was to test the use of percentile analysis of cardiorespiratory system indicators to assess individual changes in the athletes' body during current examinations. Materials and methods. Using Spiroarteriocardiography (SACR) examined 202 highly qualified male athletes aged  $22.6 \pm 2.8$  years, representing acyclic sports – martial arts (karate, taekwondo, kickboxing, boxing, judo, sambo) and games (water polo, football). The length of service in sports was  $10.3 \pm 3.1$  years. All studies were carried out in the pre-competition period. In accordance with the design of the examination, using SACR were carried out three times: in the morning, on an empty stomach, in a sitting position on the day of training (K1), immediately (in the first 5-7 minutes) after training (K2) and the morning after training (K3). Each registration lasted 2 minutes. Research results. Taking into account the previously determined boundaries of the percentile ranges of the cardiorespiratory system indices distribution, to demonstrate the capabilities of the proposed approach, the changes in the indicators of tidal volume (DO), respiration rate (RR) and heart rate (HR) were assessed during control examinations of athletes before, after and the next morning after workout. It is shown that there are certain differences in cardiorespiratory indices, taking into account their response to the training load. Based on the survey data, an individual functional profile of an athlete was built, which, according to physiological parameters, makes it possible to assess the changes in the body that occur during the post-exercise period. Conclusion. The approved approach

*made it possible to characterize both group changes in the functional support of physical work and the individual parameters of the athlete's body from the standpoint of its recovery in the post-exercise period in a single scale of assessments.*

**Key words:** *cardiorespiratory system, athletes, functional state..*

---

**Вступ.** У нинішніх умовах підготовка висококваліфікованих спортсменів спрямована на підвищення спортивної майстерності окремих спортсменів, і це в основному залежить від збалансованої взаємодії багатьох функціональних систем організму, які визначають характер його адаптаційних можливостей [2, 7, 12, 25, 27, 40, 59]. В той же час, адаптивні можливості визначаються низкою пов'язаних систем – гемодинаміки, обміну речовин, імунної та гемопоезу, загальні профілі, яких мають бути в межах статичних флуктуацій за більшістю параметрів, які відповідають аналогічним статі і віку осіб, які цілеспрямовано не займаються певним видом спортивної діяльності [24, 28, 37, 62]. Іншими словами, оптимальні методи підготовки висококваліфікованих спортсменів мають сприяти зростанню спортивної майстерності з урахуванням максимального балансу окремих параметрів і інтегральних рівнів функціональних систем, які визначають адаптивний резерв організму спортсмена і повністю відповідати популяційним критеріям. Проте, діапазон мінливості параметрів гомеостазу спортсмена є набагато ширшим та досить часто перевищує межі, які характерні для здорових осіб. Інколи окремі значення показників можуть бути інтерпретовані як передпатологічних і патологічні [1, 11, 38, 41, 42, 47, 48, 61]. Ці відмінності вказують на більш високий потенціал адаптації організму спортсмена.

В даний час абсолютно зрозумілим є те, що діагностика та корекція функціонального стану організму спортсменів має проводитись з урахуванням результатів комплексних методів дослідження та з використанням індивідуально підібраних засобів навчання, обсягів та інтенсивності фізичних навантажень, циклів змагань і відпочинку, які дозволять в майбутньому уникнути проблем, з якими стикаються що тренери і лікарі при інтенсифікації навчально-тренувального процесу [3, 10, 18, 25, 26, 31, 38, 43, 56].

Актуальність комплексного підходу до оцінки стану організму людини підтверджено появою міждисциплінарних підходів, які засновані на індивідуалізації постановки діагнозу та визначення впливів навколишнього середовища на організм в контексті інтегрального розуміння механізмів життєдіяльності людини [1, 7, 11, 39, 50, 59, 60].

Вивчення функціонального стану організму спортсменів є однією з найважливіших завдань спортивної медицини. Дана інформація необхідна для визначення стану здоров'я, виявлення особливостей функціонального стану систем, пов'язаних зі спортивною підготовкою [46, 49, 57, 80], та з метою раннього виявлення станів, які можуть приводити до зриву механізмів адаптації, розвитку дизрегуляцій, що характеризуються перенапруженням, перетренованістю, або патологічними станами [3, 4, 11, 17, 23, 29, 40-43, 45, 51, 71, 76, 78].

Тобто, діагностика функціонального стану організму спортсмена має не тільки визначати рівень функціональної готовності атлета до виконання фізичного навантаження, але й встановлювати найбільш напружені ланки функціонального забезпечення різних систем організму. Останнє є важливим з позицій попередження виражених дизрегуляцій, які також можуть мати трагічні наслідки [43, 48, 61]. Для попередження таких станів важливе значення має організація відповідних відновлювальних заходів, спрямованих на підтримку найбільш напружених систем [30, 38, 40, 44, 56].

Повертаючись до питання комплексної оцінки функціонального стану

організму, необхідно зауважити, що існуюча значна кількість діагностичних підходів, звичайно дозволяє максимально оцінити різні функції організму та у подальшому охарактеризувати відповідні зміни окремо для кожної. Проте, в такому випадку істотно зменшується можливість аналізу поєднаних варіацій функцій [6, 13, 19, 20, 21], які визначають цілісну підбудову організму до конкретних умов існування. Певна проблема виникає при доцільності проведення досліджень у «польових умовах», які необхідні в межах поточних та оперативних обстежень спортсменів. Адже навчально-тренувальний процес істотно обмежує можливості медичного, хоча й діагностичного, втручання [12, 25, 31].

Саме тому нашу увагу привернув метод спіроартеріокардіоритмографії (САКР), який у одночасному режимі реєструє функції серця, судин та дихання. При цьому аналіз отриманих показників дозволяє охарактеризувати скорочувальну функцію серця, центральну гемодинаміку, паттерн дихання, автономну регуляцію серцевого ритму, систолічного та діастолічного артеріального тиску, а також дихання [14, 55, 63, 65, 70, 83]. Його застосування було апробовано раніше при скринінгових обстеженнях великих груп населення [8, 64, 66, 82], кваліфікованих спортсменів різних видів спорту [32, 35, 36, 53, 55, 77], в умовах санаторно-курортного лікування [9, 14], біля ліжка хворого в умовах стаціонару [24, 33, 34, 81]. Така можливість застосування приладу зумовлена його компактністю, що дозволяє безперешкодно використовувати його в «польових умовах».

Окремо необхідно зупинитися на принципах індивідуалізованого комплексного підходу до оцінки результатів дослідження з використанням САКР. Зазвичай комплексний підхід до оцінки результатів будь-якого дослідження поєднаних функцій базується на пошуку взаємозв'язків абсолютних значень окремих параметрів цих функцій. Однак, не всі з досліджуваних параметрів мають нормальний розподіл, що викликає доцільність застосування різних математичних функцій та коефіцієнтів для перерахунку статистичних значень показників та зв'язків між ними [39]. Це істотно ускладнює як їх оцінку, так і подальший аналіз даних. А саме головне, втрачається інформація щодо конкретного індивідууму [7, 18].

З метою уніфікації обробки результатів дослідження з використанням САКР нами у співпраці з нашими колегами [7, 12, 15, 16, 22, 36] був запропонований перцентильний спосіб аналізу отримуваних показників, що дозволило в єдиній системі умовних оцінок, визначених потраплянням в певні межі перцентильного коридору, достатньо чітко оперувати зв'язками між показниками різних систем та підсистем, а також спрямованістю змін. При цьому одночасна реєстрація показників істотно зменшує помилку їх визначення. Це пов'язано із нівелюванням під час перцентильного аналізу типу розподілу показника у популяції. Певне питання виникає тільки тоді, коли мова йде про пов'язані між собою показники. Проте, і воно може бути вирішеним при врахуванні приватних кореляцій [7, 39].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалося відповідно до плану науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури «Застосування неінвазійних методів аналізу функціонального стану організму спортсменів» та «Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації неповносправних з порушенням діяльності опорно-рухового апарату та дихальної системи»

**Метою даного дослідження** було апробувати використання перцентильного аналізу показників кардіореспіраторної системи для оцінки індивідуальних змін в організмі атлетів при оперативних та поточних обстеженнях.

**Матеріали та методи дослідження.** Для дослідження кардіореспіраторної системи атлетів використовувався прилад САКР [70],

рекомендований МОЗ України до використання в реабілітаційних установах [14]. В приладі реалізовано поєднання трьох відомих методів фізіологічних досліджень в єдиний апаратний комплекс, який дозволяє досягнути принципово нової якості вимірювань, а саме одночасної реєстрації серцевого ритму, артеріального тиску на кожному серцевому скороченні та потоків вдихуваного і видихуваного повітря [70].

Реєстрація ЕКГ з застосуванням САКР проводилась в першому стандартному відведенні впродовж 2 хв. За даними дослідження визначається близько 30 показників діяльності кардіореспіраторної системи. Серед них амплітудно-часові параметри PQRST-комплекса і показники спектрального та математичного аналізу варіабельності серцевого ритму (BCP) [65, 66], абсолютні показники варіабельності систолічного та діастолічного артеріального тиску [65, 67-69, 74, 75, 79, 83, 84], показники паттерну та варіабельності дихання [76], а також центральної гемодинаміки [53].

На рисунках 1 і 2 представлені приклади ритмограми реєстраційного запису і первинних результатів, отриманих з використанням САКР.

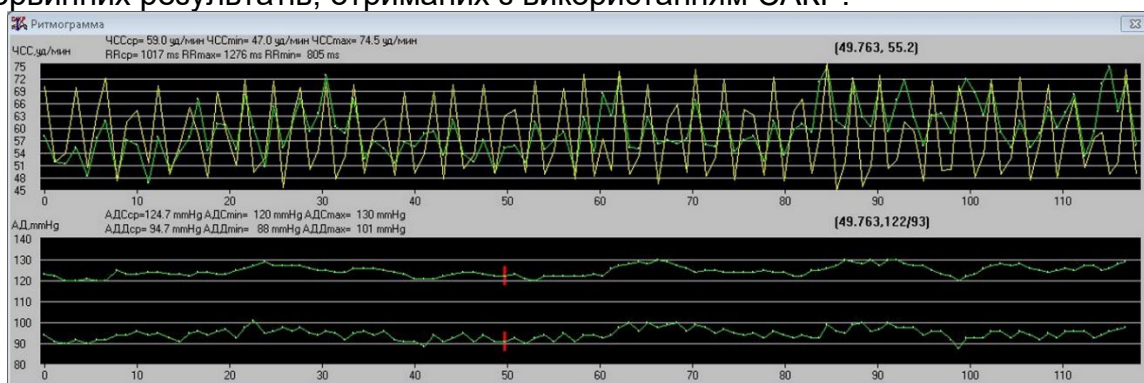


Рис. 1. Ритмограма реєстраційного запису САКР. У верхньому вікні – ритмограми серцевого ритму (зелена) і дихання (жовта). В нижньому – систолічного і діастолічного тиску.

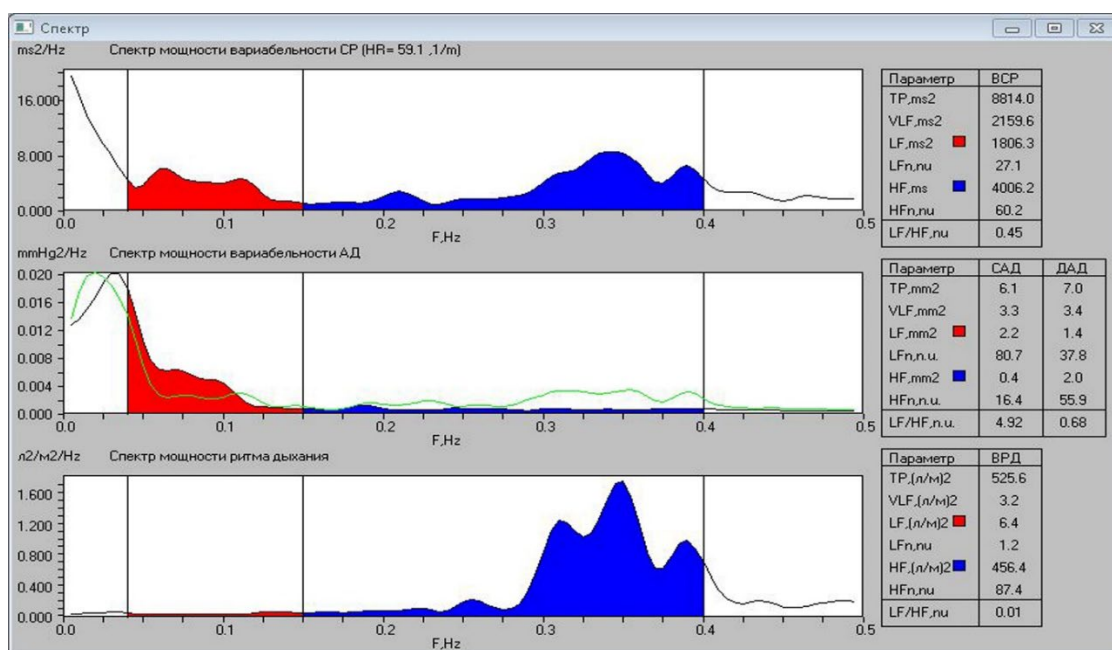


Рис. 2. Спектрограма і аналіз. В верхньому вікні – серцевого ритму, в середньому – систолічного і діастолічного тиску, в нижньому – дихання.



З використанням САКР були обстежені 202 висококваліфікованих атлета чоловічої статі у віці  $22,6 \pm 2,8$  років, які представляли ациклічні види спорту – однокорства (карате, тхеквондо, кікбоксинг, бокс, вільну боротьбу, греко-римську боротьбу, дзюдо, самбо) та ігри (водне поло, футбол). Стаж занять спортом складав  $10,3 \pm 3,1$  роки. Всі дослідження проводились в передзмагальному періоді. У відповідності до дизайну обстеження з використанням САКР проводились тричі: у ранішні години, натще серце, в положенні сидячи в день тренування ( $K_1$ ), одразу (в перші 5-7 хв.) після тренування ( $K_2$ ) і наступного після тренування ранку після сну ( $K_3$ ). Кожна реєстрація тривала 2 хв.

**Аналіз даних.** Для індивідуалізованої оцінки змін нами застосовувався перцентильний метод статистичного аналізу. Перцентильний метод заснований на врахуванні відсотку накопичення показника в популяції. Оцінка показників проводиться згідно перцентильних таблиць. Колонки таблиці перцентилів вказують кількісні межі показника в певному діапазоні. Як правило, межі діапазонів в таблицях визначаються за даними значних популяційних досліджень осіб різного віку, статі тощо. Інтервали міжперцентильних стовпців (зони і коридори) визначають діапазони різних значень показників, в які вони потрапляють. Завдання дослідників полягає в тому, щоб знайти до якого перцентильного інтервалу (зони) потрапляє отримане значення показника і оцінити його з урахуванням рівня діапазону. Залежно від цього, формується оцінка [7, 19]. У нашому дослідженні ми керувалися перцентильними діапазонами, які відповідали наступним зонам: <5% – «дуже низький» рівень, або виражене зниження; 5–25% – «нижче середнього» рівня, або помірне зниження; 25–75% – «середній» рівень, або норма; 75–95% – «вище середнього» рівня, або помірне підвищення; >95% – «дуже високий» рівень, або виражене підвищення. При цьому абсолютно «нормальними» вважаються показники в діапазоні 25-75%, а «не нормальними», які потрапляють в діапазони <5% та >95%.

З метою індивідуалізованої комплексної оцінки нами кожному з досліджуваних показників присвоювався відповідний бал (в межах від -2 до +2), який характеризував потрапляння показника у відповідну зону перцентильного розподілу (від <5% до >95%). При цьому отримані бали підлягають подальшим варіантам різних розрахунків, що істотно спрощує їх комплексний аналіз та оцінку.

Щодо аналізу групових перцентильних розподілів, то слід зазначити, що значущість змін розподілів окремих показників визначається відмінностями від нормологічно зваженого, який передбачає співвідношення варіантів вираженого зниження, помірного зниження, норми, помірного підвищення та вираженого підвищення, як: 5:20:50:20:5. В усіх випадках визначається також модальний варіант. Окремо, слід додати, що існує можливість, при розробці відповідних перцентильних таблиць, аналізувати також динамічні зміни регуляції, як це було показано нами при використанні тестів з керованим диханням [36, 37, 52, 54, 73].

Як приклад наведемо застосування даного підходу до індивідуалізованої комплексної оцінки показників кардіоінтервалометрії [26]. При обстеженні спортсмена К. віком 21 рік з використанням САКР були отримані наступні параметри ЕКГ: ЧСС – 54 хв.<sup>-1</sup> (ранг - -1), P – 0,107 с (ранг - +1), PQ – 0,136 с (ранг - 0), QR – 0,035 с (ранг - +1), QRS – 0,095 с (ранг - 0), ST – 0,240 у.о. (ранг - +2). Отримані індивідуальні показники спортсмена К. у даному випадку можна описати наступним чином: на тлі помірної брадикардії відзначається помірне уповільнення проведення збудження по передсердях, помірне уповільнення деполяризації шлуночків зі збереженням атріовентрикулярної та внутрішньошлуночкової провідності, що супроводжується ознаками порушення реполяризації шлуночків. Загальна оцінка PQRST у даному випадку засвідчує певні зміни кінцевої частини

комплексу, що у спортсменів частіше визначає метаболічні зміни.

Для оцінки індивідуальних змін організму атлетів за впливу фізичних навантажень ми також використали підхід, який дозволив визначати «ранг змін». Останній являє собою різницю між поточним та попередньо визначеним значеннями рангу у конкретного спортсмена (табл. 1) та характеризує рівень зміщення конкретного показника в межах запропонованих нами рангів. Для кожного спортсмена нами визначались 2 ранги змін: перший – для стану після навантаження ( $K_2$ ) у порівнянні з вихідним станом ( $K_1$ ) –  $K_2-K_1$ , другий – для стану у періоді відновлення ( $K_3$ ) у порівнянні з вихідним станом ( $K_1$ ) –  $K_3-K_1$ . Тобто, перший з «рангів змін» характеризує вплив відповідь на дію подразника (фізичне навантаження), а другий – відновлення до вихідного стану.

**Таблиця 1**

**Характеристика «рангів змін» показників**

Ранги змін	Характеристика для $K_2-K_1$	Характеристика для $K_3-K_1$
-3	Наднизька реакція	Значна негативна динаміка
-2	Виразено знижена реакція	Виражена негативна динаміка
-1	Знижена реакція	Помірна негативна динаміка
0	Відсутня реакція	Повне відновлення
+1	Підвищена реакція	Помірна позитивна динаміка
+2	Виразено підвищена реакція	Виражена позитивна динаміка
+3	Значна реакція	Значна позитивна динаміка

Як приклад наведемо визначення «рангів змін» показників кардіоінтервалометрії при обстеженні спортсмена К. віком 21 рік. При обстеженні були отримані наступні значення показників кардіоінтервалометрії: при  $K_1$ : ЧСС – 62,6 хв.<sup>-1</sup> (ранг - 0), P – 0,102 с (ранг - 0), PQ – 0,147 с (ранг - 0), QR – 0,029 с (ранг - 0), QRS – 0,079 с (ранг - -2), QT – 0,415 с (ранг - 0), QTC – 0,424 с (ранг - 0), ST – 0,138 у.о. (ранг - 0); при  $K_2$ : ЧСС – 82,1 хв.<sup>-1</sup> (ранг - 2), P – 0,101 с (ранг - 0), PQ – 0,141 с (ранг - 0), QR – 0,029 с (ранг - 0), QRS – 0,085 с (ранг - -2), QT – 0,363 с (ранг - -2), QTC – 0,425 с (ранг - 0), ST – 0,107 у.о. (ранг - 0); при  $K_3$ : ЧСС – 62,6 хв.<sup>-1</sup> (ранг - 0), P – 0,109 с (ранг - 0), PQ – 0,148 с (ранг - 0), QR – 0,032 с (ранг - 0), QRS – 0,091 с (ранг - 0), QT – 0,433 с (ранг - 0), QTC – 0,442 с (ранг - 0), ST – 0,197 у.о. (ранг - +1). Після визначення рангів показників проводиться розрахунок «рангів змін». Для показника ЧСС «ранг змін» для  $K_2-K_1$  складає +2, а для  $K_3-K_1$  – 0, і так далі для інших показників. Тобто, «ранг змін» для  $K_2-K_1$  характеризує виражено підвищену реактивність, а для  $K_3-K_1$  – відновлення.

Не зупиняючись докладно на змінах одразу після навантаження ( $K_2$ ), які в багатьох випадках залежать від інтенсивності та спрямованості фізичних навантажень, що буде не зовсім коректно, адже процеси енергозабезпечення та гемодинамічне забезпечення мають певні відмінності, розглянемо зміни, які відбуваються наступного після тренування ранку ( $K_3$ ) у порівнянні з вихідним станом ( $K_1$ ), коли в організмі відбуваються процеси відновлення.

**Результати дослідження і їх обговорення.** У попередніх наших публікаціях було показано [4, 5, 74, 79], що наступного після інтенсивного фізичного навантаження ранку більшість показників ВСР, ВСТ, ВСД та ВД у всій групі спортсменів за пересічними значеннями повертається до вихідного рівня.

В той же час, нас цікавили індивідуальні варіанти змін регуляції кардіореспіраторної системи, які зустрічались у всій групі спортсменів.

На початку висвітлення результатів нашого дослідження на прикладі змін добре відомих показників покажемо особливості змін і інтерпретації результатів.

На рис. 3 представлено перцентильний розподіл змін рангів ЧСС, ЧД та ДО за впливу інтенсивного фізичного навантаження.

Як видно з рис.3 індивідуальні розподіли рангів зазначених вище показників при  $K_3$  в цілому показують (на тлі їх рангів при  $K_2$ ) повернення рангів до вихідного стану. При цьому дещо відрізняються розподіли для ЧД при  $K_1$  та  $K_3$ , хоча й незначно (рис. 3б).

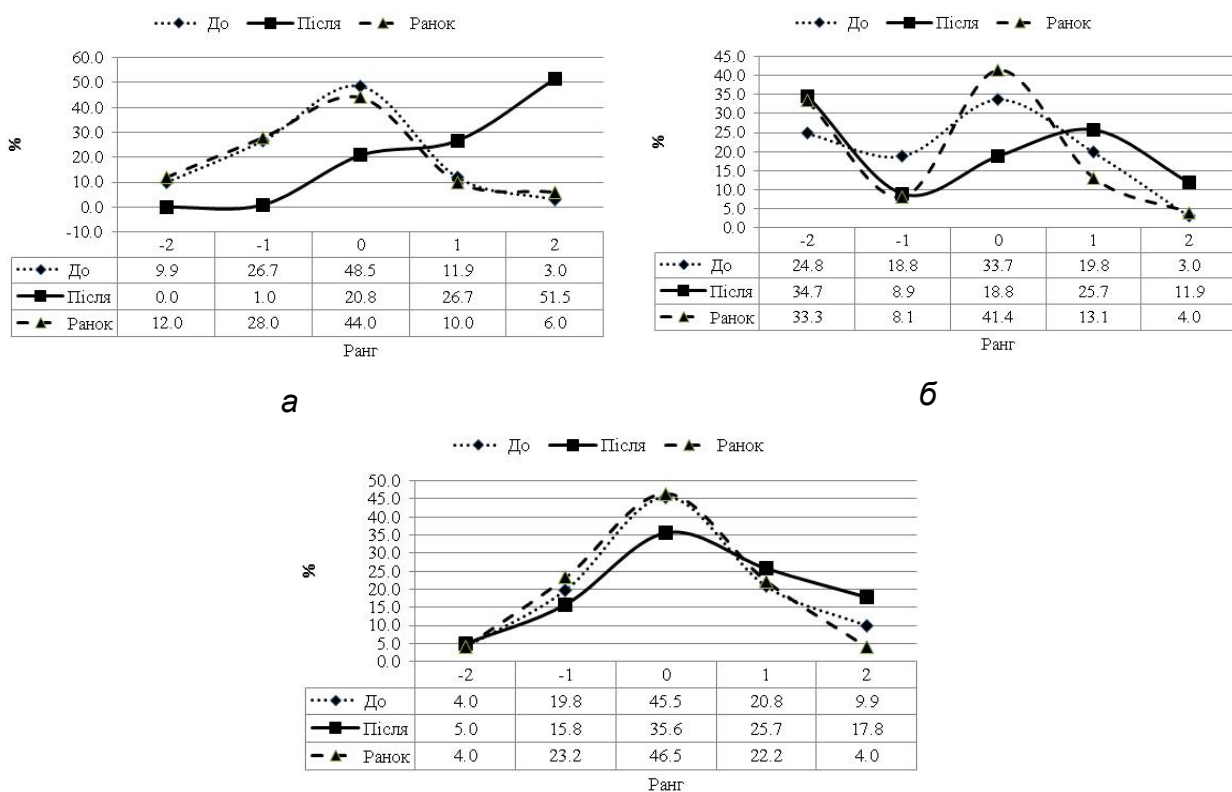


Рис. 3. Розподіли рангів показників спортсменів при  $K_1$ ,  $K_2$  та  $K_3$ , де: а – ЧСС, б – ЧД, в – ДО.

Якщо повернутись до абсолютних значень меж перцентильних діапазонів [26], то характеризуючи оцінки ЧД можна констатувати, що у вихідному стані у 24,8% атлетів відзначається виражене брадіпное (< 8,3 хв<sup>-1</sup>) у 18,8% атлетів – помірне брадіпное (8,4-12,4 хв<sup>-1</sup>), у 33,7% атлетів – нормопное (12,5-17,8 хв<sup>-1</sup>), у 19,8% атлетів – помірне тахіпное (17,9-21,8 хв<sup>-1</sup>), а у 3% атлетів – виражене тахіпное (> 21,8 хв<sup>-1</sup>). Достатньо інформативним є те, що одразу (через 5-7 хв) після фізичного навантаження ( $K_2$ ) у 34,7% атлетів відзначається виражене брадіпное, а у 25,7% та 11,9% атлетів – помірне та виражене тахіпное.

З цих позицій цікавим було проаналізувати, які відмінності спостерігались у атлетів (а їх було 70 осіб), у яких одразу після навантаження відзначалось виражене брадіпное. Зосередимось на рангах показників ЧСС та ДО, групові розподіли яких представлені на рис. 3. У табл. 2 представлені розподіли показників ЧСС та ДО у атлетів, в яких одразу після навантаження відзначалось брадіпное. В цілому розподіли рангів ЧСС нагадують ті, які характерні для всієї групи атлетів при  $K_2$ . Ранги ДО засвідчують істотно більшу тенденцію до зростання, що відображає компенсацію киснезабезпечення при меншій ЧД.

**Таблиця 2**  
**Розподіл показників ЧСС та ДО у атлетів з вираженим брадіпное після навантаження (%)**

Показник	Ранг				
	-2	-1	0	+1	+2
ЧСС	0	0	25,7	28,6	45,7
ДО	2,9	5,7	37,1	31,4	22,9

Достатньо інформативним виглядає розподіл показників ЧСС та ДО у атлетів, у яких наступного після тренування ранку відзначається виражене брадіпное (таких було 66 осіб).

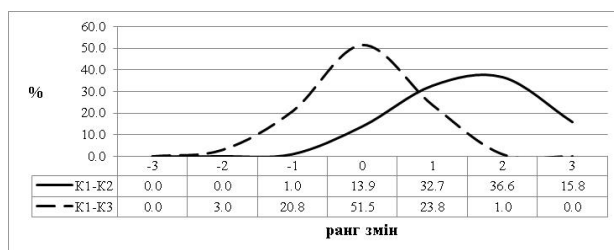
При його порівнянні з груповим розподілом (рис. 3) можна стверджувати, що у цих спортсменів відзначається істотно більша схильність до помірної та вираженої тахікардії (9,1% та 15,2% проти 6,0% та 10,0%). Також менш економним виглядає спонтанне дихання, яке характеризується істотно частішим помірним та вираженим збільшенням дихального об'єму (30,3% та 9,1% проти 22,2% та 4,0%).

**Таблиця 3**  
**Розподіл показників ЧСС та ДО у атлетів з вираженим брадіпное наступного після тренування ранку (%)**

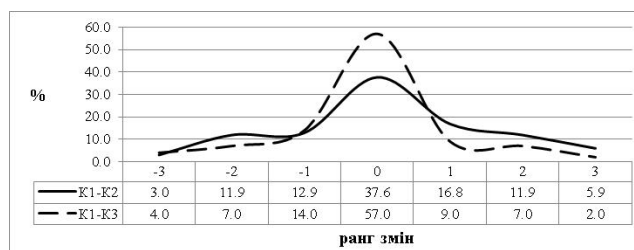
Показник	Ранг				
	-2	-1	0	+1	+2
ЧСС	9,1	21,2	45,5	15,2	9,1
ДО	0	15,2	45,5	30,3	9,1

Тобто, виражене брадіпное у атлетів після фізичного навантаження та наступного після нього ранку супроводжується характерними змінами ЧСС та ДО. Звичайно, даний приклад не дозволяє зробити істотних прогностичних висновків, проте, показує можливість достатньо інформативного аналізу індивідуальних варіантів змін функціональних параметрів кардіореспіраторної системи з позицій напрямків можливої корекції змін, що виникають в процесі занять фізичними вправами.

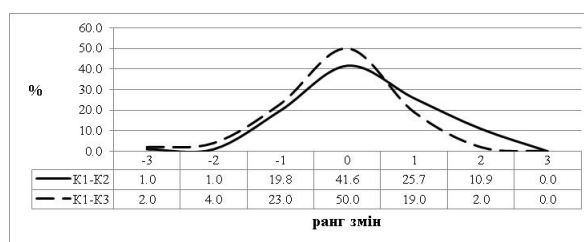
Для демонстрації можливості аналізу динамічних змін звернемо увагу на показники розподілу «рангів змін», які представлені на рис. 4 та показують, що при Кз за ЧД у 57,0% атлетів відбулось відновлення до вихідного рівня, у 11,0% атлетів – показник рангу ЧД показав виражену негативну динаміку, у 14,0% атлетів – помірну негативну динаміку, які характеризували зменшення ЧД нижче вихідного рівня. Проте, у 9,0% та 9,0% атлетів відзначалась помірна та виражена позитивна динаміка, які характеризували недовідновлення ЧД до вихідного рівня.



а



б



в

Рис. 4. Розподіли «рангів змін» показників спортсменів при K1, K2 та K3, де: а – ЧСС, б – ЧД, в –ДО.

В даному випадку доцільним є розглянути варіанти зменшення та збільшення рангів ЧД наступного після тренування ранку (K3) у порівнянні з вихідним рівнем (K1). Аналіз даних показав, що при K3 у 50 атлетів відзначалось зниження рангу ЧД, а у 36 атлетів – збільшення рангу ЧД. Було простежено зміни рангів ЧСС та ДО (табл. 4).

Таблиця 4

**Розподіл «рангів змін» ЧСС та ДО у атлетів зі зниженням рангу ЧД та зі збільшенням рангу ЧД наступного після тренування ранку (%)**

Показник	дихання	Ранг				
		-2	-1	0	+1	+2
ЧСС	браді	8,0	28,0	36,0	28,0	0
	тахі	0	33,3	50,0	16,7	0
ДО	браді	8,0	16,0	60,0	12,0	4,0
	тахі	11,1	22,2	44,4	22,2	0

Насамперед необхідно зазначити, що у більшості випадків зниження ЧД наступного після тренування ранку у 36% випадків відзначається тенденція до зниження ЧСС, в 36% випадків ЧСС відновлюється до вихідних значень, а 28% випадків ЧСС збільшується. В 60% випадків ДО відновлюється до вихідних значень, в 24% - знижується, а в 16% - збільшується. Такі зміни характеризують певну дисоціацію між серцево-судинною та дихальною системою.

У більшості випадків збільшення ЧД наступного після тренування ранку ЧСС відновлюється до вихідних значень (50%), проте є тенденція до її зниження, яка спостерігається у кожного третього (33,3%) атлета, і тільки у кожного шостого (16,7%) відзначається помірне збільшення ЧСС. При цьому відзначається істотна схильність до зниження ДО (33,3%).

Тобто, запропонований алгоритм оцінки функціональних показників дозволяє адекватно охарактеризувати стан та зміни функції як в цілому по групі, так і при окремих опорних значеннях, або напрямках змін в організмі, що традиційними способами статистичного аналізу зробити складніше.

Окремо наведемо приклад індивідуальних змін показників діяльності кардіореспіраторної системи за впливу тренувального навантаження та у період відновлення, які отримані з використанням САКР.

Обстежений атлет С., 24 роки, МСМК з боксу. Стаж занять 12 років. За даними аналізу ВСР за методом запропонованим Н.І. Шлик у вихідному стані діагностовано помірне напруження регуляції серцевого ритму (I тип), одразу після навантаження відзначався II тип (розвиток втоми, істотне зниження регуляторних впливів на серцевий ритм), наступного після тренування ранку – також II тип. Така динаміка засвідчує розвиток перенапруження за симпатичним типом.

У табл. 5 згруповано індивідуальні оцінки показників, які отримані під час дослідження САКР та характеризують різні складові забезпечення

функціонального стану організму атлета до ( $K_1$ ), одразу після ( $K_2$ ) та наступного після тренувального навантаження ранку ( $K_3$ ). З огляду на показники всіх систем зупинимось на показниках, які характеризують відновлення організму після навантаження. Тобто, нашу увагу звернемо на ранги показників при  $K_3$  у порівнянні з  $K_1$ .

**Таблиця 5**

**Профілі індивідуального напруження окремих ланок забезпечення функціонального стану кардіореспіраторної системи атлета С. з урахуванням перцентильних розподілів показників в динаміці спостереження**

Показник	$K_1$	$K_2$	$K_3$	Показник	$K_1$	$K_2$	$K_3$
Гемодинаміка				Кардіоінтервалометрія			
КДО, $см^3$	0	0	1	ЧСС, $хв^{-1}$	0	2	0
КСО, $см^3$	0	1	0	Р, с	1	2	1
УО, $см^3$	0	0	0	PQ, с	2	2	2
ХОК, л	0	1	1	QR, с	0	-1	0
УІ	0	-1	0	QRS, с	0	0	1
ЗПОС	0	0	-1	ST, н.о.	1	0	0
СІ	0	1	0	QT <sub>с</sub>	-1	0	1
Варіабельність серцевого ритму				Артеріальний тиск та барорецепторна чутливість			
TP, $мс^2$	-1	-2	-2	СТ, мм рт.ст.	0	1	-1
VLF, $мс^2$	0	-2	-1	ДТ, мм рт.ст.	-1	0	-2
LF, $мс^2$	-1	-2	-1	Індекс Кердо	0	1	1
HF, $мс^2$	0	-2	0	BR <sub>LF</sub>	0	-2	-1
LFHF, у.о.	0	-1	0	BR <sub>HF</sub>	-1	-2	-1
Варіабельність систолічного артеріального тиску				Варіабельність діастолічного артеріального тиску			
TP <sub>ст</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	-1	0	-1	TP <sub>дт</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	0	-1	-1
VLF <sub>ст</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	-2	0	-1	VLF <sub>дт</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	-1	-1	-2
LF <sub>ст</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	-1	-1	0	LF <sub>дт</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	0	0	0
HF <sub>ст</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	0	1	0	HF <sub>дт</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	-1	-1	0
LFHF <sub>ст</sub> , у.о.	-1	-2	0	LFHF <sub>дт</sub> , у.о.	1	1	0
Варіабельність спонтанного дихання				Паттерн дихання			
TP <sub>д</sub> , (л/хв) <sup>2</sup>	0	0	0	T <sub>insp</sub> , с	0	0	-1
VLF <sub>д</sub> , (л/хв) <sup>2</sup>	-2	-2	0	T <sub>exp</sub> , с	-1	-1	-2
LF <sub>д</sub> , (л/хв) <sup>2</sup>	-1	-1	-1	ДО, л	0	0	0
HF <sub>д</sub> , (л/хв) <sup>2</sup>	0	1	1	T <sub>insp</sub> /T <sub>exp</sub>	1	1	1
LFHF <sub>д</sub> , у.о.	0	-2	-1	ЧД, $хв^{-1}$	1	1	2

Характеризуючи функціональний стан організму даного атлета можна констатувати, що у нього відзначається істотне невідновлення організму за рахунок збільшення КДО та ХОК на тлі зменшення ЗПОС, погіршення внутрішньосерцевої провідності (QRS) на тлі істотного збільшення електричної систоли шлуночків (QT<sub>с</sub>), зниження загальних регуляторних впливів на серцевий ритм (TP), зниження артеріального тиску на тлі зниження чутливості барорецепторів (BR<sub>LF</sub>), зниження загальних регуляторних впливів на діастолічний тиск (TP<sub>дт</sub>) за рахунок надсегментарних механізмів (VLF<sub>дт</sub>), підвищення ваготонічних впливів на регуляцію дихання (HF<sub>д</sub>) на тлі збільшення ЧД за рахунок пришвидшення видиху.

Тобто, за короткий час виміру з використанням САКР отримано низку показників, за допомогою яких можна об'єктивно охарактеризувати функцію

серцево-судинної, дихальної та автономної нервової систем, а апробований підхід до оцінки параметрів дозволяє в єдиній шкалі ранжированих з урахуванням перцентильного розподілу параметрів надати об'єктивну оцінку поточного функціонального стану організму атлета. Звичайно, даний підхід з реєстрацією показників у стані відносного м'язового спокою не дозволяє охарактеризувати резервні можливості організму, але достатньо чітко характеризує підбудову кардіореспіраторного гомеостазу до умов, що виникають.

Розвиток технологій та програмного забезпечення дозволить істотно пришвидшити реалізацію даного підходу в широкому застосуванні на практиці. Основними елементами подальшого наукового пошуку є розробка автоматизованих систем розрахунку перцентильних розподілів з урахуванням приватних кореляцій отримуваних параметрів, що дозволить нівелювати фізіологічні зв'язки між окремими з них та підвищить прогностичне значення поєднаного аналізу великої кількості даних з метою діагностики та подальшої корекції функціонального стану.

Звичайно, широка автоматизація та поява нових способів реєстрації приводить до істотного збільшення можливостей одночасної реєстрації різних фізіологічних параметрів діяльності організму, проте питання їх поєднаної адекватної та об'єктивної оцінки залишається відкритим.

**Висновок.** Використання спіроартеріокардіоритмографії у лікарсько-педагогічних спостереженнях за атлетами при поточному контролі в «польових умовах» дозволяє об'єктивізувати функціональний стан організму з урахуванням взаємодії серцево-судинної та дихальної систем. Апробований підхід до оцінки окремих фізіологічних показників з використанням перцентильного аналізу дозволив поєднано в єдиній шкалі оцінок охарактеризувати як групові зміни в функціональному забезпеченні фізичної роботи, так і індивідуальні параметри організму атлета з позицій його відновлення у постнавантажувальний період.

### **Список використаної літератури**

---

1. Баевский, Р., Берсенева, А. (2008). *Введение в донозологическую диагностику*. М.: Слово.
2. Бреслав, И., Волков, Н., Тамбовцева, Р. (2013). *Дыхание и мышечная активность человека и спорте*. М.: Советский спорт.
3. Гузій, О. (2019). Зміни типів автономної регуляції серцевого ритму за впливу інтенсивних фізичних навантажень. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 10(118), 43-49.
4. Гузій, О., Романчук, О., Магльований, А. (2020). Постнавантажувальна динаміка показників варіабельності серцевого ритму у висококваліфікованих спортсменів при формуванні перенапружень за симпатичним та парасимпатичним типами. *Art of Medicine*, 4(16):28-36.
5. Guzii, O., Romanchuk, O. (2021). Post-loading dynamics of beat-to-beat blood pressure variability in highly qualified athletes. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*, 6(1), 5-14. [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).01)
6. Гузій, О., Романчук, О. (2018). Чутливість артеріального барорефлексу при відновленні організму після тренувального навантаження. *Запорізький медичний журнал*, 16;(3):24-29.
7. Запорожан, В., Носкин, Л., Кресюн, В., Бажора, Ю., Романчук, А. (2014). Факторы и механизмы саногенеза. Одесса: ОНМедУ.
8. Карганов, М., Панкова, Н. (2018). Динамика показателей кардиореспираторной системы у участников высокоширотной морской экспедиции. *Технологии живых систем*, 15(5):23-30.
9. Карганов, М., Панкова, Н., Карандашов, В., Черепов, А. (2019). Динамика показателей кардиореспираторной системы под воздействием профилактической фототерапии в синем диапазоне спектра. *Лазерная медицина*, 23(3): 10-5.
10. Кіприч, С., Сосновський, Д., Романчук, О. (2018). Оцінка функціонального стану боксерів високого класу в період безпосередньої підготовки до головних змагань. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*, (21):143-152.
11. Крыжановский, Г. Н. (2002). *Дизрегуляционная патология*. М.: Медицина.

12. Носкин, Л., Карганов, М. (2012). Полисистемные обследования спортсменов и лиц опасных профессий. *Спортивный врач*, 1(1-2) 51-6.
13. Носкин, Л., Рубинский, А., Романчук, А., Марченко, В., Пивоваров, В., Черепов, А., Заровкина, Л. (2018). Изучение сердечно-сосудистого и дыхательного синхронизма при различных режимах дыхания. *Патогенез*, 16(4), 90-96.
14. Паненко, А., Бабов, К., Носкин, Л., Романчук, О., Пивоваров, В. (2006). *Спироартериокардиоритмографія як поліфункціональний метод дослідження кардіореспіраторної системи у реабілітаційних установах*. Методичні рекомендації МОЗ України. Київ.
15. Паненко, А., Романчук, О. (2004). До питання дослідження вікових особливостей варіабельності дихання. *Одеський медичний журнал*, 5: 63–66.
16. Паненко, А., Романчук, О. (2003). До питання нормування результатів дослідження варіабельності артеріального тиску. *Одеський медичний журнал*, (2):66–7.
17. Паненко, А., Романчук, О. (2006). Санотипування у визначенні морфофункціональних детермінант вегетативних розладів. *Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія*, 4:30-4.
18. Паненко, А., Носкин, Л., Романчук, О. (2004). Індивідуальне санотипування як основа адресатних корекційно-реабілітаційних заходів. *Одеський медичний журнал*, (1):65–8.
19. Паненко, А., Носкин, Л., Романчук, О. (2005). Принципи оцінки функціонального стану організму за напруженням основних саногенетичних систем. *Одеський медичний журнал*, (2):95–9.
20. Паненко, А., Романчук, О., Пивоваров, В. (2003). Сучасні поліфункціональні підходи об'єктивного відслідковування функціональної сполученості діяльності серцево-судинної та дихальної систем. *Український журнал гематології та трансфузіології*, (6):41-4.
21. Панкова, Н., Архипова, Е., Алчинова, И., Карганов, М., Фесенко, А., Фесюн, А., Терновой, К., Абакумов, А. (2011). Сравнительный анализ методов экспресс-оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. *Вестник восстановительной медицины*, 6(46):60-63.
22. Панкова, Н., Алчинова, И., Яковенко, Е., Карганов, М. (2016). Представленность разных величин функциональных показателей сердечно-сосудистой системы в возрасте 22-90 лет. *Технологии живых систем*, 13(7):16-24.
23. Панкова, Н., Богданова, Е., Карганов, М., Эйгель, М., Кузнецов, П., Симаков, О. (2013). Посленагрузочная динамика показателей сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов (результаты спиро-артерио-кардиоритмографии). *Валеология*, 3:54-60.
24. Панкова, Н., Надоров, С., Ежова, О., Агаджанян, Н., Карганов, М. (2008). Информативность различных функциональных проб состояния кардиореспираторной системы человека в норме и при патологии. *Вестник восстановительной медицины*, 1(23): 67-71.
25. Платонов, В. (1997). Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература. 59-131.
26. Романчук, А., Носкин, Л., Пивоваров, В., Карганов, М. (2011). Комплексный подход к диагностике состояния кардиореспираторной системы у спортсменов. Одесса: Феникс.
27. Романчук, А. (2002). Комплексная оценка межсистемных отношений функциональных реакций организма на физическую нагрузку. *Теория и практика физической культуры*, (4):51–4.
28. Романчук, А. (2003). Концептуальные предпосылки саногенетического мониторинга лиц, занимающихся физической культурой и спортом. *Теория и практика физической культуры*, (1):50-3.
29. Романчук, А. (2005). Особенности вегетативного обеспечения кардиореспираторной системы футболистов в годичном тренировочном цикле. *Вестник спортивной науки*. 1(6):29-32.
30. Романчук, А. (2008). Санотипирование в определении функциональных особенностей организма спортсменов. *Вестник спортивной науки*, 2:39-44.
31. Romanchuk, O.P., Guziy O.V. (2020). Modern approaches to the objectification of the functional state of the athletes' body during current examinations. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(1), 8-18. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).02)
32. Романчук, А. (2005). Вегетативная регуляция кардиореспираторной системы в динамике годичного тренировочного цикла. *Теория и практика физической культуры*, 6:42-5.
33. Романчук, О., Величко, В., Бажора, Я. (2019). Реактивність кардіореспіраторної системи в пацієнтів із бронхіальною астмою за даними тестів із керуванням диханням. *Запорізький медичний журнал*, 4(115): 449-57.
34. Романчук, О., Бажора, Я. (2018). Варіабельність та паттерн дихання пацієнтів з персистуючим перебігом бронхіальної астми та ожирінням. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 3(7): 74–83.
35. Романчук, О., Пісарук, В. (2012). Вегетативне забезпечення кардіореспіраторної системи висококваліфікованих важкоатлетів. *Наука і освіта*, 2:87-90.



36. Романчук, О., Пісарук, В. (2013). Зміни показників центральної гемодинаміки кваліфікованих спортсменів при тестуванні з використанням керованого дихання та їх оцінка. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 11:77-84.
37. Семашко, Л., Панкова, Н., Карганов, М. (2010). Изменения психофизиологических показателей и функционального состояния кардио-респираторной системы у детей и подростков, занимающихся по "Методике психофизиологической адаптации к высоким психоэмоциональным и физическим нагрузкам". *Вестник восстановительной медицины*, 2 (36):41-45.
38. Сокрут, В., Казаков, В. (2011). *Медицинская реабилитация в спорте*. Донецк: Каштан.
39. Alchinova, I., Karganov, M. (2021). Physiological Balance of the Body: Theory, Algorithms, and Results. *Mathematics*, 9(3):209.
40. Aubry, A., Hausswirth, C., Louis, J., Coutts, A. J., Le Meur, Y. (2014). Functional overreaching: The key to peak performance during the taper? *Med. Sci. Sports Exerc.*, 46:1769-77.
41. Baumert, M., Brechtel, L., Lock, J., Hermsdorf, M., Wolff, R., Baier, V., et al. (2006). Heart rate variability, blood pressure variability, and baroreflex sensitivity in overtrained athletes. *Clin J Sport Med.*, 16(5):412-7.
42. Bellenger, C., Thomson, R., Robertson, E., Davison, K., Nelson, M., Karavirta, L., Buckley, J. (2017). The Effect of Functional Overreaching on Parameters of Autonomic Heart Rate Regulation. *Eur J Appl Physiol*, 117(3), 541–50.
43. Bellenger, C., Thomson, R., Davison, K., Robertson, E., Buckley, J. (2021). The Impact of Functional Overreaching on Post-exercise Parasympathetic Reactivation in Runners. *Front Physiol.*, 11.
44. Bishop, P., Jones, E., Woods, A. (2008). Recovery from training: a brief review. *J Strength Cond Res*, 22, 1015–1024.
45. Bosquet, L., Merkari, S., Arvisais, D., Aubert, A. E. (2008). Is Heart Rate a Convenient Tool to Monitor Over-Reaching? A Systematic Review of the Literature. *Br J Sports Med*, 42 (9), 709–14.
46. Castiglioni, P., Parati, G., Civijian, A., Quintin, L., Di Rienzo, M. (2009). Local scale exponents of blood pressure and heart rate variability by detrended fluctuation analysis: effects of posture, exercise, and aging. *IEEE Trans Biomed Eng.*, 56(3):675-84.
47. Cottin, F., Medigue, C., Papelier, Y. (2008). Effect of heavy exercise on spectral baroreflex sensitivity, heart rate, and blood pressure variability in well-trained humans. *Am. J. Physiol. - Heart Circ. Physiol.*, 295(3), H1150- H1155.
48. Dupuy, O. (2018). An Evidence-Based Approach for Choosing Post-exercise Recovery Techniques to Reduce Markers of Muscle Damage, Soreness, Fatigue, and Inflammation: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Front Physiol*, 9(403):1-15.
49. Esco, M., Flatt, A. (2014). Ultra-short-term heart rate variability indexes at rest and post-exercise in athletes: evaluating the agreement with accepted recommendations. *J Sports Sci Med.*, 13(3), 535-541.
50. Goldstein, D. (2010). Adrenal responses to stress. *Cell Mol Neurobiol.*, 30(8):1433-40.
51. Guzii, O., Romanchuk, A., Maglyovanyi, A., Trach, V. (2021). Post-loading dynamics of beat-to-beat blood pressure variability in highly trained athletes during sympathetic and parasympathetic overstrain formation. *J Phys Educ Sport*, 21(5):2622-32.
52. Guzii, O., Romanchuk, A. (2018). Determinants of the functional state of sportsmen using heart rate variability measurements in tests with controlled respiration. *J Phys Educ Sport.*, 18(2):715–24.
53. Guzii, O., Romanchuk, A. (2017). Differentiation of hemodynamics of top athletes depending on heart rate variability after training. *J Adv Med Med Res.*, 22(3):1-10.
54. Guzii, O., Romanchuk, A. (2017). Heart rate variability during controlled respiration after endurance training. *J Phys Educ Sport*, 17(203):2024-9.
55. Guzii, O., Romanchuk, A., Mahlovanyi, A., Trach, V. (2019). Polyfunctional express-evaluation criteria of the sportsman organism state. *J Phys Educ Sport*, 19(4):2352-8.
56. Hausswirth, C., Mujika, I. (2013). *Recovery for performance in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
57. Herzig, D., Asatryan, B., Brugger, N., Eser, P., Wilhelm, M. (2018). The Association Between Endurance Training and Heart Rate Variability: The Confounding Role of Heart Rate. *Front Physiol*, 19(9), 756.
58. Karemaker, J. (2017). An introduction into autonomic nervous function. *Physiological Measurement*, 38 (5), R89-R118.
59. Karemaker, J., Wesseling, K. (2008). Variability in Cardiovascular Control: The Baroreflex Reconsidered. *Cardiovasc Eng.*, 8(1):23–9.
60. Kryzhanovsky, G. (2004). Some categories of general pathology and biology: Health, disease, homeostasis, sanogenesis, adaptation, immunity. new approaches and notions. *Pathophysiology*, 11:135-8.
61. Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., Fry, A., Gleeson, M., Nieman, D.,...Urhausen, A. (2013). European College of Sport Science; American college of Sports Medicine. Prevention, diagnosis, and

- treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc*, 45:186–205.
62. Miller, B., Seals, D., Hamilton, K. (2017). A viewpoint on considering physiological principles to study stress resistance and resilience with aging. *Ageing Res. Rev.*, 38:1-5.
  63. Noskin, L., Rubinskiy, A., Romanchuk, A. (2018). Indications of the Level Individual Cardiovascular and Respiratory Homeostasis Using Continuous Spiroarteriocardiorhythmography. *Biomed J Sci Tech Res.*, 6(1).
  64. Pankova, N., Alchinova, I., Cherepov, A., Yakovenko, E., Karganov, M. (2020). Cardiovascular system parameters in participants of arctic expeditions. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 33(6): 819-28.
  65. Pankova, N., Karganov, M. (2018). Changes in the parameters of respiration, blood pressure, heart rate variability, and cardiac performance during adaptation to the conditions of high-latitude marine expedition (Franz Josef land, 2017). *International Journal of Psychophysiology*, 131(S): S91.
  66. Pankova, N., Karganov, M., Nadorov, S. (2008). Analysis of heart rate variability and arterial blood pressure indifferent functional tests in men and women. *Human Physiology*, 34(4): 446-453.
  67. Papaioannou, T., Protogerou, A., Stamatelopoulos, K., Alexandraki, K., Vrachatis, D., Argyris, A., et al. (2020). Very-short-term blood pressure variability: complexities and challenges. *Blood Press Monit.*, 25(5):300.
  68. Parati, G., Stergiou, G., Dolan, E., Bilo, G. (2018). Blood pressure variability: clinical relevance and application. *Journal of Clinical Hypertension*, 20(7):1133-7.
  69. Penáz, J. (1992). Criteria for set point estimation in the volume clamp method of blood pressure measurement. *Physiol Res.*, 41(1):5–10.
  70. Pivovarov, V. (2006). [A spiroarteriocardiorhythmograph]. *Med Tekh*, (1):38-40. (in Russian)
  71. Romanchuk, A. (2013). The Complex Approach to a Multipurpose Estimation of a Sportsmen Condition. In: Karganov My, editor. *Polysystemic approach to school, sport and environment medicine*. 731 Gull Ave, Foster City. CA 94404, US: OMICS Publishing Group; 39–57.
  72. Romanchuk, A. (2013). Estimation of cardiovascular system reactance of sportsmen at use of tests with controlled respiration. *J Heal Sci.*, 3(4):335–48.
  73. Romanchuk, A., Guzii, O., Budzyn, V., Rybchich, I., Rudenko, R. (2021). On The Question Of The Individual Assessment Of The Athletes Body State. *Journal of physical rehabilitation and sports medicine*, 3(1):123-138.
  74. Romanchuk, A., Guzii, O. (2018). Level of Athlete's Health and Blood Pressure Variability. *Biomed J Sci Tech Res.*, 10(3).
  75. Romanchuk, A., Guzii, O. (2019). Features of the Blood Pressure Variability of Athletes with Different Levels of Functional State of the Body. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(3):11-20.
  76. Romanchuk, A., Guzii, O. (2020). Variability and Pattern of Spontaneous Respiration in Different Types of Cardiac Rhythm Regulation of Highly Trained Athletes. *Int J Hum Mov Sport Sci.*, 8(6):483-93.
  77. Romanchuk, A., Ovcharek, A., Braslavsky, I. (2006) [Vegetative provision of the cardiorespiratory system of athletes of various specializations]. *Theory and practice of physical culture*, 7:48-50. (in Russian)
  78. Romanchuk, O., Guzii, O. (2020). Peculiarities of Changes in Respiratory Variability under the Influence of Training Load in Athletes with Cardiovascular Overstrain by Sympathetic Type. *Int J Educ Sci.*, 3(2):54.
  79. Rosei, E., Chiarini, G., Rizzoni, D. (2020). How important is blood pressure variability? *Eur Heart J., Suppl.* 22(Suppl E):E1–6.
  80. Shlyk, N. (2016). Management of athletic training taking into account individual heart rate variability characteristics. *Hum Physiol*, 42(6):655-64.
  81. Shubik, Y., Pivovarov, V., Zaytsev, G., Korneev, A., Tihonenko, V., Kormilitsyn, A., Gordeeva, M., Berman, M., Lobov, G., Bondarev, S., Usov, A. (2021). Beat-to-beat blood pressure measurement in patients with atrial fibrillation: a step towards personalized management. *Journal of Arrhythmology*, 28(1): 23-32.
  82. Trukhanov, A., Pankova, N., Khlebnikova, N., Karganov, M. (2007). The Use of Spiroarteriocardiorhythmography as a Functional Test for Estimating the State of the Cardiorespiratory System in Adults and Children. *Human Physiology*, 33(5): 585-94.
  83. Wesseling, K. (1990). Finapres, continuous noninvasive finger arterial pressure based on the method of Peñáz. In: Meyer-Sabellek W., Gotzen R., Anlauf M., Steinfeld L. (eds) "Blood Pressure Measurements". Steinkopff.
  84. Wesseling, K., Karemaker, J., Castiglioni, P., Toader, E., Cividjian, A., Settels, J., Quintin, L., Westerhof, B. (2017). Validity and variability of xBRS: instantaneous cardiac baroreflex sensitivity. *Physiol Rep.*, (22):e13509.

85. Guziy, O.V., Romanchuk, O.P., & Mahlovanyi, A.V. (2020). Peculiarities of the morpho-functional state of athletes with atypical variants of changes in autonomic heart rate regulation in response to physical exertion. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(2), 4-10. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).01)
86. Romanchuk, O.P., Volodymyrivna, G.O. (2020). The central level of sensorimotor regulation of athletes during the formation of overstrain cardiovascular system. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(1), 41-51. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).06](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).06)
87. Guziy O.V., Maglovanyi A.V., Romanchuk O.P., Trach V.M. (2020). The attitude of highly qualified athletes to the means of restoring the body in the conditions of the educational and training process. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(3), 12-20. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(3\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(3).02)

---

**Відомості про авторів**

---

**Гузій Оксана Володимирівна**, кандидат наук  
з фізичного виховання і спорту, доцент  
Львівський державний університет фізичної  
культури імені Івана Боберського  
м. Львів, Україна.  
[orcid.org/0000-0001-5420-8526](https://orcid.org/0000-0001-5420-8526)  
E-mail: [o.guzij@gmail.com](mailto:o.guzij@gmail.com)

**Guzii Oksana** – Candidate of Science  
(Physical Education and Sport),  
Associate Professor (Ph. D.), Lviv State University  
of Physical Culture named after Ivan Boberskyi  
Lviv, Ukraine  
[orcid.org/0000-0001-5420-8526](https://orcid.org/0000-0001-5420-8526)  
E-mail: [o.guzij@gmail.com](mailto:o.guzij@gmail.com)

**Романчук Олександр Петрович**:  
доктор медичних наук, професор,  
Львівський державний університет фізичної  
культури імені Івана Боберського  
м. Львів, Україна  
[orcid.org/0000-0001-6592-2573](https://orcid.org/0000-0001-6592-2573)  
E-mail: [doclfc@ua.fm](mailto:doclfc@ua.fm)

**Romanchuk Alexander** – Doctor of Medical  
Science, Professor, Lviv State University of  
Physical Culture named after Ivan Boberskyi Lviv,  
Lviv, Ukraine  
[orcid.org/0000-0001-6592-2573](https://orcid.org/0000-0001-6592-2573)  
E-mail: [doclfc@ua.fm](mailto:doclfc@ua.fm)

## **Роль функціональної асиметрії при підготовці спортсменів**

*Строїлова Д.В.*

*Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна*

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).02)

**Анотація.** Постійний прогрес спортивних результатів тісно пов'язаний з вдосконаленням методики тренування і розвитком знань про фізичних резервних можливостей людини. Застосування збільшення обсягів та інтенсивності тренувань для вдосконалення технічної та фізичної підготовки в цей час себе вичерпує. Тому інтенсивно ведеться пошук нових шляхів підвищення ефективності підготовки спортсменів до досягнення високих спортивних результатів. Мета дослідження – проаналізувати та систематизувати вітчизняну та світову спеціальну наукову літературу впливу функціональної асиметрії мозку на підготовку спортсменів. Матеріал і методи дослідження. У ході дослідження було застосовано такі методи за допомогою яких можливо було досягнути поставленої мети, а саме аналіз і систематизація психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, інформаційних ресурсів мережі Інтернет що дало змогу провести сучасний аналіз, визначити рівень розробленості використання функціональної асиметрії при роботі зі спортсменами, аналіз нормативних документів у сфері фізичної культури й спорту. Результати дослідження та їх обговорення. Індивідуальні особливості людини багато в чому виражені функціональною асиметрією, адже ці особливості людини проявляються в залежності від того яка півкуля виконує провідну роль у цих процесах. Таким чином домінування однієї чи іншої півкулі формує не тільки особливості мислення, тип темпераменту, особливості пам'яті, уваги, а і визначає провідну руку, ногу, вухо, око. Індивідуальні особливості формується в індивідуальний профіль асиметрії людини, а він має безпосереднє відношення до вибору моделі поведінки в екстремальних умовах та адаптації, сприйняття та обробки інформації, емоційної та вегетативної реакції, вербальним та невербальним інтелектом. Висновки. Розглянуто необхідність і доцільність створення нового прикладного напрямку спортивної науки, що міститиме власний предмет вивчення, загальні та специфічні поняття, методологічні основи, умови й засоби педагогічного забезпечення системи фізичного виховання і спортивного тренування з урахуванням функціональних асиметрій мозку, яка має бути направлена на взаємодію основних біологічних, психофізіологічних, соціально-психологічних характеристик спортсменів і, на цій основі - на диференційоване навчання з урахуванням індивідуальних особливостей функціональної спеціалізації й взаємодії зон мозку.

**Ключові слова:** діти, кінезотерапія, масаж, гідрокінезотерапія, преформовані фізичні чинники.

---

### **The role of functional asymmetry in the training of athletes**

**D.V. Stroilova**

**Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine**

**Summary.** The constant progress of sports results is closely linked with the improvement of training methods and the development of knowledge about the physical reserve capabilities of man. The use of increasing the volume and intensity of training to improve technical and physical training is now exhausting. Therefore, the search for new ways to improve the effectiveness of training athletes to achieve high sports results. Material and research methods. The study used such methods by which it was possible to achieve this goal, namely the analysis and systematization of psychological, pedagogical and scientific literature, information resources of the Internet that allowed for modern analysis, to determine the level of development of functional asymmetry in working with athletes. analysis of normative documents in the field of physical culture and sports. Results. Individual features of a person are largely expressed by functional asymmetry, because these features of a person are manifested depending on which hemisphere plays a leading role in these processes. Thus, the dominance of one or another hemisphere forms not only the features of thinking, temperament type, features of memory, attention, but also determines the leading arm, leg, ear, eye. Individual features are formed in the individual profile of human asymmetry, and it is directly related to the choice of behavior in extreme conditions and adaptation, perception and processing of information, emotional and autonomic response, verbal and nonverbal intelligence. Conclusions. The necessity and expediency of creating a new applied direction of sports science, which will include its own subject of study, general and specific concepts, methodological bases, conditions and means of pedagogical support of physical education and sports training taking into account functional asymmetries of the brain, which should be aimed at interaction basic biological, psychophysiological, socio-psychological characteristics of athletes and, on this basis -

*on differentiated training, taking into account the individual characteristics of functional specialization and interaction of brain areas.*

**Key words:** *children, kinesitherapy, massage, hydrokinesiotherapy, preformed physical factors.*

---

**Вступ.** Сучасний світ спорту вимагає від спортсмена максимальної концентрації, напруги й мобілізації фізичних і психічних сил [1,37]. Виховання спортсменів високого класу ведеться на рівні граничних фізичних і психічних можливостей людини [5, 7, 9,12].

Проблема функціональних асиметрій в спорті з кожним роком привертає все більше дослідників. Йдеться про виявлення зв'язків між спрямованістю і ступенем асиметрії зі спортивною спеціалізацією. Виділено основні фактори, що впливають на морфологічну і функціональну асиметрію: вихідний генетично зумовлений рівень асиметрії, вид спорту, кваліфікація, вік займається і стаж занять [22,32].

Відомо, що функціональну асиметрію можна враховувати при виборі методики навчання технічним діям з відповідним переважанням завдань на ту чи іншу систему сприйняття інформації (увага, сприйняття, мислення, уяву, пам'ять). А міжпівкульна асиметрія являє собою однією з фундаментальних закономірностей діяльності мозку – генетично детермінована і знаходиться під впливом спортивного тренінгу [14,30]. Дослідження ряду вчених показали, що профіль асиметрії людини становить основу рухової діяльності, регламентує вікові особливості її організації та управління [15,21,27, 29].

Однак в традиційних підходах до методики навчально-тренувальних занять недостатньо враховуються індивідуальні особливості спортсменів і їх відповідність специфіці вимог обраного виду спорту, що негативно позначається на підготовленості, фізичному розвитку і психологічному стані спортсмена.

**Мета дослідження** – проаналізувати та систематизувати вітчизняну та світову спеціальну наукову літературу особливості впливу функціональної асиметрії мозку при підготовці спортсменів.

**Матеріал і методи дослідження.** У ході дослідження було застосовано такі методи за допомогою яких можливо було досягнути поставленої мети, а саме аналіз і систематизація психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, інформаційних ресурсів мережі Інтернет що дало змогу провести сучасний аналіз, визначити рівень розробленості використання функціональної асиметрії при роботі зі спортсменами, аналіз нормативних документів у сфері фізичної культури та спорту. А також системний підхід та прогнозування. За допомогою прогнозування можливо було визначити перспективи подальшого розвитку застосування функціональної асиметрії у підготовці спортсменів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Індивідуальні особливості людини багато в чому виражені функціональною асиметрією, адже ці особливості людини проявляються в залежності від того яка півкуля виконує провідну роль у цих процесах. Домінування півкуль мозку впливає на різні сфери життя людини такі як: особливості мислення, тип темпераменту, особливості пам'яті, уваги, визначає яка провідна рука, нога, вухо, око [16, 26].

Функціональна асиметрія мозку людини має велике значення в спорті для визначення орієнтації тренувального процесу та особливостей рухової діяльності [18,28]. Сучасні дослідження вказують на те, що функціональну асиметрію можна вважати додатковим резервом і якщо його правильно використовувати, то це підвищить ефективність спортивною підготовки [23, 24].

Розглядаючи проблему визначення та застосування функціональної асиметрії при навчанні спортсменів, можна виділити такі основні проблеми

- Спостерігається тенденція коли при підготовці спортсменів звертають у вагу на провідну руку чи ногу, але не приділяють уваги симетрії психічних процесів.

- Симетрія має різний рівень залучення в різних видах спорту, Так, наприклад у єдиноборствах визначають необхідність брати до уваги провідну руку та ногу, але у циклічних видів спорту на це звертають увагу рідко.

Деякі види спорту проявляють особливий інтерес до функціональної асиметрії й до «феномену лівші» такі як, бокс, боротьба, теніс, фехтування. [11, 24]. Як показали дослідження Нікітенко С. і Никитенко А. серед боксерів чоловіків розрядників у віці від 17-19 років більш згладжена мануальна асиметрія ніж у боксерів початківців. При тому асиметричні вправи, навпаки збільшують рівень моторної асиметрії, тобто переважання використання тільки однієї з кінцівок [10,18,22]. Серед боксерів доведено, що використання симетричних вправ при великому стажі може згладити функціональну асиметрію. При тому асиметричні вправи, навпаки збільшують рівень асиметрії, тобто переважання використання тільки однієї з кінцівок [17,19].

Дослідження серед спортсменів єдиноборців у віці від 20 до 26 років показало, що симетрія мозку сприяє більш швидкісній обробці інформації та проявів когнітивних функцій у порівнянні зі спортсменами, які мають функціональну асиметрію мозку [13].

Проведені дослідження у серед спортсменів які займаються професійно фехтуванням (розряд майстер спорту) показало що кількість спостерігається тенденція до збільшення ліворуких спортсменів, такі спортсмени для ефективності повинні ставати у лівосторонню стійку. Але проблеми можуть спостерігатися у тих спортсменів у яких провідна нога та рука не збігається, тобто права рука та ліва нога або ліва рука та права нога, через те, що однобічна стій має більший коефіцієнт ефективності [25].

При обстеженні спортсменів які спеціалізуються на бадмінтоні у віці 20-21 рік, які були представлені МС України, КМС України, 1 розряд та тенісу віком 19-20 років з них: МС України, КМС України, 1 розряд. За результатами моторної асиметрії різниці майже немає між спортсменами що займаються тенісом та бадмінтоном. Але показники лівої руки у тенісистів були кращі ніж у бадмінтоністів, що може вказувати на те, що тенісисти більше використовують ліву руку при ударах [31].

Саме тому визначення та орієнтація мануальної асиметрії є необхідним у підготовці спортсменів і може збільшити результативність у різних видах спорту. За допомогою асиметрії сенсорних систем можна визначити специфіку процесів сприйняття та обробки інформації, що може бути вирішальною в умовах стресу, обмеженого часу і простору.

Але та як, рухові здібності і їх вікова динаміка значною мірою обумовлені індивідуальною мінливістю, то з урахуванням варіативності параметрів моторики виникає необхідність, подальшого поглиблення знань про загальні закономірності розвитку, вивчати їх індивідуальні прояви.

Спортивна діяльність є одним з яскравих проявів вищих психічних функцій людини й не може реалізуватися ізольовано від властивостей нервової системи, темпераменту, емоційних, поведінкових проявів особистості спортсмена та інших перелічених функцій організму. За останні десятиліття психологи зробили значні кроки в розумінні питань, які ставила практика спорту. Стала очевидною необхідність використання методів психофізіологічної діагностики для виявлення ролі показників індивідуального психофізіологічного статусу в оцінці успішності діяльності й «вартості» цієї діяльності. Результатом такого ставлення до проблеми

«міжпівкульна асиметрія і спорт» повинен з'явитися аналіз психологічних і психофізіологічних спостережень, які можуть мати безпосереднє відношення до оцінки спортивної обдарованості та перспективності, лежати в основі природного і цілеспрямованого відбору у видах спорту, забезпечувати індивідуалізацію тренувального процесу у спортсменів з різним типом індивідуального профілю асиметрії (ІПА) [5,8,36].

Як показали дослідження [2,4], індивідуальний профіль асиметрії являє собою основу для індивідуальності рухової діяльності, що дає можливість використовувати індивідуальний профіль асиметрії в процесі підготовки початківців. За даними спортивних психологів переучування людини використовувати не домінуючий орган та націлено використовувати саме не домінуючий орган може призвести до затримки у розвитку, і надалі й у затримки становлення спортивної майстерності [6].

Темпи формування рухових навичок, фізичної підготовленості та латералізації тісно взаємопов'язані між собою, визначаються одними механізмами і є похідними реалізації генетичних задатків [5,8,34]. В процесі багаторічної тренування стабілізуються латеральні переваги спортсменів і ІПА приймає той стійкий вид, який диктують особливості навантажень в обраному виді спорту при використанні методик тренування без урахування асиметричних властивостей людини. У міру зростання спортивного результату разом зі стабілізацією ІПА спортсменів відбувається формування рухової навички і закріплюється стереотип рухів.

З урахуванням варіативності параметрів моторики виникає необхідність, поряд з подальшим поглибленням знань про загальні закономірності розвитку, вивчати їх індивідуальні прояви. Розуміння норми як середньостатистичного показника не зображає різноманіття наявних явищ, далеко від реальних закономірностей, знижує ефективність контролю адаптації конкретного спортсмена до тренувального процесу й об'єктивізації при спортивному відборі.

Проблема асиметрії в спорті обговорюється тренерами та спортивними біомеханіками. Найчастіше полеміка ведеться в педагогічному ключі. Одні дослідники [18, 35] дотримуватися принципу симетричності в тренуваннях, інші [29, 37] вважають, що асиметрія генетично закріплена, і вдиратися в природу, намагатися її виправити, нерозумно. Аганянц Є. [5] пропонує визначати тип асиметрії в основному для «оптимізації спортивного відбору, індивідуалізації тренувального процесу, точного вибору спортивного амплуа, цілеспрямованого формування стилю змагальної діяльності, адекватного специфіці сприйняття і стратегії мислення спортсмена».

Припускаємо, що однакові педагогічні підходи до навчання спортсменів з різними типами функціональної асиметрії мозку не будуть адекватними для всіх, тому тренера повинні допомогти спортсменам розвинути необхідні для успішного навчання якості нервових процесів, які сприятимуть вихованню здорової в психічному і фізіологічному плані особистості. [20,33,38].

В експериментальних дослідженнях [15,22,31] латеральних переваг кваліфікованих спортсменів з різних видів спорту виявлено, що результати експериментів по визначенню провідної кінцівки у спортсменів одного і того ж виду спорту можуть відрізнятися. Це пояснюється тим, що для визначення домінування кінцівки були використані різні тести, що відрізняються характером виконуваного рухового дії. Тобто домінування кінцівки залежить від того, яку функцію вона виконує.

Сформовані рухові навички, що представляють в цілому є позитивним явищем, одночасно несуть в собі і негативний наслідок у вигляді зупинки

зростання спортивних результатів. Найчастіше формування стереотипу рухів і, відповідно, зупинка спортивного результату відбуваються в умовах ранньої спеціалізації юних спортсменів при виконанні в процесі багаторічної тренування одних і тих же видів навантаження. Але так як варіабельність ІПА у дітей в ранньому віці вище, ніж у дорослих, необхідно враховувати асиметричні властивості людини ще на початковому етапі навчання спортсменів. Це може дозволити запобігти раннє формування навички і забезпечить можливість тривалого і поступального зростання спортивного результату, коли при класичних підходах в тренуваннях, які не враховують ІПА, або односторонньо орієнтованих підходах, які враховують асиметрію (тільки згладжування або тільки посилення), результат вже практично не прогресує.

**Висновки.** Аналіз наукової літератури вітчизняних та закордонних вчених показав, що багато вчених з різних країн цікавляться проблемою функціональної асиметрії при підготовці спортсменів.

Функціональна асиметрія людини може здійснювати як позитивний, так і негативний вплив на спортивний результат. У видах спорту, де асиметрія є лімітуючим фактором, застосовуються методики тренування, спрямовані на згладжування асиметрії. В іншому випадку проводиться акцентоване вдосконалення сильних сторін спортсмена. На початковому етапі навчання спортсменам властива висока варіабельність ІПА. Однак зі зростанням кваліфікації латеральні переваги спортсменів і ІПА стабілізуються.

Крім того, разом зі стабілізацією ІПА спортсменів відбувається формування рухової навички, закріплюється стереотип рухів, що призводить до зупинки росту результату. В умовах ранньої спеціалізації спортсменів формування навички і, як наслідок зупинка зростання результату часто відбуваються не виправдано рано. Аналіз літературних даних у тренуванні в різних видах спорту дозволяє зробити висновок, що функціональна асиметрія - це біологічний феномен, завдяки якому можна уникнути раннього формування рухової навички. Облік асиметричних властивостей людини в методиках тренування повинен проводитися на всіх етапах багаторічного тренувального процесу починаючи з раннього навчання руховим діям, коли у спортсменів є висока варіабельність ІПА. Це може сприяти прогресу спортивного результату.

Знання з проблем асиметрії в спорті недостатньо впроваджуються в навчальний процес вищих навчальних закладів фізичної культури, хоча опитування провідних тренерів у багатьох видах спорту показав розуміння їх важливості та зацікавленість в прикладному розв'язанню даних питань.

Результати дослідження розкривають можливості та перспективи використання функціональної асиметрії при підготовці спортсменів в Україні.

**Перспективи подальших досліджень** спрямовані на подальше залучення у спортивну підготовку функціональної асиметрії мозку.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

### **Список використаної літератури**

---

1. Агаджанян, Н.А., Кислицын, А.Н. (2005). Горный климат, спорт и здоровье Москва: Сочи, ОАО «СП».
2. Агаджанян, Н.А., Торшин, В.М., Власова, В.И. (2001). Основы физиологии человека. Учебник для студентов вузов, обучающихся по медицинским и биологическим специальностям. Москва: РУДН.
3. Агаджанян, Н.А., Петров, В.И., Радыш, И.В., Краюшкин, С.И. (2005). Хронофизиология, хронофармакология и хрономедицина. Волгоград: ВолГМУ.



4. Аганянц, Е.К., Бердичевская, Е.М. (2004). Функциональные асимметрии в спорте: место, роль и перспективы исследования. Теория и практика физической культуры, 8, 22-24.
5. Аганянц, Е.К., Трембач, А.С., Гронская, А.Б. (1999). Электрофизиологические корреляты центральных программ при решении простых моторных задач у лиц с различным профилем асимметрии. Теория и практика физ. Культуры, 3, 43-46.
6. Аксютин, В.В., Коробейников, Г.В. (2014). Психологічний стан та спеціальна працездатність у боксерів із різними стилями ведення поединку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 12, 3–6. DOI: 15561/18189172.2014.1201
7. Бердичевская, Е.М. (1999). Профиль межполушарной асимметрии и двигательные качества. Теория и практика физ. Культуры, 9, 43-46.
8. Бердичевская, Е.М., Гронская, А.С. (2009). Функциональные асимметрии и спорт. Руководство по функциональной асимметрии и спорту. Москва. Научный мир.
9. Бетелева, Т.Г. (2000). Функциональная специализация полушарий при сопоставлении наличного и предыдущего стимулов. Физиология человека, 26, (3), 21-30.
10. Ефимова, И.В., Будыка, Е.В., Качан, А.Б. (2010). Латеральная организация функций у лиц, занимающихся айкидо. Материалы Всероссийской конф. «Современные направления исследований функциональной межполушарной асимметрии и пластичности мозга». Москва. 137-140.
11. Ефимова, И.В., Симонов, Е.В., Будыка, Е.В., (2012). Профиль латеральной организации моторных и сенсорных функций студентов, занимающихся боксом, и особенности проявления у них агрессивности. Асимметрия.6 (4), 18-24.
12. Коробейников, Г., Коробейникова, Л., Вольский, Д., Го, Ш. (2018). Функціональна асиметрія мозку і когнітивні стратегії у спортивних єдиноборствах. Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2, 73-77.
13. Кураев, Г.А., Соболева, И.В., Сороколетова, Л.Г. (2004). Формирование функциональной межполушарной асимметрии мозга в динамике обучения. Москва: Научный мир. 125-162.
14. Москвин, В.А., Москвина, Н.В. (2010). Леворукость в спорте высших достижений. Спортивный психолог, 2, 25–29.
15. Москвин, В.А., Москвина, Н.В. (2011). Межполушарная асимметрия и индивидуальные различия человека. Москва: Смысл.
16. Муфтахина, Р.М., Шаяхметова, Э.Ш. (2009). Особенности некоторых психофизиологических функций праворуких и леворуких боксеров. Вестник Челябинского гос. пед. Университета, 10, 285 – 291.
17. Николаенко, Н.Н., Афанасьев, С.В., Михеев, М.М. (2001). Организация моторного контроля и особенности асимметрии мозга у борцов. Физиология человека, 27 ( 2), 68-75.
18. Нікітенко, С., Никитенко, А. (2016). Визначення рухової асиметрії у боксерів-початківців. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 20. 534-540.
19. Погадаева, О.В., Тристан, В.Г. (2004). Влияние электроэнцефалографического биоуправления на двигательные функциональные асимметрии спортсменов. СО РАМН, 3(113), 110-112.
20. Портніченко, В.І., Кравченко, Ю.В., Євтушенко, О.Л., Бакуновский, О.М., Яхниця. І.О., Ільїн В.М., (2011). Асиметрія головного мозку при адаптації до умов високогір'я. Медична інформатика та інженерія, 1, 38-45.
21. Сологуб, Е.Б., Таймазов, В.А., (2000). Спортивная генетика: учеб. пособие для высш. учеб. заведений физической культуры. Москва: Терра-Спорт, 127.
22. Строїлова, Д.В. (2018). Статистичні результати впровадження моделі підготовки майбутніх вчителів основ здоров'я до застосування функціональної асиметрії мозку у професійній діяльності. Фізико-математична освіта, 1(15), 125-129.
23. Тришин, Е.С., Тришин, А.С., Бердичевская, Е.М., Катрич, Л.В. (2012). Сравнительная характеристика профиля функциональной асимметрии у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в настольном теннисе и баскетболе. Физическая культура, спорт – наука и практика. Краснодар, 4, 55-58.
24. Улан, А., Шинкарук, О. (2019). Функциональная асимметрия в спорте: особенности проявления и подходы к использованию в процессе ориентации подготовки фехтовальщиков. Наука в олимпийском спорте, 1, 24-35. DOI:10.32652/olympic2019.1\_4
25. Фомина, Е.В., Леутин, В.П. (2006). Латеральный фенотип высококвалифицированных спортсменов и элементарные формы проявления быстроты. Теория и практика физической культуры, 3, 43 – 45.
26. Фомина, Е.В. (2005). Функциональная асимметрия мозга и адаптация к экстремальным спортивным нагрузкам. Омск: СибГУФК.
27. Чуприков, А.П., Волков, Е.А. (2005). Мир леворуких [World of left-handed]. Киев: Институт нейропсихиатрии.

28. Шарова, Е.В. (2004). Асимметрия когерентности ЭЭГ при посткаматозных бессознательных состояниях после тяжелой черепно-мозговой травм. Функциональная межполушарная асимметрия: хрестоматія. Москва: Научный мир.
29. Шинкарук, О., Улан, А. (2016). Спортивний відбір і орієнтація підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії: теоретичні передумови. Теорія, методика фізичного виховання і спорту, 1, 15–18.
30. Шевченко, О., Мерзлікін, М., Чуча, Н. (2020). Порівняльний аналіз показників моторної функціональної асиметрії у студентів спортивної спеціалізації бадмінтон, теніс. Спортивні ігри, 3 (17), 115-124.
31. Fort-Vanmeerhaeghe, A., Gual, G., Romero-Rodriguez, D. (2016). Viswanat Unnitha. Lower limb neuromuscular asymmetry in volleyball and basketball players. Journal of Human Kinetics, 50 (March), 135–143. DOI:10.1515/hukin-2015-0150.
32. Hirnstein, M., Leask, S., Rose, J., Hausmann, M. (2010). Disentangling the relationship between hemispheric asymmetry cognitive performance. Brain and cognition, 73, 119-127.
33. McGrath, R.L., Kantak, S.S. (2016). Reduced Asymmetry in Motor Skill Learning in Left-Handed Compared to Right-Handed Individuals. Human Movement Science, 45, 130–141.
34. Mihov, K., Denzler, M., Forster, J. (2010). Hemispheric specialization and creative thinking: A meta-analytic review of lateralization of creativity. Brain and cognition, 72, 119-127.
35. Operational Guidelines for Ethics Committee that Review Biomedical Research (2000), World Organization. Geneva.
36. Rodrigues, C., Vasconcelos, O., Barreiros, J., Barbosa, R. (2009). Manual Asymmetry in a Complex Coincidence-Anticipation Task: Handedness and Gender Effects. Laterality, 14(4), 395–412. DOI: 10.1080/13576500802469607
37. Romanenko, V., Podrihalo, O., Podragalo, L., Iermakov, S., Sotnikova- Meleshkina, Z., Bobrova, O. (2020). The study of functional asymmetry in students and schoolchildren practicing martial arts. Physical Education of Students, 3, 154–161. DOI: 10.15561/20755279.2020.0309.
38. Sharma, S., Maron, B., Whyte, G. (2006). Physiologic limits of left ventricular hypertrophy in elite junior athletes: relevance to differential diagnosis of athlete's heart and hypertrophic cardiomyopathy. J. Am. Coll. Cardiol, 40 (8), 1431-1436.
39. Stroilova, D. (2019). Willingness components of future health fundamentals teachers to the applied functional asymmetry of the human brain in professional activity. International scientific journal «future science: youth innovations digest», 3(3), 30-37.
40. Romanchuk, O.P., Guziy O.V. (2020). Modern approaches to the objectification of the functional state of the athletes' body during current examinations. Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(1), 8-18. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).02)
41. Guziy O.V., Magliovanyi A.V., Romanchuk O.P., Trach V.M. (2020). The attitude of highly qualified athletes to the means of restoring the body in the conditions of the educational and training process. Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(3), 12-20. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(3\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(3).02)
42. Guziy, O.V., Romanchuk, O.P., & Mahlovanyi, A.V. (2020). Peculiarities of the morpho-functional state of athletes with atypical variants of changes in autonomic heart rate regulation in response to physical exertion. Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(2), 4-10. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).01)

---

**Відомості про авторів**

**Строїлова Дар'я Володимирівна:**  
кандидат педагогічних наук  
Харківська державна академія фізичної  
культури  
м. Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-4821-2446  
E-mail: [ksenobiotik@gmail.com](mailto:ksenobiotik@gmail.com)

**Stroilova Daria,**  
Candidate of Science (Pedagogy)  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-4821-2446  
E-mail: [ksenobiotik@gmail.com](mailto:ksenobiotik@gmail.com)

## Фізична терапія при covid-19 пневмонії на прикладі клінічного випадку

Івасик Н.О.

Львівський національний університет ветеринарної медицини  
та біотехнологій імені С.З. Гжицького  
Львів, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).03)

**Анотація.** У статті подано аналіз домашньої програми фізичної терапії (ФТ) 54-річної вчительки з двобічною сегментарною COVID – 19 пневмонією. Програма ФТ включала заняття з акцентом на покращення вентиляції уражених ділянок з поступовим збільшенням тривалості і зменшенням кількості занять, та вправами для покращення рухливості грудної клітки і розслаблення допоміжних дихальних м'язів; дозована ходьба. Після 8 тижнів занять відбулося покращення за даними усіх показників. За даними спірометрії статичні показники, які вказують на стан легеневої тканини, були у межах вікової норми. У ФТ пацієнтів, які перенесли ковідну пневмонію, практично не може бути рецептурною, тому необхідно зосередитись на конкретних проблемах пацієнта, щоб розробити індивідуальну програму фізичної терапії.

Програма ФТ розробляється з урахуванням конкретних потреб пацієнта. Перші місяці після виписки мають вирішальне значення для відновлення структури і функції респіраторної системи. Перенавантаження призводить до погіршення стану пацієнта. Онлайн заняття ускладнює процес контролю за станом пацієнта, що може сприяти перенавантаженню та погіршенню його стану.

**Ключові слова:** COVID-19, фізична терапія, дихальні вправи

---

### *Physical therapy for covid-19 pneumonia on the example of a clinical case*

*N.O. Ivasyk*

*S. Gzhytsky Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology, Ukraine*

**Summary.** The article presents an analysis of the home program of physical therapy (PT) of a 54-year-old teacher with bilateral segmental COVID - 19 pneumonia. The PT program included classes with an emphasis on improving ventilation of the affected areas with a gradual increase in duration and decrease in the number of classes, and exercises to improve chest mobility and relax the auxiliary respiratory muscles; dosed walking. After 8 weeks of training, there was an improvement in all indicators. According to spirometry, static indicators that indicate the condition of lung tissue were within the age norm. In PT, patients who have suffered from covid pneumonia can hardly be recipe, so it is necessary to focus on the specific problems of the patient to develop an individual program of physical therapy. The PT program is developed taking into account the specific needs of the patient. The first months after discharge are crucial to restore the structure and function of the respiratory system. Overload leads to deterioration of the patient's condition. Online classes complicate the process of monitoring the patient's condition, which can contribute to overload and deterioration of his condition.

**Key words:** COVID-19, physical therapy, breathing exercises.

---

**Вступ.** COVID-19 - це нове високоінфекційне респіраторне захворювання, яке характеризується порушенням функції дихання, ураженням легенів, багатьох тканин й органів у всьому тілі та призводить до порушення фізичної та психологічної діяльності у пацієнтів [3, 6, 9, 11].

Boldrini P. et al. (2020), Demeco A. et al. (2020) у своїх роботах наголошують на тому, що складність клінічної обстановки та швидкість поширення важкого гострого респіраторного синдрому коронавірусу, що призводить до швидкого зайняття ліжок у відділенні інтенсивної терапії, обумовлюють необхідність негайного виписування пацієнтів з COVID-19, які можливо, ще мають слабкі симптоми [7].

Yang F. et al. (20220) запропонували загальний метод легеневої реабілітації, заснований на принципі 4S (simple, safe, satisfy, save - просто, безпечно,

задовольнити, зберегти) для пацієнтів з пневмонією, спричиненою новим коронавірусом [6, 12]. Китайська асоціація реабілітаційної медицини зробила першу рекомендацію на основі висновків експертів, розмежовуючи пацієнтів з легким або критичним захворюванням та виписаних пацієнтів. Liu K al. (2020) дійшов висновку, що 6-тижнева програма дихальної реабілітації значно покращує дихальну функцію, якість життя та тривожність у пацієнтів старшого віку з COVID-19 [10].

Yonter J.S. al. (2020), наголошують на тому, що перші 3 місяці після виписки мають вирішальне значення для розпізнавання та вирішення таких проблем, як зниження фізичної здатності, втрата функції, когнітивні порушення, біль та депресія. Вони дотримуються думки, що довготривала реабілітація осіб з COVID-19 має бути постійним процесом, щоб забезпечити якнайбільше відновлення індивідуальних функцій та біопсихосоціальних профілів, щоб ці люди могли повернутися до повноцінного життя, яке вони мали до даного захворювання [13]. Brugliera L. al. (2020) вказують на те, що мобілізація пацієнтів після COVID-19 часто буде повільним процесом через респіраторний дистрес, проблеми з диханням і фіброз легенів, серцево-судинні декондиціонування та тривалий період іммобілізації [5].

Шупер С. В. та ін. (2021) вказують на те, що особи, які одужали від COVID-19, у яких спостерігалось значне ураження легенів та дихальних шляхів, тривалий час страждають від респіраторних ускладнень внаслідок масивного фіброзування легеневої тканини, розвитку рестриктивних респіраторних порушень, що істотно погіршує якість життя таких пацієнтів [2].

За даними Demeco A. et al. (2020), Güzel R, Başaran S. (2020), цілями легеневої реабілітації є зменшення задишки, відновлення функції, мінімізація інвалідності, зменшення тривожності та поліпшення якості життя [7, 8]. З цих причин необхідно розробити програми реабілітації для цих пацієнтів, допомогти їм відновити функцію дихання та фізичну витривалість, зменшити тривогу та депресію, щоб відновити хорошу якість життя.

**Мета дослідження** – проаналізувати ефективність домашньої програми фізичної терапії (ФТ) 54-річної вчительки з двобічною сегментарною COVID – 19 пневмонією за допомогою шкал.

**Матеріал і методи дослідження.** 54-річна вчителька, лікування від ГРВІ, у пацієнтки спостерігались скарги - слабкість, м'язова та головна біль, сухий кашель, підвищена температура ми проводили збір анамнезу, сатурацію, ехокардіографію, дані комп'ютерної томографії, ЕКГ, лабораторні методи, використовували опитувальники та шкали.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Клінічний випадок. 54-річна вчителька, тиждень лікувалася вдома від симптомів гострої респіраторно-вірусної інфекції (ГРВІ). Початок захворювання характеризувався скаргами на слабкість, м'язову та головну біль, сухий кашель. Температура була у межах 38°C. За тиждень часу, коли стало дуже важко дихати, сатурація знизилася до 89-90%, її було госпіталізовано. За даними комп'ютерної томографії (КТ) їй поставили діагноз «Двобічна сегментарна пневмонія, 6 рівень підозри на COVID - 19 згідно СО-RADS, ступінь тяжкості 10 (з 25), більше даних за фазу фіброзної трансформації.

Ознаки розширення лівих сог-відділів, ліпоматоз середньостіння, розповсюджений остеохондроз грудного відділу хребта.

В обох легенях візуалізувалися не рівномірно виражені фіброзно-інфільтративні зміни з тяжисто-сітчастим ущільненням інтерстицію, в нижній долі зліва та на рівні верхньої долі справа – пневмонічна консолідація».

За даними лабораторного дослідження було підтверджено COVID – 19

(виявлення РНК вірусу SARS-CoV-2 у носоглотковому змиві методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) з детекцією результатів у режимі реального часу (real time)).

Інфікувалася через очі (затерла під час уроку). Скарги на втрату нюху і смаку були відсутні.

Перебуваючи на стаціонарному лікуванні пацієнтка отримувала лікування згідно протоколу та отримувала кисневу терапію.

Процедури фізичної терапії на стаціонарному лікуванні їй не надавалися.

Після виписки зі стаціонару, пацієнтка самостійно шукала фізичного терапевта, оскільки дуже боялася, що структурні порушення легені так і залишаться, а то й усугубляться, внаслідок захворювання, і відповідно не відновиться до вихідного рівня функція зовнішнього дихання. У своїй роботі Demeco A et al. (2020) також наголошують на тому, що велика кількість пацієнтів з COVID-19 потребуватиме амбулаторної та домашньої реабілітації, і негативний вплив, який COVID-19 справив на відділення реабілітаційної медицини, може спричинити труднощі у задоволенні потреб пацієнтів [7].

Ми розпочали заняття за домашньою програмою фізичної терапії (ФТ) на 2 день після виписки зі стаціонару.

Нажаль, на цьому етапі реабілітації нам не вдалося зробити спірометрію, оскільки клініки, які приймають пацієнтів з COVID-19 були перенавантажені. Функції і структура ССС за даними ЕКГ – не порушена, однак були скарги на часте серцебиття та приступи тахікардії. Загалом за даними первинного обстеження було виявлено порушення діяльності функції зовнішнього дихання (сатурація – 93%, дані КТ, тест CAT (The COPD Assessment Test) – 21 бал, що вказує на сильний вплив захворювання, задишка у 2 бала за даними mMRC).

За шкалою непрацездатності Шихана (Sheehan Disability Scale), було отримано 24 бала, що вказує на значні функціональні порушення. Втома за шкалою Чалдера (Chalder Fatigue Scale) оцінювалася у 7 балів, що характеризується як виражена втомированість.

Згідно Пітсбургського опитувальника для визначення індексу якості сну було отримано оцінку у 18 балів, що вказує на низьку якість сну.

Також, за даними КТ, було виявлено дегенеративно-дистрофічні зміни хребців грудного відділу хребта, що провокувало часті головні болі, підвищення АТ та дискомфорт у грудному відділі хребта під час роботи за комп'ютером чи проведенні он-лайн занять.

За даними обстеження було виявлено обмеження рухової активності та домашньої діяльності, викликаних загальною слабкістю та швидкою втомою внаслідок перенесеного захворювання. Пацієнтка дуже боялася, що функція легені не відновиться та дане захворювання спричинить деструктурні зміни легеневої тканини, що в подальшому призведе до інвалідності.

Проживання пацієнта на великій відстані ускладнювало проведення заняття, оскільки ми не могли безпосередньо проводити ряд маніпуляційних втручань та нами здійснювати контроль на заняттях. Однак це дозволило нам на практиці оцінити і переваги і недоліки телемедицини. Однак Borg, K., Stam, H. (2020), Mikaino M. et al. (2020) також наголошують на тому, що частину своєї діяльності реабілітаційна медицина в Європі, принаймні для амбулаторних пацієнтів, підтримує контакт з пацієнтами по телефону або телемедицині [4, 11].

Окрім підбору засобів і методик їх застосування, ми велику увагу приділяли навчанню пацієнтки методам самоконтролю та корекції.

Після першого ж заняття, яке відбулося на 2 день перебування в дома (на 10 день після КТ), показники сатурації стали в межах нижньої межі норми (табл. 1.).

Таблиця 1

**Особливості програми фізичної терапії та зміни показників під впливом занять у перші дні реабілітації**

№ заняття	Показники до заняття	Особливості програми	Показники після заняття
1	SaO <sub>2</sub> - 93% ЧСС – 92 Кашель рідкий, малопродуктивний (більше горловий)	Дихальні вправи для вентиляції легень Вправи на розрідження запального мокротиння Автогенний дренаж, кероване відкашлювання Заняття до 15 хв	SaO <sub>2</sub> – 95-96 ЧСС – 104 уд/хв
2	SaO <sub>2</sub> – 94-95% ЧСС – 92-94	Ранкова гігієнічна гімнастика (вправи на рухливість та еластичність грудної клітки, хребта); що дві години – дихальні вправи; Дозована ходьба - 3-4 км (впродовж дня) – темп легкий, при ЧСС – 110-115 уд/хв	SaO <sub>2</sub> – 95-97% ЧСС – 104-102 уд/хв
3	SaO <sub>2</sub> – 95-96% ЧСС – 92-94	Те ж	SaO <sub>2</sub> – 96-97% ЧСС – 102-100 уд/хв

На четверту добу після виписки зі стаціонару було проведено ехокардіографію (ЕХО-КГ). За даними обстеження фракція викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) становила – 69%, що є у межах норми. За даними заключення лікаря: Порожнина та стінки серця у межах норми. Функція та структури серця не порушені, сегментарних розладів ЛШ в стані спокою не виявлено. Скоротлива функція ЛШ добра. Додаткова хорда в порожнині ЛШ. Ознаки ЛГ відсутні. Порожнина та стінки серця у межах норми. Функція та структури серця не порушені. Сегментарних розладів ЛШ в стані спокою не виявлено. Скоротлива функція ЛШ добра. Додаткова хорда в порожнині ЛШ. Ознаки легеневої гіпертензії відсутні.

Так як дані додаткового обстеження виключили наявність ускладнення серцево-судинної системи внаслідок COVID-19, було додано вправи на фітболі з метою релаксації та рекомендовано під час ходьби застосовувати трекові палички.

Впродовж тижня пацієнтка строго дотримувалася рекомендацій щодо дозування вправ. Відмічала, що кашель став м'якшим з кращим відходженням мокротиння, зменшення проявів задишки під час фізичного навантаження, краще загальне самопочуття. Показники SaO<sub>2</sub> були у межах норми (96-98%). І коли на фоні піднесеного настрою вона знехтувала рекомендаціями дозування і починала виконувати вправи інтенсивніше та збільшуючи об'єм виконання, це призводило до різкого погіршення стану, який проявлявся як суб'єктивною оцінкою стану так і об'єктивними показниками зі сторони ЧСС, АТ, болю голови. Однак дані сатурації якщо і дещо знижувалися, то все одно залишалися у межах норми.

Загалом корекція засобів, методика їх застосування та дозування відбувалося відповідно як до клінічного та функціонального стану пацієнта, так і до потреб, пов'язаних з виконанням професійної діяльності [1].

Після 8 тижнів занять ми спостерігали покращення за даними усіх показників (табл. 2).

**Таблиця 2**  
**Зміна показників під впливом занять за програмою фізичної терапії (у балах)**

Тести	Результати обстеження	
	Первинне	Повторне
The COPD Assessment Test	21	8
Задишка за даними mMRC	2	0
Втома за шкалою Чалдера (Chalder Fatigue Scale)	7	2
Шкала непрацездатності Шихана (Sheehan Disability Scale)	24	13
Пітсбургський опитувальник визначення індексу якості сну (Pittsburg Sleep Quality Index)	18	6

До того ж, за даними спірометрії, статичні показники, які вказують на стан легеневої тканини, були у межах вікової норми. Лише показник провідності великих і частково середніх бронхів був дещо нижчим від норми, що вказує на подальшу доцільність застосування засобів фізичної терапії для покращення їх еластичності і збільшення прохідності.

**Висновок.** Фізичній терапія пацієнтів, які перенесли ковідну пневмонію, практично не може бути рецептурною, тому необхідно зосередитись на конкретних проблемах пацієнта, щоб розробити індивідуальну програму фізичної терапії.

Програма ФТ розробляється з урахуванням конкретних потреб пацієнта. Перші місяці після виписки мають вирішальне значення для відновлення структури і функції респіраторної системи. Перенавантаження призводить до погіршення стану пацієнта. Онлайн заняття ускладнює процес контролю за станом пацієнта, що може сприяти перенавантаженню та погіршенню його стану.

### **Список використаної літератури**

1. Івасик Н. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/терапії дітей шкільного віку з бронхолегеневими патологіями. Львів: ЛДУФК, 2018. 393 с.
2. Шупер С. В., Шупер В. О., Трефаненко І. В., Шумко Г. І., Рева Т. В. (2021) Фізична терапія та легенева реабілітація у пацієнтів із COVID-19. Український журнал медицини, біології та спорту. Том 6, № 5 (33):362-369
3. Boldrini P, Bernetti A, Fiore P. (2020) [Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society \(SIMFER\). European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. 56\(3\):316-318](#)
4. Borg K, Stam H. (2020) Editorial: Covid-19 and Physical and Rehabilitation Medicine. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 52: jrm00045,
5. Brugliera L, Spina A, Castellazzi P, Cimino P, Tettamanti A, Houdayer E, et al. (2020) Rehabilitation of COVID-19 patients. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 52: jrm00046
6. Chinese Association of Rehabilitation Medicine, Respiratory rehabilitation committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine, Cardiopulmonary Rehabilitation Group of Chinese Society of Physical Medicine and Rehabilitation. [Recommendations for respiratory rehabilitation of COVID-19 in adults]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi* 2020; 43: E029.
7. Demeco A, Marotta N, Barletta M, [Pino I](#), [Marinero C](#), [Petraroli A](#), et al. (2020) Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review. *Journal of International Medical Research*. August doi:[10.1177/0300060520948382](#)
8. Güzel R, Başaran S. (2020) Pulmonary rehabilitation in COVID-19. *Archives Medical Review Journal* 29(Özel Sayı 1):60-66 doi:[10.17827/aktd](#).

9. Kiekens C, Boldrin, P, Andreoli A, [Avesani R](#), [Gamna F](#), [Grandi M](#). et al. (2020) Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase. 'Instant paper from the field' on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 56: 323–326.
10. Liu, K, Zhang, W, Yang, Y, et al. (2020) Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*. 39: 101166
11. Mukaino M, Tatemoto T, Kumazawa N, [Tanabe S](#), [Katoh M](#), [Saitoh E](#). et al. (2020) Staying active in isolation: Telerehabilitation for individuals with the SARS-CoV-2 infection. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 99: 478–479
12. Yang, F, Liu, N, Hu, JY, et al. (2020) [ Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV)]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 43: 180–182.
13. Yonter JS, Alter K, Bartels MN, Bean JF, Brodsky MB, González-Fernández M, Henderson DK, Hoenig H, Russell H, Needham DM, Kumble S, Chan L. (2020) What Now for Rehabilitation Specialists? Coronavirus Disease 2019 Questions and Answers Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 101:2233-2242 DOI:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.09.368>
14. Grunskiy, V., Kalmykov, S., & Kalmykova, Y. (2019). Features of the application of electromagnetic bioresonant therapy of inflammatory infectious diseases. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, (5(73), 71–75. <https://doi.org/10.15391/snsv.2019-5.012>
15. Kalmykova Y.S., & Yurko N.V. (2014). Analysis of the effectiveness of physical rehabilitation according spiropgraphic indicators in community-acquired pneumonia during convalescence. *Pedagogics, Psychology, Medical-biological Problems of Physical Training and Sports*, 18(9), 35–40. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10126>
16. Kalmykova, Y. S. (2009). Influence of medical physical culture on the indexes of the functional state of the respiratory system for patients by a infiltrative white plague. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, Vol.4, 43-47. WOS:000216952600013
17. Kalmykova, Y. S.; Kalmykov, S. A. (2012). The effectiveness study of the physiotherapy techniques with infiltrative pulmonary tuberculosis using external respiration indicators. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, Vol.2, 45-50. [WOS:000216978600010](https://doi.org/10.15391/snsv.2012-2.012)
18. Kalmykova, Julia; S.A., Kalmykov (2013). Features of the reaction of the cardiovascular system to physical exercise in patients with pulmonary tuberculosis. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 17(4), 26–29. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.691012>
19. Muzhichuk V.O., Dugina L.V., Bezyazichna O.V. (2020). Physical therapy for community-acquired pneumonia. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreacijno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(2), 72-75. [https://doi.org/10.15391/prht.2020-5\(2\).10](https://doi.org/10.15391/prht.2020-5(2).10)

---

**Відомості про авторів**

**Івасик Наталія Орестівна:**  
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент  
в.о. зав. кафедри реабілітації та здоров'я людини Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна  
[orcid.org/0000-0002-0053-2854](https://orcid.org/0000-0002-0053-2854)  
E-mail: [Ivasyk\\_N@i.ua](mailto:Ivasyk_N@i.ua)

**Ivasyk Nataliya - Candidate of Science (Physical Education and Sport),**  
Associate Professor (Ph. D.),  
Acting Head of the Department of Rehabilitation and Human Health, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine  
[orcid.org/0000-0002-0053-2854](https://orcid.org/0000-0002-0053-2854)  
E-mail: [Ivasyk\\_N@i.ua](mailto:Ivasyk_N@i.ua)



## Фізична терапія після переломів ліктьового суглоба на поліклінічному етапі

Гирявий Г.Г., Пустовойт Б.А.

Харківська державна академія фізичної культури  
Харків, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).04)

**Анотація.** Мета: науково обґрунтувати, розробити й оцінити ефективність програми ФТ пацієнтів при переломах кісток ліктьового суглобу на поліклінічному етапі. Матеріал і методи: аналіз спеціальної наукової літератури із проблем застосування засобів фізичної терапії при переломах кісток ліктьового суглоба, медико-біологічні, педагогічні методи, використання сучасних комп'ютерних технологій, методи математичної статистики. Результати: визначені сучасні погляди на реабілітацію пацієнтів після переломів кісток ліктьового суглобу, розроблена програма фізичної терапії. Апробація програми проведена на базі медичного оздоровчого центру «Fortis» на протязі 2021-2022 років за участю 15 пацієнтів у віці 31-40 років (основна група – 7, контрольна група – 8). Гоніометрія ліктьового суглобу, тести інтенсивності больового синдрому та оцінки функціонального стану верхньої кінцівки виявили суттєве покращення всіх показників у пацієнтів обох груп, але показники пацієнтів основної групи були статистично достовірно кращими. Висновки. Аналіз наукової літератури показав, що проблема переломів кісток ліктьового суглобу актуальна і потребує комплексного лікування з використанням багатьох методів фізичної терапії; розроблена, апробована програма фізичної терапії, що дозволяє покращити функціональний стан верхньої кінцівки та відновити працездатність при переломах кісток ліктьового суглобу.

**Ключові слова:** фізична терапія, ліктьовий суглоб, переломи, лікувальна гімнастика.

---

### **Physical therapy after elbow fractures joint at the outpatient stage**

**G.G. Gyriavy, B.A. Pustovoit**

**Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine**

**Summary.** to scientifically substantiate, develop and evaluate the effectiveness of the FT program for patients with fractures of the elbow bones at the outpatient stage. Material and methods: analysis of special scientific literature on the problems of physical therapy in fractures of the elbow bones, medical and biological, pedagogical methods, the use of modern computer technology, methods of mathematical statistics. Results: defined modern views on the rehabilitation of patients after fractures of the elbow bones, developed a program of physical therapy. Approbation of the program was conducted on the basis of the medical health center "Fortis" during 2021-2022 with the participation of 15 patients aged 31-40 years (main group - 7, control group - 8). Elbow goniometry, pain intensity tests, and upper limb functional status assessments showed significant improvements in all patients in both groups, but in the main group patients were statistically significantly better. Conclusions. Analysis of the scientific literature has shown that the problem of fractures of the elbow bones is relevant and requires comprehensive treatment using many methods of physical therapy; developed, tested a program of physical therapy that improves the functional state of the upper extremity and restores efficiency in fractures of the elbow bones.

**Key words:** physical therapy, elbow joint, fractures, therapeutic gymnastics.

---

**Вступ.** Травми негативно впливають на показники здоров'я населення, що визначається ростом їхньої поширеності, збільшенням частки несприятливих соціальних наслідків – тимчасової й стійкої втрати працездатності [1]. Серед причин захворюваності працездатного населення України травми опорно-рухового апарату (ОРА) займають третє місце після захворювань серцево-судинної системи та злоякісних новоутворень. Ушкодження суглобів верхньої кінцівки у структурі травм ОРА мають значну питому вагу і майже у третині випадків призводять до інвалідності. Переломи ділянки ліктьового суглоба (ЛС) становлять близько 4-5% від загальної кількості переломів.

ЛС відрізняється досить складною будовою, утворений променевою та ліктьовою кістками, що з'єднуються з плечовою кісткою. У середині основного ЛС

знаходиться декілька малих. Через зазначену ділянку верхньої кінцівки проходять великі нерви і кровеносні судини, що відповідають за рухливість всієї кінцівки. ЛС - надзвичайно вразливий до ушкоджень, оскільки тут відсутній щільний м'язовий каркас, що здатний забезпечити надійну підтримку і захист представленої частини верхньої кінцівки. Тому переломи кісток ліктьового суглоба (КЛС) крім обмеження рухових функцій і розвитку суттєвого больового синдрому, чреваті цілою масою ускладнень [2].

За даними різних науковців, кількість ускладнень унаслідок ушкоджень на ділянці ЛС - досить велика і становить від 12 до 50 %. До несприятливих результатів лікування ушкоджень ЛС, передусім, відносять розвиток контрактур та деформуючого артрозу [2;3].

Отримати перелом КЛС можна як в результаті падіння, так і внаслідок суттєвого ударного навантаження на дану область. Слід відмітити, що перелом КЛС нерідко супроводжується значними функціональними розладами, що призводять до тривалих термінів тимчасової непрацездатності, а в ряді випадків - до стійкої інвалідизації.

Травматизм є великою соціальною проблемою, адже великих втрат зазнає не лише конкретна особа, її родина, а і суспільство в цілому. У зв'язку з цим проблема ефективного відновного лікування після переломів КЛС перетворюється з суто медичної на суспільно-економічну.

Незадовільна функція ЛС, особливо дефіцит згинання призводить до значних труднощів у самообслуговуванні та професійній діяльності пацієнтів у післяопераційному періоді. Тому актуальною, на думку Сокрута В.Н. з співавт. (2003), є проблема проведення відновного лікування при переломах КЛС, одним з основних компонентів якого є фізична терапія (ФТ), до складу якої входить кінезотерапія у вигляді лікувальної гімнастики (ЛГ), лікувальний масаж (ЛМ), фізіотерапевтичне лікування, гідрокінезотерапія, працетерапія та інші [4].

За даними аналізу літератури, найкраща реабілітаційна практика підтримує різні форми хірургічного та консервативного лікування переломів КЛС [5;6]. Існують численні методи відновного лікування переломів КЛС, але жоден з них не був максимально ефективним. На сьогодні немає точного опису програми лікування на основі наукових доказів. Більше того, мало конкретних рекомендацій щодо дозування, інтенсивності, тривалості, частоти різноманітних методик при призначенні ФТ [7].

Огляд літератури не продемонстрував достатню кількість доказових факторів для підтвердження або спростування ефективності багатьох сучасних впроваджень ФТ при переломах КЛС. Жодний систематичний огляд не окреслив реабілітаційну програму для відновного лікування пацієнтів після переломів КЛС.

Усі зазначені фактори обумовили актуальність даної роботи, що дозволило визначити мету та завдання дослідження.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дослідження виконувалася згідно пріоритетного тематичного напрямку та відповідно до ініціативних тем НДР на 2019-2021 рр. «Реабілітаційні технології при патології суглобів та зв'язкового апарату» (номер державної реєстрації 0120U104881) та на 2021-2025 рр. «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я» (номер державної реєстрації 0121U110141).

**Мета роботи** – науково обґрунтувати, розробити й оцінити ефективність програми ФТ пацієнтів при переломах КЛС на поліклінічному етапі.

**Методи дослідження:** аналіз наукової і науково-методичної літератури з

проблеми застосування засобів ФТ при переломах КЛС, медико-біологічні, педагогічні методи (складання програми фізичної терапії), використання сучасних комп'ютерних технологій, методи математичної статистики.

### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Однією з найбільших загроз для мешканців України є травматизм. Подальший розвиток автомобільного транспорту, технологізація виробництва, поширення екстремальних видів спорту є чинниками щодо подальшого зростання травматичних ушкоджень. Серед травм ОРА значну частку становлять переломи верхньої кінцівки, серед них переломи кісток ліктьового суглобу залишаються найбільш тяжкими, представляючи собою медичну, соціальну та економічну проблему сучасного суспільства.

Потерпають від цих переломів як люди похилого віку з активним способом життя, так і молодші особи, які отримали перелом внаслідок виникнення високоенергетичної травми. Аналіз за статевою ознакою та розподілом за віком вказує на певну закономірність у виникненні переломів КЛС. Так, у молодому віці здебільшого мова йде про пацієнтів чоловічої статі з виробничими чи спортивними травмами, однак, у старшому віці домінують травми в пацієнтів жіночої статі, причому суттєво збільшується вплив постменопаузального остеопорозу на генезис переломів.

Застосування ФТ з перших днів після переломів створює передумови для інтенсифікації функціонального відновлення порушених рухових навичок, зниження тимчасової непрацездатності та попередження інвалідності. У зв'язку з цим ЛГ, ЛМ, апаратне фізіотерапевтичне лікування, працетерапія та інші засоби ФТ мають бути обов'язковими складовими при лікуванні переломів КЛС.

В даній роботі вивчався вплив ФТ на організм пацієнтів з переломами КЛС в умовах поліклініки. Дослідження проводилося на базі медичного оздоровчого центру «Fortis» (клінічна база ХДАФК). Дослідження проводилось на протязі 2021-2022 років з участю 15 пацієнтів у віці 31-40 років, з них у віці 34-36 років - 11 пацієнтів (середній рік -  $35 \pm 0,5$ ). Чоловіків – 13, жінок – 2. Причиною травм пацієнтами були названі такі фактори: побутові – 10, промислові – 3, спортивні – 2. Згідно з критеріями включення в дослідження, пацієнтів розподілили за статтю та віком, потім рандомно поділили на дві групи – основну групу (ОГ) і контрольну групу (КГ). В ОГ увійшли 7 пацієнтів, з них 6 чоловіків та 1 жінка; в КГ – 8 пацієнтів (7 чоловіків та 1 жінка). Групи пацієнтів згідно патології, віку та відсотковому розподілу чоловік/жінка були статистично порівняні. Згідно стандартів щодо дотримання етики медичних досліджень у всіх пацієнтів була отримана згода на проведення обстеження та участь в дослідженні.

Завданням роботи було дослідження клініко-функціонального стану верхньої кінцівки у пацієнтів з переломами КЛС, створення програми ФТ та оцінка ефективності використання програм ФТ при даній патології.

Первинне обстеження пацієнтів з переломами КЛС після закінчення іммобілізації показало, що в обох групах показники функціонального стану верхньої кінцівки достовірно не відрізнялися, що свідчило про однорідність досліджуваних груп ( $P > 0,05$ ).

Для пацієнтів обох груп були розроблені програми ФТ.

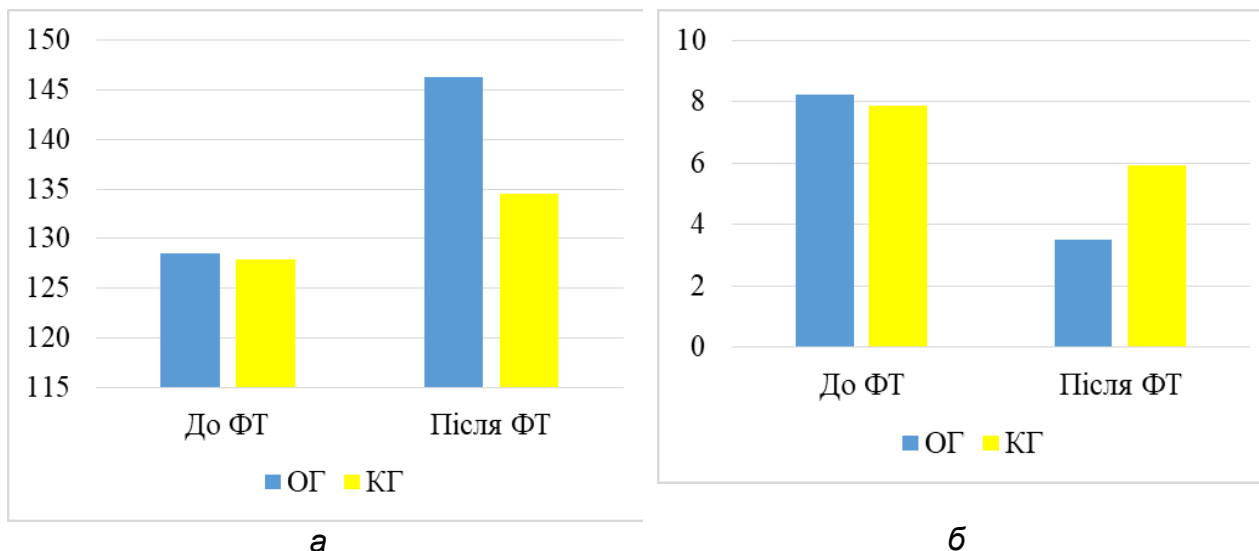
Для пацієнтів ОГ була запропонована програма ФТ, що включила: ЛГ, класичний та сегментарний масаж шийних і грудних сегментів хребта, грудного та дельтовидного м'язу, плечового суглобу та плеча, магнітотерапію, електростимуляцію м'язів, гідрокінезотерапію, кінезотейпування, механотерапію та трудотерапію.

Для пацієнтів КГ була запропонована стандартна програма ФТ у складі –

ЛГ, курсу масажу верхньої кінцівки, електрофорезу з кальцієм, електроміостимуляції м'язів передпліччя та самостійних занять вдома для кисті та передпліччя у теплій воді.

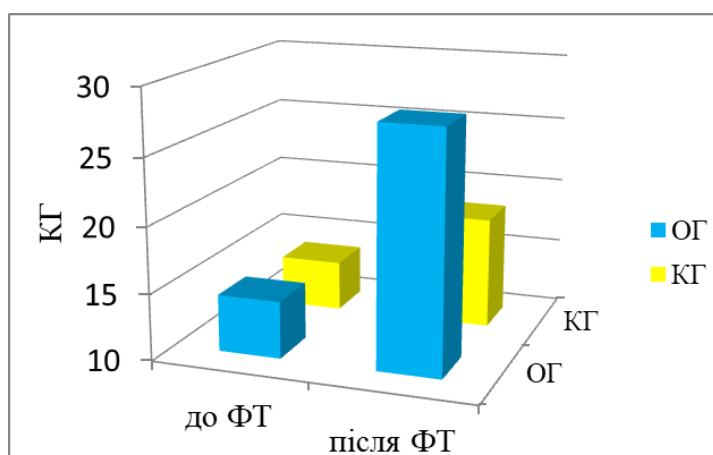
Аналіз отриманих результатів виявив:

При повторному проведенні гоніометрії ЛС виявлено суттєве покращення показників (згинання-розгинання) в обох групах. У пацієнтів ОГ збільшення рухів (згинання) склало 13, 8%, а у пацієнтів КГ цей показник дорівнював 3,5% (див.рис.1а). У пацієнтів ОГ збільшення рухів (розгинання) склало 58%, а у пацієнтів КГ цей показник дорівнював 25% (див.рис.1б). Відмінність між пацієнтами ОГ і КГ - достовірна ( $p < 0,001$ )



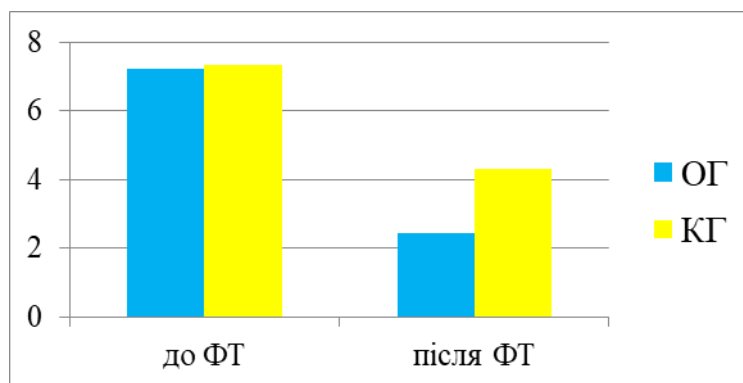
*Рис. 1 а,б. Порівняльна діаграма показників гоніометрії (а – згинання, б - розгинання) в ліктьовому суглобі до та після проведення фізичної терапії (градуси)*

Дослідження кистьової динамометрії після завершення програми ФТ виявило достовірну позитивну відмінність показників між пацієнтами ОГ ( $P < 0,005$ ) і КГ ( $P < 0,05$ ). Так, у пацієнтів ОГ показники кистьової динамометрії збільшилися на 95,1% ( $p < 0,005$ ), а у пацієнтів КГ – на 33,3% ( $p < 0,05$ ). Статистично кращий результат між групами ( $p < 0,005$ ) у пацієнтів ОГ (див.рис.2).



*Рис. 2. Порівняльна діаграма показників сили кисті до та після проведення фізичної терапії (кг)*

Проведена оцінка больового синдрому за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) показала, що в обох групах больовий синдром статистично зменшився через 1, 5 місяці ФТ. У пацієнтів ОГ больовий синдром став меншим на 66,1% ( $p < 0,001$ ), а у пацієнтів КГ – на 41,3 % ( $p < 0,05$ ). Встановлена достовірна різниця між групами порівняння ( $p < 0,001$ ) (див.рис.3).



*Рис.3. Порівняльна діаграма показників больового синдрому за шкалою ВАШ до та після проведення фізичної терапії (см)*

З метою оцінки функціонального стану верхньої кінцівки був застосований тест-опитувальник DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure), опитувальник результатів та неспроможності руки, що був запропонований групою дослідників (Hudak P.L, Amadio P.C, Bombardier C., 1996) [8] та на сьогодні став дуже часто витребуваним інструментом оцінки функції кінцівок

Тест-опитувальник DASH складається з 30 пунктів-питань, що пов'язані зі станом функції верхньої кінцівки за останній тиждень. При цьому 21 пункт з них виявляє ступінь важкості виконання різних фізичних дій по причині обмеження функції передпліччя та кисті; 6 пунктів - щодо виразності деяких симптомів і 3 - соціально-рольових функцій. Кожний пункт має 5 варіантів відповідей, що оцінюються в балах від 1 до 5. Суму балів за всіма пунктами потім перетворюють у 100-бальну шкалу. Таким чином, тест-опитувальник DASH оцінює обмеження життєдіяльності за рахунок верхньої кінцівки від 0 – відсутність обмеження (відмінна функція) до 100 - надмірне обмеження. Виявлено статистично значуще покращення показників згідно опитувальника DASH. У пацієнтів ОГ показники згідно опитувальника DASH стали меншими на 58,9% ( $p < 0,001$ ), а у пацієнтів КГ – на 23,4%% ( $p < 0,05$ ). Встановлена достовірна різниця між групами порівняння ( $p < 0,001$ ), результати у пацієнтів в ОГ виявилися значно кращими, ніж у пацієнтів в КГ (див.рис.4).

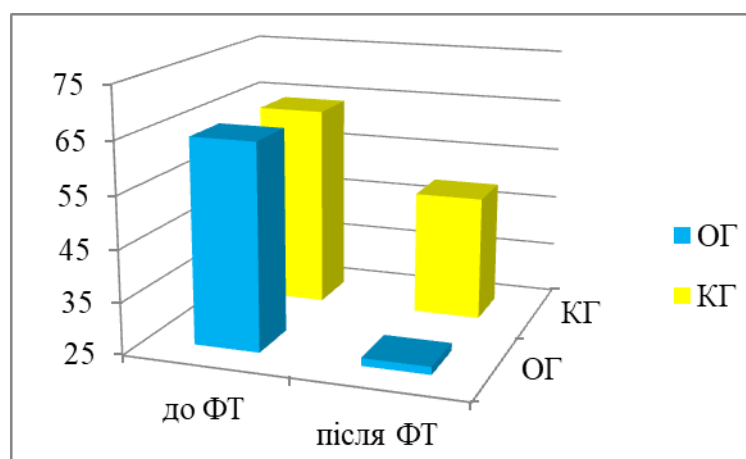


Рис. 4. Порівняльна діаграма показників опитувальника DASH (бали)

Отримані результати дослідження демонструють, що застосування для пацієнтів комплексів фізичних вправ для плеча та передпліччя, ЛМ м'яких тканин верхньої кінцівки та сегментарного масажу шийно-грудного відділів хребта, механотерапії, кінезотейпування у поєднанні з магнітотерапією електростимуляцією, гідрокінезотерапією та трудотерапією значно покращують стан пацієнтів після перенесених переломів КЛС. Суттєво зменшується больовий синдром, поліпшується функція ЛС, зміцнюються силові показники передпліччя та кисті, збільшується активність повсякденного життя пацієнтів та його якість.

**Висновки.** Аналіз результатів дослідження дає змогу стверджувати, що в процесі роботи був отриманий виражений позитивний ефект від впровадження розробленої програми ФТ на функціональний стан пацієнтів та їх верхню кінцівку у порівнянні з традиційними засобами ФТ.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у продовженні вивчення та оцінки розробленої програми ФТ з більшою кількістю пацієнтів і часу спостереження.

### Список використаної літератури

1. Корж Н.А., Герасименко С.И., Климовицкий В.Г., Романенко К.К., Лоскутов А.Е.(2010) Распространенность переломов костей и результаты их лечения в Украине (клинико-эпидемиологическое исследование) // Ортопедия, травматология и протезирование. . 3; 26-35.
2. Марков А.В., Бойков В.П., Караулов С.А. (2004) Посттравматические и постиммобилизационные контрактуры как осложнение периода реабилитации, их профилактика и лечение // Материалы междунар. конгресса «Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения». Москва., 99-101.
3. Ролік О.В., Ганич Т.С. (2004) Післятравматичний нейродистрофічний синдром при переломах метаепіфізу кісток передпліччя // Ортопедия, травматология и протезирование. 1; 127-132.
4. Сокрут В.Н., Казаков В.Н., Уманский В.Я. (2003) Медицинская реабилитация в Украине: современное положение и перспективы развития // Новости медицины и фармации в мире. 10 (138); 19-26.
5. Страфун С. С., Тимошенко С.В. (2015) Переломы дистального метаэпифиза лучевой кости : практическое руководство. Киев. 256 с.
6. Трошкин А.Ю. Трошкин А.Ю. (2014) Повреждение дистального метаэпифиза лучевой кости и особенности его лечения // Бюллетень медицинских интернет-конференций. Т.4; 5; 84-88.
7. Левченко В.А., Вакалюк І.П., Сарабай Д.В. (2008) Фізична реабілітація при патології опорно-рухового апарату : монографія. Івано-Франківськ. 410 с.

8. Hudak, P.L., Amadio, P.C. and Bombardier, C. (1996) Development of an Upper Extremity Outcome Measure: The DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) [Corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). American Journal of Industrial Medicine, 29; 602-608.
9. Protasenko V.O., Pustovoit B.A. (2020). Physical therapy for fractures of the bones of the hand at the polyclinic stage. Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(1), 26-33. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).04)
10. Rustam Salimov, Pashkevich S.A. (2020). Justification of the physical therapy program for patients diagnosed with adhesive capsulitis at the post-hospital stage. Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(1), 71-83. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).10](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).10)
11. Pynebennyi M., Pashkevich S.A. (2020). The role of the physical therapist in the management of carpal tunnel syndrome. Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(2), 82-93. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).12](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).12)

---

**Відомості про авторів**

---

**Пустовойт Борис Анатольевич:**  
доктор медичних наук, професор,  
Харківська державна академія  
фізичної культури  
м. Харків, Україна  
[orcid.org/0000-0001-7534-4404](https://orcid.org/0000-0001-7534-4404)  
E-mail: [pustovoit203@gmail.com](mailto:pustovoit203@gmail.com)

**Pustovoit Borys** - Doctor of Medical Science,  
Professor, Kharkiv State Academy  
of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
[orcid.org/0000-0001-7534-4404](https://orcid.org/0000-0001-7534-4404)  
E-mail: [pustovoit203@gmail.com](mailto:pustovoit203@gmail.com)

**Гирявий Григорій Григорович:**  
магістр гр. МД26  
Харківська державна академія фізичної  
культури  
м. Харків, Україна  
E-mail: [pustovoit203@gmail.com](mailto:pustovoit203@gmail.com)

**Gregory Gyriavy** - master gr. MD26 of Kharkiv  
State Academy of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
E-mail: [pustovoit203@gmail.com](mailto:pustovoit203@gmail.com)

## **Соматоскопічні та антропометричні дослідження як засіб діагностики супутніх захворювань гінекологічних хворих**

*Гончарук Н.В.*

*Національний фармацевтичний університет  
Харків, Україна*

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).05)

**Анотація.** У науковій роботі виявлено, при якому типі статури найчастіше у жінок зустрічаються гінекологічні захворювання, а також оцінено параметри фізичного розвитку та ступень ризику розвитку супутніх захворювань жінок з гінекологічними захворюваннями

**Ключові слова:** гінекологічні захворювання, киста яєчника, типи статури, надмірна маса тіла, індекс маси тіла

---

### ***Somatoscopic and anthropometric studies as a means of diagnosing comorbidities of gynecological patients***

***N.V. Honcharuk***

***National University of Pharmacy, Ukraine***

**Summary.** The scientific work revealed the type of physique in women with gynecological diseases, as well as assessed the parameters of physical development and the degree of risk of concomitant diseases of women with gynecological diseases

**Keywords:** gynecological diseases, ovarian cyst, body types, overweight, body mass index.

---

**Вступ.** Кісти та кістоми яєчників складають більше половини всіх доброякісних новоутворень внутрішніх жіночих репродуктивних органів [4]. Проблема фізичної терапії в гінекології нині актуальніша, ніж у минулому. У сучасній несприятливій екологічній, економічній, соціальній, психологічній ситуації для гінекологічних хворих характерні поліморбідність – множинність хвороб (переважно екстрагенітальних); зниження пристосувальних реакцій до негативних впливів довкілля; емоційна лабільність; незбалансованість харчування, гіподинамія і, як наслідок двох останніх факторів, – надмірна маса тіла [5,6].

**Мета дослідження.** Визначити, при якому типі статури у жінок найчастіше зустрічаються гінекологічні захворювання. Визначити параметри фізичного розвитку хворих жінок та оцінити рівень ризику розвитку супутніх захворювань.

**Матеріали та методи.** Соматоскопічні та антропометричні дослідження проводились у гінекологічному відділенні Харківської медичної академії післядипломної освіти (ХМАПО). Під нашим спостереженням перебувало 100 жінок віком 18-45 років із діагнозом киста яєчника.

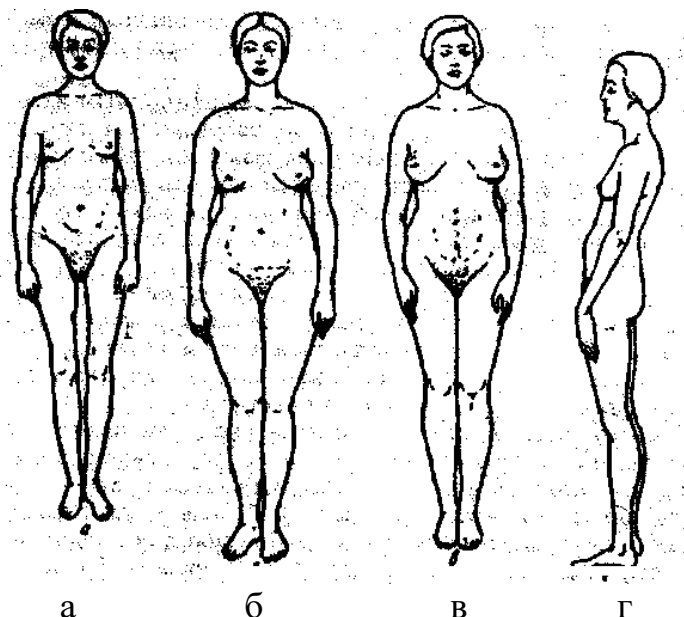
**Результати дослідження.** Загальне об'єктивне дослідження хворих жінок починалося з вивчення типів конституції, які знаходяться у тісній залежності від функцій нервової, ендокринної та інших систем організму [2,3]. Поряд із нормальною статурою прийнято розрізняти такі його типи: 1) інфантильний; 2) гіперстенічний; 3) інтерсексуальний; 4) астеничний (рис. 1) [2].

При інфантильному типі може бути як загальний (універсальний), такій статевий (генітальний) інфантилізм без загальних ознак недорозвинення. Інфантильний тип характеризується невеликим зрістом, недорозвиненням молочних залоз, загальнорівномірнорозвуженим тазом. Перша менструація нерідко настає пізніше звичайного терміну, а менструації характеризуються нерегулярністю та хворобливістю.

Для гіперстенічного типу характерний невисокий (середній) зріст, довжина ніг проти довжини тулуба незначна. Кіфоз спини мало виражений, поперековий



лордоз розташований високо, плечовий пояс щодо вузький. Підшкірний жировий шар добре розвинений. Специфічні функції жіночого організму здебільшого не змінені.



*Рис. 1. Основні типи статури жінок: а – інфантильний, б – гіперстенічний, в – інтерсексуальний, г – астенічний.*

Інтерсексуальний тип характеризується недостатнім диференціюванням статі, особливо вторинних статевих ознак. Цьому типу жінок притаманні фізичні та психічні ознаки, властиві чоловічому організму. У жінок інтерсексуального типу волосяний покрив сильно розвинений, нерідко за чоловічим типом, риси обличчя нагадують чоловічі, статеві органи часто гіпопластичні.

Астенічному типу властива анатомічна та функціональна слабкість усієї м'язової та сполучно-тканинної систем. У жінок астенічного типу відзначаються ослаблення м'язового та сполучно-тканинного апарату тазового дна та промежини, нерідко посилення, подовження та болючість менструацій.

Між зазначеними основними типами конституції є різні перехідні варіанти, яким притаманні комбінації окремих ознак, властивих різним типам статури.

Важливу роль грають антропометричні дослідження гінекологічних хворих. Нами була використана спеціальна техніка антропометричних вимірювань, запропонована Decourt та Doumic [8,9]. Вона заснована на визначенні: 1) кола грудної клітки (під час видиху) над молочними залозами; 2) висоти великого рожна від підлоги; 3) зріст; 4) відстані між великими рожнами стегна; 5) відстані між плечовими кістками (плечами) лише на рівні великих горбків. Для визначення цих параметрів використовувалися сантиметрова стрічка, рістомір та тазомір. За даними вищенаведених авторів, морфограма здорової жінки є горизонтальною лінією, на яку наносяться дані антропометричних вимірювань (рис. 2.).

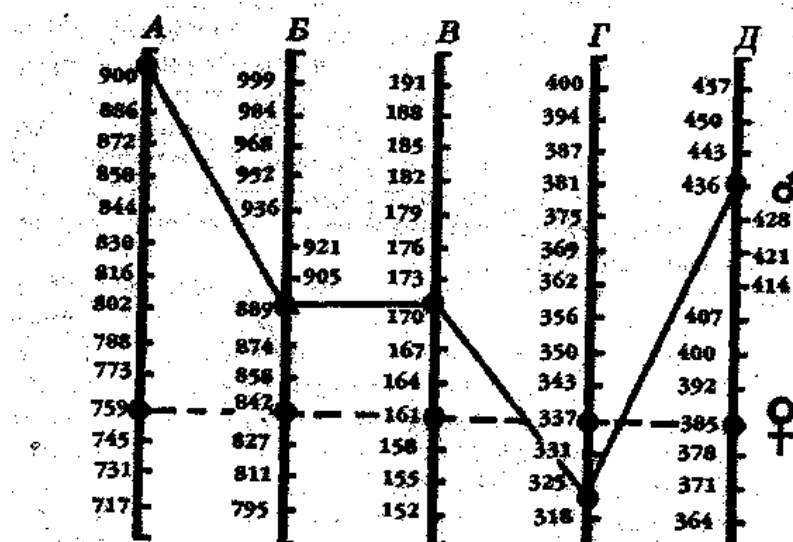


Рис. 2. Морфограма. Переривчаста лінія – «ідеальні» розміри жінки зростом 161 см, суцільна лінія – середні розміри здорового чоловіка зростом 171 см.

- А – коло грудної клітки під час видиху;  
 Б - відстань між великим вертелом та підлогою (нижній розмір);  
 В – зріст; Г - відстань між великими рожнами стегон;  
 Д - відстань між плечовими кістками на рівні великих горбків

При порівнянні морфограм, побудованих на підставі отриманих при вимірі антропометричних величин, а також за даними проведеної соматоскопії, зроблено висновок, що у обстежених нами жінок найчастіше спостерігався інтерсексуальний тип статури – 31%, потім гіперстенічний – 30%, нормостенічний – 26%, астеничний – 14% випадків. Інфальтильного типу статури серед обстежених хворих ми виявили.

Для оцінки фізичного розвитку хворих жінок нами також застосовувалося: вимірювання зросту, ваги, екскурсія грудної клітки, екскурсія черевної стінки та визначення індексу маси тіла – ІМТ (Таблиця 1) [7].

$$ІМТ = \text{маса тіла (кг)} / [\text{зріст (м)}]^2.$$

Наприклад, вага – 102 кг, зріст – 1,68 м (168 см), отже, ІМТ = 102/1,68<sup>2</sup> = 36.

Таблиця 1

Вага тіла відповідно до зросту та індексу маси тіла

		Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup>													
Зріст, см	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	35	40	
	Вага тіла, кг														
145	41	43	45	47	50	52	54	56	58	60	62	64	75	86	
147	42	45	47	49	51	54	56	58	60	62	64	67	78	89	
150	44	46	48	50	53	55	58	60	62	64	67	69	80	92	
152	45	48	50	52	55	57	59	62	64	67	69	71	83	95	
155	47	49	52	54	57	59	61	64	66	69	71	74	86	98	
157	48	51	53	56	59	61	63	66	68	71	73	76	89	101	
160	49	52	55	58	60	63	65	68	71	73	76	78	92	104	

		Індекс маси тіла, кг/м <sup>2</sup>													
Зріст, см	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	35	40	
	Вага тіла, кг														
162	51	54	57	59	62	65	67	70	73	76	78	81	94	108	
165	53	56	59	61	64	67	70	72	75	78	81	84	97	111	
167	54	57	60	63	66	69	72	75	77	80	83	86	100	115	
170	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89	103	118	
172	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	106	121	
175	59	63	66	69	72	75	78	81	85	88	91	93	109	125	
177	61	64	67	71	74	77	81	84	87	90	94	97	112	129	
180	63	66	69	73	76	80	83	86	90	93	96	99	116	132	
182	65	68	72	75	78	82	85	89	92	95	99	102	119	136	
185	67	70	73	77	81	84	87	91	94	98	101	105	122	140	
187	68	72	76	79	83	86	90	94	97	101	104	108	126	144	
190	70	74	77	81	85	89	92	96	99	104	107	111	129	148	

Кожна графа наводить вагу тіла в кг для людини з даним зрістом та індекс маси тіла (кілограми округлені). Для того, щоб користуватися таблицею, необхідно знайти відповідний зріст в колонці зліва. Далі рухатись по ряду вправо до даної ваги. Число в самому верху колонки є індекс маси тіла для даного зросту і ваги.

Відповідно до отриманої величини ІМТ ми оцінювали рівень ризику супутніх захворювань за таблицею 2 [1,7].

**Таблиця 2**

**Ступінь ризику розвитку супутніх захворювань при ожирінні**

Класифікація	ІМТ	Ризик для здоров'я	Що робити
Дефіцит маси тіла	Менше 18,5	Відсутній	
Норма	18,5-24,9	Відсутній	
Надлишок маси тіла	25,0-29,9	Підвищений	Рекомендується зниження маси тіла
Ожиріння	30,0-34,9	Високий	Наполеглево рекомендується зниження маси тіла
	35,0-39,9	Дуже високий	
Різко виражене ожиріння	Більше 40	Надзвичайно високий	Необхідно негайне зниження маси тіла
Примітка. Показники ІМТ > 30 свідчать про наявність ожиріння, представляє серйозну загрозу здоров'ю. В цьому випадку слід негайно звернутися до лікаря з ціллю розробки індивідуальної програми зниження ваги.			

При аналізі величини ІМТ у хворих жінок нормальна маса тіла спостерігалася у 22 жінок (22%), надмірна маса тіла – 78 жінок (78%).

**Висновки.** Більшість жінок із гінекологічними захворюваннями виявили соматична патологія: спостерігалася надмірна маса тіла в 78% жінок (ІМТ перебував у межах 25,0-29,9).

Зроблено спробу визначити, при якому типі статури у жінок найчастіше зустрічається таке гінекологічне захворювання як кіста яєчника.

Отримані нами під час обстеження дані було враховано при розробці програми фізичної терапії та визначенні раціональних засобів і методів терапевтичного впливу, яку ми рекомендували гінекологічним хворим на подальше лікування.

## **Список використаної літератури**

---

1. Вардимиади Н.Д., Машкова Л.Г. Лечебная физкультура и диетотерапия при ожирении. Киев: Здоровье, 1988. 47 с.
2. Гинекология (уч. для студентов вузов по мед. спец. / Л.Н. Василевская, В.И. Грищенко, Н.А. Щербина, В.П. Юровская. - 3-е изд., стер. Ростов н/Д: Феникс, 2002. 572 с.
3. Герасимова Л.И., Суслонова Н.В., Максимова С.С. Системный подход к определению состояния репродуктивного здоровья женщин //Актуальные вопросы акушерства и гинекологии. 2001-2002. Т.1. Вып. 1. Раздел II.
4. Гинекологическая эндокринология / Сокольский Я.П. и др. Киев: Здоров'я, 1976. С. 3-19, 46-85, 159-219.
5. Гончарук, Н. В. (2004). Фізична реабілітація жінок репродуктивного віку після оварієктомії. *Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту.—2004.— Вип. 8, 83-87.*
6. Гончарук, Н. В. (2003). Физическая реабилитация женщин после овариэктомии. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. за ред. Єрмакова СС—Харків-Донецьк: ХДАДМ (ХХПІ), 23, 245-254.*
7. Калмикова, Ю. С. (2014). Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку. Харків: ХДАФК, 104.
8. Decourt, J., & Doumic, J. M. (1950). The evolution of the morphogram during adolescence. *La semaine des hopitaux: organe fonde par l'Association d'enseignement medical des hopitaux de Paris*, 26(51), 2466-2468.
9. JW, E. (1959). The ideal straight line (morphotype and morphogram according to Decourt and Doumic). *Hormones*, 12, 1-12.

## **Відомості про авторів**

---

**Гончарук Наталія Воодимирівна:**  
кандидат наук з фізичного виховання і  
спорту, доцент  
Національний фармацевтичний університет  
м. Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-1206-5974  
E-mail: [goncharuknatalyaa@gmail.com](mailto:goncharuknatalyaa@gmail.com)

**Natalyaa Honcharuk - Candidate of Science**  
(Physical Education and Sport),  
Associate Professor (Ph. D.),  
National University of Pharmacy  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-1206-5974  
E-mail: [goncharuknatalyaa@gmail.com](mailto:goncharuknatalyaa@gmail.com)

## Нетрадиційні засоби фізичної терапії при вертеброгенному болю в області попереку

Полковник-Маркова В.С., Брелюс Г.М.  
Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).06](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).06)

**Анотація.** Мета: оцінити вплив запропонованої програми фізичної терапії із застосуванням нетрадиційних засобів (Су-Джок терапія, йога-терапія) для пацієнтів із вертеброгенним болем в області попереку за показниками збільшення больових відчуттів. Матеріал і методи: для оцінки стану хворих перед початком впровадження програми використовували анкетування та методи дослідження функцій хребта. Загальна група хворих (28 пацієнтів) була довільно розподілена на основну і контрольну групи по 14 пацієнтів. Основна група займалась за розробленою програмою, контрольна – за програмою лікувального закладу. Результати: За результатами обстеження була розроблена і впроваджена трьохтижнева реабілітаційна програма для пацієнтів основної групи, яка включала заходи Су-Джок терапії і комплекс вправ йога-терапії. Висновки: Порівняння результатів повторного обстеження характеру больових відчуттів виявило більшу кількість пацієнтів основної групи, які перестали пред'являти скарги при досліджуваних рухах.

**Ключові слова:** Су-Джок терапія, йога-терапія, біль в області попереку.

---

### *Non-traditional means of physical therapy for vertebrogenic pain in the lumbar region*

*V.S. Polkovnik-Markova, G.M. Breljus  
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine*

**Summary.** To assess the impact of the proposed non-traditional physical therapy program (Su Jock therapy, yoga therapy) on patients with vertebrogenic pain in the lumbar region in terms of increased pain. Materials and methods: In order to assess the condition of patients prior to the introduction of the program, questionnaires and spinal function research methods were used. The total group of patients (28 patients) was randomly divided into a basic and control group of 14 patients. The core group worked on the developed program, the control group on the treatment facility program. Results: Based on the results of the survey, a three-week rehabilitation program for major group patients was developed and implemented, including Su Jock therapy and a set of yoga therapy exercises. Conclusions: A comparison of the results of the repeated survey of the nature of pain has revealed a larger number of patients in the core group who have stopped complaining during the observed movements.

**Keywords:** Su Jock therapy, yoga therapy, lumbar pain.

---

**Вступ.** Ушкодження хребта займають 1-е місце серед населення за своєю поширеністю. Велика кількість клінічних проявів, пов'язаних з патологією хребта серед усіх захворювань периферичної нервової системи становить 67-95% [1]. Захворюваннями хребта до 50-ти років страждають більше 80% чоловіків і 60% жінок.

Найчастіше хворобливі зміни вражають поперековий відділ хребта (80 % спостережень), що зумовлено анатомо-біомеханічними особливостями хребта, на який припадають найбільші навантаження [5]. Наявність больового синдрому при існуючих змінах в структурах хребта породжує обмеження функціональної активності, трудової і побутової діяльності, призводить до психосоціального дискомфорту [9].

Проблема використання засобів фізичної терапії при остеохондрозі поперекового відділу хребта, який супроводжується інтенсивним болем у попереку і нижніх кінцівках, через свою поширеність, широко висвітлена у наукових публікаціях вітчизняних і зарубіжних авторів.

Hsieh, L. L. C., et al. (2004, 2006) прийшли до висновку, що точковий масаж призводить до значно більшого полегшення болю, ніж звичайна фізіотерапія або стандартизована амбулаторна лікувальна гімнастика в середньостроковій перспективі в пацієнтів з хронічним болем у попереку [7; 8].

Cochrane review (2017) надає висновки стосовно використання вправ йоги при неспецифічному болю у попереку, який є загальним, потенційно інвалідизуючим станом, який зазвичай лікують за допомогою медикаментозних засобів. При хронічних болях у попереку в сучасних рекомендаціях зазначається користь фізичних вправ. Йога – це вправи розуму і тіла, які іноді використовують при неспецифічних болях у попереку. Автори огляду прийшли до висновків, що є докази низької та помірної достовірності того, що йога порівняно з контролем, що не виконує фізичні вправи, призводить від невеликих до помірних поліпшень функції, пов'язаної зі спиною [11]. Йога також може бути трохи ефективнішою для болю через три і шість місяців, однак розмір ефекту не відповідав визначеним рівням мінімального клінічного значення. На думку авторів ризику несприятливих подій при заняттях йогою такі самі, як і при інших вправах, орієнтованих на спину. Йога не пов'язана з серйозними побічними явищами. У висновку до огляду зазначається, що існує потреба в додаткових високоякісних дослідженнях, щоб підвищити впевненість в оцінках ефекту, оцінити віддалені результати та надати додаткову інформацію про порівняння йоги та інших вправ при хронічних неспецифічних болях у попереку.

Результати Tilbrook, H. E., et al. (2011) вказують, що 12-тижнева програма йоги у пацієнтів з болями в попереку призводить до поліпшень в функції спини [10].

**Мета роботи** - проаналізувати наявні дані про використання акупресури, йоги при больовому синдромі в області попереку, розробити програму фізичної терапії з урахуванням ступеня і виду функціональних порушень опорно-рухового апарату та оцінити вплив запропонованої програми із застосуванням нетрадиційних засобів (Су-Джок терапія, йога-терапія) для пацієнтів із вертеброгенним болем в області попереку.

**Матеріал та методи.** Для досягнення поставленої мети дослідження застосовано наступні методи: 1. аналіз і вивчення сучасної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; клінічні методи дослідження (аналіз історій хвороби, огляд); 2. педагогічні методи (опитування, анкетування); 3. методи дослідження функцій хребта (ротація, нахили вперед і назад, нахили в сторони до появи болю або дискомфорту).

При аналізі історій хвороби (n=28) використані дані пацієнтів, які протягом 2020-2021рр. проходили консервативне лікування у Комунальному некомерційному підприємстві «Міська поліклініка №3» Харківської міської ради з діагнозом комплексного захворювання: остеохондроз поперекового відділу хребта, протрузії міжхребцевих дисків.

Із загальної групи хворих 62,5% – склали чоловіки, жінки – 37,5%. Середній вік хворих ОГ (n = 14) становив  $48,43 \pm 2,41$ ; КГ (n = 14) становив  $48,64 \pm 1,86$  років. Всі хворі були розділені на 2 групи: основну (ОГ) і контрольну (КГ) по 14 чоловік у кожній (ОГ – 5 жінок і 9 чоловіків, КГ – 6 жінок, 8 чоловіків).

**Результати.** На момент обстеження хворі вже, як правило, хворіли протягом 3-11 років. У 3% хворих давність захворювання не перевищувала 3 років, у 30% 4-6 років, в 40% випадків захворювання тривало 8-10 років, у 17% більше 11 років.

Первинне опитування проводилось за стандартною схемою [3] при зверненні хворого до невропатолога зі скаргами на біль у поперековому відділі хребта. Особливу увагу звертали на характер збільшення больових відчуттів в

поперековому відділі хребта. У більшості хворих відзначався біль у положенні стоячи, при тривалому нахилі вперед і фізичних навантаженнях, пов'язаних із ротацією тулуба (85% хворих). 54% відзначали біль при нахилах тулуба вправо-вліво. За характером скарг групи хворих були однорідними ( $p > 0,05$ ).

Контрольна група проходила лікування за стандартною схемою лікувального закладу, яка складалась із медикаментозної терапії, кінезотерапії, фізіотерапії, масажу. Основна група проходила курс за запропонованою програмою, яка включала Су-Джок терапію (у вигляді прогрівання біологічно активних точок та акупресури) та комплекс вправ йога-терапії.

Найбільш часто рефлексотерапію і Су-Джок-терапію застосовують при остеохондрозі, супроводжуваному больовим синдромом, захворюваннях нервової системи, порушеннях сну, психічної неврівноваженості [2]. В основній групі застосовували наступні методи впливу:

- ❖ Прогрівання біологічно активних точок (БАТ) полиновими моксами та мінімоксами.
- ❖ Поверхневі аплікації насіння (яблуко, гранат, просо).
- ❖ Акупресуру – масаж БАТ та зон відповідності пальцями, масажним щупом, або масажерами: роликівий, «каштан», тощо [4].

*Йога-терапія* застосовувалась після зняття гострого болю. Застосовували наступні вправи: «Собака мордою вниз», «Кобра», «Гора», «Кішка», «Плуг», «Верблюд». Особлива увага приділяється безболісному виконанню вправ. Асани, які викликають дискомфорт у поперековій ділянці виключають із комплексу. Рекомендується поступово ускладнювати гімнастичний комплекс, стежачи за правильністю дихання: короткий вдих носом, тривалий видих ротом, потім пауза на 30 с. У кожній позі необхідно затриматися на кілька хвилин, максимально напружуючи м'язи тіла. Необхідно постійно чередувати навантаження з відпочинком і повним розслабленням [6].

**Висновки.** Аналіз результатів повторного обстеження характеру больових відчуттів виявило більшу кількість пацієнтів основної групи, які перестали пред'являти скарги при досліджуваних рухах. Це дозволяє говорити про ефективність застосованої реабілітаційної програми при вертеброгенному болю в області попереку (Таб. 1).

*Таблиця 1*

***Динаміка показників характеру зменшення больових відчуттів в поперековому відділі хребта***

з/п	Характер скарг	ОГ		КГ	
		Первинне обстеження	Повторне обстеження	Первинне обстеження	Повторне обстеження
1	В положенні стоячи	92,8	-	85,7	14,28
2	Тривалий нахил вперед	85,7	7,14	85,7	21,42
3	Фізичні навантаження	78,6	7,1	85,7	35,7
4	Лежачи на спині	50	-	57,14	7,14
5	Нахили вправо-вліво	57,14	-	50	7,14
6	Повороти тулуба вправо-вліво	78,6	-	78,6	7,14

**Перспективи подальших досліджень** полягають в аналізі показників даної групи пацієнтів через три місяці після завершення програми і надання рекомендацій для домашнього виконання.

## **Список використаної літератури**

---

1. Баннікова Р., Кормільцев В., Брушко В., Балаж М. (2019). Фактори, що визначають спрямованість процесу фізичної реабілітації чоловіків з остеохондрозом поперекового відділу хребта в стадії ремісії. Слобожанський науково-спортивний вісник, 1 (69), 43-47.
2. Брелюс Г.М. (2019) Основи Су-Джок терапії. Дніпро. 138 с.
3. Бывальцев В.А., Белых Е.Г., Алексеева Н.В., Сорокоиков В.А. (2013) Применение шкал и анкет в обследовании пациентов с дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника: методические рекомендации. Иркутск: ФГБУ "НЦРВХ" СО РАМН. 32 с.
4. И-Шен (2007) Су-джок. Основные приемы самомассажа [Текст]. Санкт-Петербург. 120с.
5. Тиравська О.І. (2010). Фізична реабілітація осіб, оперованих з приводу кил міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта: автореф. на здобуття наук. ступ. канд. наук з фіз. виховання та спорту: спец. 24.00.03. 22 с.
6. Фролов А. (2014) Йогатерапія. Практическое руководство. Москва. 448с.
7. Hsieh L. L. C., et al. (2004). "A randomized controlled clinical trial for low back pain treated by acupuncture and physical therapy." Preventive Medicine 39(1): 168-176
8. Hsieh, L. L. C., et al. (2006). "Treatment of low back pain by acupuncture and physical therapy: Randomised controlled trial." British Medical Journal 332(7543): 696- 698.
9. Paolucci T., Attanasi C., Cecchini W., Marazzi A., Capobianco S.V., Santilli V. Chronic low back pain and postural rehabilitation exercise: a literature review. J Pain Res. 2018. № 12. P. 95–107.
10. Tilbrook, H. E., et al. (2011) Yoga for chronic low back pain: a randomized trial. Annals of Internal Medicine 155, 569-578 DOI: 10.7326/0003- 4819-155-9- 201111010- 00003
11. Wieland L.S, Skoetz N., Pilkington K., Vempati R., d'Adamo C.R., Berman B.M. (2017) Yoga treatment for chronic non-specific low back pain (Cochrane review) [with consumer summary] Cochrane Database of Systematic Reviews.
12. Sasko I.A., Bezyazichna O.V., Reminyak I.V. (2020). Means of physical therapy for chronic vertebrogenic lumbosacral pain. Fizicna Reabilitacia ta Rekreacijno-Ozdorovci Tehnologii. 5(1), 88-91. [https://doi.org/10.15391/prhht.2020-5\(1\).12](https://doi.org/10.15391/prhht.2020-5(1).12)

## **Відомості про авторів**

---

### **Полковник-Маркова**

старший викладач кафедри фізичної терапії,  
Харківська державна академія фізичної  
культури  
Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-5062-5186  
E-mail: [vikmarkova@ukr.net](mailto:vikmarkova@ukr.net)

### **Viktoriiia Polkovnyk-Markova - senior lecturer at**

the Department of Physical Therapy  
Kharkiv State Academy  
of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/ 0000-0002-5062-5186  
E-mail: [vikmarkova@ukr.net](mailto:vikmarkova@ukr.net)

### **Брелюс Галина Михайлівна ()**

старший викладач кафедри фізичної терапії,  
Харківська державна академія фізичної  
культури  
Харків, Україна  
orcid.org/ 0000-0003-2799-5151  
E-mail: [brelus@ukr.net](mailto:brelus@ukr.net)

### **Brelius Galina - senior lecturer at the**

Department of Physical Therapy  
Kharkiv State Academy  
of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/ 0000-0003-2799-5151  
E-mail: [brelus@ukr.net](mailto:brelus@ukr.net)



## Особливості проведення методики рефлексотерапії при безсонні та недосипанні

Сомова К.В., Калмикова Ю.С.

Харківська державна академія фізичної культури  
Харків, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(3\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(3).07)

**Анотація.** Мета: розглянути застосування методик рефлексотерапії при безсонні та недосипанні. Матеріали і методи: аналіз науково-методичної літератури, методики рефлексотерапії, що застосовуються при безсонні та недосипанні. Результати: стани, що описані, часто зустрічаються при перенавантаженні, перевтомі, а також після перенесених захворювань, розглянуті методики рефлексотерапії. Висновки: аналізуючи науково-методичну літературу з даної проблеми, стало відомо, що використання методик рефлексотерапії є ефективним корегуючим засобом при безсонні та недосипанні, є потужним фактором оздоровчого впливу на організм, сприяють нормалізації і відновленню гарного самопочуття.  
**Ключові слова:** рефлексотерапія, корпоральні точки, безсоння, недосипання

---

### Features of reflexology for insomnia and sleep deprivation

K.V. Somova, Yu.S. Kalmykova

Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

**Summary.** to consider the use of reflexology techniques for insomnia and insomnia. Materials and methods: analysis of scientific and methodological literature, methods of reflexology used for insomnia and insomnia. Results: the conditions described are common in overload, fatigue, and after illness, methods of reflexology. Conclusions: analyzing the scientific and methodological literature on this issue, it became known that the use of reflexology is an effective corrective agent for insomnia and insomnia, is a powerful factor in the health effects on the body, contribute to normalization and recovery of well-being.  
**Keywords:** reflexology, corporal points, insomnia, insomnia

---

**Вступ.** Понад 6 % дорослого населення в індустріалізованих країнах потерпає від хронічного безсоння, до того ж із чітким переважанням серед чоловіків і осіб старшого віку (Ohayon, 2002; Zhang and Wing, 2006). Хоча за останніми даними (Норвегія, Велика Британія та Германія), простежується зростання поширення безсоння у загальній популяції до 10 % (Calem et al., 2012; Marschall et al., 2017; Pallesen et al., 2014). Так, протягом 10-річного періоду значно підвищився рівень вживання гіпнотиків, приміром у Норвегії — з 7 до 11 %, (Pallesen et al., 2001, 2004). У Європі сьогодні поширеність інсомнії як захворювання змінюється від 5,7 % — у Германії до 19 % — у Франції. Є невелика кількість даних про персистенцію безсоння у країнах Європи. За даними поширеності безсоння в Канаді, майже у 70 % пацієнтів протягом року спостерігається тривале збереження його симптомів (Morin et al., 2009). Так, у 46 % пацієнтів, які страждають від безсоння, фіксують персистенцію симптомів протягом трьох років. Поширеність вживання гіпнотиків (препаратів групи бензодіазепінів та агоністів бензодіазепінових рецепторів) широко варіює в різних європейських країнах. [1].

**Мета роботи** - розглянути застосування рефлексотерапії для лікування безсоння.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури, методики рефлексотерапії, що застосовуються при безсонні та недосипанні.

**Результати дослідження.** Безсоння розглядається як самостійна патологія, а не як ізольований симптом або синдром, пов'язаний чи спричинений іншим соматичним або психічним захворюванням. Тип безсоння, що аналізується,

найбільш подібний до концепції «психофізіологічного» безсоння, яке було визначене ще кілька десятиліть тому (Hauri and Fisher, 1986). Декілька груп дослідників запропонували етіологічні та патофізіологічні моделі безсоння (Espie, 2002; Espie et al., 2006; Harvey, 2002; Levenson et al., 2015; Morin, 1993; Riemann et al., 2012, 2015). Більшість із них явно чи неявно базуються на так званій моделі трьох «П» (Predisposing, Precipitating, Perpetuating), за якою до патогенезу безсоння потрапляють три типи факторів: Привертаючі, Преципітуючі та Підтримуючі. Хоча не можна випускати з уваги певну роль спадковості у виникненні порушень сну та окремих рис особистості, таких як невротичність і дезадаптивний перфекціонізм (Palagini et al., 2014).

Глибокі потрясіння, стрес на роботі або міжособистісні конфлікти можуть зумовити гостре безсоння, яке, своєю чергою, є тимчасовим феноменом і, як правило, минає після припинення дії стресового чинника (Ellis et al., 2012; Espie, 2002). Затяжний стрес, зі свого боку, можна розглядати як основну причину хронічного безсоння. У багатьох випадках фактори, що підтримують і хронізують цей процес, починають діяти на момент переходу гострого безсоння у хронічну форму. На думку A. J. Spiel-man et al. (1987), дезадаптивні копінгстратегії, такі як довге перебування в ліжку або дрімання з метою компенсації втраченого часу сну являють собою саме ті фактори, що підтримують безсоння. І хоча зазначені дії, на перший погляд, здаються цілком виправданими, а насправді вони знижують потяг до сну, що призводить зрештою до безсоння. Як підкреслювали С. А. Espie et al. (2006), у пацієнтів із безсонням розвивається дезадаптивне ставлення до сну, при якому концентрація уваги відбувається власне на процесі та спробі безпосередньо його контролювати, порушуючи двокомпонентний механізм біорегуляції сну, -що шкодить у такий спосіб етапу відновлення показників функціонального стану людини до норми після тимчасового стресу (Borbely, 1982; Borbely and Achermann, 1999).

Модель розвитку безсоння внаслідок перезбудження демонструє, що підвищені рівні неспокою в когнітивному, емоційному або фізіологічному доменах є одночасно і привертаючими, і підтримуючими факторами (Perlis et al., 1997; Riemann et al., 2010, 2015). У пацієнтів із безсонням доволі часто виявляють підвищення емоційної реактивності, що також може призводити до виникнення згаданого розладу (Baglioni et al. 2010).

Важливу роль в етіології безсоння в певної когорти пацієнтів відіграють також циркадні фактори. Як правило, це люди, які працюють позмінно або мають сліпоту. В них спостерігається десинхронізація патернів сну–неспанья та циркадних ритмів, що так само зумовлюють ускладнення ініціації та підтримання процесу сну. Це стосується і деяких випадків утрудненого засинання в підлітків і юнаків, коли затримка циркадної фази може стати його першопричиною, а також у пацієнтів літнього віку з раннім пробудженням, де зміщення циркадної фази вперед може позначатися на причинах, ознаках і тривалості безсоння (Abbott et al., 2016).

Порушення сну, зумовлене ослабленням гальмівного процесу в корі головного мозку, доволі часто є симптомом багатьох хвороб. Тому для встановлення остаточного діагнозу безсоння та супутньої патології обов'язковим має бути збір медичного, психіатричного та/або психологічного анамнезу, адаптованого до клінічної картини патології та симптоматики пацієнта. Деякі соматичні захворювання, які також можуть викликати інсомнію, потребують специфічної терапії, наприклад гіпертиреоз. Навіть тоді, коли простежується чітка соматична причина, у більшості пацієнтів може розвиватися психофізіологічне хибне коло безсоння (ланцюг патологічних змін, пов'язаних причинно-

наслідковими зв'язками), якому притаманні такі ознаки, як нав'язливі думки, занепокоєння наслідками поганого сну та підвищений рівень фізіологічної напруги. Вищезазначені патологічні процеси, що трапляються при коморбідному безсонні, які натепер добре піддаються корекції. Проте в пацієнтів, які по-терпають від безсоння, слід звернути увагу на наявність можливого зловживання психоактивними речовинами -(алкоголь/кофеїн), оскільки застосування алкоголю — досить поширена дезадаптивна стратегія самолікування, яка лише призводить до погіршення здатності підтримувати сон [2].

Більшості здорових людей потрібно спати 7-9 годин на добу, щоб відпочити та відновитися. Кожен має власний хронотип - фізіологічно-оптимальний час засинання і пробудження. Залежно від віку, також може змінюватися денна потреба у сні, і деяким людям дійсно достатньо 5 годин, аби почуватися нормально. Але є перелік ознак, які свідчать, що організм все ж хоче відпочивати більше: позіхання, похмурість і раптовий песимізм, втомлюваність, дратівливість, проблеми із засвоєнням нової інформації та забудькуватість, нездатність сконцентруватися довгий час, брак мотивації, незграбність, підвищення апетиту, проблеми статевого характеру та ін.

*Безсоння* – це стан, коли виникають труднощі із засипанням або підтриманням тривалого сну. Johns Hopkins Medicine зазначають, що приблизно у кожного третього дорослого трапляються напади безсоння, які тривають кілька днів. [3]. Кожен десятий дорослий страждає хронічними проблемами зі сном, кілька ознак, які вказують на прояви безсоння:

- ❖ важко заснути;
- ❖ прокидаєтеся кілька разів за ніч;
- ❖ не можете спати вночі;
- ❖ прокидаєтеся вранці і не можете заснути;
- ❖ відчуваєте втому після пробудження;
- ❖ вам важко заснути вдень, навіть якщо втомилися;
- ❖ відчуваєте втому і дратівливість протягом дня;
- ❖ важко зосередитися протягом дня.
- ❖ Проблеми зі сном також можуть супроводжуватися такими симптомами:
- ❖ відчуття розчарування та занепокоєння;
- ❖ фізичні болі у голові та животі;
- ❖ зниження працездатності;
- ❖ денна сонливість або зниження енергії;
- ❖ відчуття напруги та дратівливості;
- ❖ депресія та перепади настрою.

Якщо безсоння заважає функціонувати протягом дня або триває більше кількох тижнів, такий стан потребує призначення медикаментозного лікування та медичного обстеження. Загалом існує кілька типів безсоння: гостре, хронічне, початкове і технічне. Вони відрізняються за тривалістю, впливом на організм та першопричиною такого прояву, пише Healthline [5]. Варто зазначити, що коронавірусна хвороба COVID-19 також впливає на неврологічну систему людини та може викликати безсоння [4].

Недосипання сприймається мозком як тривожність. Тож є ризик потрапити в замкнене коло: прокинутися серед ночі, думати про зраду, наступного дня відчувати втому і ще більшу тривогу, і знову не спати через подвійну бентежність. Постійна нестача навіть однієї години сну може впливати на здатність швидко мислити та діяти. З часом знижується імунітет організму та погіршується загальне самопочуття. Підвищується ризик респіраторних захворювань. Люди, які не висипаються, мають більшу схильність до депресій, параної чи тривожності.

Дослідження свідчать, що хронічне недосипання може призводити до більш ранньої смерті [6].

За даними дослідження Божко С.А., Тювина Н.А., що вивчали проблеми недосипання і наслідки цих станів, проводили вивчення ефективності лікування неврастенії методом психотерапії у поєднанні з рефлексотерапією (акупунктурою) та фітотерапією [7].

Усі пацієнти пред'являли скарги на погане самопочуття, дратівливість, слабкість, стомлюваність, зниження працездатності та загального тону, порушення сну (Труднощі засинання, поверхневий і уривчастий сон, кошмарні сновидіння), проблеми концентрації уваги, розлади запам'ятовування, апатію та втрату інтересів.

Крім того, у більшості пацієнтів (74%) виявлялися різні «соматичні» порушення: серцебиття, нестійкість артеріального тиску, біль у лівій половині грудної клітки, не пов'язані з фізичним навантаженням, вазомоторна лабільність у вигляді швидкого почервоніння або збліднення обличчя, пітливість, похолодання кінцівок та ін. Характерно, що зазначені скарги виникали здебільшого після емоційних чи розумових навантажень, до кінця робочого тижня і зникали після усунення емоційного напруження, нормалізації режиму праці, відпочинку та сну.

Серед причин, що викликали захворювання, можна виділити надмірну або тривалу перевтому на тлі негативних емоцій та впливу факторів, що послаблюють організм (порушення режиму сну та харчування, інтоксикація алкоголем і нікотинном), перенесені соматичні захворювання, ситуації, пов'язані з підвищеною відповідальністю, дефіцитом часу, недосипання.

Поєднання рефлексотерапії та психотерапії проявили високу ефективність за наявності соматовегетативних порушень та тривожного компонента.

У дослідженні використовували метод корпоральної акупунктури.

Курс лікування складався з 10-12 сеансів акупунктури в специфічні активні корпоральні точки. Впливали на стандартний комплекс точок: точки «спільної дії», місцево-сегментарні та віддалені точки, що мають специфічні показання до застосування [8-12]. Для отримання найбільш сприятливих терапевтичних результатів рефлексотерапії (акупунктури) враховували три основні компоненти цього методу: прийоми подразнення, місце подразнення, момент подразнення [12].

Точки акупунктури, методи та режими впливу визначали індивідуально залежно від характеру та ступеня виразності невротичного розладу, соматовегетативної патології, віку, конституції пацієнта, стану організму, попереднього лікування та клінічних проявів захворювання. При необхідності в рецептуру включали точки для впливу на характерні для даної категорії хворих на розлади: головну біль, порушення сну, соматовегетативні прояви (порушення функцій серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, органів дихання, статевої функції та ін) [12, 13].

Відповідно до класичних посібників [12, 13], здебільшого випадків лікування починали із застосування другого варіанта гальмівного методу, що надає заспокійливий, болезаспокійливий, десенсибілізуючий вплив, надалі підключали другий метод («збудливий»), який характеризується стимулюючим, тонізуючим, розгальмовуючим дією при зниженні рухової, чутливої та секреторної функцій. Чергування методів було важливою умовою, оскільки лікувальний ефект рефлексотерапії залежить не тільки від методів впливу, а й стану нервової системи хворого [12, 13].

Необхідно посилити гальмівні процеси в корі головного мозку, надати загальнозміцнюючу дію на організм, за даними Стояновського Д. Н. [10,11].

Основні корпоральні точки:

- ❖ бай-хуей Т 20 чжао-хай R 6
- ❖ шень-мень 3 7
- ❖ шень-май V 62
- ❖ Додаткові точки:
- ❖ інь-тан Н вань-гу VB 12
- ❖ мін-мень Т 4 да-цзюй Е 27
- ❖ шао-шан Р 11 хе-гу GI 4
- ❖ тай-юань Р9 вай-гуань TR 5
- ❖ син-цзянь F 2 ді-цзі RP 8

При неврастенії користуються корпоральними точками відповідно.

При безсонні, пов'язаної із захворюванням серця:

- ❖ ней-гуань MC 6 так-чжу V 11
- ❖ ней-тін Е 44 чжун-вань J 12
- ❖ цин-мін V 1 інь-тан Н

При безсонні від шлунково-кишкових розладів:

- ❖ чжун-вань J 12 тянь-шу Е 25
- ❖ гань-шу V 18 цзу-сань-лі Е 36
- ❖ гун-сунь RP 4 чжао-хай R 6

При безсонні від розладів внутрішньої секреції:

- ❖ сань-інь-цзяо RP 6 шэнь-мень С 7
- ❖ чжао-хай R 6 шень-шу V 23
- ❖ тянь-шу Е 25 мін-мень Т 4

При безсонні у хворих на туберкульоз легень:

- ❖ гао-хуан V 43 га-шу V 18
- ❖ так-чжуй Т 14 фей-шу V 13
- ❖ синь-шу V 15 сань-інь-цзяо RP 6
- ❖ хе-гу MC 6 цзу-сань-лі Е 36

Процедури краще проводити перед сном, у ліжку, щодня. Використовується метод заспокоєння, акупунктуру можна робити одночасно з припіканням або окремо, яке виробляється найчастіше в точках області спини тепловим способом. Курс лікування – 7 сеансів. На кожен сеанс використовують 2-3 акупунктурних точки, що підсилюють сон, 2-3 точки відповідного захворювання та загальнозміцнюючі точки.

Ці точки застосовуються при безсонні в осіб, які страждають на неврастенію. В перші дві точки голки вводять швидко, одним поштовхом, потім виробляють обертання в обидві сторони до відчуття струму. Вращається з рухом проводять по 2 хв 3 рази, чергуючи з 5 хвилин спокою протягом 15 хв. Якщо сон довго не приходить, слід провести теплове припікання на ніч.

У точках: азу сань-лн. хе-гу, вай-гуань. Крім того, у точках нзу-сань-лі та вайгуань можна зробити дуже поверхневий укол (0,3 см) з повільним обертанням голки протягом 1 хв;

3-й сеанс: вань-гу мін-мень - при шлунково-кишкових розладах, чжун-вань, цеу-саньлі симетрично;

4-й сеанс при безсонні, пов'язаної із захворюванням серця - інь-тан, да-чжу, чжун-вань, да-лін симетрично - уколювання; цеу-сань-лін симетрично - припікання;

5-й сеанс: при безсонні від розладів внутрішньої секреції – бейхуей. тяї-шу. шень-мень, сань-інь-тно симетрично - уколювання;

6-й сеанс: загальнозміцнююча дія при безсонні у хворих туберкульозом легень-бай-хуей, гао-хуак. цюй-чі, іэй-гуань справа, сань-іньцзяо симетрично - уколювання; хе-гу. вай-гуань симетрично – припікання тепловим методом по 10 хв

на точку самомасаж зон стоп.

**Висновки.**

- необхідно посилити гальмівні процеси в корі головного мозку, надати загальнозміцнюючу дію на організм;
- точки акупунктури, методи та режими впливу визначали індивідуально залежно від характеру та ступеня виразності невротичного розладу, соматовегетативної патології, віку, конституції пацієнта, стану організму, попереднього лікування та клінічних проявів захворювання. При необхідності в рецептуру включали точки для впливу на характерні для даної категорії хворих на розлади: головну біль, порушення сну, соматовегетативні прояви (порушення функцій серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, органів дихання, статевої функції та ін);
- здебільшого випадків лікування починали із застосування другого варіанта гальмівного методу, що надає заспокійливий, беззаспокійливий, десенсибілізуючий вплив, надалі підключали другий метод («збудливий»), який характеризується стимулюючим, тонізуючим, розгальмовуючим дією при зниженні рухової, чутливої та секреторної функцій. Чергування методів було важливою умовою, оскільки лікувальний ефект рефлексотерапії залежить не тільки від методів впливу, а й стану нервової системи хворого.

**Список використаної літератури**

---

1. <https://neuronews.com.ua/ua/archive/2018/1/pages-46-53/ievropeyski-nastanovi-z-diagnostiki-ta-likuvannya-bezsonnya#h3-5>
2. <https://neuronews.com.ua/ua/archive/2018/1/pages-46-53/ievropeyski-nastanovi-z-diagnostiki-ta-likuvannya-bezsonnya#gsc.tab=0>
3. <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/insomnia>
4. <https://life.pravda.com.ua/health/2021/02/16/243955/>
5. <https://moz.gov.ua/article/health/chi-kompensue-son-na-vihidnih-nedosipannja-protjagom-tizhnja>
6. <https://www.healthline.com/health/insomnia>
7. Божко С.А., Тювина Н.А. Опыт применения нелекарственных методов (психотерапии, фитотерапии и рефлексотерапии) при лечении неврастении. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2014;(2):19–24.
8. Дробышева НА. Рефлексотерапия при различных заболеваниях. В кн.: Практическое руководство по рефлексотерапии. Москва; 1997. 168 с.
9. Михайлова АА. Рефлексотерапия неврозоз. Учебно-методическое пособие. Москва; 1989. 89 с.
10. Стояновский ДН. Справочник по иглоукальванию и прижиганию. Кишинев: Картя Молдовеняскэ; 1987. 256 с.
11. Стояновский ДН. Частная рефлексотерапия. Справочник. Под ред. С.М. Зольникова. Кишинев: Картя Молдовеняскэ; 1990. 332 с.
12. Табеева ДМ. Практическая акупунктура. Смоленск: Гомеопат медицина; 1997. 490 с.
13. Тыкочинская ЭД. Основы иглотерапии. Москва: Медицина; 1979. 343 с.
14. Nguyen-Van-Nghi, Ulderica Lauza, Maj Van Dong. Theorie et pratique de l'acupuncture. Marseille; 1974.
15. Калмиков, С. А., & Брелюс, Г. М. (2021). НЕТРАДИЦІЙНІ ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.

**Відомості про авторів**

---

**Сомова Катерина Володимирівна:**  
кандидат медичних наук  
Харківська державна академія фізичної  
культури,  
м. Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-7174-2373  
E-mail: [kvsomova@gmail.com](mailto:kvsomova@gmail.com)

**Katerina Somova** - *Candidat of Medical Science,*  
*Kharkiv State Academy of Physical Culture*  
*Kharkiv, Ukraine*  
orcid.org/0000-0002-7174-2373  
E-mail: [kvsomova@gmail.com](mailto:kvsomova@gmail.com)

**Калмикова Юлія Сергіївна,**  
кандидат наук з фізичного виховання і  
спорту, доцент  
Харківська державна академія фізичної  
культури  
м. Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-6227-8046  
E-mail: [yamamaha13@gmail.com](mailto:yamamaha13@gmail.com)

**Yuliya Kalmykova** - *Candidate of Science*  
*(Physical Education and Sport), Associate*  
*Professor (Ph. D.),*  
*Kharkiv State Academy of Physical Culture*  
*Kharkiv, Ukraine*  
orcid.org/0000-0002-6227-8046  
E-mail: [yamamaha13@gmail.com](mailto:yamamaha13@gmail.com)

**Науковий журнал «Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології»**

**ДО УВАГИ АВТОРІВ**

Надсилаючи статтю до редакції, необхідно дотримуватися певних вимог.

**Структура статті**

При підготовці статей просимо Вас обов'язково дотримуватися наступних вимог:

Текст обсягом **5** і більше сторінок (для оглядових мінімум **15**) формату А4 в редакторі WORD 2003-07, у форматі \*.doc.

Шрифт – Times New Roman 14, нормальний, без переносів, абзаци – 1,25, вирівнювання за шириною, текст таблиць – Times New Roman 14. Поля сторінки: справа, зліва, зверху та знизу 20 мм, орієнтація сторінки – книжкова, міжрядковий інтервал – 1,5 (в таблицях – 1).

Стаття обов'язково повинна бути написана чітко, логічно, граматно, з додержанням наукового мовного стилю. У разі комп'ютерного перекладу українську мову, необхідно перевірити текст для запобігання можливим неточностям.

**СТРУКТУРА СТАТТІ:**

**Прізвища, ініціали авторів із зазначенням учених ступенів і вчених звань.**

**Місце роботи або навчання (назва установи чи організації, її місцезнаходження). Назва країни (для іноземних авторів).**

**Назва статті** (напівжирним шрифтом).

**Анотація.** 600–800 знаків (12-14 рядків). **Структура анотації: Мета:..., Матеріал і методи:..., Результати:..., Висновки:...** У тексті анотації використовують нескладні речення. Тут не повинно бути абревіатур, скорочень, загальних фраз, не треба переносити речення з тексту статті, не повинна повторюватися назва статті. В анотації не повинно бути матеріалу, що відсутній у самій статті. Речення бажано починати словами: розглянуто, встановлено, відображено, проаналізовано, проведено, доведено і т.і.

**Ключові слова:** (5-8 слів). Відображають основний зміст статті, галузь науки, тему, мету. Наводяться в називному іменнику.

*Анотація, прізвища та ініціали авторів, назва статті, ключові слова – українською.*

**Вступ.** Постановка проблеми у загальному вигляді. Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми та на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. (Необхідно розкрити важливість проблеми, що досліджується, провести аналіз публікацій, що стосуються питань вирішення саме даної проблеми, показати, що зроблено, дослідниками в плані її вирішення, а що ні, підкреслити необхідність проведення Ваших досліджень).

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.**

**Мета дослідження. Завдання дослідження.** Метою повинно бути вирішення проблеми, або отримання знань щодо проблеми, яка сформульована в назві. Мета дослідження орієнтує на його кінцевий результат, завдання формулюють питання, на які повинна бути отримана відповідь для реалізації мети дослідження. Для формулювання мети бажано використовувати слова: встановити, виявити, розробити, довести та т.і.

**Матеріал і методи дослідження.** Треба вказати кількість, вік, спортивну кваліфікацію досліджуваних, умови, тривалість та послідовність проведення експерименту. Потрібно не просто назвати методи, що Ви використовували у своїх дослідженнях, потрібно **коротко** обґрунтувати їх вибір, пояснити чому взяті саме ці методи.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Виклад основного матеріалу дослідження з **повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Результати досліджень з обов'язковою статистичною обробкою даних необхідно представляти у вигляді таблиць, графіків, різних діаграм. Дані, які представляються в таблицях, повинні бути суттєвими, повними, порівнянними, достовірними. Заголовок таблиці, назва графіка або діаграми повинні відповідати їх змісту. Переказувати словами дані приведені в таблицях і графіках неприпустимо. Отримані результати дослідження мають бути обов'язково проаналізовані.

**Висновки** з даного дослідження. Висновки містять коротке формулювання результатів дослідження, осмислення та узагальнення теми. Повинні бути лаконічними, конкретними, обґрунтованими, відповідати меті дослідження та витікати з основного змісту роботи.

**Перспективи подальших досліджень** у даному напрямку.

**Список використаної літератури** (від 8 і більше) повинен налічувати достатню кількість **сучасних** джерел за проблемою дослідження, до якого необхідно включати наукові статті з українських та зарубіжних фахових наукових журналів. Відомості про них повинні відповідати вимогам Гарвардського стандарту або АРА.



Наприкінці статті обов'язково вкажіть для кожного автора українською, російською та англійською мовами: **ORCID** (цифровий ідентифікатор автора); **e-mail**; прізвище, ім'я та по батькові (повністю), місце роботи (офіційну назву та поштову адресу установи чи організації).

Вкажіть поштову адресу з індексом (для розсилки авторського примірника), **контактний телефон**.

**Формули, таблиці, ілюстрації**, посилання на них та на використані літературні джерела необхідно надавати і оформлювати відповідно до вимог державних стандартів. Формули повинні бути набраними в редакторі формул MS Equation.

**Рисунки та графіки** повинні бути виконані в форматі jpeg, якісно, з можливістю їх редагування.

Для всіх об'єктів повинно бути встановлено розміщення «в тексті». Через те, що друкована версія журналу виходить у чорнобілому кольорі, кольори на рисунках та графіках не повинні нести смислового навантаження.

До публікації приймаються матеріали, що раніше не видавалися. Не приймаються до друку раніше опубліковані чи надіслані в інші видання статті. Подаючи текст, автор погоджується з тим, що авторські права на неї переходять до видавця, за умови, що стаття приймається до публікації.

Статті, надані до цього журналу і прийняті до друку, не можуть бути подані для публікації в інших наукових журналах.

Статті рецензуються членами редакційної колегії видання та/або сторонніми незалежними експертами, виходячи з принципу об'єктивності й з позицій вищих міжнародних академічних стандартів якості.

**У процесі редагування статті, редакція зберігає за собою право скорочувати статтю, змінювати стиль, лексику, але не зміст роботи.**

**Якщо стаття не відповідає вимогам та тематиці журналу або науковий рівень статті недостатній, а також статті, оформлені без дотримання наведених правил, редакційна рада не приймає її до публікації, та не реєструють. Не схвалені до друку статті не повертаються.**

Редакція, за погодженням з автором, може скорочувати й редагувати матеріал.

У випадках виявлення плагіату відповідальність несуть автори наданих матеріалів. Посилання при цитуванні є обов'язковим.

Журнал практикує політику негайного відкритого доступу до опублікованого змісту, підтримуючи принципи вільного поширення наукової інформації та глобального обміну знаннями задля загального суспільного прогресу.

Статті просимо надсилати у встановлений термін в електронному вигляді за адресою:

**E-mail:** [kaf.physical.therapy@gmail.com](mailto:kaf.physical.therapy@gmail.com). Тема листа та ім'я файлу статті:

**Прізвище автора\_Стаття.**

**При оформленні статті просимо обов'язково додержуватися даних вимог.**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології, 2021. №6(3). 58 с.  
Сайт журналу [http://journals.uran.ua/frir\\_journal](http://journals.uran.ua/frir_journal)

Оригінал-макет підготовлений: Калмикова Ю.С.  
Рисунки в оригінал-макеті: Калмикова Ю.С.  
Менеджер сайтів: Калмикова Ю.С.  
Обкладинка: Брелюс Г.М.