



# НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

кафедри фізичної терапії  
Харківської державної  
академії фізичної культури

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

## № 6(1) / 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, кім. 103 106  
телефон: (057) 336-00-22

**6(1) / 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 IV молодіжної науково-практичної конференції з міжнародною участю в online режимі «Молодий вчений: сучасні тенденції формування та збереження здоров'я людини», 10-11 червня 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>Постнавантажувальна динаміка варіабельності артеріального тиску на кожному серцевому скороченні у висококваліфікованих атлетів</i>	5-14
<b>Іващенко С.М.</b> <i>Психолого-педагогічні проблеми підтримки ментального здоров'я студентів</i>	15-19
<b>Сулима А.С., Гушевата Ю.В., Сулима О.С.</b> <i>Застосування sling exercises therapy у процесі фізичної терапії жінок із розсіяним склерозом</i>	20-25
<b>Пустовойт Б.А.</b> <i>Основні принципи фізичної терапії у спортсменів після травм опорно-рухового апарату</i>	26-29
<b>Olga Danova</b> <i>L'intégration des enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme en milieu scolaire et le rôle d'un ergothérapeute</i>	30-35
<b>Кузнецова В.С., Калмикова Ю.С., Калмиков С.А.</b> <i>Дослідження нижніх кінцівок при вродженому артрогрипозі у дітей під впливом застосування реабілітаційних заходів</i>	36-40
<b>Петренко А.В., Таможанська Г.В.</b> <i>Використання міжнародних шкал для діагностики та оцінки ефективності реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем</i>	41-45
<b>Єременко Н.П.; Кононенко О.О; Щур Я.О.</b> <i>Особливості програмування занять силовим фітнесом для юнаків 15-17 років</i>	46-51

## Постнавантажувальна динаміка варіабельності артеріального тиску на кожному серцевому скороченні у висококваліфікованих атлетів

Гузій О.В., Романчук О.П.

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,  
Львів, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).01)

**Анотація.** З використанням спіроартеріокардіоритмографії (САКР) обстежені 202 висококваліфікованих спортсмена чоловічої статі, у віці  $22,6 \pm 2,8$  років, які представляли ациклічні види спорту – одnobорства (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 обстеження проводились у передзмагальному періоді.

У відповідності з дизайном 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 ранку після сну (K3). Тривалість кожної реєстрації складала 2 хв. Визначались спектральні параметри варіабельності систолічного (ВСТ) і діастолічного (ВДТ) тиску і їх похідні – бароцепторна чутливість (BR) та індекси централізації серцевого ритму (ІЦСР), систолічного (ІЦСТ) і діастолічного (ІЦДД) тиску. Показано, що показники варіабельності артеріального тиску доповнюють результати дослідження варіабельності серцевого ритму.

**Ключові слова:** варіабельність артеріального тиску на кожному серцевому скороченні, атлети, фізичне навантаження

---

### **Post-loading dynamics of beat-to-beat blood pressure variability in highly qualified athletes**

**Oksana Guzii, Olexander Romanchuk**

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

**Summary.** Using Spiroarteriocardiorhythmography (SACR), 202 highly qualified male athletes, aged  $22.6 \pm 2.8$  years, representing acyclic sports: martial arts (karate, taekwondo, kickboxing, boxing, freestyle wrestling, Greco-Roman wrestling, judo, sambo) and games (water polo, football) were examined. Sports experience was  $10.3 \pm 3.1$  years. All studies were carried out in the pre-competition period. In accordance with the design, the examination with the use of SACR were carried out three times: in the morning, on an empty stomach, in a sitting position on the day of training (G1), immediately (in the first 5-7 minutes) after training (G2) and the next day in the morning after sleep (G3). The duration of each registration was 2 minutes. The spectral parameters of the variability of systolic (SBPV) and diastolic (DBPV) pressure and their derivatives – baroreceptor sensitivity (BR) and indices of heart rate centralization (ICHR), systolic (ICSBP) and diastolic (ICDBP) pressures were determined.

It is shown that the indicators of beat-to-beat blood pressure variability complement the results of the study of heart rate variability..

**Key words:** beat-to-beat blood pressure variability, athletes, physical load.

---

**Вступ.** Максимізація діяльності спортсмена є не тільки частиною тренувального процесу, вона також залежить від оптимального балансу між тренуванням і відновленням, що є запорукою попередження дезадаптації [4], яка виникає через накопичення психологічних і фізіологічних стресів, викликаних навчально-тренувальними навантаженнями [1;5;15]. Фізичні навантаження, які є безперечною умовою зростання рівня тренуваності, з іншого боку можуть викликати фізичне перенапруження і супроводжуватись адекватним і неадекватним відновленням [5;35]. В першому випадку, це є умовою зростання тренуваності, а в другому – передумовою формування передпатологічних станів функціонального і нефункціонального перенапруження, а також розвитку перетренованості [4;14]. Нарівні з нервово-м'язовим апаратом, кардіореспіраторною системою, провідна роль у формуванні цих станів належить

вегетативній системі (ВНС) [3;5;9;12].

Важливою характеристикою стану організму, а також його гемодинамічного і вегетативного забезпечення є артеріальний тиск (АТ), який є безперервною фізіологічною змінною, що характеризується вираженими коливаннями, які відбуваються за складної взаємодії нейро-гуморальних факторів з факторами зовнішнього середовища. Будучи гомеостатичними, ці коливання відзначаються у всіх людей [6;7;17;23;39]. При цьому у гіпертоніків вони мають тенденцію до збільшення [6;25;26;32;38]. Варіабельність артеріального тиску (ВАТ) – складне явище, яке сьогодні класифікують за різними типами з урахуванням особливостей і тривалості реєстрації. В клінічній практиці широко застосовуються підходи, які дозволяють реєструвати АТ з використанням метода Короткова та осцилографічним методом. В цьому випадку мінливість АТ реєструється за тривалі проміжки часу, а його варіабельність визначається за рахунок змін значень вимірів у різний час [25;36]. В той же час, останніми роками в практику впроваджуються системи виміру, які дозволяють реєструвати АТ на кожному серцевому скороченні [20;21;23;24;27;41;42]. Створені технічні можливості реєстрації АТ на кожному серцевому скороченні під час стандартного фізичного навантаження [30]. Однак, даний метод поки не отримав значного поширення через обмежене розуміння результатів дослідження, а також достатньо жорсткі умови правильної реєстрації. Проте, даний підхід активно впроваджується з метою прогностичної оцінки аритмій, особливо фібриляцій і тріпотінь передсердь [8;11;37]. Відомі дані дозволяють стверджувати, що варіабельність АТ (ВАТ) при коротких реєстраціях пов'язана з барорецепторними рефlekсами [10;21;40], активністю симпатичної нервової системи [19;20], системою ренін-ангіотензин-альдостерон [12;26], вивільненням оксиду азоту [22] і поведінковими змінами [7;24;34;36]. Тобто, ВАТ може мати важливе значення у визначенні поточного стану організму, що є важливим в діагностиці донозологічних станів. Проведені раніше дослідження ВСТ і ВДТ у атлетів з урахуванням МСК показали їх незначну, проте значущу диференціацію [31;33]. Як в зарубіжних дослідженнях, так і дослідженнях проведених нами були отримані значущі результати при вивченні чутливості барорецепторів [10;16] в стані спокою і за впливу фізичного навантаження [9;10;18].

**Метою дослідження** було визначення змін показників ВАТ у висококваліфікованих атлетів, які відбуваються у постнавантажувальний і відновний періоди.

**Матеріали і методи дослідження.** Для визначення ВАТ використовувався прилад «Спіроартеріокардіоритмограф» (САКР) [29], рекомендований МОЗ України до використання в реабілітаційних установах [2]. В приладі реалізовано поєднання трьох відомих методів фізіологічних досліджень в єдиний апаратний комплекс, який дозволяє досягнути принципово нової якості вимірювань, а саме одночасної реєстрації ВСР та ВАТ на різних фазах дихального акту [13;17].

Реєстрація ЕКГ проводилась в першому стандартному відведенні впродовж 2 хв. Амплітудно-часові параметри PQRST-комплексу і ВСР оцінювали за допомогою статистичних, геометричних і спектральних методів. Розраховували загальну потужність ВСР (TP) і три стандартні складові спектра: понаднижкочастотні коливання (VLF, 0-0,04 Гц), низькочастотні (LF, 0,04-0,15 Гц) і високочастотні (HF, 0,15-0,4 Гц), а також нормалізовані значення для цих величин (LFn, HFn), індекси вегетативного балансу (LF/HF) і централізації ( $IC_{CP} = (VLF + LF) / HF$ ). Розраховувались ІВР (індекс вегетативної рівноваги, у.о.), ПАПР (показник адекватності підкоркової регуляції, у.о.), ВПР (вегетативний показник регуляції, у.о.), SI (стрес-індекс, у.о.), SDANN (стандартне відхилення

значень кардіоінтервалів, мс), RMSSD (квадратний корінь з суми квадратів різниць величин послідовних пар нормальних інтервалів, мс), рNN50 (відсоток NN50 від загальної кількості послідовних пар інтервалів, що відрізняються більше ніж на 50 мілісекунд, отриманих за час запису, %). АТ на кожному серцевому скороченні реєстрували на фаланзі середнього пальця руки за методом Пеназа безперервно впродовж 2 хв. Оцінювали, як абсолютні значення систолічного (СТ) і діастолічного (ДТ) тиску, так і ВАТ. Аналогічно з ВСР розраховували загальну потужність спектру систолічного ( $TP_{СТ}$ , мм рт. ст.<sup>2</sup>) і діастолічного ( $TP_{ДТ}$ , мм рт. ст.<sup>2</sup>) тиску і їх частотні складові ( $VLF_{СТ}$ ,  $VLF_{ДТ}$ ,  $LF_{СТ}$ ,  $LF_{ДТ}$ ,  $HF_{СТ}$ ,  $HF_{ДТ}$ ). Також розраховувались індекси вегетативного балансу ( $LF/HF_{СТ}$ ,  $LF/HF_{ДТ}$ ), централізації ( $IC_{СТ}$ ,  $IC_{ДТ}$ ) і коефіцієнти  $\alpha$  барорецепторної чутливості ( $BR$ ) в низькочастотному і високочастотному діапазонах ( $BR_{LF}$ , мс/мм рт.ст.,  $BR_{HF}$ , мс/мм рт.ст.) [28;40]. Останні визначались як корінь квадратний відношення LF і HF серцевого ритму до  $LF_{СТ}$  і  $HF_{СТ}$ , відповідно.

Якщо в цілому охарактеризувати фізіологічне значення показників ВСТ, то їх можна пов'язати з різними регуляторними впливами на скоротливу функцію серця. Фізіологічне значення показників ВДТ більше пов'язано з регуляцією судинного тону.

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

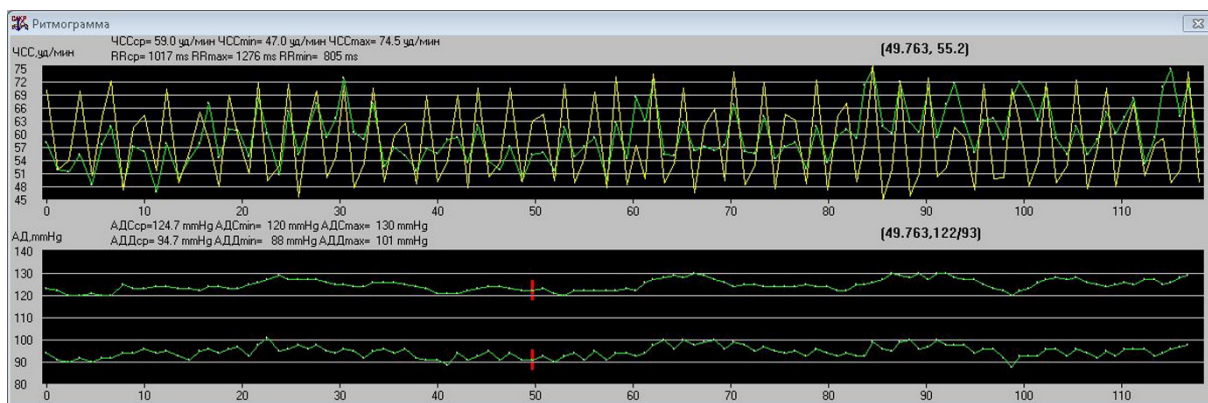


Рис. 1. Ритмограма реєстраційного запису САКР. У верхньому вікні – ритмограми серцевого ритму (зелена) і дихання (жовта). В нижньому – систолічного і діастолічного тиску.

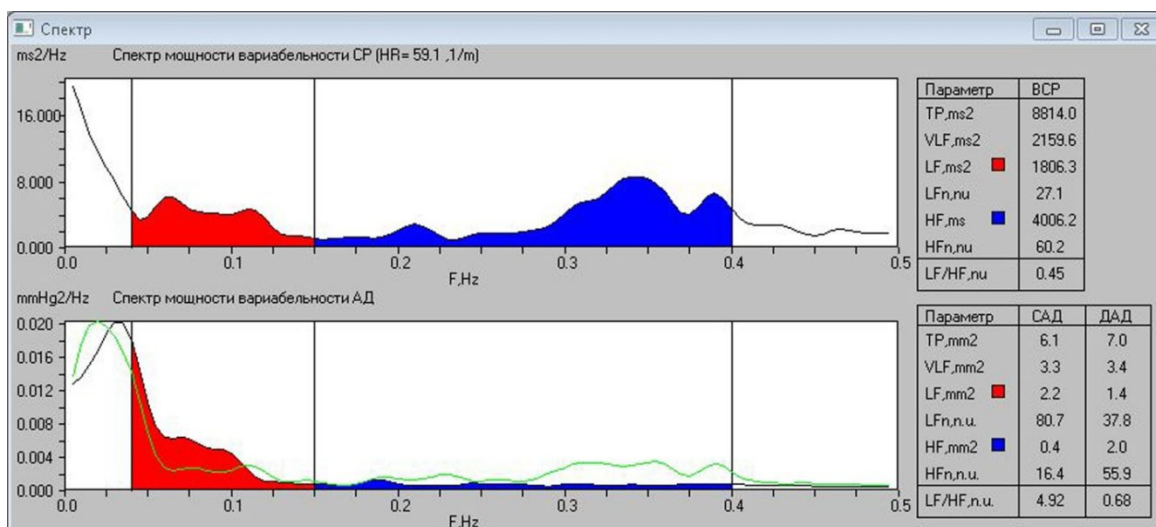


Рис. 2. Спектрограма і аналіз. В верхньому вікні – серцевого ритму, в нижньому – систолічного і діастолічного тиску.

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. Перед обстеженням САКР проводилось морфометричне дослідження і рутинний вимір АТ методом Короткова. За отриманими даними проводився розрахунок низки індексів, що характеризують функціональний стан кардіореспіраторної системи і організму в цілому – індекс Кердо (ІК), подвійний добуток (ПД), адаптаційний потенціал Баєвського (АП), рівень фізичного стану за Пироговою (РФС).

Статистичний аналіз. Отримані дані представлені у вигляді медіани з перцентиліями 25-75% ( $Q_1$ ;  $Q_3$ ). Відмінності між початковими і наступними вимірами визначали за допомогою непараметричного тесту Вілкоксона (Wilcoxon matched-pairs test).

**Результати дослідження.** Характеристика морфофункціональних параметрів, визначених перед тренувальним навантаженням ( $K_1$ ), представлена в табл.1. Слід відзначити достатньо високий рівень фізичного розвитку всієї групи атлетів за всіма параметрами. Доповнюють отримані дані результати рутинних вимірів параметрів серцево-судинної системи і визначення різних інтегральних показників стану організму, розрахованих за відомими формулами. Згідно відомих даних, за всіма згаданими параметрами рівень функціонального стану кардіореспіраторної системи висококваліфікованих атлетів можна охарактеризувати як високий або вище середнього.

**Таблиця 1.**

**Морфо-функціональні особливості спортсменів у вихідному стані,  $M (Q_1; Q_3)$**

Показник	Значення
Маса тіла, кг	72,0 (62,0; 82,0)
Довжина тіла, см	179,0 (170,0; 185,0)
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	22,5 (20,9; 25,2)
Площа тіла, м <sup>2</sup>	1,92 (1,74; 2,04)
ОГК (спокій), см	96,0 (91,0; 101,0)
Екскурсія, см	7,0 (5,0; 8,0)
Обвід черева, см	78,0 (74,0; 86,5)
Обвід стегна, см	52,0 (48,0; 56,5)
СІ, %	64,4 (59,5; 68,9)
ЖЄЛ, мл	4800 (4400; 5600)
нЖЄЛ, мл	4438 (4215; 4637)
ЖІ, мл/кг	67,9 (61,9; 73,1)
Вміст жиру, %	11,8 (8,7; 18,1)
СТ, мм рт.ст.	120 (110; 130)
ДТ, мм рт.ст.	70 (64; 80)
Індекс Кердо	-0,19 (-0,35; -0,05)
Подвійний добуток	71,8 (64,6; 81,8)
АП Баєвського	2,02 (1,87; 2,25)
РФС за Пироговою	0,746 (0,672; 0,822)

Зміни параметрів спектрального аналізу ВСТ та ВДТ (табл. 2, 3) показали



(K<sub>2</sub>), що істотно та значуще (p<0,01) змінюються тільки показники низькочастотних впливів на СТ та ДТ (LF<sub>СТ</sub>, мм рт.ст.<sup>2</sup> та LF<sub>ДТ</sub>, мм рт.ст.<sup>2</sup>), а також показники пов'язані з ними.

**Таблиця 2**

**Зміни показників ВСТ у атлетів за впливу тренувального навантаження і в період відновлення після нього, M (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)**

Показник	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>
TP <sub>СТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	18,5 (11,6; 32,5)	25,0 (11,6; 42,3)*	17,6 (9,6; 33,6)
VLF <sub>СТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	6,8 (3,2; 14,4)	6,3 (2,0; 11,6)	4,8 (2,3; 10,2)
LF <sub>СТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	3,6 (2,3; 7,3)	7,8 (2,9; 16,0)**	5,3 (2,0; 11,6)
LF <sub>СТп</sub> , н.о.	45,2 (30,7; 61,1)	61,2 (41,8; 75,8)**	47,5 (31,2; 69,1)
HF <sub>СТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	4,4 (2,6; 8,4)	4,4 (2,6; 9,0)	4,4 (2,0; 8,4)
HF <sub>СТп</sub> , н.о.	51,0 (34,3; 62,4)	35,6 (21,8; 54,3)*	48,8 (27,6; 62,6)
LFHF <sub>СТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup> / мм рт.ст. <sup>2</sup>	0,87 (0,48; 1,69)	1,77 (0,77; 3,50)**	0,98 (0,49; 2,50)

\* - p < 0,05, \*\* - p < 0,01, між K<sub>2</sub> та K<sub>1</sub>

При цьому HF та VLF впливи за абсолютними значеннями залишаються незмінними. Тобто, характерними змінами при виконанні фізичних навантажень є збільшення LF (симпатичних) впливів на скоротливу функцію серця та судинний тонус. Останнє відображається на показнику TP<sub>СТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>), який значуще збільшується при K<sub>2</sub>, проте, майже не відображається на показнику TP<sub>ДТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>).

**Таблиця 3**

**Зміни показників ВДТ у атлетів за впливу тренувального навантаження і в період відновлення після нього, M (Q<sub>1</sub>; Q<sub>3</sub>)**

Показник	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>
TP <sub>ДТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	7,3 (4,8; 12,9)	7,8 (5,3; 16,8)	7,3 (4,0; 10,9)
VLF <sub>ДТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	2,9 (1,4; 5,3)	2,3 (1,0; 4,4)	2,3 (1,2; 4,0)
LF <sub>ДТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	2,3 (1,2; 4,0)	3,6 (2,3; 6,8)**	2,3 (1,2; 4,8)
LF <sub>ДТп</sub> , н.о.	59,9 (43,5; 74,5)	78,5 (59,6; 88,4)**	64,5 (50,3; 79,2)
HF <sub>ДТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup>	1,4 (0,6; 2,6)	1,0 (0,5; 2,0)	1,0 (0,6; 1,7)
HF <sub>ДТп</sub> , н.о.	31,3 (18,7; 48,4)	18,1 (10,4; 37,0)**	29,8 (15,9; 39,7)
LFHF <sub>ДТ</sub> , мм рт.ст. <sup>2</sup> / мм рт.ст. <sup>2</sup>	2,07 (0,85; 3,72)	4,37 (1,61; 8,59)**	2,10 (1,28; 5,20)

\* - p < 0,05, \*\* - p < 0,01, між K<sub>2</sub> та K<sub>1</sub>

З цих позицій також заслуговують на увагу індивідуальні варіанти змін показників VLF<sub>СТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>), VLF<sub>ДТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>), а також HF<sub>СТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>) та HF<sub>ДТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>), які можуть характеризувати перенапруження або свідчити про погіршення регуляторних впливів на скорочувальну функцію серця та судинний тонус. Інформативним, на нашу думку, може бути визначення та характеристика варіантів, які виходять за вказані межі. Більшу інформацію щодо перенапруження регуляторних впливів на скоротливу функцію серця надає показник TP<sub>СТ</sub> (мм рт.ст.<sup>2</sup>), який характеризує загальну потужність впливів. Він, як відомо, збільшується при погіршенні функціонального стану організму, в першу чергу, пов'язаному з підвищенням АТ [16]. В той же час, він може свідчити про підвищення варіативності УО серця, що може негативно впливати на транспортну функцію кровоносної системи та забезпечення органів та тканин в умовах підвищення енергетичних та пластичних потреб.

Істотними, за впливу тренувального навантаження, виявились зміни інтегральних показників серцево-судинної системи, які характеризують взаємовідносини різних регуляторних складових серцевого ритму (ІЦ<sub>СР</sub>) і артеріального тиску (ІЦ<sub>СТ</sub>, ІЦ<sub>ДТ</sub>), а також барорецепторної регуляції ритму серця і

його скоротливої функції ( $BR_{LF}$ ,  $BR_{HF}$ ) [40] (табл.4).

Таблиця 4

**Зміни інтегральних показників серцево-судинної системи у атлетів за впливу тренувального навантаження і в період відновлення після нього,  $M(Q_1; Q_3)$**

Показник	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$I\zeta_{CP}$	0,91 (0,56; 2,43)	2,05 (1,02; 4,15)**	1,21 (0,65; 2,62)
$I\zeta_{CT}$	2,92 (1,43; 5,69)	3,73 (1,86; 7,78)*	2,88 (1,13; 6,42)
$I\zeta_{DT}$	4,63 (2,33; 10,07)	8,37 (4,14; 13,68)*	4,74 (2,79; 11,94)
$BR_{LF}$	17,5 (11,2; 27,8)	10,0 (5,0; 17,2)**	18,0 (12,8; 29,0)
$BR_{HF}$	25,3 (12,8; 38,5)	10,8 (5,6; 20,8)**	22,2 (12,7; 38,4)

\* -  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$ , між  $K_2$  та  $K_1$

Проте, у відновлювальний період за всіма параметрами вони не відрізнялись від вихідних.

**Обговорення результатів.** Для більшої демонстративності змін показників ВАТ в табл. 6 схематично представлені значущі відмінності напрямків динамічних змін у порівнянні з вихідним станом ( $K_1$ ). Така демонстрація результатів надає можливість візуалізувати значущі динаміки показників ВАТ. Для кожного показника представлений напрямок (Н) змін: збільшення ( $\uparrow$ ), зменшення ( $\downarrow$ ), або відсутність значущих змін (=), підтверджені критерієм Вілкоксона з різною вірогідністю (+ –  $p < 0,05$ , ++ –  $p < 0,01$ ). При цьому аналізуються відмінності між вимірами після тренувального навантаження у порівнянні з вихідними даними ( $K_2$ - $K_1$ ), а також відмінності між вимірами наступного ранку у порівнянні з вихідними даними ( $K_3$ - $K_1$ ). Тобто, у табл. 5 представлені напрямки змін показників ВАТ, які характеризують вплив фізичних навантажень, і змін, які відображають процес відновлення. З метою порівняння в ній також представлені динаміки показників ВСР (ІВР, у.о., ПАПР, у.о., RMSSD, мс, VLF, мс<sup>2</sup>), які в найбільшому ступені дозволили охарактеризувати та диференціювати вплив навантажень у попередньому дослідженні [1].

Вплив фізичних навантажень на скоротливу функцію серця (за показниками ВСТ) характеризується підвищенням активності впливів на міокард в низькочастотному діапазоні, що погоджується з підвищенням активності симпатичної гілки ВНС, яка залишається збільшеною, проте менш значуще, наступного після тренування ранку. Аналогічно збільшуються впливи у низькочастотному діапазоні на судинний тонус, які наступного після тренування ранку залишаються переважними, проте тільки відносно. Інші показники ВАТ повертаються до вихідних значень.

Таблиця 5.

**Узагальнення змін показників ВСТ та ВДТ атлетів у постнавантажувальний та відновний періоди**

Показник	$K_2 - K_1$		$K_3 - K_1$	
	Н	р	Н	р
ІВР, у.о.	$\uparrow$	++	=	
ПАПР, у.о.	$\uparrow$	++	=	
RMSSD, мс	$\downarrow$	++	$\uparrow$	+
VLF, мс <sup>2</sup>	$\downarrow$	++	=	
TP <sub>CT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	$\uparrow$	+	=	
VLF <sub>CT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	=		=	
LF <sub>CT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	$\uparrow$	++	$\uparrow$	+
LF <sub>CTn</sub> , н.о.	=		=	
HF <sub>CT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	=		=	

HF <sub>CTn</sub> , н.о.	↓	+	=	
LFHF <sub>CT</sub> , у.о.	↑	++	=	
TP <sub>DT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	=		=	
VLF <sub>DT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	=		=	
LF <sub>DT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	↑	++	=	
LF <sub>DTn</sub> , н.о.	↑	++	↑	+
HF <sub>DT</sub> , мм рт.ст <sup>2</sup>	=		=	
HF <sub>DTn</sub> , н.о.	↓	++	=	
LFHF <sub>DT</sub> , у.о.	↑	++	=	
ІЦСР, у.о.	↑	++	=	
ІЦ <sub>CT</sub> , у.о.	↑	+	=	
ІЦ <sub>DT</sub> , у.о.	↑	+	=	
BR <sub>LF</sub> , мс/мм рт.ст.	↓	++	=	
BR <sub>HF</sub> , мс/мм рт.ст.	↓	++	=	

Тобто, нарівні з показником BCP – RMSSD (мс), який характеризує швидкість відновлення регуляторних впливів на серцевий ритм, показники BAT – LF<sub>CT</sub> (мм рт.ст<sup>2</sup>) та LF<sub>DTn</sub> (н.о.) можуть доповнювати дані щодо перебігу відновних процесів, які відбуваються в регуляції скоротливої функції серця та судинного тону.

Достатньо інформативним також є те, що показник загального регуляторного впливу на судинний тонус (TP<sub>DT</sub>, мм рт.ст<sup>2</sup>) у атлетів істотно за впливу тренувальних навантажень не змінюється та знаходиться на вихідному рівні.

В цілому, складність інтерпретації отриманих результатів зумовлена багатьма механізмами спрямованими на підтримку системної гемодинаміки. Однак відзначені особливості підбудови регуляторних впливів можуть дозволити у майбутньому допомогти розкрити більш тонкі механізми, що лежать в основі негативних реакцій на фізичне навантаження.

**Висновки.** Проведені дослідження дозволили встановити, що параметри варіабельності систолічного і діастолічного тиску доповнюють результати аналізу варіабельності серцевого ритму. А саме:

1. Фізичне навантаження приводить до збільшення регуляторних впливів на скоротливу функцію серця (TP<sub>CT</sub>) за рахунок підвищення активності низькочастотної складової (LF<sub>CT</sub>). Останнє може бути однією з передумов зниження чутливості барорецепторів (BR<sub>LF</sub>).

2. Фізичне навантаження не приводить до істотного збільшення загальних регуляторних впливів на судинний тонус (TP<sub>DT</sub>), не дивлячись на істотне підвищення впливів у низькочастотному діапазоні (LF<sub>DT</sub>).

3. Наступного після тренування ранку відзначається істотне проте менше значне переважання низькочастотних впливів на скоротливу функцію серця (LF<sub>CT</sub>), що може відобразити перебіг відновних процесів у міокарді.

4. Наступного після тренування ранку відзначається істотне проте менше значне відносно переважання низькочастотних впливів на судинний тонус (LF<sub>DTn</sub>), що може засвідчувати перебіг процесів відновлення периферичного кровообігу.

## Список використаної літератури

1. 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. doi: 10.21802/artm.2020.4.16.28
2. Паненко А, Бабов К, Носкін Л, Романчук О, Пивоваров В. (2006). *Спіроартеріокардіоритмографія як поліфункціональний метод дослідження кардіореспіраторної системи у реабілітаційних установах*. Методичні рекомендації МОЗ України. Київ.
3. 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. doi: 10.1097/01.jsm.0000244610.34594.07
4. 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. doi: 10.3389/fphys.2020.614765
5. 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. doi: 10.1109/TBME.2008.2005949
6. Cherepov A, Pozdeeva D, Arkhipova E. (2014). The Choice of Informative Parameters of the Cardiovascular System for Assessment of Physiological Effects of Hypogravity. *American Journal of Life Sciences. Special Issue: Space Flight Factors: From Cell to Body*, 5(1-2):48-57. doi: 10.11648/j.ajls.s.2015030102.18
7. Corino V, Lombardi F, Mainardi L. (2014). Blood pressure variability in patients with atrial fibrillation. *Auton Neurosci*. 185:129-33. doi: 10.1016/j.autneu.2014.08.002
8. Cottin F, Papelier Y, Escourrou P. (1999). Effects of exercise load and breathing frequency on heart rate and blood pressure variability during dynamic exercise. *Int J Sports Med*. 20(4):232–8. doi: 10.1055/s-2007-971123
9. Fadel P. (2008). Arterial baroreflex control of the peripheral vasculature in humans: rest and exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 40(12):2055-62. doi: 10.1249/MSS.0b013e318180bc80
10. Feenstra R, Allaart C, Berkelmans G, Westerhof B, Smulders Y. (2018). Accuracy of oscillometric blood pressure measurement in atrial fibrillation. *Blood Press Monit*. 23(2):59–63. doi: 10.1097/MBP.0000000000000305
11. Goldstein D. (2010). Adrenal responses to stress. *Cell Mol Neurobiol*. 30(8):1433–40. doi: 10.1007/s10571-010-9606-9
12. 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. doi: 10.7752/jpes.2018.02105
13. 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. doi: 10.9734/JAMMR/2017/33619
14. Guzii O, Romanchuk A. (2017). Heart rate variability during controlled respiration after endurance training. *J Phys Educ Sport*. 17(203):2024-9. doi: 10.7752/jpes.2017.03203
15. Guzii O, Romanchuk A. (2017). Multifunctional determinants of athletes' health. *J Med Heal Res*. 2(1):12–21.
16. 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. doi: 10.7752/jpes.2019.04356
17. Guziy O, Romanchuk A. (2016). Sensitivity of arterial baroreflex in the terms of body recovery after training load. *Zaporozhye Medical Jour*. 3(96):24-30. (In Ukrainian). doi: 10.14739/2310-1210.2016.3.76922
18. Incognito A, Samora M, Shepherd A, Cartafina R, Guimarães G, Daher M, et al. (2020). Arterial baroreflex regulation of muscle sympathetic single-unit activity in men: influence of resting blood pressure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 318(4):H937-46. doi: 10.1152/ajpheart.00700.2019
19. Karemaker J, Wesseling K. (2008). Variability in Cardiovascular Control: The Baroreflex Reconsidered. *Cardiovasc Eng*. 8(1):23–9. doi: 10.1007/s10558-007-9046-4
20. Kishi T. (2018). Baroreflex failure and beat-to-beat blood pressure variation. *Hypertens Res*. 41(8):547–52. doi: 10.1038/s41440-018-0056-y
21. Lacchini S, Ferlin E, Moraes R, Ribeiro J, Irigoyen M. (2001). Contribution of nitric oxide to arterial pressure and heart rate variability in rats submitted to high-sodium intake. *Hypertens (Dallas, Tex 1979)*. 38(3):326–31. doi: 10.1161/hy0901.091179

22. 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). doi: 10.26717/BJSTR.2018.06.001309
23. Papaioannou T, Protogerou A, Stamatelopoulou 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. doi: 10.1097/MBP.0000000000000464
24. Parati G, Ochoa J, Lombardi C, Bilo G. (2015). Blood pressure variability: assessment, predictive value, and potential as a therapeutic target. *Curr Hypertens Rep.* 17:537. doi: 10.1007/s11906-015-0537-1
25. Parati G., Stergiou G., Dolan E., Bilo G. (2018). Blood pressure variability: clinical relevance and application. *Journal of Clinical Hypertension.* 20(7):1133-7. doi:10.1111/jch.13304
26. Penáz J. (1992). Criteria for set point estimation in the volume clamp method of blood pressure measurement. *Physiol Res.* 41(1):5–10. PMID: 1610779
27. Pinna G, Maestri R, Mortara A. (1996). Estimation of arterial blood pressure variability by spectral analysis: comparison between Finapres and invasive measurements. *Physiol Meas.* 17(3):147–69. doi: 10.1088/0967-3334/17/3/002
28. Pivovarov V. (2006). [A spiroarteriocardiorhythmograph]. *Med Tekh.* (1):38–40. (in Russian) PMID: 16610287
29. Pivovarov V, Zaytsev G, Sizov V. (2013). [Adaptive stress-testing system SAKR-VELO]. *Med Tekh.* (2):9–12. (in Russian) PMID: 26477088
30. Romanchuk A, Guziy O. (2018). Level of Athlete's Health and Blood Pressure Variability. *Biomed J Sci Tech Res.* 10(3). doi: 10.26717/BJSTR.2018.10.001943
31. Romanchuk A, Shtanko V, Bekalo I. (2019). Lizinopril Monotherapy and Sensitivity of the Baroreflex in Patients with Hypertension. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS).* 18(1):74-79. doi: 10.9790/0853-1801127479
32. 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. doi: 10.5281/zenodo.2582406
33. 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. doi: 10.13189/saj.2020.080622
34. 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)
35. Rosei EA, Chiarini G, Rizzoni D. (2020). How important is blood pressure variability? *Eur Heart J Suppl.* 22(Suppl E):E1–6. doi: 10.1093/eurheartj/suaa061
36. 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. doi: 10.35336/VA-2021-1-23-32.
37. Schillaci G, Bilo G, Pucci G, Laurent S, Macquin-Mavier I, Boutouyrie P, et al. (2012). Relationship Between Short-Term Blood Pressure Variability and Large-Artery Stiffness in Human Hypertension. *Hypertension.* 60(2):369–77. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.197491
38. Ternovoy K, Romanchuk A, Sorokin My, Pankova N. (2012). Characteristics of the functioning of the cardio-respiratory system and autonomic regulation in para-athletes with spinal injury. *Hum Physiol.* 38(4):410-5. doi: 10.1134/S0362119712040147
39. Tkaczyszyn M, Rydlewska A, Ponikowska B, Borodulin-Nadzieja L, Banasiak W, Ponikowski P, et al. (2013). [Arterial baroreflex-physiological role and assessment of functioning]. *Pol Merkur Lekarski.* 35(206):104-10. (in Polish) PMID: 24052991
40. 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.
41. Wesseling K., Karamaker 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. doi: 10.14814/phy2.13509
42. 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 Rekreatijno-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)
43. 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 Rekreatijno-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)

44. 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)
45. 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)

---

**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  
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  
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  
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, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-6592-2573  
E-mail: [doclfc@ua.fm](mailto:doclfc@ua.fm)

## **Психолого-педагогічні проблеми підтримки ментального здоров'я студентів**

*Іващенко С.М.*

*Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна*

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).02)

**Анотація.** В роботі представлені результати наукового дослідження, проведеного з метою визначення важливості контролю психологічного стану студентів закладів вищої освіти в ході навчального процесу. При виконанні дослідження були застосовані методи аналізу та синтезу наукової інформації, дослідження психологічного стану респондентів за методикою САН, анкетування, інтерв'ю, педагогічного експерименту та статистичної обробки отриманих даних. На основі аналізу результатів дослідження було підтверджено думку про те, що застосування системи контролю психологічного стану студентів в ході навчального процесу є важливим компонентом підтримки їх ментального здоров'я та сприяє підвищенню рівня успішності їх навчання. Цей ефект пояснюється тим, що завдяки застосуванню такої системи забезпечується можливість корекції рівня інтенсивності навчальних навантажень, що сприяє поліпшенню адаптації студентів до умов навчального процесу.

**Ключові слова:** заклади вищої освіти, навчальний процес, психологічний стан, ментальне здоров'я, самопочуття

---

### ***Psychological and pedagogical problems of student ' mental health support***

***Sergii Ivashchenko***

***Borys Grinchenko Kyiv University, Ukraine***

**Summary.** The paper presents the results of a scientific study conducted to determine the importance of monitoring the psychological state of students of higher education institutions during the educational process. The research used methods of analysis and synthesis of scientific information, research of the psychological state of the respondents according to the methods of SAN, questionnaires, interviews, pedagogical experiment and statistical processing of the obtained data. Based on the analysis of the results of the study, it was confirmed that the use of a system of monitoring the psychological state of students during the educational process is an important component of maintaining their mental health and helps to improve their learning. This effect is explained by the fact that the use of such a system provides the ability to correct the level of intensity of educational loads, which helps to improve the adaptation of students to the conditions of the educational process.

**Key words:** higher education institutions, educational process, psychological state, mental health, well-being.

---

**Вступ.** В наш час в Україні триває процес подальшого вдосконалення державної системи освіти на основі досягнень вітчизняної науки. Головною метою цього процесу є забезпечення високого рівня підготовки фахівців, які в майбутньому будуть плідно працювати в різних галузях народного господарства держави. Підготовка таких фахівців здійснюється в умовах освітніх закладів різного профілю, в тому числі у закладах вищої освіти [2].

Враховуючи те, що підготовка фахівців будь-якого профілю становить собою складний і відповідальний процес, рівень вимог до осіб, які навчаються різним професіям, є надзвичайно високим [5, 7].

Крім того, в ході навчального процесу, зокрема в закладах вищої освіти, відбувається амортизація ресурсу ментального здоров'я студентів внаслідок дії на їх центральну нервову систему надзвичайно інтенсивних інформаційних та психоемоційних навантажень [8, 12].

Проблема захисту ментального здоров'я студентів в період їх навчання у закладах вищої освіти в наш час залишається однією з важливих наукових проблем, вирішення якої можливе тільки на основі результатів глибоких

системних наукових досліджень [11].

Слід зазначити, що велика кількість вчених внесла свій вагомий внесок у справу дослідження окремих аспектів даної проблеми. Зокрема, в деяких монографіях та наукових статтях було запропоновано оригінальні способи впливу на свідомість людей, діяльність яких пов'язана з високим рівнем психоемоційного напруження з метою запобігання розвитку певних патологічних станів їх центральної нервової системи [1, 9].

Значний обсяг наукових досліджень було проведено з метою визначення ступеню впливу на організм студентів, зокрема на ресурс їх професійного здоров'я, різних факторів, пов'язаних з навчальним процесом у державних закладах вищої освіти [3].

Надзвичайно важливим напрямком наукових досліджень, проведених в різних країнах світу, був пошук шляхів оптимізації навчального процесу у такий спосіб, при якому рівень підготовки фахівців був би достатньо високим, а рівень витрачання пластичних і енергетичних ресурсів організму студентів був би фізіологічним і не приводив до формування патологічних станів центральної нервової системи [6, 10].

Незважаючи на досягнуті успіхи у вирішенні окремих питань, пов'язаних з даною проблемою, на цей день залишається ще недостатньо дослідженим питання щодо доцільності впровадження спеціальних систем контролю психологічного стану і ментального здоров'я студентів закладів вищої освіти в ході навчального процесу [4].

Саме цьому питанню і була присвячена наша наукова робота, на основі результатів якої було створено дану наукову статтю.

**Мета дослідження:** визначення важливості застосування системи контролю самопочуття, активності і настрою студентів, що навчаються у закладах вищої освіти, в ході навчального процесу з метою збереження ресурсу їх ментального здоров'я.

**Матеріал та методи.** До участі в даному дослідженні було залучено 98 студентів, які проходили навчання на III курсі факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського університету імені Бориса Грінченка, за програмою підготовки реабілітологів і фізіотерапевтів.

За підсумками показників успішності навчання на I та II курсах даного університету цих студентів розділили на дві рівнозначні групи (основну та контрольну) за принципом збігу сумарних значень отриманих оцінок за всі навчальні дисципліни.

Таким чином, і в основній, і в контрольній групі були зібрані саме такі студенти, потенційна спроможність яких до успішного засвоєння навчального матеріалу була приблизно однаковою.

Протягом 2019 – 2020 навчального року серед всіх студентів основної групи, до складу якої було залучено 49 осіб (26 осіб чоловічої та 23 особи жіночої статі) періодично проводили дослідження показників самопочуття активності та настрою за методикою САН.

В залежності від результатів оцінювання значень цих показників регулювали інтенсивність навчального процесу шляхом корекції темпу подання навчального матеріалу.

Серед студентів контрольної групи чисельністю також 49 осіб (25 осіб чоловічої та 24 особи жіночої статі) протягом того ж періоду спостереження дослідження показників самопочуття, активності та настрою не проводились і навчальний матеріал для них подавався у звичайному режимі.

Наприкінці дослідження встановили, що підсумковий результат оцінки рівня



показників успішності навчання за всіма навчальними дисциплінами III курсу серед студентів основної групи виявився значно кращим, ніж серед студентів контрольної групи.

**Результати дослідження.** Для отримання достовірних даних про вплив корекції навчальних програм за принципом інтенсивності процесу подання навчального матеріалу ми створили дві рівнозначні групи студентів.

Для цього з великої кількості студентів III курсу факультету здоров'я, фізичного виховання та спорту Київського університету імені Бориса Грінченка, які навчалися за програмою підготовки реабілітологів і фізіотерапевтів, відібрали 49 пар студентів з однаковими показниками успішності навчання (за підсумковими результатами навчання на I і II курсах даного університету).

Першого студента з кожної пари віднесли до основної групи дослідження, а другого студента – до контрольної групи. У такий спосіб ми сформували дві групи студентів, які характеризувалися практично однаковими рівнями спроможності до успішного сприйняття і засвоєння навчального матеріалу. Таким чином, загальна кількість залучених до даного дослідження студентів склала 98 осіб.

Основна група складалася з 49 студентів (з 26 осіб чоловічої статі та 23 осіб жіночої статі). До складу контрольної групи, також, було зараховано 49 студентів (25 осіб чоловічої статі та 24 особи жіночої статі).

Після цього протягом III курсу навчання (в період з вересня 2019 року по червень 2020 року) навчали студентів обох груп за однаковою загальною навчальною програмою.

При цьому для студентів першої (основної) групи було застосовано систему перманентного контролю функціонального стану їх центральної нервової системи в ході навчального процесу за допомогою визначення показників самопочуття, активності та настрою (методика САН).

Результати застосування такої системи контролю для студентів основної групи дозволило регулювати для них рівень інтенсивності навчального процесу шляхом прискорення або вповільнення темпу подання навчального матеріалу за всіма навчальними дисциплінами.

Для студентів другої (контрольної) групи методика контролю функціонального стану центральної нервової системи в ході навчального процесу не застосовувалась і подання навчального матеріалу здійснювалось у стандартному режимі.

Наприкінці періоду проведення дослідження ми провели аналіз показників успішності навчання всіх студентів як основної, так і контрольної групи за всіма навчальними дисциплінами, передбаченими чинною програмою підготовки реабілітологів і фізіотерапевтів.

При цьому значення підсумкової оцінки за всю групу або за окрему категорію студентів розраховували як середнє арифметичне значення підсумкових оцінок за всіма навчальними дисциплінами. За такою системою розрахунків максимальною оцінкою, яку могли отримати студенти, була оцінка в 100 балів. Підсумкові результати аналізу показників успішності навчання студентів за належністю до основної або контрольної групи та за гендерним принципом представлені в табл. 1.

Як видно з даної таблиці, в обох групах (основній та контрольній) спостерігалася тенденція до підвищення рівня показників успішності навчання за період проведення дослідження.

Але динаміка поліпшення показників успішності навчання була кращою серед студентів основної групи, для яких було застосовано систему перманентного контролю функціонального стану центральної нервової системи в ході навчального процесу.

**Таблиця 1.**

**Динаміка зміни показників успішності навчання студентів**

№ з/п	Категорія респондентів	Показник успішності навчання	
		2019 рік	2020 рік
1	Всі учасники основної групи	75,3 ± 4,1	83,6 ± 4,7
2	Особи чоловічої статі основної групи	74,8 ± 3,9	82,8 ± 4,6
3	Особи жіночої статі основної групи	75,5 ± 4,2	84,4 ± 4,8
4	Всі учасники контрольної групи	75,3 ± 4,1	78,2 ± 4,3
5	Особи чоловічої статі контрольної групи	74,6 ± 3,9	77,5 ± 4,3
6	Особи жіночої статі контрольної групи	75,7 ± 4,2	79,9 ± 4,4

Суттєвих розбіжностей в результатах аналізу показників успішності навчання серед осіб чоловічої та жіночої статі в ході даного дослідження встановлено не було.

Отримані результати свідчать про те, що застосування спеціальної системи контролю функціонального стану центральної нервової системи студентів закладів вищої освіти в ході навчального процесу є доцільним.

Воно дозволяє вирішити окремі питання щодо проблеми оптимізації навчального процесу у закладах вищої освіти та сприяє збереженню ресурсу ментального здоров'я студентів.

**Висновки.** На основі результатів, отриманих нами в ході даного дослідження, можна зробити наступні висновки:

1. В ході навчального процесу центральна нервова система студентів закладів вищої освіти піддається впливу екстремальних інформаційних та психоемоційних навантажень, що може призвести до зниження загального рівня ресурсу їх ментального здоров'я.

2. Для своєчасного реагування на негативні зміни функціонального стану центральної нервової системи студентів, що виникають внаслідок дії навчальних навантажень, слід застосовувати систему контролю самопочуття, активності і настрою безпосередньо в ході навчального процесу.

3. Завдяки застосуванню системи контролю психологічного стану в ході навчального процесу можна шляхом корекції рівня інтенсивності навчальних навантажень поліпшити адаптацію студентів до умов навчального процесу та забезпечити збереження ресурсу їх ментального здоров'я.

**Список використаної літератури**

1. Даниленко Г. С. Управління процесом становлення професійної компетентності фахівців. – К.: УІПКККО, 2015.– 80 с.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика: Монографія / За ред. Н. Г. Ничкало. – Хмельницький: ТУП, 2002.– 334 с.
3. Моніторинг стандартів освіти / За ред. Альберта Тайджмана і Т. Невіллі Поствейта. – Львів: Літопис, 2003. – 328 с.
4. Селевко Г. Компетентності та їх класифікація // Народна освіта. – 2018.– № 5.– С. 128–134.
5. Спірін О.М. Сучасні вимоги та зміст підготовки кадрів вищої кваліфікації / О.М. Спірін, Ю.Г. Носенко // Інформаційні технології та засоби навчання. – 2016. – Т. 56, вип. 6. – С. 219 – 239.
6. Hokkanen, L., Lettner, S., Barbosa, F., Constantinou, M. (2019). Training models and status of clinical neuropsychologists in Europe: Results of a survey on 30 countries. *Clinical Neuropsychologist*, 33(1), 32-56. doi:10.1080/13854046.2018.1484169
7. Ivashchenko, S., & Kozak, N. (2020). Correction of the health status of young people in order to replenish the human reserve of the Armed Forces of Ukraine. *Current Aspets of Military Medicine*, 27, 38-44.

8. Kaplan, C. S., Brownstein, E. M., & Graham-Day, K. J. (2017). One for All and All for One: Multi-University Collaboration to Meet Accreditation Requirements. *Sage Open*, 7(1). doi:10.1177/2158244016687610
9. Lee, Y. I., & Metcalfe, A. S. (2017). Academic Advisors and Their Diverse Advisees: Towards More Ethical Global Universities. *Journal of International Students*, 7(4), 944-962. doi:10.5281/zenodo.1029675
10. Molina, O. E. (2020). Proposal to train tutors of the Software Development Centers of the University of Informatics Science, Cuba. *Revista Educacion En Ingenieria*, 15(30), 74-80. doi:10.26507/rei.v15n30.892
11. Pearson, W. S. (2020). The Effectiveness of Pre-sessional EAP Programmes in UK Higher Education: A Review of the Evidence. *Review of Education*, 8(2), 420-447. doi:10.1002/rev3.3191
12. Shefer, O. P. (2018). A Modern Methodology for Teaching Programming at a University. *Scientific and Technical Information Processing*, 45(2), 81-86. doi:10.3103/s0147688218020077
13. Sulima A.S., Nasalskyi, M.D., Fedorchuk, V.I. (2019). The effect of sectional football classes on the physical fitness of schoolchildren aged 11-12. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 4(1), 20-24. [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(1\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(1).03)
14. Shchelkunov, A.O., Lebedeva, A.S., & Maiboroda, S.S. (2019). Forms of increasing the need-based motivation of students' motor activity for classes based on different levels of physical education options. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 4(2), 26-31. [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(2\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(2).04)
15. Konovalenko, O.K., & Orshatska, N.V. (2020). Involvement of physically inactive students in classes physical culture and sports, as a way of forming a healthy way of life on the example of students of Kharkiv National University of Radio Electronics. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(1), 97-100. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).14](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).14)
16. Kryventsova I.V., Klymenchenko V.G., Ivanov O.V. (2020). Distance education in physical education during the quarantine period. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(2), 98-103. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).14](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).14)
17. Nevelyka A.V., Sutula O.V., Zelenenko N.O. (2020). Effectiveness of methods of assessing students' health level. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(3), 31-35. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(3\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(3).05)

---

**Відомості про авторів**

**Іващенко Сергій Миколайович:**  
доктор медичних наук, професор,  
Київський університет імені Бориса Грінченка  
м. Київ, Україна  
orcid.org/0000-0003-0486-4589  
E-mail: [algis6274@hotmail.com](mailto:algis6274@hotmail.com)

**Ivashchenko Sergii** – Doctor of Medical Science,  
Professor, Borys Grinchenko Kyiv University  
Kyiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0003-0486-4589  
E-mail: [algis6274@hotmail.com](mailto:algis6274@hotmail.com)

## Застосування sling exercises therapy у процесі фізичної терапії жінок із розсіяним склерозом

Сулима А.С., Гушевата Ю.В., Сулима О.С.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського  
Вінниця, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).03)

**Анотація.** Згідно статистичних даних у нашій країні нараховується близько 21 тисячі хворих із розсіяним склерозом. З огляду на те, що розсіяний склероз має негативний вплив не лише на хворого, а й на членів його сім'ї, що пов'язане з втратою навичок самообслуговування й обмеженням працездатності, виникає необхідність пошуку нових засобів фізичної терапії осіб із розсіяним склерозом. Тому, мета нашої роботи полягала у вивченні впливу занять за методикою Sling Exercises Therapy на стан жінок із розсіяним склерозом. Матеріал і методи: Нами застосовувалися аналіз наявних наукових джерел щодо питання дослідження; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; методи математичної статистики. У нашому дослідженні брали участь 13 жінок із розсіяним склерозом. Результати: Нами встановлено, що 8-тижневі заняття за методикою Sling Exercises Therapy позитивно вплинули на рухову функцію рук і ніг. Так, рухова функція лівої руки покращилася на 4,5 бали, правої руки – на 5,0 балів, а рухова функція лівої ноги зросла на 6,7 балів та правої – на 8,2 бали. Оцінка елементарних рухових функцій і порушення життєдіяльності дозволила встановити вірогідне покращення середньогрупових значень показників за розділами «загальні функції» та «рука». Висновки: Отже, результати проведених досліджень свідчать про позитивний вплив занять за методикою Sling Exercises Therapy на стан жінок II зрілого віку з розсіяним склерозом, а саме дані заняття сприяли збільшенню сили м'язів розгиначів і згиначів гомілки, м'язів згиначів стегна, покращенню дрібної моторики рук, а також збільшенню активної амплітуди руху в суглобах.

**Ключові слова:** Sling Exercises Therapy, підвісна терапія, фізична терапія, розсіяний склероз, жінки.

---

## The using of sling exercises therapy in the process of physical therapy of women with multiple sclerosis

Alla Sulyma, Julia Gushevata, Olga Sulyma

Vinnitsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynsky, Ukraine

**Summary.** According to statistics, there are about 21,000 patients with multiple sclerosis in our country. Multiple sclerosis has a negative impact not only on the patient, but also on his family members, which is associated with loss of self-care skills and disability. Therefore, there is a need to find new means of physical therapy for people with multiple sclerosis. Therefore, the purpose of our work was to study the impact of Sling Exercises Therapy classes on the condition of women with multiple sclerosis. Material and methods: In writing the work we use the analysis of available scientific sources on the research issue; pedagogical observation; pedagogical experiment; pedagogical testing; methods of mathematical statistics. 13 women with multiple sclerosis were investigated. Results: We found that 8 weeks of Sling Exercises Therapy had a positive effect on the motor function of the arms and legs. Thus, the motor function of the left hand improved by 4.5 points, the right hand - by 5.0 points, and the motor function of the left leg increased by 6.7 points and the right - by 8.2 points. The assessment of elementary motor functions and impaired vital functions allowed to establish a probable improvement of the average group values of indicators in the sections «general functions» and «hand». Conclusions: Thus, the results of the research indicate a positive effect of classes on the method of Sling Exercises Therapy on the condition of women with multiple sclerosis. Thus, these exercises helped to increase the strength of the extensor and flexor muscles of the lower leg, the flexor muscles of the thighs, improve fine motor skills of the hands, as well as increase the active range of motion in the joints.

**Key words:** Sling Exercises Therapy, suspension therapy, physical therapy, multiple sclerosis, women.

---

**Вступ.** Розсіяний склероз досить поширене хронічне прогресуюче демієлінізуюче захворювання, що переважно вражає людей працездатного віку й сприяє зниженню їх соціальної активності й якості життя. Насьогодні в світі

нараховується майже 3 мільйони осіб із розсіяним склерозом [4, 6, 7]. Однак вищезгадана зареєстрована кількість хворих не відображає істинну картину, а лише констатує кількість звернень пацієнтів за медичною допомогою. Це пов'язано з тим, що особи з легким враженням центральної нервової системи та початковою стадією перебігу розсіяного склерозу не звертаються до лікарів і, відповідно, не входять у статистичну звітність.

На думку багатьох науковців [3, 7], розсіяний склероз негативно впливає не лише на хворого, а й на членів його сім'ї, що пов'язане з втратою навичок самообслуговування й обмеженням їх працездатності. Тому, необхідність комплексної фізичної терапії осіб із розсіяним склерозом є актуальним питанням сьогодення.

Проаналізувавши наявну науково-методичну літературу вітчизняних і зарубіжних авторів [3, 6, 7], ми дійшли висновку, що на сьогодні більшість наукових досліджень присвячено вивченню впливу лікувального масажу, механотерапії, голкотерапії, методів акупунктурної дії, психокорекції на стан осіб із розсіяним склерозом.

Деякі практики [1, 2, 5, 11, 12] радять використовувати вправи на так званих «підвісних системах» для корекції стану опорно-рухового апарату, для підтримки рівноваги, для лікування хворих із порушеннями плечового й тазостегнового суглобів, для лікування хворих, які перенесли поліомієліт [8, 9, 10]. Проте праці, у яких вивчався б вплив занять за методикою Sling Exercises Therapy на стан осіб із розсіяним склерозом відсутні.

Тому, виникає необхідність розробки програми фізичної терапії із застосуванням занять за методикою Sling Exercises Therapy осіб із розсіяним склерозом.

Тому мета нашої роботи полягала у вивченні впливу занять за методикою Sling Exercises Therapy на стан жінок II зрілого віку із розсіяним склерозом.

Для досягнення поставленої мети нами вирішувалися наступні завдання:

1. проаналізувати наявну науково-методичну літературу вітчизняних і зарубіжних авторів із питання фізичної терапії осіб із розсіяним склерозом;
2. дослідити вплив занять за методикою Sling Exercises Therapy на апараті Redcord mini для жінок II зрілого віку із розсіяним склерозом.

Методи та контингент дослідження. Для вирішення поставлених завдань нами застосовувалися наступні методи: аналіз наявних наукових джерел щодо питання дослідження; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

У нашому дослідженні брали участь 13 жінок із розсіяним склерозом.

Усі жінки із розсіяним склерозом протягом 8 тижнів займалися за розробленою нами програмою фізичної реабілітації, яка включала заняття за методикою Sling Exercises Therapy на апараті Redcord mini. Дані заняття проводилися тричі на тиждень.

Результати дослідження та їх обговорення. У ході проведення дослідження ми встановили, що у всіх жінок із розсіяним склерозом спостерігаються вогнищеві враження центральної нервової системи, погіршення самопочуття. Згідно літературних джерел [3, 4] дані симптоми відповідають II ступеню.

За допомогою індексу Мотрісайті (Motricity Index) ми оцінювали ступінь порушення рухів у кінцівках. Так, у досліджуваних жінок на початку дослідження нами зареєстровано порушення дрібної моторики рук, а також зменшення сили м'язів.

Після 8-тижневих занять із застосуванням Sling Exercises Therapy в пацієнток із розсіяним склерозом спостерігається покращення рухової функції

верхніх кінцівок. Так, середнє значення виконання вправи «щипкове захоплення кубика» лівою рукою зросло на 15,5%, а правою – на 11,6% (табл. 1).

Результати формувального дослідження свідчать про зростання середніх значень показників «згинання в ліктьовому суглобі» та «відведення плеча» у хворих жіночої статі (див. табл. 1).

**Таблиця 1**  
**Результати індексу Motricity Index (Motricity Index) рухової функції руки в балах у жінок II зрілого віку з розсіяним склерозом**

Завдання	Сторона	Середні значення, $\bar{x} \pm t$	
		на початку експерименту	по завершенню експерименту
Щипкове захоплення кубика	Л	13,6±1,8	16,1±1,4
	П	18,3±1,8	20,7±1,6
Згинання в ліктьовому суглобі	Л	22,6±1,8	24,0±1,6*
	П	22,1±1,6	24,1±1,4*
Відведення плеча	Л	22,5±1,8	24,0±1,6
	П	22,0±1,6	24,0±1,4*
Сума балів для руки	Л	60,2±1,7	64,7±1,6
	П	67,1±1,4	72,1±1,2*

Примітка: \* - відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ( $p < 0,05$ )

Однак слід зазначити, що середньогрупові значення «згинання в ліктьовому суглобі» зазнали вірогідних зрушень обох верхніх кінцівок, а «відведення плеча» лише за середніми значеннями правої руки.

На нашу думку, зростання середніх значень вищезгаданих показників сприяло виконання вправ за методикою Sling Exercises Therapy, а саме вправи на відведення рук, виконання колових обертів руками, згинання й розгинання рук тощо.

Після 8-тижневих занять за методикою Sling Exercises Therapy нами зареєстровано підвищення сумарної суми балів і для правої, і для лівої рук на 6,9%. Вищесказане свідчить про збільшення активної амплітуди руху в суглобах, збільшення сили м'язів, а також покращення дрібної моторики рук.

Результати формувального дослідження засвідчують покращення рухової функції нижніх кінцівок у пацієнток із розсіяним склерозом за результатами Motricity Index. Про покращення сили м'язів-розгиначів і згиначів гомілки свідчить збільшення середніх значень розгинання правої та лівої ніг у гомілковостопному суглобі на 17,4% і 10,0%, відповідно (табл. 2).

**Таблиця 2**  
**Результати індексу Motricity Index (Motricity Index) рухової функції ноги в балах у жінок II зрілого віку з розсіяним склерозом**

Завдання	Сторона	Середні значення, $\bar{x} \pm t$	
		на початку експерименту	по завершенню експерименту
Розгинання в гомілковостопному суглобі	Л	21,5±2,1	23,9±1,4
	П	16,1±1,8	19,5±1,6
Розгинання в колінному суглобі	Л	22,1±2,1	24,1±1,4
	П	17,0±1,6	19,8±1,4
Згинання ноги в кульшовому суглобі	Л	21,2±1,8	23,8±1,5*
	П	20,0±1,6	21,9±1,4*
Сума балів для руки	Л	65,8±1,6	72,5±1,4
	П	54,1±1,4	62,3±1,2

Примітка: \* - відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ( $p < 0,05$ )

Як видно з таблиці 2 нами зареєстровано також збільшення середньогрупових значень розгинання в колінному суглобі. Так, середнє значення розгинання правої ноги в колінному суглобі покращилося на 14,1%, а лівої – на 8,3%.

Заняття за методикою Sling Exercises Therapy, які тривали протягом 8 тижнів, сприяли зростанню середньогрупових значень згинання правої ноги в кульшовому суглобі на 8,7%, а лівої – на 10,9%, що, у свою чергу, свідчить про збільшення сили м'язів-згиначів стегна.

На нашу думку, цьому сприяли вправи, які жінки з розсіяним склерозом виконували на апараті Redcord mini, а саме відведення ноги в сторону, вправа, яка полягала у піднятті тулуба, тиснучи ногою на стропу, згинання й розгинання ніг у колінному суглобі.

Збільшення сумарної суми балів рухової функції нижніх кінцівок сприяє покращенню координації та рівноваги, нормалізації стереотипу ходьби, покращенню опорної функції нижніх кінцівок, що, у свою чергу, дає змогу жінкам із розсіяним склерозом долати значні відстані.

У ході констатувального дослідження ми оцінювали елементарні рухові функції та порушення життєдіяльності за допомогою тесту Rivermead Motor Assessment. Результати проведеного дослідження дозволили встановити, що середнє значення за трьома розділами, з яких складається вищезгаданий тест, є меншими за нормальні значення. Так, середньогрупове значення за розділ «загальні функції» менше на 26,2%, за розділ «нога і тулуб» - на 33,0%, а за розділ «рука» - на 37,3% (табл. 3).

**Таблиця 3**

**Результат тесту оцінки моторики Рівермід (Rivermead Motor Assessment) в балах у жінок II зрілого віку з розсіяним склерозом**

Завдання	Середні значення, $\bar{x} \pm m$	
	на початку експерименту	по завершенню експерименту
Сума балів з розділу «загальні функції» (13 балів)	9,6±0,8	12,1±0,4*
Сума балів з розділу «нога і тулуб» (10 завдань)	6,7±0,6	8,5±0,5
Сума балів з розділу «рука» (15 завдань)	9,4±0,8	12,7±0,6*

Примітка: \* - відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ( $p < 0,05$ )

Заняття протягом 8 тижнів за методикою Sling Exercises Therapy сприяли покращенню елементарних рухових функцій. За даними тесту, проведеного по завершенню формувального дослідження, ми спостерігаємо зростання балів із розділу «загальні функції» на 20,6%, з розділу «нога і тулуб» на 21,2% і з розділу «рука» на 25,9%. Проте вірогідних відмінностей середніх значень балів із розділу «нога і тулуб» зареєстровано не було.

На нашу думку, це пов'язано з тим, що у пацієнок II зрілого віку із розсіяним склерозом відбулося покращення рівноваги й координації рухів, а також збільшення сили м'язів чому сприяли вправи, які виконувалися на апараті Redcord mini. Вищеописане свідчить про те, що обстежені жінки й надалі зможуть самостійно виконувати різноманітні дії у їх побуті та у професійній діяльності.

**Висновки.** Отже, аналіз наявної науково-методичної літератури вітчизняних і зарубіжних авторів дозволив установити, що розсіяний склероз є найпоширенішим захворюванням центральної нервової системи, що вражає переважно осіб

працездатного віку й стає причиною інвалідизації. Наслідками даного захворювання є зниження якості життя хворих, функціональний неврологічний дефіцит, інвалідизація, психологічна й соціальна дезадаптація тощо. З огляду на вищевикладене головним завданням є пошук нових й ефективних засобів фізичної терапії та розробка комплексних програм фізичної терапії осіб із розсіяним склерозом.

Запропонована нами програма фізичної терапії жінок II зрілого віку із розсіяним склерозом включала заняття за методикою Sling Exercises Therapy на апараті Redcord mini, які проводилися тричі на тиждень.

Після 8-тижневих занять нами зареєстровано покращення середніх значень результатів Motricity Index рухової функції руки. Так, середньогрупове значення результату виконання завдання «щипкове захоплення кубика» лівою рукою зросло на 2,4 бали та правою рукою на 2,5 балів, «згинання в ліктьовому суглобі» лівою рукою зросло на 1,4 бала й правою рукою на 2,0 бали, «відведення плеча» лівою рукою зросло на 1,5 бала й правою рукою на 2,0 бали.

Протягом формувального експерименту в жінок II зрілого віку із розсіяним склерозом спостерігається покращення рухової функції ніг за результатами Motricity Index, що, у свою чергу, сприяє покращенню координації та рівноваги, опорної функції нижніх кінцівок, нормалізації стереотипу ходьби.

8-тижневі заняття за методикою Sling Exercises Therapy на апараті Redcord mini сприяли покращенню елементарних рухових функцій у жінок із розсіяним склерозом.

### **Список використаної літератури**

---

1. Истомин А.Г., Луценко Е.В. (2016) Модифицирование спортивных подвесных систем для использования в реабилитационном процессе. *Травма*. (Т.17). 2. 6-9.
2. Лига Приедена (2013) Слинг-терапия для лечения болей. *Больничная газета – информационное издание ООО «Лиепаяс регионала slimница»*. 42. 2.
3. Рідковець Т.Г., Аля Омар Самара, Мехді Аболфатхі (2009) Засоби фізичної реабілітації в терапії осіб з розсіяним склерозом. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. пр. X. 6, 126-131.
4. Рябуха О., Коростельова Ю., Будзин В. (2013) Поліпшення якості життя пацієнтів з розсіяним склерозом засобами лікувальної гімнастики, масажу та фізіотерапії. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Є. Приступи. Л.. Вип. 17., Т. 2. С.201-205.
5. Sulima A.S., Kandaev V.R., Kolizhuk V.V. (2020). Application of sling exercises therapy in physical rehabilitation. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreacijno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(2), 104-108. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).15](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).15)
6. Сулима А., Чураков А. (2021) Сучасні методи фізичної терапії хворих із розсіяним склерозом. *Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні. Збірник наукових праць IV Всеукраїнської інтернет-конференції "COLOR OF SCIENCE"*. Випуск 4. Вінниця, 336-340.
7. Тец А.Б., Калашникова И.В., Повитчан О.Ю. (2017) Значение физической реабилитации в комплексном лечении рассеянного склероза. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. Харків. 2, 75-87.
8. Bae, C.-H., Jung, Y.-W., Lee, D.-W. and Cho, S.-H. (2014) The Effect of Sling Exercise on Muscular Strength and Range of Motion in Female Patients who Received Total Knee Replacement. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 15. 4395-4403. <http://dx.doi.org/10.5762/kais.2014.15.7.4395>
9. De Mey, K., Danneels, L., Cagnie, B., Borms, D., T'Jonck, Z., Van Damme, E. and Cools, A.M. (2014) Shoulder Muscle Activation Levels during Four Closed Kinetic Chain Exercises with and without Redcord Slings. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 28. 1626-1635. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000000292>



10. De Oliveira, C.B., de Medeiros, Í.R.T., Frota, N.A.F., Greters, M.E. and Conforto, A.B. (2008) Balance Control in Hemiparetic Stroke Patients: Main Tools for Evaluation. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 45. 1215-1226. <http://dx.doi.org/10.1682/JRRD.2007.09.0150>
11. Muceli, S., Farina, D., Kirkesola, G., Katch, F. and Falla, D. (2011) Reduced Force Steadiness in Women with Neck Pain and the Effect of Short Term Vibration. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 21. 283-290. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2010.11.011>
12. Yun, K., Lee, S. and Park, J. (2015) Effects of Closed Chain Exercises for the Lumbar Region Performed with Local Vibration Applied to an Unstable Support Surface on the Thickness and Length of the Transverse Abdominis. *Journal of Physical Therapy Science*. 27. 101-103. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.27.101>
13. Processing, 45(2), 81-86. doi:10.3103/s0147688218020077

---

**Відомості про авторів**

---

**Сулима Алла Станіславівна:**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту,  
старший викладач кафедри медико-біологічних  
основ фізичного виховання і фізичної реабілітації  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського  
м. Вінниця, Україна  
orcid.org/0000-0003-1858-0085  
E-mail: [allasulyma16.83@gmail.com](mailto:allasulyma16.83@gmail.com)

**Sulyma Alla** – Candidate of Science (Physical  
Education and Sport), senior lecturer at the Department  
of Medical and Biological Fundamentals of Physical  
Education and Physical Rehabilitation  
Vinnytsia State Pedagogical University named after  
Mykhailo Kotsyubynsky  
Vinnytsia, Ukraine  
orcid.org/0000-0003-1858-0085  
E-mail: [allasulyma16.83@gmail.com](mailto:allasulyma16.83@gmail.com)

**Гушевата Юлія Віталіївна**, студентка 4 курсу  
Вінницького державного педагогічного  
університету імені Михайла Коцюбинського  
м. Вінниця, Україна  
orcid.org/0000-0001-7118-5303  
E-mail: [yuliakusha@gmail.com](mailto:yuliakusha@gmail.com)

**Gushevata Julia** – 4th year student of Vinnytsia State  
Pedagogical University named after Mykhailo  
Kotsyubynsky  
Vinnytsia, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-7118-5303  
E-mail: [yuliakusha@gmail.com](mailto:yuliakusha@gmail.com)

**Сулима Ольга Станіславівна:**

студентка 2 курсу Вінницького державного  
педагогічного університету імені Михайла  
Коцюбинського, заочний відділ  
м. Вінниця, Україна  
orcid.org/0000-0002-8361-4395  
E-mail: [lelysuluma.ru@gmail.com](mailto:lelysuluma.ru@gmail.com)

**Sulyma Olga** – 2nd year student of Vinnytsia State  
Pedagogical University named after Mykhailo  
Kotsyubynsky, correspondence department  
Vinnytsia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-8361-4395  
E-mail: [lelysuluma.ru@gmail.com](mailto:lelysuluma.ru@gmail.com)

## Основні принципи фізичної терапії у спортсменів після травм опорно-рухового апарату

Пустовойт Б.А.

Харківська державна академія фізичної культури  
Харків, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).04)

**Анотація.** Мета дослідження: розглянути особливості базових принципів фізичної терапії у спортсменів після травм опорно-рухового апарату. Матеріал і методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення сучасних науково-методичних літературних даних щодо особливостей застосування фізичної терапії при спортивних травмах. Результати: розглянуті основні етапи фізичної терапії у спортсменів після травм опорно-рухового апарату.

**Висновки:** був проведений аналіз сучасної фізичної терапії спортсменів після травм опорно-рухового апарату, що дозволяє фізичним терапевтам сформуувати підхід та розробку програм фізичної терапії для відновлення спортсменів.

**Ключові слова:** спортивна травма, фізична терапія, принципи реабілітації

## Basic principles of physical therapy in athletes after musculoskeletal injuries

Borys Pustovoyt

Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

**Summary.** The purpose of the study: to consider the features of the basic principles of physical therapy in athletes after injuries of the musculoskeletal system. Material and methods of research: theoretical analysis and generalization of modern scientific and methodical literature data on the peculiarities of the use of physical therapy for sports injuries. Results: the main stages of physical therapy in athletes after injuries of the musculoskeletal system are considered.

**Conclusions:** an analysis of modern physical therapy of athletes after injuries of the musculoskeletal system, which allows physical therapists to form an approach and development of physical therapy programs for the recovery of athletes.

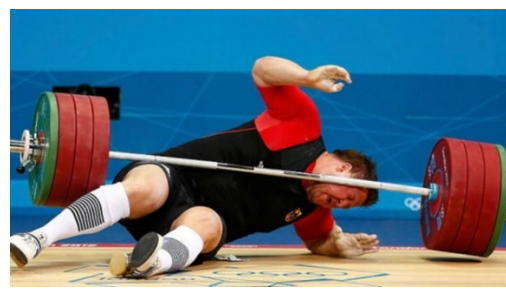
**Key words:** sports injury, physical therapy, principles of rehabilitation.

**Вступ.** Будь-який вид спорту до певного періоду (перехід від аматорського до професійного спорту) - корисний для здоров'я, але деякі види вже в дитинстві і підлітковому віці є травматичними, а інші - вимагають великої фізичної активності, що з часом часто негативно позначається на здоров'ї. У екстремальних видах спорту кількість травм збільшується в рази [1;2;6].

Існує рейтинг найбільш корисних для здоров'я видів спорту, серед яких - біг, ходьба, плавання, ігрові види (волейбол, теніс, бадмінтон). Однак навіть в цих «не травматичних» видах спортсмену загрожує травма. Тому в кар'єрі будь-якого спортсмена є не тільки злети, але і падіння (рис. 1. а,б).



а



б

Рис. 1. Механізм спортивної травми:  
а – у велоспорті, б – у важкій атлетиці.

Якщо середньостатистична людина після переломів, вивихів і розтягнення просто відновлює рухові функції, то реабілітація спортсменів після травм – це необхідність і можливість повернутися як можна швидше до спортивних занять.

Жоден з відомих методів лікування не вирішує проблему одужання повністю, але в комплексному застосуванні методів і принципів фізичної терапії криється ефективність побудови індивідуальних програм реабілітації спортсменів.

Відновлення спортсменів після травм включає в себе комплекс заходів, що допомагають їм в короткі терміни відновити фізичне і емоційне здоров'я, а також спортивну форму. На відміну від загальної кількості травмованих реабілітаційним програмам для спортсменів притаманні особливі, складні методики, що впливають на весь організм, усуваючи наслідки ураження організму і відновлюючи обмінні процеси, тим самим маючи, крім лікувального, ще й профілактичний ефект. При цьому також слід враховувати важливі обставини, що виникають при відновленні після спортивної травми - моральний, соціальний і фінансовий аспект впровадження фізичної терапії [3;5].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно пріоритетного тематичного напрямку «Теоретико-методологічні засади фізичної терапії та ерготерапії при органічних та функціональних порушеннях органів та систем організму людини в практиці охорони здоров'я», Державний реєстраційний номер 0121U110141.

**Мета дослідження:** розглянути базові особливості фізичної терапії при травмах опорно-рухового апарату у спортсменів.

**Матеріал і методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення сучасних науково-методичних літературних даних щодо базових особливостей фізичної терапії у спортсменів з травмами опорно-рухового апарату.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

На кожному етапі відновлення спортсменів у посттравматичному періоді завдання фізичної терапії можуть змінюватися. Отож, якщо метою раннього періоду відновлення було зменшення больового синдрому, то на подальших періодах - це усунення запалення, нормалізація об'єму рухів, підвищення м'язового тонусу, відновлення рівноваги, координації, точності, витривалості, що повертають спортсмена до рівня його стабільної функціональності.

Завданням фізичної терапії є формування програми, що дозволить запобігти появі травм в майбутньому. Відновлення спортсменів після травм - завдання досвідченого фахівця-фізичного терапевта. У спортивній практиці, особливо в роботі з спортсменами міжнародного класу, сучасні принципи фізичної терапії повинні реалізовуватися у вигляді безперервної послідовності кроків і дій: невідкладна допомога - рання активація - індивідуальні тренування.

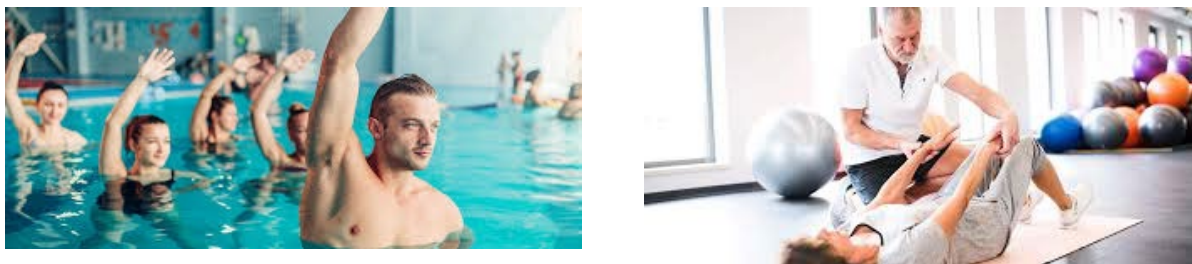
В процесі реабілітації спортсменів після травм виділяють три етапи:

- ❖ медична та фізична реабілітація;
- ❖ фізична та спортивна реабілітація;
- ❖ спортивні тренування.

На кожному етапі відновлення визначаються завдання, що визначають програму фізичної терапії в майбутньому. Вони коригуються в процесі динамічного спостереження. Програма фізичної терапії заснована на ретельному огляді, що включає обстеження, пальпацію, визначення тонусу м'язів, температури шкіри, об'єму рухів, чутливості, з'ясування механізму травми і особливостей спорту, яким займається травмований. Після цього розробляється індивідуальний план фізичної терапії. Особливість розробленої програми полягає в тому, що її застосування повинно швидко повернути спортсмена до його попередньої діяльності.

Аналіз сучасної фахової літератури визначає тенденцію, згідно якій основна увага у відновленні спортсменів після травм приділяється стаціонарному етапу медичної реабілітації і лише інколи вказується поліклінічний етап відновлення.

Алгоритм процесу відновлення повинен враховувати набір необхідних заходів, терміни їх застосування, а також склад осіб, які його будуть реалізовувати. Це пацієнт, лікар, фізичний терапевт, тренер, що об'єднані у межах реабілітаційної групи (рис. 2. а,б).



а б  
*Рис.2. Методи фізичної терапії у спортсменів:  
а – аквааеробіка, б - кінезотерапія*

Алгоритм медичної та фізичної терапії повинен формуватися з п'яти принципів [4;7], що дозволяють почати тренування і змагання в найкоротші терміни:

1. *Невідкладність або терміновість* (невідкладна перша медична допомога, лікувально-діагностичні заходи, кваліфіковане вирішення експертних питань, а також терміновість госпіталізації при необхідності).

2. *Етапність*. Кожен спортсмен повинен пройти три етапи реабілітації: медичний і фізичний, фізичний і спортивний, спортивний і тренувальний.

3. *Комплексність і системність*. Включає в себе застосування патогенетично - обґрунтованих біомедичних і педагогічних засобів відновлення - консервативного і оперативного лікування, харчування (спеціальних дієт), фізичної терапії і психотерапії.

4. *Індивідуалізація*. Підбір відновних методів і створення програм має відбуватися спеціально для кожного спортсмена з урахуванням характеру травми і термінів її виникнення, віку, статі, кваліфікації тощо.

5. *Дозованість*. На всіх етапах медичної, фізичної, спортивної реабілітації та спортивної підготовки треба дотримуватись дозованої оптимізації рухових режимів.

Поєднання методів і принципів – це ефективність побудови індивідуальних програм фізичної терапії. В арсеналі фізичної терапії є багато методів для досягнення кінцевого результату. На сьогодні фізична терапія проходить етап методології розвитку, що дозволяє використовувати у відновленні після травм спортсменів найновітніші сучасні розробки та принципи їх використання.

**Висновки:** був проведений аналіз сучасної фізичної терапії спортсменів після травм опорно-рухового апарату, що дозволяє фізичним терапевтам сформувати підхід та розробку програм фізичної терапії, алгоритм дій для відновлення спортсменів.

## **Список використаної літератури**

---

1. Башкиров, В.Ф. (1977) Профилактика травм у спортсменов : пособие. Москва. Физкультура и спорт. 178 с.
2. Валеев Н.М. (2002) Проблема реабилитации спортивной работоспособности футболистов после травматических повреждений // *Теория и практика футбола. №1(13). С. 23.*
3. Гершбург М.И., Захарова Л.С., Попов С.Н., Шатанави М.М. (2003) Физическая поэтапная реабилитация спортсменов после менискэктомии // *Вестник спортивной медицины России. № 1(14). С.21-24.*
4. Кручинский Н.Г. (2016) Современные принципы реабилитации спортсменов // *Лечеб . физкультура и спорт. медицина . № 7 . С . 26–32 .*
5. Медико-биологическое обеспечение спорта за рубежом (2012) /под. ред.Г.А. Макарова, Б.А. Поляева. Москва. Советский спорт. 310 с.
6. Спортивная травма: диагностика и лечение :руководство. (2011) /под. ред. В.В. Уйба. Москва. «Практика». 366 с.
7. Цыкунов М.Б. (2017) Принципы составления программ реабилитации при травмах у спортсменов // *Современные проблемы спортивной травматологии и ортопедии. №4. С.75-77.*
8. Komarov R.A., Pustovoit B.A. (2020). Physical therapy for bone fracturesankle joint at the outpatient stage. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(1), 58-65.* [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).08](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).08)
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. Pustovoit B.A., Komarov R.A. (2019). Physical therapy for ankle bone fractures. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 4(1), 4-13.* [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(1\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(1).01)
11. Semika O.O., Reminyak I.V., Bezyazichna O.V. (2020). Algorithm of rehabilitation intervention after plasty of the anterior cruciate ligament. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(2), 61-64.* [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).08](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).08)
12. Sheiko A.P., Pustovoit B.A. (2020). Physical therapy for metatarsal fractures in the recovery period. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 5(2), 65-71.* [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).09](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).09)
13. Taratukhina L.M. (2019). Complex physical therapy for postural disorders. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii. 4(1), 53-61.* [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(1\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(1).07)

## **Відомості про авторів**

---

**Пустовойт Борис Анатольевич:**  
доктор медичних наук, професор,  
Харківська державна академія  
фізичної культури  
м. Харків, Україна  
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  
E-mail: [pustovoit203@gmail.com](mailto:pustovoit203@gmail.com)

## **L'intégration des enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme en milieu scolaire et le rôle d'un ergothérapeute**

*Olga Danova*

*CSSDM (le centre de services scolaire de Montréal), Montréal, Canada*

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).05)

**Annotation.** *Le présent article analyse la question de l'intégration scolaire des enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme en milieu neurotypique (régulier) et du rôle d'un ergothérapeute. De plus, il se centre sur l'identification des modalités d'intervention favorisant ce processus qui est basé sur l'analyse de la littérature scientifique et sur l'expérience professionnelle personnelle.*

**Mots clés:** *trouble du spectre de l'autisme, L'intégration, ergothérapeute*

---

### ***Integration of children with autism spectrum disorders in schools and the role of the occupational therapist***

*Olga Danova*

*CSSDM (Montreal School Service Center), Montreal, Canada*

**Abstract.** This article analyzes the problem of school integration of children with autism spectrum disorder in neurotypical (normal) conditions and the role of an occupational therapist. In addition, it focuses on the identification of intervention methods that facilitate this process, based on an analysis of the scientific literature and personal professional experience.

**Key words:** autism spectrum disorder, integration, occupational therapist.

---

### ***Інтеграція дітей з розладами аутистичного спектру в школах і роль ерготерапевта***

*Olga Danova*

*CSSDM (Монреальський шкільний сервісний центр), Монреаль, Канада*

**Анотація.** У цій статті проаналізовано проблему шкільної інтеграції дітей із розладом аутистичного спектру в нейротипових (звичайних) умовах та роль ерготерапевта. Крім того, він зосереджений на визначенні методів втручання, що сприяють цьому процесу, що базується на аналізі наукової літератури та на особистому професійному досвіді.

**Ключові слова:** *розлад аутистичного спектру, інтеграція, ерготерапевт.*

---

**Introduction.** La réussite des élèves est une préoccupation de tous les acteurs scolaires de la province canadienne, le Québec. La scolarisation est obligatoire pour tous les enfants. Les élèves qui présentent un trouble du spectre de l'autisme (TSA) y font partie. Ils ont le droit de fréquenter l'école jusqu'à l'âge de 21 ans selon la Loi sur L'instruction publique:

*Toute personne a droit au service de l'éducation préscolaire et aux services d'enseignement primaire et secondaire prévus par la présente loi et le régime pédagogique établi par le gouvernement en vertu de l'article 447, à compter du premier jour du calendrier scolaire de l'année scolaire où elle a atteint l'âge d'admissibilité jusqu'au dernier jour du calendrier scolaire de l'année scolaire où elle atteint l'âge de 18 ans, ou 21 ans dans le cas d'une personne handicapée au sens de la Loi assurant l'exercice des droits des personnes handicapées en vue de leur intégration scolaire, professionnelle et sociale (chapitre E-20.1).*

La formation et la scolarisation des personnes avec le trouble de l'autisme sont très importantes pour leur intégrité dans la société. De meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'intégration est appliquée à l'école primaire. Les recherches démontrent que les enfants présentent l'autisme et qui possèdent certaines habiletés seront capables de progresser dans leurs apprentissages à l'intérieur d'un environnement dans lequel ils auront été intégrés (Myles, B.S., Simpson, R.L., Ormsbee, C.K. et Erickson, C., 1993)

L'intégration est un processus complexe qui demande de l'organisation et de la participation de plusieurs spécialistes et de professionnels tels que les psychoéducateurs, les techniciens en éducation spécialisée, les psychologues, les enseignants en adaptation scolaire, les techniciens en réadaptation et les ergothérapeutes.

**Le but de l'étude:** envisager l'intégration d'un enfant autiste dans la classe ordinaire, et l'application de l'approche TEACCH sur leurs propres exemples

**Méthodes et matériel de recherche.** Généralisation des sources scientifiques sur la problématique de recherche

**Les résultats de recherche et leur discussion.** Le trouble du spectre autistique est un trouble neurodéveloppemental. Selon des études récentes sur l'autisme, il y a des évidences anatomiques dans le cerveau des personnes autistes. Les études en neurosciences indiquent que leur cerveau est sur-connecté dans certaines zones locales et sous-connecté dans des zones plus distantes, ce qui provoque des problèmes de synchronisation entre ces zones.

Les recherches actuelles confirment que le cerveau a de la capacité de modifier les connexions dans les réseaux de neurones à la suite d'expériences vécues. Il est nécessaire de comprendre que l'autisme reste présent pendant la vie de la personne, mais il y a des moyens d'améliorer leurs conditions de fonctionnement (Harrison, B).

Les caractéristiques du cerveau autistique :

- La difficulté d'initiative du cerveau.

La personne ne peut pas créer des liens par elle-même pour passer à une autre étape.

- La difficulté d'abstraction.

La personne ne tient pas compte de l'abstraction, l'interaction et le social.

- La difficulté de rappeler l'information en temps réel.

Le délai de traitement de l'information reçue est long (St-Charles, L).

Bref, la personne ayant un trouble du spectre autistique donne un autre sens au monde, mais n'est pas coupée du monde, elle est plutôt coupée du sens de l'information qu'il reçoit.

### **Les services scolaires pour les enfants TSA**

Intégration de l'enfant dans une classe ordinaire. Les enfants qui n'ont pas de troubles comportements graves et qui sont capables de suivre le programme scolaire régulier peuvent être intégrés dans leur école de quartier. Dans ce type de service, l'enfant est accompagné par un éducateur spécialisé et a des services d'un psychoéducateur pour faciliter son intégration.

Classes spécialisées dans une école ordinaire. Les classes adaptées sont offertes aux élèves qui ne peuvent pas être intégrés en classe ordinaire pour répondre mieux aux besoins spécifiques. Les classes spécialisées en TSA s'inspirent du modèle TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicaps).

École spécialisée. Les enfants qui présentent un retard profond et qui nécessitent un encadrement plus serré sont habituellement dirigés vers les écoles spécialisées (document ATDEM).

### **La classe d'inspiration de TEACCH**

L'approche TEACCH a été créée en 1966 par Schopler et Reichler en Caroline du Nord aux États-Unis. Il se mit sur la collaboration entre les parents et les intervenants dans le but de favoriser l'autonomie chez l'enfant ayant TSA. Cette méthode est basée sur une évaluation individuelle pour augmenter des habiletés fonctionnelles (Breton, L).

Il faut établir des espaces destinés à des activités spécifiques pour que les

enfants comprennent mieux leur environnement.

Voici un exemple de l'organisation d'une classe d'inspiration de TEACCH (Photo 1-5):



*Photo 1. Le poste de travail d'un élève  
Photo Olga Danova*



*Photo 2. Un espace commun « Coin d'atelier »  
Photo Olga Danova*



*Photo 3. Un espace commun « Coin de lecture »  
Photo Olga Danova*



*Photo 4. Un espace commun « Coin de jeux »  
Photo Olga Danova*



*Photo 5. Un espace commun « Coin d'activité groupe et de repas »  
Photo Olga Danova*

Chaque enfant a son propre horaire avec l'utilisation de soutiens visuels selon



son degré d'autonomie et ses besoins. Cela leur permet de clarifier l'environnement et de progresser dans l'apprentissage scolaire et dans son intégration sociale.

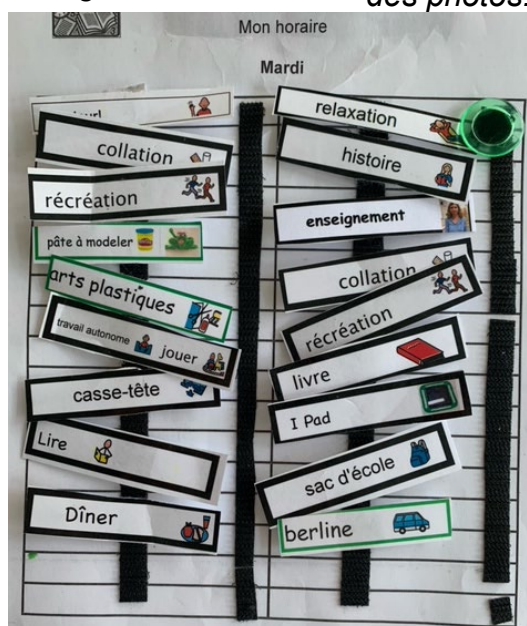
Des exemples de fonctionnement des élèves (Photo 6-8):



*Photo 6. L'horaire vertical construit à l'aide des pictogrammes. Photo Olga Danova*



*Photo 7. L'horaire vertical construit à l'aide des photos. Photo Olga Danova*



*Photo 8. L'horaire pour les élèves autonomes. Photo Olga Danova*

### **L'ergothérapie pour les élèves TSA**

Au Québec, les élèves ayant TSA ont accès aux services de plusieurs spécialistes et professionnels :

- technicien en éducation spécialisée;
- psychoéducateurs;
- art-thérapeute;
- ergothérapeute;
- orthophoniste;

- psychologue.

Dans cette partie, on misera davantage sur le rôle d'ergothérapeute auprès de ces élèves, car les recherches « ont permis de mettre en avant la nécessité d'un partenariat entre enseignants et ergothérapeutes et l'importance, pour les enseignants, de se sentir soutenus et capables de faire face aux besoins spécifiques des élèves avec un TSA. » (Barbagelata, L)

Les ergothérapeutes offrent des interventions directes et des services de consultation au personnel d'école et aux parents, dans les domaines de la santé physique, du traitement de l'information sensorielle et de la santé sociale et émotionnelle en se basant sur leur formation et leur expérience dans le but de favoriser l'autonomie de l'enfant.

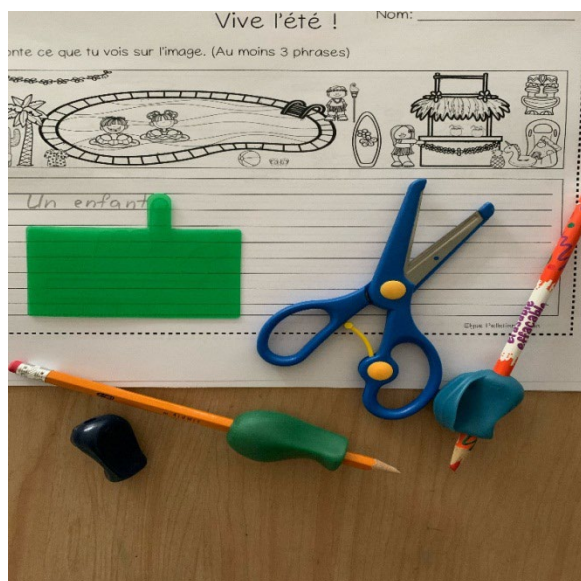
À la suite d'une évaluation, l'ergothérapeute peut recommander une combinaison d'activités et d'adaptations de l'environnement qui répondent aux besoins sensoriels et comportementaux de l'enfant dans le but de :

- de créer un environnement dans lequel l'enfant peut réaliser son plein potentiel d'apprentissage et accroître sa participation scolaire;
- de bloquer les réactions désagréables aux apports sensoriels;
- de diminuer l'agitation et d'augmenter l'attention lors de travail assis;
- d'aider l'enfant à comprendre ses propres besoins sensoriels;
- d'améliorer le développement des compétences motrices (Autism Society Ontario)

L'ordre professionnel des ergothérapeutes du Québec recommande trois principaux documents écrits : notes d'intervention (les interventions effectuées), notes de synthèse (résumé plus d'une intervention), rapport (résultat de l'évaluation).

Pendant des séances, l'ergothérapeute aide l'élève à apprendre certaines astuces qui pourront l'aider à fonctionner dans sa vie de tous les jours, avec son profil actuel. Par exemple, l'enfant pourra apprendre une méthode afin de se souvenir comment bien placer ses doigts pour tenir un crayon, pour limiter son anxiété lorsqu'il vient le temps de la socialisation (Josiane Caron Santha, ergothérapeute).

Voici des exemples des outils pour le développement de la motricité fine (*Photo 9*):



*Photo 9. Des moyens pour le développement de la motricité fine  
Photo Olga Danova*

Bref, l'ergothérapeute essaye de comprendre comment l'enfant peut fonctionner pour y proposer les solutions. L'objectif final consiste à adapter l'environnement de

l'élève pour lui permettre d'améliorer ses qualités de vie et de progresser dans ses apprentissages académiques.

**Conclusion.** Pour conclure, ce document met en lumière l'importance des approches d'intervention ergothérapeutiques auprès des élèves ayant un trouble autistique. Plus précisément, il met en évidence les services scolaires pour les enfants TSA et le rôle d'un ergothérapeute. Les besoins particuliers de l'enfant avec un TSA peuvent rendre plus complexe sa scolarisation. Il faut adapter et de personnaliser l'environnement. La place de l'ergothérapeute est primordiale à ce niveau parce que l'ergothérapeute met en place différentes stratégies par exemple : « la mise en place de routines, d'une organisation du travail et de scénarios sociaux d'une part proposés par l'approche psychoéducative... » (Cappe E) Il serait également intéressant de miser encore plus sur le rôle du physiothérapeute auprès des enfants qui représentent un TSA.

### **Bibliographie**

---

1. Autism Ontario (2011). Autism Society Ontario, organisme de bienfaisance enregistré sous le numéro 119248789RR0001
2. Autisme Québec (2016) *Les services scolaires de Québec pour les personnes autistes (trouble du spectre de l'autisme - TSA)*  
[http://autismequebec.org/autisme\\_quebec\\_fichiers/file/Les%20services%20scolaires%20de%20Qu%20C3%A9bec%20pour%20enfants%20autistes%20\(m%20C3%A0jr%20f%20C3%A9v%202016\)+Lili.pdf](http://autismequebec.org/autisme_quebec_fichiers/file/Les%20services%20scolaires%20de%20Qu%20C3%A9bec%20pour%20enfants%20autistes%20(m%20C3%A0jr%20f%20C3%A9v%202016)+Lili.pdf)  
(consulté 2021-06-04)
3. BARBAGELATA, Laurine (2019). *Inclusion scolaire des enfants avec un trouble du spectre autistique : le partenariat ergothérapeute/enseignant*. Médecine humaine et pathologie. 2019. ffdumas-02269071
4. BRETON, Loann (2017). *L'activité physique adaptée chez l'enfant avec des troubles du spectre de l'autisme : une dimension de bien-être ?* Genève, 13 Octobre 2017.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/145239939.pdf> (consulté 2021-06-04)
5. CAPPE E, SMOCK N, BOUJUT E (2018). *Scolarisation des enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme et expérience des enseignants : sentiment d'auto-efficacité, stress perçu et soutien social perçu*. L'Evolution Psychiatrique. 2016
6. CARON Santha, Josiane (2018). *La motricité fine en pédiatrie: Compétences Cliniques pour Ergothérapeutes* Volet 1 (Compétences théoriques, évaluatives et d'analyse). Formation continue en ligne. [www.josianecaronsantha.com](http://www.josianecaronsantha.com)
7. CARON, Santha Josiane (2017). *L'ergothérapie au service des enfants et adultes vivant avec un trouble du spectre de l'autisme (TSA)*. <https://spectredelautisme.com/trouble-du-spectre-de-l-autisme-tsa-professionnels-specialisees/ergotherapie/> (consulté 2021-06-04)
8. LOI SUR L'INSTRUCTION PUBLIQUE (2021). <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/l-13.3#:~:text= toute%20personne%20qui%20n'est,application%20de%20la%20pr%C3%A9sente%20l%20oi> (consulté 2021-06-04)
9. Graphomotricité: Le Plaisir d'écrire, ça se prépare! (2018). Repéré à: <https://www.ctreq.qc.ca/realisation/leplaisir-decrire-ca-se-prepare/>
10. MYLES, B.S., SIMPSON, R.L., ORMSBEE, C.K., & ERICKSON, C. (1993). *Integrating preschool children with autism with their normally developing peers: Research findings and best practices recommendations*. Focus on Autistic Behavior.

### **Vідомості про авторів**

---

**Olga Danova** – École Des Cinq-Continents  
CSSDM (le centre de services scolaire de  
Montréal) enseignante (en adaptation scolaire),  
master gr. of physical rehabilitation  
Montréal, Canada  
E-mail: [o.danova1983@gmail.com](mailto:o.danova1983@gmail.com)

**Ольга Данова** – Викладач спеціальної освіти  
(клас TSA), CSSDM (Монреальський шкільний  
сервісний центр), магістр фізичної  
реабілітації  
м. Монреаль, Канада  
E-mail: [o.danova1983@gmail.com](mailto:o.danova1983@gmail.com)

## Дослідження нижніх кінцівок при вродженому артрогрипозі у дітей під впливом застосування реабілітаційних заходів

Кузнецова В.С., Калмикова Ю.С., Калмиков С.А.  
Харківська державна академія фізичної культури  
Харків, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).06](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).06)

**Анотація.** У статті представлено етіологію та патогенез захворювання за МКХ 10, визначення порушень за МКФ-ДП, оцінка результатів гоніометрії, ВАШ, м'язової сили за Л.Д. Потехніним і Хабіровим, мануального тестування м'язів за Ловеттом при вродженому артрогрипозі нижніх кінцівок у дітей під впливом застосування авторської програми фізичної терапії: м'язово-енергетичні техніки, техніки на м'яких тканинах і артикуляційні техніки.

**Ключові слова:** артрогрипоз, дити, фізична терапія, нижні кінцівки

---

### **Study of the lower limbs in congenital arthrogrifosis in children under the influence of rehabilitation measures**

Victoria Kuznetsova, Yuliya Kalmykova, Serhii Kalmykov  
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

**Summary.** The article presents the etiology and pathogenesis of the disease according to ICD 10, determination of disorders according to IFF-DP, evaluation of the results of goniometry, VAS, muscle strength according to L.D. Potekhinim and Khabirov, manual testing of muscles by Lovett in congenital arthrogrifosis of the lower extremities in children under the influence of the author's program of physical therapy: muscle-energy techniques, soft tissue techniques and articulation techniques.

**Key words:** arthrogrifosis, children, physical therapy, lower limbs.

---

**Вступ.** На даний момент частота народження захворювання становить в Україні близько 1 випадок на 3 тис. новонароджених, що є вельми частим захворюванням, в той час як в Австралії – 1 на 12 тис. новонароджених, в Шотландії – 1 на 56 тис. новонароджених. Причини артрогрипозу повністю не вивчені. Визначені більше 150 причин, які викликають дане захворювання, перинатальна смертність при пізній діагностиці захворювання становить 32%, тому встановлення діагнозу має велике значення для прогнозу і генетичного консультування [1, 14].

За МКХ 10 вроджений множинний артрогрипоз Q74.3 – це форма артрогрипозу, при якій спостерігається множинне ураження суглобів верхніх і (або) нижніх кінцівок, а також в ряді випадків і хребта, в поєднанні з м'язовою гіпотрофією або атрофією, вражені мотонейронів спинного мозку. Захворювання становить близько 1% від всієї ортопедичної патології [15].

Це є одним з найбільш важких захворювань опорно-рухового апарату. До теперішнього часу відсутній єдиний погляд на тактику лікування хворих з даною патологією. Одні дослідники пропонують починати корекцію деформацій з дистальних відділів, інші ж вважають за доцільне в першу чергу усувати деформації в проксимальних і лише потім в дистальних відділах [4].

Його причинами є затримка і порушення ембріогенезу на 6-10-му тижні вагітності, фізичне обмеження руху (вади розвитку матки, багатоплідної вагітності або маловоддя), що викликає синдром Піна-Шокейра, захворювання матері (розсіяний склероз, порушення васкуляризації матки, викидні, аборти ) [6].

Традиційні методи оперативного та консервативного лікування у хворих з артрогрипозом малоефективні і призводять до швидкого виникнення рецидивів деформацій. Крім того, основною проблемою є не тільки усунення деформації, але

і створення адекватного м'язового балансу для утримання кінцівки у функціонально вигідному положенні [5]. Результати хірургічного лікування контрактур і деформацій у хворих з артрогіпозу далеко не задовільні [8;9,19]. Проблема лікування рецидивів деформацій залишається актуальною і на сьогоднішній день з віком дитини операції на м'яких тканинах втрачають свою ефективність, тому корекції деформацій з часом необхідно проводити за рахунок втручань на кістковому апараті [17]. Проведений аналіз літературних джерел не виявив достовірних даних про стан кістково-суглобового, сухожильно-м'язового апарату, а також судинної системи у дітей з артрогіпозом. Відсутні дані про характер втручань у хворих з артрогіпозом в залежності від віку, характеру і ступеня тяжкості деформацій. Вкрай нечисленні публікації, присвячені оцінці результатів лікування в різні терміни після операції. Таким чином, проблема лікування хворих з артрогіпозом залишається актуальною на сьогоднішній день і вимагає подальшого вивчення [16,18,20]

**Мета дослідження:** визначити за МКФ-ДП категорійний профіль, проаналізувати та оцінити результати гоніометрії, ВАШ, м'язової сили за Л.Д. Потехінім і Хабіровим, мануального тестування м'язів за Ловеттом при вродженому артрогіпозі нижніх кінцівок у дітей під впливом застосування реабілітаційних заходів.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проводилось на базі Українського науково-дослідного інституту протезування, протезобудування та відновлення працездатності. Під нашим наглядом знаходилося 12 пацієнтів в віці від 4-6 років з діагнозом вроджений множинний артрогіпоз нижніх кінцівок. Вони були довільно розділені на дві групи: основну групу (ОГ) – 6 пацієнтів і контрольну групу (КГ) – 6 пацієнтів.

За такими категоріями ми оцінювали МКФ-ДП: порушення функцій: функцій суглобів і кісток b710-b729; функції м'язів b730-b749; рухових функцій b750-b789; порушення структур, пов'язаних з рухом: s710-s770. Були поставлені цілі втручання: мультидисциплінарний підхід, активна участь пацієнтів та їх членів сімей, раннє втручання, досягнення максимально можливої самостійності пацієнта, відновлення функцій ходьби, рухової активності в ногах [12].

Ми визначали амплітуду рухів у суглобах нижніх кінцівок (тазостегновому, колінному, гомілковостопному суглобах) за допомогою гоніометра [13], больовий синдром з використанням шкали за десятибальною візуально-аналоговою шкалою (ВАШ), м'язову силу за Л.Д. Потехінім і Хабіровим, мануальне тестування м'язів за Ловеттом [10,11].

Пацієнтам основної групи був запропонований комплекс лікування кінезотерапії, остеопатичної терапії. Пацієнти отримували індивідуальну програму кінезотерапії кожного дня, остеопатичний метод лікування в кількості 1 раз на тиждень. Застосовувалися три категорії маніпулятивних технік: м'язово-енергетичні техніки, техніки на м'яких тканинах і артикуляційні техніки, які засновані на ефекті постізометричної релаксації м'язів (великої і середньої сідничної м'язів, грушоподібної м'язів і м'язів поперекової області) [2,3,14]. Пацієнти контрольної групи займалися за загальноприйнятою програмою фізичною терапії які застосовуються в лікувально-профілактичних закладах.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Первинне обстеження проводилось на 1-2 день перебування пацієнтів в Укр НДІ. Отримані при первинному обстеженні дані свідчать у дітей про наявність больового синдрому, знижений показник індексу м'язової сили, мануального тестування, та м'язового опору, амплітуда рухів у нижніх кінцівках (згинання, розгинання та відведення) були нижчими за норму (табл.1).

**Таблиця 1**

**Показники первинного обстеження дітей при вродженому артрогріпозі нижніх кінцівок**

№	Показники	ОГ, n=6	КГ, n=6	Норма
1	Гомілковостопний суглоб Згинання Розгинання	100°±0,3 85°±0,4	100°±0,3 85°±0,4	130° 70°
2	Колінний суглоб Згинання Розгинання	110°±0,3 160°±0,3	110°±0,3 160°±0,3	40° 180°
3	Кульшовий суглоб Згинання Розгинання Відведення	120°±0,4 150°±0,4 15°±0,3	120°±0,4 150°±0,4 15°±0,3	75° 180° 50°
4	Шкала ВАШ	6,9±0,5	6,9±0,5	0
5	Індекс за Потехнім і Хабіровим	7,8±0,4	7,8±0,4	1
6	ММТ за Ловеттом	2±0,5	2±0,5	5
7	М'язовий опір	25%±0,5	25%±0,5	100%

В ОГ пацієнти займались за авторською програмою фізичної терапії, де застосовувалися три категорії маніпулятивних технік: м'язово-енергетичні техніки, техніки на м'яких тканинах і артикуляційні техніки, які засновані на ефекті постізометричної релаксації м'язів (великої і середньої сідничної м'язів, грушоподібної м'язів і м'язів поперекової області).

М'язова енергетична техніка (МЕТ). полягає в урівноважуванні тонусно-силових взаємин між м'язами агоністами і антагоністами. В техніках м'язових енергій остеопатії, основна робота ведеться на рівні м'язового бар'єру. МЕТ був спрямований на постізометричну релаксацію м'язів в поперековому відділі хребта, ця техніка покращує тонус м'язів та зв'язок [2,3].

Техніки на м'яких тканинах спрямовані на розтягнення паравертебральних м'язів, найширшої та квадратної м'язів попереку, м'язів і зв'язок ніг та поперекового відділу. На думку Т. Майєра: «Дані міофасціальні лінії проходять через все тіло, утворюючи єдину систему, і вся система реагує на виниклу дисфункцію в одній з ланок ланцюга», тобто лежить уявлення про єдність і цілісність фасціальної системи. Фасція проходить з регіону в регіон і цілком охоплює анатомічні елементи організму, покращує тонус м'язів, знімає біль, напругу. Різкі рухи відсутні. Зв'язки і м'язи стають більш рухливими [2,3].

Артикуляційні техніки по Соловійову (2010). Артикуляція в остеопатії – це прямі техніки впливу на суглоби тіла, спрямовані на відновлення їх фізіологічної рухливості. За допомогою цієї техніки є вплив на суглоби тіла хребта, таз, кінцівки, що дозволяє швидко і безпечно зняти обмеження в суглобовому русі, відновити нормальне положення кісткових структур, покращує рух в суглобах, знімає напругу [7].

Після застосування авторської програми фізичної терапії були значні позитивні зміни при повторному обстеженні в ОГ порівняно з КГ. Так у дітей ОГ було виявлено відсутність больового синдрому в поперековому відділі хребта де, по ВАШ показники склали 0,5±0,12 балів, покращився індекс м'язової сили за Л.Д. Потехнім і Хабіровим становив 3,0 ± 0,15 балів, мануальне тестування м'язів за Ловеттом складало 4 бали, м'язовий опір склав 80%, амплітуда рухів у нижніх кінцівках (згинання та розгинання) в ОГ при згинанні гомілковостопного суглобу складав – 130°, при розгинанні – 70°, при згинанні колінного суглобу складав – 40°, при розгинанні – 180°, при згинанні кульшового суглобу – 75°, при розгинанні –

180°, при відведенні – 50° (табл.2).

**Таблиця 2**

**Показники повторного обстеження дітей при вродженому артрогрипозі нижніх кінцівок**

№	Показники	ОГ, n=6	КГ, n=6	Норма
1	Гомілковостопний суглоб Згинання Розгинання	130°±0,3 70°±0,4	110°±0,3 80°±0,3	130° 70°
2	Колінний суглоб Згинання Розгинання	40°±0,5 180°±0,6	90°±0,4 170°±0,8	40° 180°
3	Кульшовий суглоб Згинання Розгинання Відведення	75°±0,6 180°±0,5 50°±0,4	110°±0,8 160°±0,6 20°±0,6	75° 180° 50°
4	Шкала ВАШ	0,5±0,12	5,1±0,6	0
5	Індекс за Потехіним і Хабіровим	3,0±0,15	6,7±0,8	1
6	ММТ за Ловеттом	4±0,13	3±0,13	5
7	М'язовий опір	80%±0,03	40%±0,05	100%

**Висновки.**

Запропонана авторська програма фізичної терапії при вродженому множинному артрогрипозі нижніх кінцівок у дітей дозволяє знизити вираженість больового синдрому, знижує рівень симптоматики, що значно перевершує ефективність ізольованого застосування даних методів лікування і стандартного комплексу кінезотерапії.

**Список використаної літератури**

1. Алексеев, В.Н. Влияние остеопатической коррекции на восстановление функций голеностопного сустава при частичном повреждении его связок // Российский остеопатический журнал. 2019. №.1–2(44–45). С.28-33.
2. Васильева, Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия. Клиническая биомеханика и патобиомеханика. / СПб.: ИКФ Фолиант, 1999. 400 с.
3. Васильева, Л.Ф. Основы мануального мышечного тестирования ч. 1 и ч.2. / Москва. 2010.
4. Казанцева Н.Д. Артрогрипоз (клиника и лечение) // НИДОИ им. Г.И. Турнера Л., 1953. 277с
5. Петрова Е.В. Ортопедохирургическое лечение детей младшего возраста с артрогрипозом: автореф. СПб., 2008. 355 с.
6. Розовская Л.Е., Артрогрипоз. Г.М.Тер–Егиазаров. // М., 1973.142с.
7. Соловей И.Г. Остеопатия. Миофасциальные, краниосакральные, мышечно-энергетические и другие техники // Минск: Харвест. 2010. 464с.
8. Obeidat M.M., Audat Z., Khriesat W. Short-term functional outcome in children with arthrogryposis multiplex congenita after multiple surgeries at an early age // J. Multidiscip. Healthc. -2012.-N 5. P.195-200.
9. U.Mennen, A. Van Heest, M.B. Ezaki et al. Arthrogryposis multiplex congenita / // J.Hand Surg.2005. Vol. 30 B, №5. P.468–474.
10. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии. М: Практическая медицина, 2018. 696 с.
11. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. М: Антидор, 2002. 440 с.
12. <https://moz.gov.ua/article/news/moz-zatverdiv-pereklad-mizhnarodnoi-klasifikacii-funkcionuvannja>

13. Калмикова, Ю.С. (2014), Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку. Харків: ХДАФК, 104 с.
14. Кузнецова В., Калмикова Ю. Результати застосування кінезотерапії, остеопатичної терапії у дітей при вродженому множинному артрогрипозі нижніх кінцівок. Сучасні погляди молоді на фізичну культуру, спорт та здоров'я людини: збірник тез наукової конференції у рамках весняного фестивалю науки, присвяченого Дню науки, 14 травня 2021 року. Харків: ХДАФК, 2021. С. 164-166
15. <https://www.surgery.org.ua/Documents/Details/aa535505-419d-4d67-a9e7-5c6d4b8f1ced?title=MizhnarodniiKodifikatorKhvorobMkhh10>
16. Лапкин Ю.А. Особенности лечения деформаций нижних конечностей у детей с системными заболеваниями опорно-двигательного аппарата / Ю.А.Лапкин, М.П.Конюхов // Вестник травматол. ортопед. 2003. № 4. С.88-93.
17. Баиндурашвили А.Г. Современные тенденции лечения деформаций верхних и нижних конечностей у детей с артрогрипозом первого года жизни / А.Г.Баиндурашвили, О.Е. Агранович, М.П.Конюхов // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2014.Т.II, вып.3. С.3-13
18. Малахов О.А., И.А. Бут–Гусаим Лечение контрактур и деформаций нижних конечностей у детей с артрогрипозом // Дет. хир. 2005. № 3. С. 7–14.
19. Джураев А.М. Аппаратно–хирургическое лечение артрогрипотических деформаций нижних конечностей у детей: Автореф. дис.... канд. мед.наук. // НИИТО–Киев, 1987.– 24 с.
20. Баталов О.А. Комплексное восстановительное лечение детей с тяжелыми врожденными деформациями стоп: Автореф. дис.... док.мед. наук.// Нижегородский НИИТО – Нижний Новгород, 1998. 47 с.

---

**Відомості про авторів**

---

**Кузнецова Вікторія Сергіївна:**  
студентка 3 курсу Харківської державної  
академії фізичної культури  
м. Харків, Україна  
E-mail: [kuznecovaviktoria185@gmail.com](mailto:kuznecovaviktoria185@gmail.com)

**Kuznetsova Victoria** –3rd year student of Kharkiv  
State Academy of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
E-mail: [kuznecovaviktoria185@gmail.com](mailto:kuznecovaviktoria185@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)

**Kalmykova Yuliya** - 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)

**Калмиков Сергій Андрійович:** кандидат  
медицини, доцент  
Харківська державна академія фізичної  
культури  
м. Харків, Україна  
orcid.org/ 0000-0002-6837-2826  
E-mail: [srgkalmykov@gmail.com](mailto:srgkalmykov@gmail.com)

**Kalmykov Serhii** – Candidat of Medical Science,  
Associate Professor (Ph. D.), Kharkiv State  
Academy of Physical Culture  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/ 0000-0002-6837-2826  
E-mail: [srgkalmykov@gmail.com](mailto:srgkalmykov@gmail.com)



## Використання міжнародних шкал для діагностики та оцінки ефективності реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем

Петренко А.В., Таможанська Г.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).07)

**Анотація.** У науковій роботі було розглянуто використання міжнародних шкал для діагностики та оцінки ефективності реабілітації при роботі з дітьми, в яких діагностовано дитячий церебральний параліч (ДЦП), а саме Класифікація великих моторних функцій та Шкала великих моторних функцій, модифікована шкала Ашфорта та модифікована шкала Тард'є, Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків; детально вивчено розділи Класифікації великих моторних функцій та Шкали великих моторних функцій, Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків; порівняно модифіковану шкалу Ашфорта та модифіковану шкалу Тард'є; проаналізовано особливості використання та актуальність вибраних міжнародних шкал в сфері фізичної терапії.

**Ключові слова:** реабілітація, шкали, класифікація, моторні функції, фізична терапія.

---

### **Use of international scales for diagnosis and evaluation of the effectiveness of rehabilitation of children with cerebral palsy**

**Anastasia Petrenko, Ganna Tamozhanska**

**National University of Pharmacy, Ukraine**

**Summary.** The research considered the use of international scales for diagnosis and evaluation of the effectiveness of rehabilitation when working with children diagnosed with cerebral palsy (CP), namely the Classification of major motor functions and the Scale of major motor functions, modified Ashfort scale and modified Tardier scale, International Classification of Functioning, Restriction of Life and Health of Children and Adolescents; the sections of the Classification of Large Motor Functions and the Scale of Large Motor Functions, the International Classification of Functioning, Restriction of Life and Health of Children and Adolescents have been studied in detail; comparatively modified Ashfort scale and modified Tardier scale; the peculiarities of the use and relevance of selected international scales in the field of physical therapy are analyzed.

**Key words:** rehabilitation, scales, classification, motor functions, physical therapy.

---

**Вступ.** Дитячий церебральний параліч (ДЦП) займає в наш час одне із провідних місць в захворюваннях нервової системи з порушенням рухових функцій. Він є однією з найчастіших причин дитячої інвалідності, як в Україні так і в усьому світі [1;3;4].

Рівень захворюваності дитячого церебрального паралічу в Україні становить 2,59 проміле (2,59 на 1000 дітей). Згідно світової практики, коефіцієнт більше 2,5 проміле є показником низького медичного забезпечення в державі, коефіцієнт менше 2,5 проміле свідчить про відносно непогані можливості медицини. Понад 70 % дітей із церебральним паралічем характеризуються важкою інвалідністю [1;4;5].

**Мета дослідження.** Розглянути використання та ефективність міжнародних шкал для діагностики та оцінки ефективності реабілітації при роботі з дітьми, в яких діагностовано дитячий церебральний параліч (ДЦП); ознайомитися з розділами та особливостями міжнародних шкал в сфері фізичної терапії.

**Матеріали та методи.** Аналіз науково-методичної літератури щодо застосування Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків (МКФ-ДП), Класифікації та Шкали Великих моторних функцій, модифікованої шкали Ашфорта та Тард'є; вивчення та узагальнення їх розділів; особливостей використання при дитячому

церебральному паралічі (ДЦП) в реабілітації.

**Отримані результати.** Дитячий церебральний параліч або ДЦП – це стан, незворотних та непрогресуючих розладів рухів і постави, що приводять до обмеження самостійного переміщення тіла і виникли внаслідок пошкодження головного мозку плода або новонародженого [2].

Головним проявом дитячого церебрального паралічу у всіх випадках є рухові порушення, що проявляються в період розвитку дитини (особливо беруться до уваги такі важливі навички, як вміння тримати голову, перевертатись зі спини на живіт, сидіти, повзати, стояти та ходити).

Також моторні порушення часто поєднуються з сенсорними розладами (наприклад, зі зниженням зору, слуху, тактильних відчуттів); розладами смоктання, ковтання, слинотеча; затримка у розвитку мови та розумового розвитку.

Руховий дефіцит, рання спастичність, які розвиваються у хворих обмежують мобільність та приносять фізичний і емоційний дискомфорт. Це в свою чергу, призводить до вираженої соціальної та психологічної дезадаптації.

Підбір інструментів для діагностики та оцінки проводиться згідно основ Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків (МКФ-ДП).

МКФ – це уніфікована та стандартизована мова та схеми опису станів здоров'я та станів, пов'язаних із здоров'ям.

За допомогою МКФ-ДП можна уніфікувати визначення індивідуального профілю функціонування дитини з урахуванням середовища і особистих факторів, а також оцінювати динаміку порушень здоров'я дитини в процесі реабілітації.

Ця класифікація складається з доменів, які в свою чергу описуються з точки зору організму, особи та суспільства в двох основних переліках: 1) Функції та структури організму; та 2) Діяльність та участь (можливість виконання завдань та участь в суспільному житті) [5].

Інструменти, спрямовані на оцінку «Структури тіла» доволі рідко застосовуються в клінічних дослідженнях. Хоча більшість дітей мають результати комп'ютерної томографії чи МРТ мозку для підтвердження діагнозу ДЦП. В деяких дослідженнях, застосовується функціональна МРТ, яка дає можливість оцінити діяльність мозку під час виконання певних завдань.

Розділ «Функції тіла» часто визначаються в дослідженнях при ДЦП. Так як при дитячому церебральному паралічі насамперед вражається нервова система, то дуже важливе значення має дослідження неврологічного стану дитини.

Неврологічний стан дитини оцінює функцію черепно-мозкових нервів, чутливість, рухову сферу. Основні неврологічні показники для оцінки стану дітей з ДЦП – це визначення м'язового тону та ходи дитини. Лікування дитячого церебрального паралічу часто спрямоване на зниження спастики, і для визначення цієї спастичності часто застосовується модифікована шкала Ашфорта (Modified Ashword Scale (MAS)) та модифікована шкала Тард'є (Modified Tardieu Scale (MTS)). Ці шкали досить прості у використанні та не займають багато часу [10].

При використанні шкали Ашфорта виявляється оцінка спастичності, яка проводиться в градації строго від 0 до 4 балів. Модифікована шкала Ашфорта ретельно описує підвищення тону:

- 0 - відсутність підвищення м'язового тону;
- 1 - незначне підвищення м'язового тону;
- 2 - помірне підвищення м'язового тону;
- 3 - значне підвищення м'язового тону, пасивні рухи утруднені;
- 4 - ригідність, повна відсутність рухів [6;9].

Дитину в положенні сидючи просять максимально розслабити м'язи, фізичний терапевт переміщує кінцівки пацієнта в повному діапазоні їх руху, оцінюючи м'язовий тонус. В результаті отримують числові дані в ході пасивного згинання. При оцінці ступеня опору за допомогою цієї шкали пасивний рух в кінцівки має проводитися одноразово, рівномірно, з постійною швидкістю за 1 секунду часу [8].

Оцінювання за шкалою Тард'є проводиться двома етапами. На першому етапі оцінюється наявність і ступінь вираженості м'язового укорочення (для цього визначається кут виникнення опору при різній швидкості пасивного руху і розрахунок кута спастичності), замір отриманого кута проводився спеціальним пристроєм – гоніометром [8;9].

Під час другого етапу визначається ступінь спастичності. Для цього максимально швидко роблять рух в суглобі і кут, при якому відбувається перше «схоплювання» м'язів визначається як AV1. Кут повного пасивного руху в суглобі відзначається як AV2. Далі рахується різниця між кутами AV2 і AV1, яка відображає можливий для пацієнта потенціал руху [8].

Застосування шкали Тард'є має величезну практичну значимість при дитячому церебральному паралічі, а особливо в оцінці спастичності, так як даний метод дозволяє диференціювати спастичність від контрактури; кількісно визначити ступінь спастичності і вибрати саме ті м'язи, які можуть відповісти на лікування спастичності; мониторити стан м'язів при лікуванні спастичності [8].

Для оцінки рівня моторного розвитку пацієнтів з дитячим церебральним паралічем застосовується Система класифікації великих моторних функцій та Шкала для оцінки великих моторних функцій.

Система класифікації великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System - GMFCS) застосовується для об'єктивної оцінки рівня моторних порушень у дітей з церебральним паралічем, базуючись на їх функціональних можливостях, потребі у допоміжних пристроях та можливостях пересування.

Класифікацію GMFCS можна швидко та легко застосовувати в клінічній практиці, наукових дослідженнях, навчанні та реабілітації. Вона розроблена як система оцінювання, яка легко та зрозуміло описує фізичні можливості та обмеження моторних функцій кожної дитини. Велика роль приділяється на визначення рівня, який краще всього характеризує можливості дитини та його обмеження в рухах на момент обстеження.

Шкала великих моторних функцій – це клінічний інструмент, яким створений для оцінки змін великих моторних функцій у дітей з церебральним паралічем. Шкала для оцінки великих моторних функцій є стандартизованим інструментом спостережень, розробленим з метою вимірювання змін великих моторних функцій у дітей з церебральним паралічем (ДЦП) в динаміці в часі [7]. В першу чергу шкала створена для оцінки ступеня виконання відповідної дії дитиною, а не для вимірювання якості (наскільки добре була виконана дія)

**Висновки.** Реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем вимагає системного мультидисциплінарного та сучасного підходу і правильної динамічної оцінки результатів. Для опису і виміру ступеня порушень здоров'я у дітей з ДЦП використовуються міжнародні шкали такі як, Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків (МКФ-ДП), Класифікація та Шкала Великих моторних функцій та модифікована шкала Ашфорта та Тард'є.

Міжнародна класифікація функціонування дає можливість визначити:

- ❖ Рівень функціонування дитини ще до початку реабілітаційних заходів.
- ❖ Цілі реабілітації. Правильно поставлені цілі дозволяють підібрати

ефективні підходи у виборі втручань, які фізичний терапевт буде проводити щодо дитини.

- ❖ Оцінку отриманих результатів та ефективність застосованих втручань.

МКФ – це класифікація, яка закладена в основу побудови будь-якої програми реабілітації. Вона є базовим інструментом, що забезпечує уніфікований підхід до реабілітації та надає можливість єдиними кодами класифікувати обмеження життєвих функцій дитини при ДЦП.

Модифікована шкала Ашфорта та Тард'є широко використовуються в клінічній практиці завдяки їх простоті та невеликій кількості часу, що витрачається на її застосування. Однак на відміну від шкали Тард'є, шкала Ашфорта має ряд обмежень: при її використанні оцінюється тільки наявність і ступінь опору пасивному руху і не враховується основна характеристика спастичності, а саме залежність ступеня підвищення тонічного рефлексу на розтягнення від швидкості скоєного пасивного руху. Модифікована шкала Тард'є дозволяє:

- ❖ диференціювати спастичність від контрактури;
- ❖ кількісно визначити ступінь спастичності
- ❖ вибрати саме ті м'язи, які можуть відповісти на лікування спастичності;
- ❖ мониторити стан м'язів при лікуванні спастичності [8].

Оцінювання дитини за Класифікацією великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System - GMFCS) та Шкалою великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure) дає нам можливість встановити рівень функціонального розвитку дитини та позитивну динаміку змін загальної рухової функції, показує нам, які функціональні навички потрібно вдосконалити, а також дає можливість розвивати нові потрібні рухові дії, які допоможуть дитині в майбутньому. Наприклад тренувати положення сидячи або вивільнивши руки, щоб в подальшому дитина мала можливість керувати електричною інвалідною коляскою.

Всі ці методи дозволяють підвищити репрезентативність оцінки з метою виявлення важливих змін в динаміці протягом відповідного часу та покращують діагностику та ефективність реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем.

### **Список використаної літератури**

---

1. Петренко А.В., Таможанська Г.В., Кобзіна М.П. (2020). Використання сучасних методів оцінки великих моторних функцій у дітей зі спастичними формами церебрального паралічу у практиці фізичного терапевта. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 5(4), 49-52.
2. Мятига О., Таможанська Г., Улаєва Л. Комплексное применени средств физической терапии при детском церебральном параличе. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. 2019; 8 (27): 296-304.
3. Петренко А.В., Таможанська Г.В., (2021). Використання Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я дітей та підлітків, при дитячому церебральному паралічі.
4. <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ19005>
5. [http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/10351/1/Lianoi\\_Solovei.pdf](http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/10351/1/Lianoi_Solovei.pdf)
6. <file:///C:/Users/F/Downloads/sovremennye-klinicheskie-metody-otsenki-spastichnosti-i-dvigatelnyh-narusheniy-vsledstvie-povrezhdeniya-verhnego-motoneyrona.pdf>
7. <https://studylib.ru/doc/726865/gmfm-66-i-gmfm-88>
8. <http://ma.cfuv.ru/docs/.pdf>
9. [https://www.nmapo.edu.ua/zagruzka2/DrAr/Dr25\\_01\\_16-4.pdf](https://www.nmapo.edu.ua/zagruzka2/DrAr/Dr25_01_16-4.pdf)

10. [https://relatox.ru/upload/iblock/351/Nv\\_2020\\_04.pdf](https://relatox.ru/upload/iblock/351/Nv_2020_04.pdf)

**Відомості про авторів**

---

**Петренко Анастасія Вікторівна,**  
студентка Національного фармацевтичного  
університету  
м. Харків, Україна  
orcid.org/0000-0001-9616-5616  
E-mail: [nastya57574@gmail.com](mailto:nastya57574@gmail.com)

**Petrenko Anastasia** – student of the National  
University of Pharmacy  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-9616-5616  
E-mail: [nastya57574@gmail.com](mailto:nastya57574@gmail.com)

**Таможанська Ганна Валеріївна:**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
Національний фармацевтичний університет  
м. Харків, Україна  
orcid.org/0000-0003-2430-8467  
E-mail: [kulichka79@ukr.net](mailto:kulichka79@ukr.net)

**Tamozhanska Ganna** – Candidate of Science  
(Pedagogical), Associate Professor (Ph.D.)  
National University of Pharmacy  
Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0003-2430-8467  
E-mail: [kulichka79@ukr.net](mailto:kulichka79@ukr.net)

## **Особливості програмування занять силовим фітнесом для юнаків 15-17 років**

*Єременко Н.П.; Кононенко О.О.; Щур Я.О.*

*Національний університет фізичного виховання та спорту України  
Київ, Україна*

DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6\(1\).08](https://doi.org/10.15391/prrht.2021-6(1).08)

**Анотація.** *Мета:* розробити програму занять силовим фітнесом для юнаків 15-17 років. *Завдання:* 1. Здійснити теоретичний аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження; 2. Сформувані методичні рекомендації, щодо занять силовим фітнесом юнаків 15-17 років. *Матеріал і методи дослідження.* Теоретичний аналіз науково-методичних літературних джерел; педагогічний експеримент; антропометричні методи; фізіологічні методи. У проведенні дослідження брали участь юнаки 15-17 років, які були мотивовані до занять силовим фітнесом за для зміни власних показників здоров'я та фізичних можливостей свого організму. За допомогою використання антропометричного та фізіологічного методів було виявлено такі результати: антропометричні показники збільшилися після використання тренувальної програми, вже після трьох місяців тренувань.

**Ключові слова:** юнаки, силові тренування, здоров'я, фітнес.

---

### **Features of programming of power fitness classes for boys 15-17**

*Nataliia Ieremenko, Alexandra Kononenko, Yaroslav Shchur*

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Ukraine*

**Summary.** *Purpose:* to develop a program of strength fitness classes for young people aged 15-17. *Tasks:* 1. To carry out the theoretical analysis of the scientific and methodical literature on a research problem; 2. To form methodical recommendations concerning classes of power fitness of young men of 15-17 years. *Material and research methods.* Theoretical analysis of scientific and methodological literature sources; pedagogical experiment; anthropometric methods; physiological methods. The study involved young people aged 15-17, who were motivated to engage in strength fitness to change their own health and physical capabilities of their body. With the use of anthropometric and physiological methods, the following results were revealed: anthropometric indicators increased after using the training program, after only three months of training.

**Key words:** youths, strength training, health, fitness.

---

**Вступ.** Прагнення до хорошого здоров'я, зовнішньої привабливості, м'язової сили і впевненості в собі живе в кожному чоловікові і кожній жінці. Всупереч цим вродженим спонуканням, зрозуміло, мільйони людей гальмують своє прагнення до здоров'я і фізичної досконалості, ведучи неприродний спосіб життя, який передчасно старить їх, обмежуючи їх корисність для суспільства [1,5,8,11].

Сучасне життя забезпечує людину практично всіма зручностями за винятком одного: регулярної та природної фізичної активності. Молоді і старі сьогодні мало ходять пішки, вважаючи за краще автомобілі або громадський транспорт, і користуються пультами дистанційного керування, щоб рідше вставати. Вони піднімаються на ескалаторах і ліфтах, проводять багато часу за комп'ютером, і роблять покупки через Інтернет [2,9,7,10].

Сьогодні в наше життя просто необхідно включати спеціальні силові вправи, які б стимулювали тіло і мозок, роблячи нас сильними і здоровими [3,4,6].

Однією зі сторін, які характеризують органічний розвиток, є рівень фізичного розвитку — морфо-функціональний показник, який, поряд з морфологічними особливостями організму, характеризує і його фізичну «дієздатність».

Специфікою підліткового і юнацького віку у значній мірі визначається важливішим біологічним фактором — статевим дозріванням. Процес статевого

дозрівання, особливо його початковий період, супроводжується суттєвими змінами у діяльності усіх біологічних систем, включаючи центральну нервову систему.

**Мета дослідження:** розробити програму занять силовим фітнесом для юнаків 15-17 років.

**Матеріал і методи дослідження.** Теоретичний аналіз науково-методичних літературних джерел; педагогічний експеримент; антропометричні методи; фізіологічні методи.

У проведенні дослідження брали участь юнаки 15-17 років, які були мотивовані до занять силовим фітнесом задля зміни власних показників здоров'я та фізичних можливостей свого організму. За даними проведеного дослідження було визначено структуру програмування тренувань силової спрямованості.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Найдоступнішими об'єктивними показниками фізичного розвитку є зріст, окружність грудної клітки, вага тіла. На сьогодні розроблено велику кількість схем, шкал, типів, класифікацій, оціночних індексів для визначення та характеристики загальних розмірів, пропорцій, конституції та інших особливостей тіла людини.

Аналіз антропометричних параметрів є важливим фактором в оцінці стану здоров'я. При проведенні антропометрії враховували такі параметри: зріст стоячи (в метрах); масу тіла (в кілограмах); ІМТ; окружність грудей (ОГР), талії (ОТ), стегон (ОС), гомілок (ОГОМ), плечей (ОП), сідниць (ОСІД), (в сантиметрах). Усі замірювання відбувалися у розслабленому стані. У таблиці 1 наведені середні значення антропометричних показників юнаків 15-17 років на початку дослідження: зріст – 189 см, вага – 71 кг, окружність грудей – 84,7 см, талії – 74,3 см, стегно праве – 52,6 см, стегно ліве – 52,7 см, сідниць – 93,8 см, плеча правого – 28,1 см, плеча лівого – 27,8 см, гомілки правої – 34,8 см, гомілки лівої – 35 см (табл.1).

**Таблиця 1**

**Аналіз антропометричних показників юнаків 15-17 років на початку дослідження**

№ п/п	Обхватні розміри тіла	( n = 10)
		$\bar{x}$
1	Зріст, м	189
2	Вага, кг	71
3	ОГР, см	84,7
4	ОТ, см	74,3
5	ОС, см	52,6
	(праве)	
6	(ліве)	52,7
7	ОСІД, см	93,8
8	ОП, см	28,1
	(праве)	
9	(ліве)	27,8
10	ОГОМ, см	34,8
	(праве)	
11	(ліве)	35

У таблиці 2 наведені середні значення ( $\bar{x}^{\wedge}$ ), які були отримані з дослідження 10 юнаків 15-17 років.

Після трьох місяців тренувань за розробленою програмою знову відбулося дослідження усіх минулих показників. У наведеній нижче таблиці 2 можна побачити які відбулися зміни в антропометричних показниках. А саме, збільшилася маса тіла та усі обхвати тіла: зріст – 189 см, вага – 76 кг (+5 кг), окружність грудей – 88,5 см (+3,8 см), талії – 75,5 см (+1,2 см), стегно праве – 56,5 см (+3,9 см),

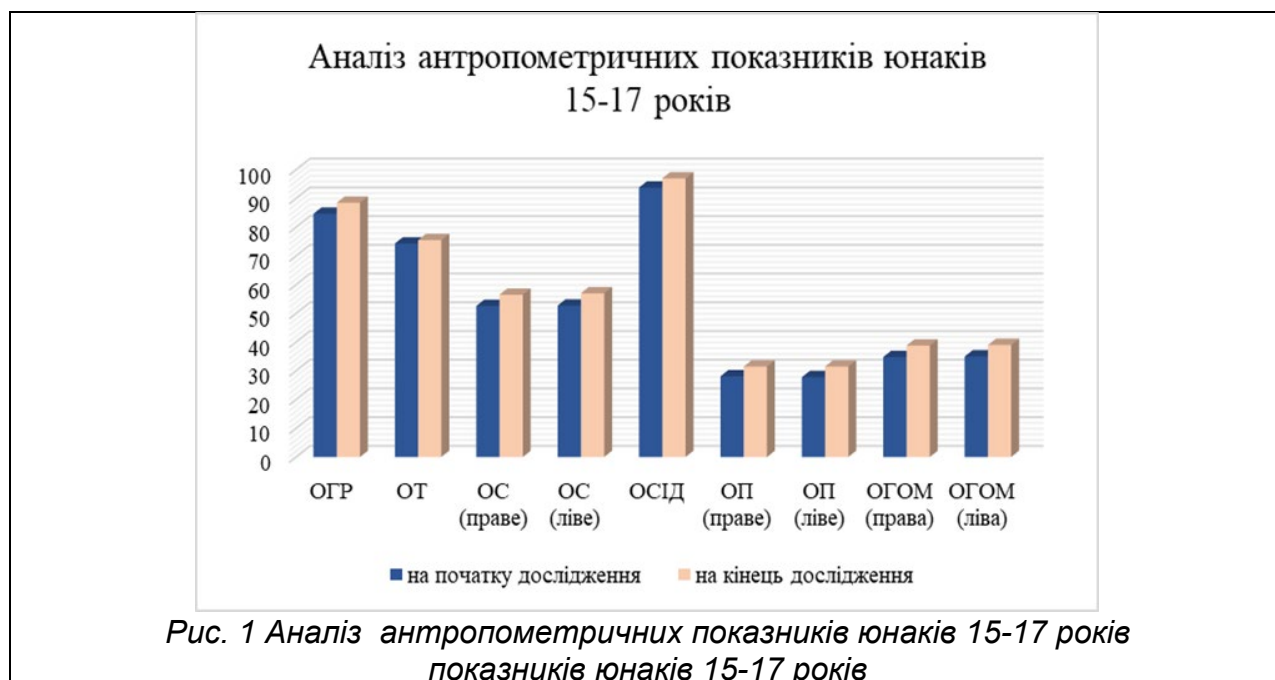
стегно ліве – 57 см (+4,3 см), сідниць – 97 см (+3,2 см), плеча правого – 31,5 см (+3,4 см), плеча лівого – 31,5 см (+3,7 см), гомілки правої – 38,8 см (+4 см), гомілки лівої – 39 см (+4 см).

**Таблиця 2**

**Аналіз антропометричних показників юнаків 15-17 років  
на кінець дослідження**

№ п/п	Обхватні розміри тіла	( n = 10)	
		x̄	
1	Зріст, м	189	
2	Вага, кг	76	
3	ОГР, см	88,5	
4	ОТ, см	75,5	
5	ОС, см (праве)	56,5	
6	(ліве)	57	
7	ОСІД, см	97	
8	ОП, см (праве)	31,5	
9	(ліве)	31,5	
10	ОГОМ, см (праве)	38,8	
11	(ліве)	39	

На рисунку 1 представлена діаграма, у якій проаналізовано зміни антропометричних показників юнаків 15-17 років між першим днем досліджу і останнім.



У таблиці 3 наведена розроблена програма тренувань на перші 4 тижні. Програма складається з 5 тренувань, які триватимуть по 1-1,5 години (разом з підготовчою та заключною частинами). У цій програмі були використані базові вправи на кожен групу м'язів та наведена кількість їх підходів і повторень, яка є доцільною при цілі гіпертрофії та розвитку сили м'язів.



**Таблиця 3**

**Програма тренувань 1-4 тижні**

<b>День тижня</b>	<b>Вправи</b>	<b>Кількість підходів, повторень</b>
Понеділок	1. Присідання 2. Мертва (румунська) тяга 3. Випади ножиці (на кожному ногу) 4. Підйом на носки з гантелями стоячи	3*10 3*10 3*8 3*12
Вівторок	1. Жим штанги лежачи 2. Жим гантелей на лаві під кутом 45° 3. Згинання-розгинання рук в упорі лежачи 4. «Складний ніж» з діагональним скручуванням 5. Скручування на прес	3*8 3*10 3*15 3*12 3*12
Середа	1. Гіперекстензія 2. Підтягування широким хватом 3. Тяга штанги у нахилі 4. Тяга гантелі у нахилі (зі зміною рук)	3*10 2*8 3*10 3*8
П'ятниця	1. Жим штанги стоячи 2. Махи руками з гантелями в сторони 3. Махи руками з гантелями вперед 4. Зворотні скручування на прес 5. Ножиці ногами	3*8 3*10 3*10 3*15 3*20
Субота	1. Жим штанги вузьким хватом 2. Згинання рук зі штангою 3. Французький жим зі штангою лежачи 4. Згинання рук з гантелями (почергово)	3*10 3*8 3*10 3*20

Закономірності змін функціонального стану організму людини під час роботи визначають загальну структуру заняття. Особливо взяте заняття складається з трьох частин: підготовчої, основної та заключної. У підготовчій частині заняття на початку можуть використовуватися біг, стрибки зі скакалкою, вправи аеробної спрямованості або вправи на кардіо-тренажерах, для підвищення рівня ЧСС та підготовки організму для подальшої м'язової діяльності. Під час загальної розминки використовуються вправи без обтяження. Розминка починається з м'язів шиї і закінчується м'язами гомілки та ступні, розігріваючи основні м'язові групи, зв'язки та суглоби. Темп виконання вправ при проведенні розминки необхідно змінювати. На початку виконувати у повільному темпі, наприкінці — прискорюватися до помірного і, навіть, швидкого. Кожну вправу потрібно виконувати до 20 і більше повторень. Однак необхідно враховувати те, що розминка не повинна доводити до втоми, тому що це може викликати негативний ефект.

Висока амплітуда і швидкість вправ або високий ступінь напруження м'язів в основній частині заняття призводять до значного та асинхронного розтягування окремих м'язових волокон, елементів їх цитоскелету, всіх оболонки м'язів, окремих волокон зв'язок і сухожилів. Елементи опорно-рухового апарату мають бути підготовлені до цієї ситуації, інакше підвищується ризик травматизму. Перша умова підготовленості м'язів це підвищення їх температури. Розминати необхідно більшість суглобів шляхом певних рухів по 15-20 разів у кожному сторону. Послідовність виконання має бути така: шия, зап'ястки, лікті, плечі, поперековий відділ хребта, кульшові суглоби, коліна, гомілки і ступні. Друга умова — розтягнення м'язів у поєднанні з напруженням і розслабленням. Використання стретчингу сприяє підвищенню координації в роботі окремих м'язових волокон і змінює хімічний склад сполучнотканинних утворень. На початку розминки використовується пасивний статичний стретчинг.

У середньому розминка має тривати 10-20 хв. При низькій температурі навколишнього середовища (менше 15°C) її тривалість може значно збільшитися. Середня ЧСС під час проведення розминки — від 85 до 135 уд/хв.

В основній частині заняття плануються вправи глобального, регіонального та локального характерів. Визначення тренувального навантаження або належна маса обтяжень, з якими буде виконуватися вправа — найбільш складний і, безсумнівно,

найбільш важливий елемент програмування. Крім того, при використанні певного навантаження той, хто займається може виконати вправу тільки певну кількість повторів. Об'єм тренувального навантаження та тривалість інтервалів відпочинку визначається на основі цілі тренувальної програми. При цілі гіпертрофії м'язів виконується від 3 до 6 підходів, з кількістю повторень — 6-12 разів та інтервалом відпочинку – 30-90 с.

У заключній частині використовуються засоби відновлення, що сприяють інтенсивному перебігу відновлювальних процесів. Основу цієї частини складають вправи аеробної спрямованості та вправи, які сприяють розвитку гнучкості. Основне призначення вправ стретчингу в заключній частині заняття це психічна і фізична релаксація тих, що займаються. Цьому сприяє пасивний статичний стретчинг. Оптимальні вправи і пози запозичені з йоги. Середня ЧСС під час заключної частини заняття — від 80 до 100 уд/хв. Тривалість заключної частини 10-15 хв.

#### **Висновки.**

1. В процесі вивчення науково-методичної літератури та особливостей організму юнаків було складено програму на 4 тижні. Дозування і об'єм роботи можна регулювати відповідно до фізичного розвитку і досвіду занять.
2. Заняття силовим фітнесом для юнаків 15-17 років повинно бути побудоване з рахунком багатьох факторів, таких як стан здоров'я, фізична та психологічна підготовленість, індивідуальні особливості та інші. Програма тренувань має бути розрахована на декілька місяців, м'язам потрібно звикнути до навантажень, і перші тренування є важливими тому що, якщо м'язи звикли до стресу і скорочуються правильно під час тренувань це допоможе їх активному розвитку.
3. Проаналізували динаміку за допомогою використання антропометричного та фізіологічного методів було виявлено що результати були досягнуті, юнаки всі набрали бажану вагу.

#### **Список використаної літератури**

---

1. Андреева О. В. Фізична рекреація різних груп населення:[монографія] К.: Поліграфсервіс. 2014. С 156-158.
2. Єременко Н., Ковальова Н., Бобренко С. Вплив практичних занять з фітнесу на фізичний розвиток студенток першого курсу // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2020. №. 10. С. 28-33.
3. Єременко, Н. П. Функціональний тренінг, як вид рухової активності. Modern Scientific Challenges and Trends : a collection of scientific works of the international scientific conference. Warsaw, 2019. Issue 9(20). С. 158-162.
4. Єременко, Н. Сучасні підходи до формування культури здоров'я студентів в процесі фізичного виховання / Н. Єременко, Н. Ковальова, С. Бобренко. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць. Вип. 7(26). Вінниця: ТОВ «Планер», 2019. С. 57-63.
5. Самуйленко, В. Е., Спичак Н.П. Преимущества использования радиотелеметрической пульсометрии в подготовке квалифицированных гребцов на байдарках. Современный олимпийский спорт и спорт для всех : материалы VII Международного научного конгресса. Москва, 2003. Т. 2. С. 158-159.
6. Славітяк О. С. Удосконалення тренувального процесу спортсменів у бодібілдингу на основі оптимального застосування базових та формуючих вправ у мезоциклах підготовки: автореф. дис. ...канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. МОНУ. НУФВСУ. Київ. 2018. 24 с.
7. Ткачук М. І., Сергієнко К. М. Сучасні підходи в корекції статури чоловіків першого зрілого віку засобами силового фітнесу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2017. № 3. С. 42-46.
8. Чернозуб А. А. Силовой фитнес и особенности его влияния на функционального состояния организма нетренированных юношей. Вісник проблем біології і медицини. 2015. №. 3 (1). С. 334-338.
9. Шинкарьова О. Д., Жигайлова Ю. В. Фітнес-технології в системі розвитку фізичних якостей студентів закладів вищої освіти //Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2021. №. 2 (340) Ч. 2. С. 106–113-106–113.
10. Georgiy Korobeynikov, Dmytriy Shtanagey, Natalia Ieremenko, Viktor Aksiutin, Taras Danko, Grigoriy Danko, Aleksandr Goletc, Lesia Korobeynikova, Natalia Maximovich, I Dudorva, a Kolumbert.

- Evaluation of the speed of a complex visual-motor response in highly skilled female boxers. *Journal of Physical education and sport*. 2020. V. 20. P. 1734-1739.
11. <https://efsupit.ro/images/stories/iunie2020/Art%20235.pdf>
  12. Chernozub, A. Peculiarities of Correcting Load Parameters in Power Training of Mixed Martial Arts Athletes / A. Chernozub, S. Danylichenko, Y. Imas, M. Kochina, N. Ieremenko, G. Korobeynikov, L. Korobeynikova, V. Potop, W. J. Cynarski, A. Gorashchenko // *Journal of Physical education and sport*. 2019. Vol. 19. P. 481-488. <http://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/787878787/1784>  
<https://DOI:10.7752/jpes.2020.04235>
  13. Sulima A.S., Nasalskyi, M.D., Fedorchuk, V.I. (2019). The effect of sectional football classes on the physical fitness of schoolchildren aged 11-12. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 4(1), 20-24. [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(1\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(1).03)
  14. Shchelkunov, A.O., Lebedeva, A.S., & Maiboroda, S.S. (2019). Forms of increasing the need-based motivation of students' motor activity for classes based on different levels of physical education options. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 4(2), 26-31. [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(2\).04](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(2).04)
  15. Konovalenko, O.K., & Orshatska, N.V. (2020). Involvement of physically inactive students in classes physical culture and sports, as a way of forming a healthy way of life on the example of students of Kharkiv National University of Radio Electronics. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(1), 97-100. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(1\).14](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(1).14)
  16. Kryventsova I.V., Klymenchenko V.G., Ivanov O.V. (2020). Distance education in physical education during the quarantine period. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(2), 98-103. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(2\).14](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(2).14)
  17. Nevelyka A.V., Sutula O.V., Zelenenko N.O. (2020). Effectiveness of methods of assessing students' health level. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 5(3), 31-35. [https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5\(3\).05](https://doi.org/10.15391/prrht.2020-5(3).05)
  18. Shchelkunov A.O., Lysenko S.S., Shulga V.A. (2019). Basics of determining the optimal load in the process of physical rehabilitation of schoolchildren with antisocial behavior. *Fizicna Reabilitacia ta Rekreativno-Ozdorovci Tehnologii*. 4(1), 14-19. [https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4\(1\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2019-4(1).02)

---

**Відомості про авторів**

---

**Єременко Наталія Петрівна:**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту,  
доцент кафедри здоров'я,  
фітнесу та рекреації  
Національний університет фізичного виховання і  
спорту України  
м. Київ, Україна  
orcid.org/0000-0002-9694-4254  
E-mail: [nataliasp@ukr.net](mailto:nataliasp@ukr.net)

**Ieremenko Nataliia** – Candidate of Science (Physical  
Education and Sport), Associate Professor of the  
Department of Fitness and Recreation Health  
National University of Physical Education and Sports of  
Ukraine

Kyiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-9694-4254  
E-mail: [nataliasp@ukr.net](mailto:nataliasp@ukr.net)

**Кононенко Олександра Олександрівна,**  
студентка Національного університету фізичного  
виховання і спорту України  
м. Київ, Україна  
orcid.org/0000-0001-7375-1727  
E-mail: [nataliasp@ukr.net](mailto:nataliasp@ukr.net)

**Kononenko Alexandra** – student of National University  
of Physical Education and Sports of Ukraine  
(Kyiv, Ukraine)

orcid.org/0000-0001-7375-1727  
E-mail: [nataliasp@ukr.net](mailto:nataliasp@ukr.net)

**Щур Ярослав Олександрович:**  
студент Національного університету фізичного  
виховання і спорту України  
м. Київ, Україна  
orcid.org/0000-0002-2239-1562  
E-mail: [nataliasp@ukr.net](mailto:nataliasp@ukr.net)

**Shchur Yaroslav** – student of National University of  
Physical Education and Sports of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

orcid.org/0000-0002-2239-1562  
E-mail: [nataliasp@ukr.net](mailto:nataliasp@ukr.net)

**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 8 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; **не повинні повторювати слова із назви статті.** 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** (8-10, для оглядових – 20 і більше) повинен налічувати достатню кількість **сучасних** (за останні 5 років) 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 APA.**

**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(1). 54 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.