

Вплив Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави

Олександр Романчук¹, Василь Ганіткевич²

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, Україна

²Центр «Юмейхо», Львів, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.10

Надіслано: 21.03.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Олександр Романчук, Василь Ганіткевич (2022). Вплив Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 43-47. doi: 10.15391/prrht.2022-7.10

Citation:

Romanchuk, O. & Ganitkevich, V. (2022). Influence of Yumeiho therapy on morphometric parameters of adolescents with postural disorders. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 43-47. doi: 10.15391/prrht.2022-7.10

Відповідальний автор

Олександр Романчук
(Olexander Romanchuk)

доктор медичних наук, професор
Львівський державний університет
фізичної культури імені Івана
Боберського
Львів, Україна
orcid.org/0000-0001-6592-2573
e-mai: doclfc@ua.fm



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

Метою даного дослідження було визначення впливу курсу занять з Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави. Матеріал і методи: дослідження проводилось на базі Центру Юмейхо (м. Львів) упродовж 2021 року. Під наглядом впродовж 6-ти тижнів знаходились 12 підлітків віком $15,4 \pm 1,5$ роки, серед яких 5 хлопців віком $16,2 \pm 1,6$ роки та 7 дівчат віком $14,9 \pm 1,2$ роки, які мали різні порушення постави. У всіх підлітків відзначались різні форми спини (гіперкіфотична, кругло-увігнута, плоска), у 10 з них відзначавсь сколіотична постава. На початку та впродовж курсу Юмейхо-терапії щотижнево проводились антропометричні вимірювання, спірометрія. Результати: ефект застосування Юмейхо-терапії стосувався покращення постави як у підлітків з ознаками сколіотичної постави, так і у підлітків, з порушеннями форм спини. Збільшились варіанти нормальної постави з 16,7% до 50% та нормальної форми спини з 0% до 41,6%. Наприкінці курсу позитивно-значущими виявились зміни у обводі грудної клітки з 84,5 (81,5; 90,5) см до 86,0 (83,5; 92,5) см, $p=0,008$, її екскурсії з 4,0 (3,0; 6,0) см до 6,8 (5,0; 9,0) см, $p=0,005$, життєвого індексу з 53,7 (50,2; 68,6) мл/кг до 66,4 (61,3; 80,2) мл/кг, $p=0,005$, динамометрії лівої з 17,5 (8,1; 27,3) кг до 26,9 (20,1; 40,4) кг, $p=0,002$ та правої з 26,2 (12,5; 30,8) кг до 29,2 (19,4; 41,3) кг, $p=0,002$, кінцівок. До кінця курсу вирівнялись відмінності динамометрії між правою та лівою руками. Висновки: дослідження показало, що Юмейхо-терапія має значущий вплив на морфометричні параметри дихальної системи, її кістяка, а також силові здібності підлітків з порушеннями постави.

Ключові слова: Юмейхо-терапія, порушення постави, морфометричні параметри.

Abstract

Olexander Romanchuk & Vasyi Ganitkevich. Influence of yumeiho therapy on morphometric parameters of adolescents with postural disorders. The aim of this study was to determine the impact of the Yumeiho therapy course on the morphometric parameters of adolescents with posture disorders. Material and methods: the research was conducted on the basis of the Yumeiho Center (Lviv) during 2021. Twelve adolescents aged 15.4 ± 1.5 years were monitored for 6 weeks, including 5 boys aged 16.2 ± 1.6 years and 7 girls aged 14.9 ± 1.2 years who had various posture disorders. All adolescents had different back shapes (hyperkyphotic, round-concave, flat), and 10 had scoliotic posture. Anthropometric measurements and spirometry were performed weekly at the beginning and during the Yumeiho-therapy course. Results: the effect of Yumeiho therapy was related to the improvement of posture in adolescents with signs of scoliotic posture, and in adolescents with back shape disorders. The variants of normal posture increased from 16.7% to 50% and normal back shape from 0% to 41.6%. At the end of the course were changing in the chest circumference from 84.5 (81.5; 90.5) cm to 86.0 (83.5; 92.5) cm, $p=0.008$, her excursions from 4.0 (3.0; 6.0) cm to 6.8 (5.0; 9.0) cm, $p=0.005$, vital index from 53.7 (50.2; 68.6) ml/kg to 66.4 (61.3; 80.2) ml/kg, $p=0.005$, dynamometry of left hand from 17.5 (8.1; 27.3) kg to 26.9 (20.1; 40.4) kg, $p=0.002$ and right hand from 26.2 (12.5; 30.8) kg to 29.2 (19.4; 41.3) kg, $p=0.002$. By the end of the course, the differences in dynamometry between the right and left hands were leveled. Conclusions: research has shown that Yumeiho therapy has a significant effect on the morphometric parameters of the respiratory system, its skeleton, as well as the strength abilities of adolescents with postural disorders.

Keywords: Yumeiho-therapy, posture disorders, morphometric parameters.

Вступ

Проблема збереження та покращення здоров'я дітей та підлітків має істотне значення з урахуванням напрямків розвитку сучасного суспільства. Зміни акцентів навчальної та трудової діяльності на менш енергетично витратні, які пов'язані з автоматизацією та інформатизацією освіти, виробництва, появою значних ІТ-можливостей, призводить до суттєвого зниження фізичної активності дітей, підлітків та дорослого населення [5, 13]. Як наслідок, на перший план починають виходити проблеми зі здоров'ям, серед основних чинників яких є гіподинамія, яка на тлі зниженої м'язової активності призводить до низки функціональних перебудов (а у дітей та підлітків – порушень розвитку), що у подальшому не тільки зменшує резервні можливості організму, але й викликає суттєві розлади діяльності серцево-судинної, дихальної систем, метаболізму, опорно-рухового апарату [12, 15]. В умовах гіподинамії в останньому розвивається низка дегенеративно-дистрофічних процесів, пов'язаних з функцією суглобів, м'язів тощо, що в свою чергу супроводжує та ускладнює розвиток порушень постави, пов'язаних з формуванням викривлень хребта у фронтальній та сагітальній площинах.

Існує безліч напрямків профілактики та корекції порушень постави, які виникають у дитячому та підлітковому віці, засобами фізичних вправ. Вони використовуються в дитячих садках та загальноосвітніх школах на заняттях фізичною культурою у спеціальній медичній групі (якщо така є), медичних закладах – кабінети лікувальної фізичної культури, фізичної реабілітації [4, 8, 20]. Проте, заняття в таких групах організується на етапі виникнення значних порушень – розвитку сколіозів, коли в організмі, як правило, сформований відповідний нервово-м'язовий руховий стереотип, що істотно ускладнює процес лікування та зменшує ефективність застосування фізичних вправ [19]. З іншого боку, **рання діагностика та початок цілеспрямованих втручань** може на етапі розвитку перехідних станів, таких як сколіотична постава, або порушення форм спини, бути більш ефективним та попереджувати розвиток значущих викривлень [2, 17]. Цьому питанню надається істотно менше уваги.

Мета роботи. Дослідити зміни морфометричних параметрів підлітків з порушеннями постави в курсі занять з Юмейхо-терапії.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилось на базі Центру Юмейхо (м. Львів) упродовж 2021 року. Під наглядом впродовж 6-ти тижнів знаходились 12 підлітків віком 15,4±1,5 роки, серед яких 5 хлопців віком 16,2±1,6 роки та 7 дівчат віком 14,9±1,2 роки. Більшість підлітків звернулись до центру з урахуванням побажань батьків, які з тих чи інших причин вважали за доцільне проведення відповідного курсу занять для покращення постави дітей. Всі підлітки, або їх батьки на початку дослідження підписували відповідні форми інформованої згоди щодо проведення дослідження, які враховували вимоги Гельсінської декларації.

З кожною дитиною проводилось шість занять: одне заняття на тиждень упродовж шести тижнів, як правило, поспіль. Тривалість одного заняття складала від 60 до 90 хв.

Заняття з Юмейхо-терапії передбачало:

- 1) діагностику поточного стану та фіксацію даних до початку та, частково, після проведення заняття;
- 2) безпосередньо процедуру Юмейхо, яка вклю-

чала: точковий масаж, маніпуляційні та мобілізаційні кістково-суглобові техніки, спеціальні фізичні вправи;

3) надання поточних рекомендацій щодо самостійного виконання фізичних вправ для закріплення отриманого ефекту.

При обстеженні визначались наступні морфометричні параметри – маса тіла (МТ, кг), довжина тіла (ДТ, см), вміст жиру (ВЖ, %), обводи черева (ОЧ, см), грудної клітини (ОГК, см), різниця довжини нижніх кінцівок (РДК, см), глибина шийного та поперекового лордозу (см), кистьова динамометрія (Д, кг), життєва ємність легень (ЖЄЛ, л) та розраховувались екскурсія грудної клітини (см), індекси маси тіла (ІМТ, кг/м²), Пін'є (ІП, у.о.), силовий (СІ, %) та життєвий (ЖІ, мл/кг) [16]. Результати подані у вигляді Me (Q₁; Q₃). Вірогідність відмінностей між показниками визначали за допомогою U-критерію Манна-Уїтні для незалежних вибірок та критерію Уїлкоксона – для залежних вибірок.

Результати дослідження та їх обговорення

З урахуванням незначної групи підлітків, які перебували під наглядом, проведемо поєднаний аналіз змін морфометричних параметрів за курс Юмейхо-терапії без урахування статі. Пересічний вік даної групи підлітків складав 15,4±1,5 років.

У табл. 1 представлені результати морфометричного обстеження підлітків з визначенням порушень постави та форм спини на початку та наприкінці курсу Юмейхо-терапії.

Таблиця 1

Розподіл обстежених з урахуванням виявлених видів постави та форм спини впродовж курсу Юмейхо-терапії, %

Види постави та форм спини	Всього (n=12)	Хлопці (n=5)	Дівчата (n=7)
Нормальна постава	На початку 2 (16,7%)	1 (20,0%)	1 (14,3%)
	Наприкінці 6 (50,0%)	3 (60,0%)	3 (42,9%)
Сколіотична постава	На початку 10 (83,3%)	4 (80,0%)	6 (85,7%)
	Наприкінці 6 (50,0%)	2 (40,0%)	4 (57,1%)
Нормальна спина	На початку 0	0	0
	Наприкінці 5 (41,6%)	2 (40,0%)	3 (42,9%)
Гіперкіфотична	На початку 4 (33,3%)	1 (20,0%)	3 (42,9%)
	Наприкінці 2 (16,7%)	1 (20,0%)	1 (14,3%)
Плоска	На початку 5 (41,6%)	1 (20,0%)	4 (57,1%)
	Наприкінці 4 (33,3%)	1 (20,0%)	3 (42,9%)
Кругло-ввігнута	На початку 3 (25,0%)	3 (60,0%)	0
	Наприкінці 1 (8,3%)	1 (20,0%)	0

Як видно з табл. 1, ефект застосування Юмейхо-терапії виявився достатньо значущим. Він стосувався як покращення постави у підлітків з ознаками сколіотичної постави, так і у підлітків, з порушеннями форм спини. Заслугує на увагу збільшення варіантів нормальної постави до 50%, а також нормальної форми спини до 41,6%.

У табл. 2 представлені результати дослідження морфометричних параметрів даної групи підлітків на початку та наприкінці курсу Юмейхо-терапії, які засвідчують вірогідних змін у показниках МТ, ДТ, міцності статури (індекс Пін'є) не відбулось. Відзначалось значуще збільшення вмісту жиру (%) з 20,1 (17,6; 27,8), % до 23,5 (20,7; 28,1), %, p=0,018. Ймовірно це відбулось за рахунок дівчат, які знаходяться в пубертатному періоді розвитку. Проте, це припущення вимагає окремих доказів. Більшої уваги з урахуванням виявлених змін та подальшого поєднаного аналізу привертати показники морфометрії, які мали вірогідні зміни впродовж кур-

Таблиця 2

Зміни базових показників морфометрії за курс Юмейхо-терапії, (n=12), Me (Q₁;Q₃)

Показник	На початку курсу	Наприкінці курсу	p
МТ, кг	55,4 (52,5; 71,9)	55,7 (52,7; 70,2)	0.433
ДТ, см	167,3 (162,0; 177,5)	168,0 (162,8; 178,0)	0.120
ІМТ, кг/м ²	20,5 (19,1; 22,7)	20,4 (19,5; 22,4)	0.255
Вміст жиру, %	20,1 (17,6; 27,8)	23,5 (20,7; 28,1)	0.018
Індекс Пін'є	25,4 (18,3; 31,9)	24,9 (17,8; 33,8)	0.433

су Юмейхо. Насамперед, це стосувалося розмірів грудної клітки та її рухливості. На рис. 1 представлено зміни ОГК (а) та екскурсії грудної клітки у вигляді Me (Q₁;Q₃), а у табл. 3 – числові значення ОГК та екскурсії грудної клітки, а також критерії вірогідності (p-value) Уїлкоксона відмінностей окремих значень у порівнянні з початковим станом. Представлені результати дозволяють зробити висновок, що вірогідне збільшення ОГК у порівнянні з початковими значеннями відбулося до кінця курсу з 84,5 (81,5; 90,5) см до 86,0 (83,5; 92,5) см, p=0,008. Аналіз динаміки змін екскурсії грудної клітки (рис. 1 б) вказує на значущу відмінність, починаючи з 4 заняття 6,0 (4,8; 9,0) см проти 4,0 (3,0; 6,0) см, p=0,028, яка збільшується до кінця курсу – 6,8 (5,0; 9,0) см проти 4,0 (3,0; 6,0) см, p=0,005.

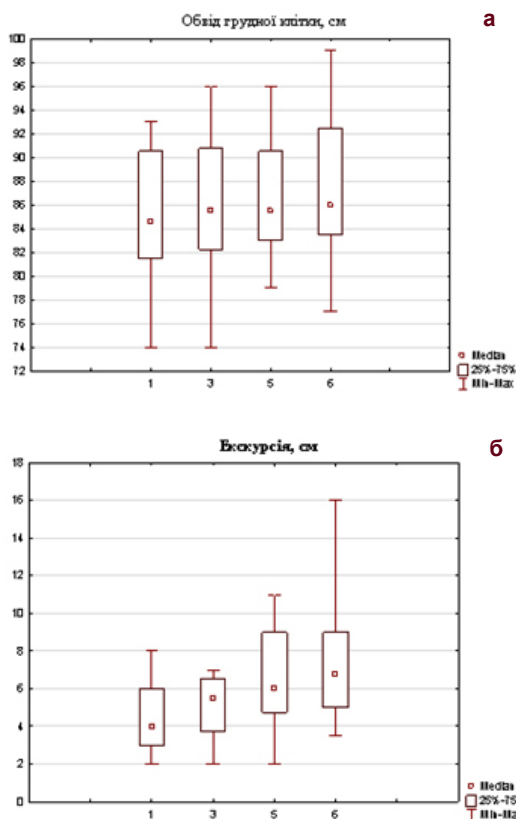


Рис. 1. Динаміка змін показників обводу грудної клітки (а) та екскурсії грудної клітки (б) впродовж курсу Юмейхо-терапії, де 1 – на початку, 3 – контроль через 2 тижні, 5 – контроль через 4 тижні, 6 – наприкінці, Me (Q₁;Q₃).

Важливим підтвердженням покращення морфометричних змін грудної клітки є аналіз динаміки відносних показників життєвої ємності легень, а саме життєвого індексу (ЖІ, мл/кг), який відображає морфометричні можливості киснезабезпечення організму з розрахунку

на кілограм маси тіла. На рис. 2 та у табл. 3 зображено динаміку змін даного морфометричного параметру в курсі Юмейхо-терапії.

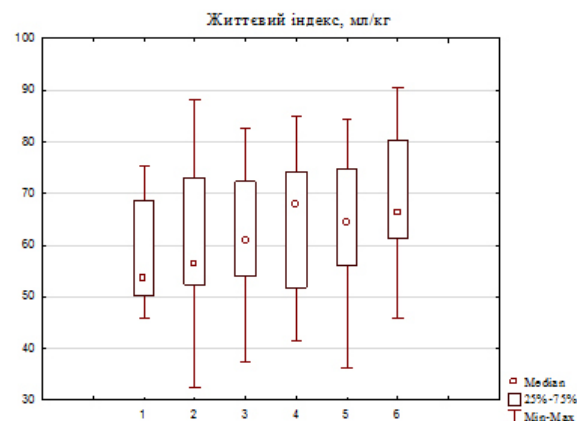


Рис. 2. Динаміка змін показників життєвого індексу (ЖІ) впродовж курсу Юмейхо-терапії, де 1 – на початку, 2 – контроль через тиждень, 3 – контроль через 2 тижні, 4 – контроль через 3 тижні, 5 – контроль через 4 тижні, 6 – наприкінці, Me (Q₁;Q₃).

Значущі зміни ЖІ (мл/кг) починаються через 2 тижні після початку курсу – 60,9 (53,9; 72,3) мл/кг проти 53,7 (50,2; 68,6) мл/кг, p=0,05, а до кінця курсу складають 66,4 (61,3; 80,2) мл/кг, p= p=0,005 у порівнянні з вихідним станом. Тобто, позитивний вплив на кістяк дихальної системи супроводжується істотним покращенням можливостей функціонального забезпечення організму киснем за рахунок збільшення життєвої ємності легень.

Важливою складовою фізичного стану людини є розвиток сили, який зазвичай у практиці лікарського та реабілітаційного обстеження досліджується з використанням кистьової динамометрії.

На рис. 3 (а) та у табл. 3 показано, що сила лівої кисті змінювалась у бік збільшення від контролю до контролю впродовж Юмейхо-терапії на значному рівні вірогідності (p=0,003 – p=0,002). Важко пояснити даний ефект з позицій впливу, проте можливим у даному випадку є декілька пояснень – розблокування корінців на рівні міжхребцевих отворів та покращення іннервації м'язів кінцівки та нормалізація тонусу груп дотичних м'язів, що характеризується зменшенням напружень одних та збільшенням інших. Може досягатися цей ефект й за рахунок самостійних занять фізичними вправами, які відбуваються на тлі покращення тонусу та іннервації м'язів кінцівок (як лівої так і правої). Підтверджується це даними представленими на рис. 3 (б) та табл. 3, на яких зображені динаміки змін показників сили правої кисті, відмінність яких у порівнянні з вихідним станом є значущою, починаючи з 4 тижня курсу Юмейхо-терапії.

З цих позицій важливим було також проаналізувати порівняльні відмінності відносної сили правої та лівої кінцівки. З табл. 4 видно, що в курсі занять Юмейхо-терапією відбувається певна оптимізація проявів силових індексів (СІ) за рахунок їх вирівнювання праворуч та ліворуч, що доведено з використанням критерію Ман-Уїтні та підтверджує зникнення значущих відмінностей прояву сили праворуч та ліворуч до закінчення курсу занять – під час початкового та першого контрольного обстеження (через 2 тижні) значущі відмінності СІ ліворуч та праворуч складають – 32,7 (16,2; 39,9) проти 40,3 (23,7; 48,3), p=0,019 та 35,0 (21,2; 45,4) проти 44,1 (27,5; 51,7), p=0,041, відповідно, а до кінця курсу вони не відрізняються 45,3 (36,5; 56,9) проти 48,6 (37,1; 56,2), p=0,136.

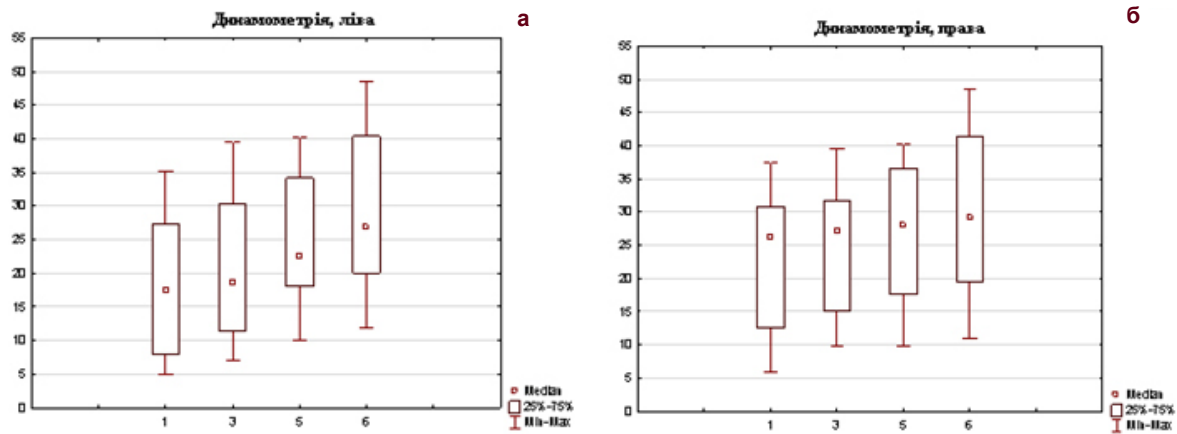


Рис. 3. Динаміка змін показників динамометрії лівої (а) та правої (б) кисті впродовж курсу Юмейхо-терапії, де 1 – на початку, 3 – контроль через 2 тижні, 5 – контроль через 4 тижні, 6 – наприкінці, Me (Q₁;Q₃).

Таблиця 3

Зміна показників антропометрії при контрольних обстеженнях впродовж курсу Юмейхо-терапії, (n=12), Me (Q₁;Q₃)

Показник	На початку	Через 2 тижні	Через 4 тижні	Наприкінці
	1	3	5	6
ОГК, см	84,5 (81,5; 90,5)	85,5 (82,3; 90,8) ^{0,105}	85,5 (83,0; 90,5) ^{0,059}	86,0 (83,5; 92,5) ^{0,008}
Екскурсія, см	4,0 (3,0; 6,0)	5,5 (3,8; 6,5) ^{0,214}	6,0 (4,8; 9,0) ^{0,028}	6,8 (5,0; 9,0) ^{0,005}
ЖІ, мл/кг	53,7 (50,2; 68,6)	60,9 (53,9; 72,3) ^{0,050}	64,3 (56,1; 74,7) ^{0,034}	66,4 (61,3; 80,2) ^{0,005}
Д ліва, кг	17,5 (8,1; 27,3)	18,5 (11,5; 30,2) ^{0,003}	22,5 (18,1; 34,2) ^{0,002}	26,9 (20,1; 40,4) ^{0,002}
Д права, кг	26,2 (12,5; 30,8)	27,1 (15,0; 31,7) ^{0,065}	28,1 (17,6; 36,6) ^{0,002}	29,2 (19,4; 41,3) ^{0,002}

Примітка: * – значення індексу відповідає p-value критерію Уїлкоксона у порівнянні з початковими даними.

Таблиця 4

Порівняльна динаміка відмінностей силових індексів для лівої та правої кисті в курсі Юмейхо-терапії, (n=12), Me (Q₁;Q₃)

Точка контролю	Силовий індекс лівої кисті, %	Силовий індекс правої кисті, %	p-value
На початку	32,7 (16,2; 39,9)	40,3 (23,7; 48,3)	0,019
Через 2 тижні	35,0 (21,2; 45,4)	44,1 (27,5; 51,7)	0,041
Через 4 тижні	37,2 (34,1; 51,5)	47,8 (32,8; 53,8)	0,099
Наприкінці	45,3 (36,5; 56,9)	48,6 (37,1; 56,2)	0,136

Тобто, застосування на заняттях з Юмейхо-терапії мобілізаційних та маніпуляційних технік у поєднанні з точковим масажем та спеціальними фізичними вправами сприяє істотному збільшенню обводу грудної клітки та покращує її рухливість. Достатньо вагомим виявився вплив на прояв силових здібностей кисті.

Тобто, можна стверджувати, що в курсі Юмейхо-терапії відбувається не тільки покращення розвитку сили, але й відбувається її оптимізація з урахуванням вирівнювання двобічних проявів.

Юмейхо-терапія є методом цілісного холистичного підходу, що використовується для лікування багатьох захворювань, а також для поліпшення психічного і фізичного стану здоров'я [7, 9, 18]. В той же час останніми роками основний акцент в публікаціях щодо її застосування пов'язаний із впливом на опорно-руховий апарат та прояви його порушень. В першу чергу, акцентується увага на проявах болю в спині внаслідок сколіозу та кіфозу хребта [1, 10, 11, 14], в

тому числі таких, що супроводжуються депресією [6]. Низкою вчених показано вплив занять з Юмейхо на стан спортсменів [1], а також їх відновлення [3].

В цілому позитивний вплив корекційно-мобілізаційних впливів Юмейхо-терапії на функцію внутрішніх органів є абсолютно зрозумілим. Також зрозумілим є вплив на органи, функціонування яких пов'язано із рухливістю різних сегментів кистяка, насамперед грудної клітки та відповідно дихальної системи. Проте, публікацій про зміни морфометричних параметрів ми не знайшли. З цих позицій достатньо вагомим в отриманих нами результатах є вплив на морфометричні параметри дихальної системи, силові здібності осіб молодого віку з урахуванням функціональних порушень у опорно-руховому апараті (порушеннях форми спини та сколіотичній поставі).

Висновки

Проведене дослідження показало, що Юмейхо-терапія має значущий вплив на морфометричні параметри дихальної системи, її кистяка, а також силові здібності підлітків з порушеннями постави. Це вказує на перспективу подальших досліджень застосування Юмейхо-терапії.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури / References

1. Acasandrei, L. & Macovei, S. (2014). Modalities to improve the spinal column dysfunctions by using some complementary kinetic means. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 117:547-52. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.02.260
2. Bakalyuk, T., Churpiy, I., Yaniv, O., Stelmakh, G. & Telytsia, E. (2020). Suchasni aspekty rehabilitatsiynoho obstezhennya pry porushenni postavy u lyudey molodoho viku. [Modern aspects of rehabilitation examination for postural disorders in young people]. *Art of Medicine*. 1:175-9. doi: 10.21802/artm.2020.1.13.175.
3. Bogdan, C. P., Liliana, M. & Carmen, B. (2021). Evaluation of lactic acid anaerobic effort capacity recovery through the association of Yumeiho therapy with other means of recovery. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1). doi: 10.7752/jpes.2021.01043
4. Davybila, N. & Kulyk, T. (2020). Profilaktyka ta korektsiya porushen' postavy riznykh metodamy fizychnoyi rehabilitatsiyi. [Prevention and correction of posture disorders by various methods of physical rehabilitation]. *Medsestrynstvo*. 1: 61-4. doi: 10.11603/2411-1597.2020.1.11045
5. Fong, D.Y., Lee, ...& Luk, K.D. (2010). A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening. *Spine*. 35(10):1061-71. doi: 10.1093/brs.0b013e3181bcc835
6. Gladović, N., Leško, L., & Fudurić, M. (2020). Effectiveness of manual yumeiho therapy and exercise on depression and neuropathic pain in patients suffering from chronic nonspecific low back pain. doi: 10.5817/cz.muni.p210-9631-2020-27
7. Kotelevsky, V., Solovey, V. (2019). Yumeykho-terapiya u fizychniy terapiyi vertebral'noyi patolohiyi. [Yumeiho-therapy in physical therapy of vertebral pathology]. *Collection of articles: problems of health, physical therapy, rehabilitation and occupational therapy*. 92-5.
8. Kotsur, N. (2019). Porushennya postavy v uchniv seredn'oho shkil'noho viku ta yiyi korektsiya zasobamy fizychnoyi rehabilitatsiyi. [Posture disorders in middle school students and its correction by means of physical rehabilitation]. *Molodyy vchenyy*; 4.1 (68.1), 47-52.
9. Mehraban, Z., & Alizadeh, L. (2012). Yumeiho therapy and menopause. *Maturitas*, 71. doi: 10.1016/s0378-5122(12)70225-6
10. Nikolovska, L., Arsik, N. (2021). Role of yumeiho therapy and acupuncture in reducing back pain due to scoliosis and kyphosis of the spine. *Knowledge-International Journal*, 47(4), 711-6.
11. Pearsall, D.J., Reid, J.G., Hedden, D.M. (1992). Comparison of three noninvasive methods for measuring scoliosis. *Physical Therapy*, 72(9):648-57. doi: 10.1093/ptj/72.9.648
12. *Problemy ozdorovitel'noy fizicheskoy kul'tury i fizicheskoy rehabilitatsii. [Problems of health-improving physical culture and physical rehabilitation]*. (2015). Ed. A. Romanchuk, V. Klapchuk. Odessa. 251.
13. *Psikhologicheskkiye, pedagogicheskkiye i mediko-biologicheskkiye aspekty fizicheskogo vospitaniya [Psychological, pedagogical and medical-biological aspects of physical education]*. (2014). Ed. A. Romanchuk, I. Moroz. Odessa: Yurid. lit., 217.
14. Rajabi, R., Farahani, A., & Zandi, S. (2011). A comparison of two methods of strengthening exercises with and without massage on alleviation of the chronic neck pain. *World Journal of Sport Sciences*, 5 (3): 158-62.
15. Romanchuk, O., Grechko, O., Glushchenko, M., Podgorna, V. (2010). Fizychnyy rozvytok ta somatotyp studentiv fakul'tetu fizychnoho vykhovannya. [Physical development and somatotype of students of the Faculty of Physical Education]. *Science and education*, 6:155-60.
16. Romanchuk, O. (2010). *Likars'ko-pedahohichnyy kontrol' v ozdorovchyy fizychnyy kul'turi. [Medical and pedagogical control in health-improving physical culture]*. Odesa. 206.
17. Romanchuk, O., Pogorelova, O., Lysak, S., Tkachenko, A. (2012). Optymizatsiya pidkhodiv do korektsiyi postavy v ditey seredn'oho shkil'noho viku na urokakh fizychnoyi kul'tury. [Optimization of approaches to posture correction in middle school children in physical education classes]. *Science and Education*, 2: 90-4.
18. Saionji M. (1990). *Hipbone yumeiho therapy*. Beijing: Xue Yuan (Academia).
19. Taratukhina L. (2019). Kompleksna fizychna terapiya pry porushennyakh postavy. [Complex physical therapy for posture disorders]. *Fizychna rehabilitatsiya ta rekreatsiono-ozdorovchi tekhnolohiyi*. 1: 53-61.
20. Vakulenko L. (2005). *Atlas masazhysta. [Atlas of the masseur]*. Ternopil: Ukrmed-nyha; 306 p.

Інформація про авторів:

Олександр Романчук
доктор медичних наук, професор
Львівський державний університет
фізичної культури імені Івана
Боберського
Львів, Україна
orcid.org/0000-0001-6592-2573
e-mai: doclfc@ua.fm

Василь Ганіткевич
Центр «Юмейхо»
Львів, Україна
e-mai: vasyi.hanitkevych@gmail.com