

<https://doi.org/10.28925/2664-2069.2022.23>

УДК: 796.012.3+615.85

СОМАТИЧНА РУХОВА ОСВІТА: ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Волощенко Юрій^(ABCDEF)

Київський університет імені Бориса Грінченка,
м. Київ, Україна

Внесок автора:

A — концепція та дизайн дослідження; B — збір даних;
C — аналіз та інтерпретація даних; D — написання статті;
E — редагування статті; F — остаточне затвердження статті

Анотація

Вступ. У цій статті, вперше в Україні, подано систематичний огляд сучасних методів дослідження у сферах соматичної рухової освіти та соматичної рухової терапії як аспектів галузі соматичного виховання.

Що таке соматичне виховання? Коли було визначено цю галузь знань? Яку проблематику досліджують науковці сфери? Як співвідносяться поняття «соматичне виховання» і «соматична рухова освіта»? Знайти відповіді на ці, та інші питання — *мета* цього дослідження.

Результати. Піонером у вивченні соматичного виховання як наукового напрямку вважається Томас Ханна (учень Моше Фельденкрайза), який ввів в обіг термін «соматика» у другій половині 1970-х років. Згодом, наприкінці ХХ століття, філософами та вченими визнано соматичне виховання як явище та створено нову галузь знань. Зокрема, фахівцями Міжнародної асоціації соматичної рухової освіти та терапії (ISMETA) опрацьовано і сформовано дисципліни соматичних рухів. Крім того, ними надано визначення типу та діапазону роботи, яку виконує фахівець із соматичних рухів, «сфери практичної діяльності» (Eddy M., 2009).

За останні півстоліття в науковій літературі було опубліковано багато робіт, в яких досліджувалися різні аспекти галузі соматичного виховання, а саме: соматична психологія, соматична «робота з тілом», соматичний рух (Eddy M., 2009). Зокрема, в одній із сфер діяльності, а саме соматичній руховій освіті та терапії, згідно з дефініцією ISMETA, об'єднано соматичну рухову освіту та соматичну рухову терапію.

Висновки. У статті розглянуто лише вузький спектр цього напрямку та висвітлено роботи, опубліковані за останні 5-10 років. Як єдиний засіб впливу (або один із них) використовувався метод Фельденкрайза ('Feldenkrais method,' FM), або його похідна ('Feldenkrais-Core Integration method'). На жаль, українських досліджень на цю тему ще немає.

Ключові слова: соматична рухова освіта; соматична рухова терапія; соматичне виховання; соматичні рухи; усвідомлення.

SOMATIC MOVEMENT EDUCATION: MODERN RESEARCH METHODS REVIEW

Voloshchenko Yurii

Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

Abstract

Introduction. This article, for the first time in Ukraine, presents a systematic review of modern research methods in the fields of activity somatic movement education and somatic movement therapy as aspects of the field of somatic education.

What is somatic education? When was this field of knowledge defined? What problems are researched by scientists in this field? How are the concepts "somatic education" and "somatic movement education" related? Finding answers to these and other questions is the *goal of this study*.

Results. Thomas Hanna (a student of Moshe Feldenkrais), who introduced the term "somatics" into circulation in the second half of the 1970s, is considered a pioneer in the study of somatic education as a scientific direction. Subsequently, at the end of the 20th century, philosophers and scientists recognized somatic education as a phenomenon and created a new field of knowledge. In particular, specialists of the International Somatic Movement Education and Therapy Association developed and formed somatic movement disciplines. In addition, they defined the type and range of work performed by a somatic movement specialist, the "field of practice" (Eddy M., 2009).

Conclusions. Over the past half-century, many works have been published in the scientific literature, in which various aspects of the field of somatic education were studied, namely: somatic psychology, somatic bodywork, somatic movement. (Eddy M., 2009). In particular, in one of the fields of activity, namely Somatic Movement Education and Therapy (SME&T), according to the ISMETA definition, somatic movement education and somatic movement therapy are combined. The article considered only a narrow spectrum of this direction and highlights the works published over the past 5-10 years. The Feldenkrais method (FM) or its derivative ('Feldenkrais-Core Integration method') was used as the only means of influence (or one of.) Unfortunately, there are no Ukrainian studies on this topic yet.

Keywords: awareness; somatic education; somatic movement; somatic movement education; somatic movement therapy.

Вступ

«Піонери соматки виявили, що, ведучи уважний діалог зі своїм тілесним «я», ми, як люди, можемо вчитися по-новому, не відчувати болю, рухатися легше, ефективніше виконувати свою роботу та працювати з більшою життєвою силою та виразністю» (Eddy M., 2009, с. 6).

Протягом двадцятого століття, коли раціоналізм перебував під впливом екзистенціалізму та феноменології, в частині академічної та наукової культури поступово відбувся зсув в бік теоретичної підтримки експериментального навчання та сенсорних досліджень.

Розвитком екзистенціалізму та феноменології підтримано в тому числі й соматичні дослідження. Ці досягнення було перенесено у міждисциплінарну область знань дотичних галузей, а саме: психології — завдяки новаторським роботам Фрейда, Юнга та Райха; культурології (мистецтво, архітектура, кристалографія, танець і музика) — завдяки роботам Дельсарта, Лабана і Далькроза; освіти — завдяки роботам Генріха Якобі та Джона Дьюї; медичних досліджень — завдяки роботам Едмунда Джейкобсона.

Унікальний досвід науковців з усього світу призвів до появи нових освітніх підходів у догляді за тілом. Однак, тільки через п'ятдесят років вченими визначене це явище як єдина сфера «соматичного виховання» (Eddy M., 2009, с. 6).

В 2004 році Мартою Едді з'ясовано існування «трьох гілок соматичного світу» — «соматичної

психології», «соматичної роботи з тілом» та «соматичного руху». Вона стверджує, що «професіонали танцю особливо сприяли розвитку соматичного руху та галузі соматичної рухової освіти та терапії.

SME&T включає в себе «слухання тіла» та реагування на відчуття шляхом свідомої зміни рухових звичок та вибору рухів» (Eddy M., 2009, с. 7).

Межі напряму SME&T чітко окреслено в дефініції ISMETA. Дослівно:

«Професійна сфера соматичної рухової освіти та терапії охоплює холістичну освіту, а також комплементарну і альтернативну медицину. Галузь містить різні дисципліни, кожна зі своїми освітніми та/або терапевтичними акцентами, принципами, методами та техніками.

Практика соматичної рухової освіти та терапії охоплюють постуральне та рухове оцінювання, комунікацію та керівництво за допомогою дотику та слів, емпіричну анатомію та образи, а також моделювання нових варіантів рухів, що також називають моделюванням рухів, перенавчанням рухів, або повторним моделюванням рухів. Ці практики застосовуються до повсякденної та спеціалізованої діяльності для людей на всіх стадіях здоров'я та розвитку. Також часто пропонується продовжувати усвідомлену практику конкретних рухів вдома чи на роботі.

Ціллю соматичної рухової освіти та терапії є покращення процесів психофізичного усвідомлення і функціонування людини через навчання рухам.

Практики забезпечують умови для навчання:

- Зосередження на тілі як на об'єктивному фізичному процесі та як на суб'єктивному процесі живої свідомості;
- Удосконалення перцептивної, кінестетичної, пропріоцептивної та інтероцептивної чутливості, що підтримують гомеостаз і саморегуляцію;
- Розпізнавання звичної моделі перцептивної, поструральної та рухової взаємодії з навколишнім середовищем;
- Покращення координації рухів, що підтримує структурну, функціональну та експресивну інтеграцію;
- Відчуття втіленої життєвої сили та розширених можливостей для життя. (ISMETA 2003)» (Eddy M., 2009, с. 8).

Відомо, що сфера SME&T має два напрями розвитку: соматичну рухову освіту та соматичну рухову терапію (Eddy M., 2009, с. 7).

Так, більшістю провідних дослідників галузі вивчається SMT, де йдеться про «лікування», або «біль» (Maddali-Bongi, S. et al., 2017, Paolucci, T. et al., 2017, Teixeira-Machado, L. et al., 2017, Torres-Unda, J. et al., 2017, Brummer, M. et al., 2018, Ahmadi, H. et al., 2020, Mohan, V. et al., 2020).

Все ж, деякими авторами досліджуються ефекти впливу SME щодо «переваг, пов'язаних зі здоров'ям», таких як покращення мобільності, рівноваги, настрою та якості життя (Ullmann, G., Li, Y., Ray, M. A., & Lee, S. T., 2020, с. 69).

У контексті даного дослідження роботи Ullmann, G. et al. є унікальними і потребують наголосу (Ullmann, G. et al., 2010, Ullmann, G. et al., 2020).

Статтю побудовано із трьох розділів. В перших двох описано роботи, що стосуються SMT. Зокрема, в пункті '1.' оцінено терапевтичний ефект впливу FM на учасників з «неспецифічним болем у попереку» у анамнезі (Paolucci, T. et al., 2017, Ahmadi, H. et al., 2020, Mohan, V. et al., 2020).

В пункті '2.' вивчено терапевтичний ефект впливу FM на учасників, які мали інші діагнози (Maddali-Bongi, S. et al., 2017, Teixeira-Machado, L. et al., 2017, Torres-Unda, J. et al., 2017).

Завершують огляд три роботи (SME&T), в яких описано ефект впливу FM на «здорових» людей різного віку і статі (Ullmann, G. et al., 2010, Brummer, M. et al., 2018, Ullmann, G. et al., 2020).

Отже, автори не мали однастайності і, в залежності від сфери впливу, використовували досить різні комбінації методів дослідження. Саме вивчення підходів, пов'язаних зі специфікою наукового пошуку, і обумовлює актуальність даного дослідження.

Мета дослідження

Мета статті — вивчити сучасні методи дослідження сфери SME&T.

Результати дослідження та їх обговорення

1. Дослідження «Соматична рухова терапія» та «хронічний біль у попереку»

За статистикою, 70–85% всіх

людей на планеті страждають від «болів у попереку» (LBP) в певний момент свого життя (Paolucci T., 2017, с. 994).

Зокрема, «розповсюджений» діагноз, безпосередньо пов'язаний із сидячим способом життя — неспецифічний біль у попереку. Саме тому тут представлено результати трьох випадковим чином контрольованих досліджень (Paolucci, T. et al., 2017, Ahmadi, H. et al., 2020, Mohan, V. et al., 2020), учасники яких мали в анамнезі LBP, або NS-LBP.

В пункті '1.' авторами в основному оцінено терапевтичний ефект впливу ФМ на рівень болю (Paolucci, T. et al., Mohan, V. et al., Ahmadi, H. et al.); додатково вивчено роль інтероцептивного усвідомлення щодо сприйняття та поліпшення хронічного стану (Paolucci, T. et al.); покращення дихальних характеристик, здатність м'язів тулуба тримати гарну поставу та рівновагу (Mohan, V. et al.); інвалідність, якість життя, рівень інтероцептивного усвідомлення учасників (Ahmadi, H. et al.) і докладно описано наступні методики: visual analog scale, McGill Pain Questionnaire, Waddel Disability Index, Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness Questionnaire, Short Form (SF) - 36 Health Survey (Paolucci, T. et al.); numeric rating scale, maximal inspiratory pressure, maximal expiratory pressure, MVV, TFBS, CTM, PBU (Mohan, V. et al.); McGill Pain Questionnaire, Oswestry low back pain disability questionnaire, World Health Organization's quality of life instrument short form, Multidimensional Assessment of

Interoceptive Awareness questionnaire (Ahmadi, H. et al.).

1.1. Дослідження Т. Paolucci та ін. (2017)

В роботі "Improved interoceptive awareness in chronic low back pain: a comparison of Back school versus Feldenkrais method" Paolucci, T. et al. в основному порівняно терапевтичні ефекти впливу ФМ та «стандартизованої програми лікування болю в попереку» ('Back school,' BS) на рівень болю (LBP) учасників, які мали в анамнезі хронічний біль у попереку (CLBP).

Додатково вивчено роль інтероцептивного усвідомлення щодо сприйняття та поліпшення стану, пов'язаного із хронічним болем в умовах реабілітаційного лікування.

Одиночне сліпе випадковим чином контрольоване дослідження тривало 3 місяці. Щоб мінімізувати потенційну упередженість під час проведення клінічного обстеження та запису даних, незалежним експертом проведено стандартизовану, «сліпу» оцінку на початковому етапі та протягом дослідження.

Аби підтримати «стан маскування» та обмежити ризик упереджених спостережень, експерт не мав доступу до результатів клінічного, або рентгенологічного обстеження.

Дослідження схвалено 'by the Етичним комітетом Римського університету Сапієнца (реєстраційний номер 3297, номер протоколу 845/14, ідентифікатор ClinicalTrials.gov NCT02231554).

Відповідно до Гельсінської декларації, після отримання детальної інформації щодо цілей та

процедури, всіма учасниками підписано поінформовану згоду.

Дослідження проведено в одному з італійських реабілітаційних центрів, а саме Policlinico Umberto I Hospital (м. Рим, Італія). Бажаючі, віком від 30 до 75 років і діагнозом 'chronic non-specific LBP', протягом 3 місяців мали змогу долучитися до проекту.

Критерії виключення: гострий біль в попереку; біль в попереку «через конкретні причини»; супутнє ревматологічне, неврологічне, або онкологічне захворювання; операційне втручання хребта; важкі когнітивні порушення; вагітність.

Учасники. З вересня 2014 року по березень 2015 року обстежено 72 пацієнти, 53 з яких зараховано, а потім, за допомогою випадкової комп'ютерної вибірки, додано до 'Feldenkrais group' (FG, N = 26, 83% жінок, середній вік $61,21 \pm 11,53$ років, BMI $25,55 \pm 2,62$, VAS $5,3 \pm 2,7$); або до 'Back School group' (BG, N = 27, 81% жінок, середній вік $60,70 \pm 11,72$ років, BMI $26,18 \pm 2,62$, VAS $5,4 \pm 4,1$) у співвідношенні 1:1.

Розподіл приховали від пацієнтів та експерта: кожен учасник отримав номер зі списку, створеного комп'ютером (розробленого на веб-сайті www.random.org) і надрукованого. Кожен пункт покрили «плямою» дослідника, який не брав участі в оцінці пацієнта.

Після включення в експеримент кожного учасника лише за його/її розподілом, «пластирі» послідовно видалив інший дослідник, не залучений до оцінки пацієнта. І навпаки, клінічного експерта «засліпили» щодо розподілу груп.

Методи. Paolucci, T. et al.

запропоновано обидвом реабілітаційним групам провести по 10 сесій протягом 5 тижнів. Щоб забезпечити кращу поступливість та участь працюючих учасників, кожна сесія тривала 1 год і виконувалася двічі на тиждень. Кожна група складалася з 4, або 5 учасників.

Протягом виконання протоколу всім учасникам наказали не приймати нових препаратів та не проходити інших реабілітаційних програм; тих, хто порушив умови, виключили з дослідження.

Жоден учасник не повідомив про посилення болю під час проведення реабілітаційних сесій, що могло б призвести до припинення лікування, або збільшення прийому препаратів поточної терапії. Автори виключили учасників, які відвідали менше 9 сесій.

В роботі вказано, що FM використовує уроки 'Awareness Through Movement' (ATM), що представляють собою «словесно керовані дослідження руху» і проводяться фізіотерапевтом, який має досвід і навчений цьому методу (з нашої точки зору людина обов'язково має бути сертифікованим викладачем соматичного руху і не обов'язково медичним фахівцем).

Кожен урок заохочує «досліджувати» рухи, пов'язані з певною функцією. Наприклад, із зав'язуванням взуття.

ATM проводяться, щоб усвідомити те, «як» виконуються рухи, та запропонувати учаснику дослідити, «як» він може розширити свої дії та функціональні можливості. Уроки стосуються звичних «патернів руху» та прагнуть розширити «образ людини».

Досліджуючи «нові» послідовності рухів, увага спрямовується на ті частини тіла, які учасник може «не усвідомлювати», або, можливо, «виключив із функціонування».

Метод спрямований на підвищення самосвідомості, розширення «репертуару» рухів та поліпшення функцій у контексті, коли все тіло «співпрацює» у виконанні рухів. При цьому максимальна ефективність досягається «мінімальним зусиллям».

10 уроків розроблено, щоб підвищити рухливість тулуба та покращити загальну функцію, аби рухатися без болю.

Серія уроків складалася з п'яти однакових частин. Блок '1' навчав «звертати увагу» та розвивав «усвідомлене дихання», коли учасник лежав спиною.

Блок '2' був зосереджений на сприйнятті тулуба, коли учасник лежав спиною на килимку, з метою отримати контроль над рухами тазу; звільнити кульшові суглоби; та поліпшити роботу гомілкостапа, коліна і стегна.

Блок '3' був спрямований на вдосконалення згинання-розгинання та навчання само обслуговуванню, коли учасник переходив із положення лежачи на спині у положення лежачи на животі.

Блок '4' був зосереджений на поліпшенні згинання-розгинання та поворотах тулуба, навчанні само обслуговуванню та набутті контролю над плечима.

Блок '5' був спрямований на покращення відчуття рівноваги та ходьби.

Автори склали послідовну серію уроків, кожен з яких, в тому числі, розглядав тему попереднього. Заняття повертали до попередніх функціональних тем і спиралися на них у міру розвитку програми.

Учасники могли робити паузи будь коли. Рухи завжди описувалися усно і ніколи не демонструвалися фізіотерапевтом, що типово для цього реабілітаційного підходу.

Програма BS — м'яке 5-тижневе втручання, яке провела «багатовекторна» професійна команда.

Зважаючи на попередні тести з BS для LBP, авторами розроблено наступну реабілітаційну програму.

У першій сесії учасникам представлено загальну анатомічну інформацію про хребет та його функції та «ергономічні положення» в повсякденному житті.

Також терапевтом надано інформацію про хронічний біль у попереку та пов'язані з цим психологічні аспекти управління стресом.

Фізіотерапевтами проведено ще 9 сесій, які включали вправи, засновані на діафрагмальному диханні (10 хвилин), самостійне розтягування м'язів тулуба (10 м'язів), укріплення постуральних м'язів, м'язів живота та вправи, що коригували поставу — 3 серії по 10 повторень для кожної вправи, з 3 хвилинами відпочинку.

Надано пояснення щодо ергономічного використання хребта в повсякденному житті та пов'язаної з цим само корекції.

Також проілюстровано методи, як впоратися з положеннями, що напружують хребет під час роботи.

Терапевту було доручено постійно нагадувати про важливість використання навчених рухів у повсякденному житті та активно залучати учасників під час уроків.

Також, учасникам надано брошури з подальшими поясненнями щодо теоретичних аспектів; протоколи вправ, які пропонувалися під час реабілітаційних сеансів; та інформацію про ергономічне використання хребта в активній частині життя та під час відпочинку.

Наприклад, рекомендовано позу для роботи, «правильний спосіб» перенесення тягарів та «належний спосіб» виконання певних щоденних дій, таких як одягання, харчування та купання.

Методики проведення. Соціально-демографічні та клінічні дані Paolucci, T. et al. були зібрані на початковому етапі. На початковому рівні (T'0'), протягом 3-місячного спостереження (T'3m') та в кінці програми терапії (T'end') авторами оцінено наступні показники:

Основним показником результату дослідження було зменшення болю, оціненого за допомогою візуальної аналогової шкали (the 'visual analog scale,' VAS). Це простий, надійний, чутливий та відтворюваний «інструмент», що дозволяє виразити інтенсивність болю у вигляді числа.

Учасникам пропонувалося зробити позначку на 10-сантиметровій лінії, що відповідала б сприйняттю інтенсивності болю; при цьому точка '0' вказує на відсутність болю, а '10' відображає найсильніший біль.

Крім того, дослідниками оцінено CLBP за допомогою 'McGill

Pain Questionnaire' (MPQ) та 'Waddell Disability Index' (WDI).

MPQ є найпоширенішим інструментом для оцінки клінічного та експериментального болю і складається з 3 класів словесного опису — сенсорних, моторних та оціночних (загалом 78), згрупованих у 20 підкласів, кожен з яких містить від 2 до 6 слів, що використовуються, щоб сформулювати свої суб'єктивні больові відчуття.

Учасникам довелося вибирати по одному слову з кожного підкласу, яке належним чином відображало поточний біль.

В результаті аналізу питань обраховано загальний індекс оцінки болю (the 'pain rating index,' PRI) та підшкали чотирьох категорій — сенсорної ('sensory,' PRIS), моторної ('affective,' PRIA), оціночної ('evaluative,' PRIE) та змішаної ('miscellaneous,' PRIM).

Оцінки PRIS коливалися від '0' до '35,50' балів; PRIA — від '0' до '21,30' балів; PRIE — від '0' до '4,60' балів; і PRIM — від '0' до '16,10' балів; кількість обраних слів (the 'number of words that are chosen,' NWC — від '0' до '80,50' балів); діюча інтенсивність болю (the 'present pain intensity,' PPI), заснована на 5-бальній шкалі інтенсивності (показники

PPI коливалися від '0' до '5' балів); та взаємозв'язок між сенсорними та моторними балами (S/A).

Кожне слово в PRI має присвоєне значення на основі його розміщення в підкласі. Загальний бал коливається від '0' (мінімальний біль) до '78' (максимальний біль).

MPQ перекладено багатьма мовами.

WDI — це шкала з 9 пунктів для оцінки інвалідності, яка оцінює повсякденну життєву діяльність, таку як сидіння, подорожі, стояння, ходьбу, підняття тягарів, сон, соціальне життя, сексуальне життя, надягання чи зняття взуття.

Учасники відповіли на запитання лише позитивними чи негативними твердженнями («так»/«ні»).

Остаточний бал обчислювався шляхом складання позитивних пунктів і становив від '0' до '9' (максимальний бал). Оцінка > '5' вказує на значну інвалідність.

'Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness Questionnaire' (MAIA) — це нове «багатовекторне» опитування, що включає 32 пункти і оцінює ключові аспекти взаємодії «розуму і тіла».

Опитувальник складається з 8 шкал, що вимірюють різні способи уваги до тілесних відчуттів. Ці шкали, кожна з яких містить від 3 до 7 пунктів, визначено як: помічання ('Noticing,' N), невідволікання ('Not Distracting,' ND), відсутність хвилювання ('Not Worrying,' NW), регуляція уваги ('Attention Regulation,' AR), емоційне усвідомлення ('Emotional Awareness,' EA), саморегуляція ('Self-Regulation,' SR), прослуховування тіла ('Body Listening,' BL) та довіра ('Trusting,' T).

Кожен пункт оцінюється від '0' («ніколи») до '5' («завжди»); для всіх шкал (включаючи «не відволікання», ND та «не турбування», NW) найвищий бал (= '5') вказує на найвищий «рівень усвідомлення» і кожна шкала оцінюється окремо.

MAIA затверджено англійською, іспанською та

німецькою та перекладено багатьма мовами.

Додатково оцінено якість життя за допомогою 'Short Form (SF) - 36 Health Survey.' SF-36 — це загальна шкала здоров'я, що збирає практичну, надійну та достовірну інформацію про функціональне здоров'я та самопочуття учасників і складається з 36 пунктів, поділених на фізичне та психічне здоров'я.

Фізичне здоров'я представлене 4 доменами: фізичною функцією ('physical function,' PF), фізичною роллю ('physical role,' PR), тілесним болем ('bodily pain,' BP) та загальним станом здоров'я ('general health,' GH).

Емоційне здоров'я включає психічне здоров'я ('mental health,' MH), соціальну функцію ('social function,' SF), емоційну роль ('emotional role,' RE) та життєву силу ('vitality,' VT). Кожна шкала становить від '0' до '100' («найгірший» та «найкращий» стан здоров'я відповідно).

Методи математичної статистики. Paolucci, T. et al. розраховано: середнє значення та стандартне відхилення для безперервних даних та міжквартильний діапазон (значення третього квартиля — значення першого квартиля) — для клінічних порядкових даних.

Для порівняння безперервних даних між групами авторами використано 'Student's t-test;' для порівняння даних між групами — 'Mann-Whitney U-test;' для порівняння даних, що збираються тричі в кожній групі — 'Friedman's analysis;'

Для порівняння кількості випадків між групами — 'Chi-squared

test.' 'Spearman's coefficient R' розраховано для оцінки «кореляцій».

Критичний рівень «альфа» встановлено на 0,05 для всіх аналізів. Розмір вибірки розраховано на основі попередніх даних: the 'visual analog scale' (VAS) використано для оцінки болю, оскільки вона є основною еталонною шкалою для головного результату.

Задля потужності аналізу 90% та $\alpha = 0,05$, Paolucci, T. et al. визначили, що кожна група потребує принаймні 16 пацієнтів.

Враховуючи можливий рівень відсіву 20%, авторами було включено до кожної групи 20 пацієнтів.

Дослідницький підхід також враховував мінімальну клінічно важливу різницю для VAS.

Лікувальну спрямованість дотримано і додатково включено учасників, які зробили менше сесій, ніж заплановано.

Їх повторно перевірили в кінці лікування (незалежно від того, завершили вони чи ні). І навпаки, виключили учасників, які відмовились від протоколу, а також відмовились від повторного тестування T1 або T2 (Paolucci, T., Zangrando, F., Iosa, M., De Angelis, S., Marzoli, C., Piccinini, G., & Saraceni, V. M., 2017, с. 994-1001).

1.2. Дослідження V. Mohan та ін. (2020)

У роботі "Improved respiratory characteristics in non-specific low back pain: comparison of Feldenkrais method versus routine physiotherapy" Mohan, V. et al. порівняно терапевтичні ефекти впливу FM і відповідного протоколу фізіотерапії на рівень болю учасників із неспецифічним

болем у попереку в анамнезі ('non-specific low back pain,' NS-LBP).

Також оцінено показники сили дихальних м'язів, максимальну вентиляцію легенів ('Maximum Voluntary Ventilation,' MVV), загальні порушення дихання ('Total Faulty Breathing Scale,' TFBS), розміри грудної клітки ('Cloth Tape Measure,' CTM) та здатність м'язів тулуба тримати гарну поставу, рівновагу тощо, особливо під час руху.

Дизайн дослідження схвалено місцевим комітетом з етики досліджень [600-IRMI (5/1/6) / REC / 256/16] і розроблено з використанням попереднього і прикінцевого тестів відповідно до 'Consolidated Standards of Reporting Trial statement for Non-pharmacological treatment.' Всіма учасниками підписано поінформовану згоду ще до початку.

Учасники. Для участі у проекті обрано чоловіків та жінок віком від 18 до 55 років з діагнозом NS-LBP мінімальної інтенсивності (від 2/10 до 5/10 за шкалою 'numeric rating scale,' NRS).

Критерії виключення: наявність в анамнезі будь-якого респіраторного захворювання, вагітність, або операційне втручання поперекового відділу хребта.

Авторами використано критерії відбору у відповідності до процедур попереднього проекту Mohan, V. et al. (2018).

Дослідження проведено у Центрі фізіотерапії при Державному університеті. Потенційних учасників, які звернулися до дослідників, було включено та відповідним чином розподілено.

Спочатку випадковим чином

обрано двох асистентів, які закінчили курс фізіотерапії і навчено обом протоколам. Потім, кожному з них також випадковим чином передано або протокол для експериментальної (EG), або для контрольної групи (CG).

Шляхом перехресного розподілу: за допомогою випадкової комп'ютерної вибірки та таємного жеребкування учасників ($n = 40$; 8 чоловіків, 32 жінки) випадковим чином розподілено до EG ($n = 20$, середній вік \pm SD $22,85 \pm 2,10$ років), або до CG ($n = 20$, середній вік \pm SD $24,00 \pm 2,57$ років).

Експертів не було ознайомлено з умовами отримання лікування протягом усього дослідження.

Методи. Учасниками CG отримано сесії відповідного протоколу фізіотерапії з використанням інфрачервоних променів, інтерференційної терапії, короткохвильової діатермії; вправ зі згинанням-розгинанням хребта.

В той же час в EG пройдено попередньо розроблений протокол вправ разом із відповідним протоколом фізіотерапії.

Учасниками обох груп отримано лікування протягом 8 тижнів. Всім доручено виконувати вправи тричі на тиждень. Раз в тиждень заняття керувалось асистентом, а вправи прогресували відповідно до рівня болю. Вправу модернізували, якщо рівень болю залишався незмінним, або зменшувався. Якщо учасник не міг підтримувати поперекову стабільність, яку оцінювали за допомогою пристрою 'pressure biofeedback device' (PBU), що «додатково тиснув» (± 10 мм рт. ст.), вправи не змінювались.

Методики проведення. Основним результатом були показники сили дихальних м'язів: максимальний тиск на вдиху ('maximal inspiratory pressure,' MIP), максимальний тиск на видиху ('maximal expiratory pressure,' MEP); максимальна вентиляція легенів (MVV), що оцінювала витривалість дихальних м'язів.

Додатково оцінено порушення «дихальних патернів» за допомогою TFBS; виміряно розміри грудної клітки під пахвами, на рівні 4-го ребра та мечоподібного відростка за допомогою ткані рулетки СТМ; оцінено рівень болю за допомогою NRS та здатність м'язів тулуба тримати гарну поставу за допомогою PBU.

Стабільність перевірено за допомогою 7 рівнів (рівень 1 — рівень 7), описаних у Hagins M. et al. (1999). При цьому учасник мав лежати на спині, згинати ноги і ставити на підлогу.

Способи вимірювання для всіх результатів базувалися на процедурах, використаних Mohan, V. et al. (2018).

Показники надійності TFBS і СТМ встановлено в попередніх дослідженнях (Mohan, V. et al., 2012, 2017). Експертом, не обізнаним щодо умов отримання лікування оцінено всі показники на початковому етапі та через 8 тижнів. (Mohan, V., Paungmali, A., Silitertpisan, P., Joseph, L., Ramlan, A., & Ramlan, S. A., 2020, с. 99-107).

1.3. Дослідження Н. Ahmadi та ін. (2020)

У роботі 2020 року "Comparison of the effects of the Feldenkrais method versus core stability exercise in the

management of chronic low back pain: a randomised control trial" Ahmadi, H. et al. порівняно терапевтичні ефекти впливу ФМ і вправ, що розвивають здатність тримати гарну поставу, рівновагу тощо, особливо під час руху, на рівень болю, інвалідність, якість життя та рівень інтероцептивного усвідомлення учасників із хронічними болями в попереку.

Одиночне сліпе випадковим чином контрольоване дослідження з паралельними групами в одному центрі тривало з квітня 2018 по листопад 2019 року.

Учасники. Всіх бажаючих, у кого ортопед, або лікар зі спортивної медицини діагностували CNLBP, направили до Клініки спортивної медицини Мазандаранського університету медичних наук.

Критерії включення: наявність в анамнезі діагнозу CNLBP не менше трьох місяців; вік від 18 до 65 років; оцінка болю від 3 до 6 за 10-бальною візуальною аналоговою шкалою VAS.

Критерії виключення: онкологічні захворювання; інфекції хребта; ревматичні захворювання; переломи, або травми хребта; «небезпечні ознаки», включаючи небажану втрату ваги — понад 10% від загальної маси тіла за останні шість місяців; гарячка; психологічні захворювання; операційне втручання хребта; радикулопатія; анатомічні та вроджені порушення.

Врешті, зараховано 60 жінок із CNLBP, які відповідали критеріям включення. Учасниць випадковим чином розділено на 2 групи.

Методи. EG отримано вплив ФМ, який складався з теоретичного

контенту та контрольованої рухової терапії у клініці спортивної медицини.

Сесію рухової терапії проводили під наглядом і словесним керівництвом спеціаліста.

Заняття відбувалися протягом п'яти тижнів — двічі на тиждень, тривалістю від 30 до 45 хвилин, з п'ятьма учасниками максимально.

Кожне заняття ґрунтувалося на дослідженні специфічних рухів, концентрації на підвищенні усвідомлення та покращенні ефективності безболісної функції.

Для вдосконалення «образу себе», на кожному занятті, під усний супровід спеціаліста, вивчалися звичні патерни рухів.

Учасників спрямовували до тих частин тіла, на які менше беруться до уваги під час рухів. В контрольній групі отримано освітню програму та інструкції для домашнього використання вправ, що розвивають здатність тримати гарну поставу, рівновагу тощо, особливо під час руху.

У відповідності до стадії прогресу учасників головним принципом програм у статичному та динамічному положеннях є скорочення поперечного м'язу живота.

Вправи прогресували щотижня під наглядом лікарів зі спортивної медицини.

В кінці кожного тижня учасник, який виконав вправи та заповнив журнал, міг отримати доступ до вправ наступного тижня. Рухові вправи щотижня оцінював та коригував головний лікар.

Методики проведення. До початку дослідження отримано

демографічні дані та проведено попереднє оцінювання. Повторене оцінювання провели через п'ять тижнів, після експерименту.

Авторами вивчено наступне: за допомогою the 'World Health Organization's quality of life instrument short form' (WHOQOL-BREF questionnaire) оцінено якість життя у чотирьох основних сферах охорони здоров'я, а саме, сфері фізичного здоров'я, психологічній сфері, сфері соціальних відносин та екологічній сфері, і, водночас, оцінено загальну якість життя та загальний стан здоров'я; за допомогою the 'McGill Pain Questionnaire' (MPQ) оцінено рівень болю в сенсорній, моторній, оціночній та змішаній категоріях (описано в підпункті '1.1. Paolucci, T. et al., 2017'); за допомогою 'Oswestry low back pain disability questionnaire' оцінено індекс інвалідності з використанням шкал, що стосуються інтенсивності болю, здатності сидіти, стояти, ходити, піднімати тягар, піклуватися про себе, подорожувати, якості сну, сексуального та соціального життя.

Кожен пункт містить шість різних станів від відсутності («нульовий бал») до повної інвалідності («п'ять балів»); за допомогою 'Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness questionnaire' (MAIA) оцінено різні режими реагування на тілесні сприйняття.

MAIA описано в підпункті '1.1. Paolucci, T. et al., 2017' (Ahmadi, H., Adib, H., Selk-Ghaffari, M., Shafizad, M., Moradi, S., Madani, Z., ... & Mahmoodi, A., 2020, с. 1449-1457).

2. Дослідження «Соматична рухова терапія» та «інші розлади»

Більшість знаних фахівців галузі SE дослідили аспекти, що стосувалися SMT. Крім робіт, представлених в пункті '1', де в основному вивчено терапевтичний ефект впливу FM на рівень болю учасників з діагнозом LBP, або NS-LBP, в пункті '2.' представлено терапевтичний ефект впливу FM щодо інших патологій.

Зокрема, у трьох випадковим чином контрольованих дослідженнях вивчено терапевтичний ефект впливу FM на функціональний стан учасників з хворобою Марі-Штрюмпеля у анамнезі (Maddali-Bongi, S., 2017); на функціональність учасників, які мали хворобу Паркінсона (Teixeira-Machado, L., 2017); на функціонування людей з вадами інтелектуального розвитку (Torres-Unda, J., 2017) і докладно описано наступні методики: auto-administered Visual Analogue Scale, Bath Ankylosing Spondylitis Global Score, Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index, Health Assessment Questionnaire-Spondyloarthropathies, Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index, Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score (Maddali-Bongi, S. et al.); figure-of-eight walk test, Timed-up-and-go test, rollover task, 360 degree turn-in-place task, functional-reach test, sitting-and-standing test, Berg balance scale, hip flexion strength (Teixeira-Machado, L. et al.); Short Physical Performance Battery, static stabilometry platform (Torres-Unda, J. et al.).

2.1. Дослідження S. Maddali-Bongi та ін. (2017)

У пілотному дослідженні 2017 року "Feldenkrais-Core Integration method in patients with ankylosing spondylitis: a pilot study" Maddali-Bongi, S. et al. вивчено терапевтичний ефект впливу 'Feldenkrais-Core Integration method' (FCI) на рівень болю і втоми та загальний стан здоров'я учасників, які мали діагноз 'ankylosing spondylitis' (AS) (хвороба Марі-Штрюмпеля, хвороба Бехтерева).

Також оцінено вплив AS на самопочуття, активність хвороби, функціональний стан, інвалідність та ентезит.

В якості основного засобу впливу використано метод FCI (автор Josef Della Grotte), побудований із використанням принципів FM ('Feldenkrais® method principles') та інтегрований з поняттям міофасціальних ланцюгів.

Метод FCI підкреслює важливість пострурального перенавчання, покращення рівноваги та сприяє активному залученню учасника до реабілітаційної програми.

Метод передбачає глобальний підхід до того, як дбати про загальний стан здоров'я, лікуючи не тільки уражені ділянки, а і опорно-рухову систему в цілому.

FCI пропонує нову систему складання тілесних карт для реорганізації рухів та видалення некоректних рухових патернів.

Учасники. З січня 2016 року по червень 2016 року у клініці 'outpatient clinic of the Division of Rheumatology, Department of Experimental and Clinical Medicine, University of

Florence' автори послідовно набрали 10 учасників з АС, 5 чоловіків та 5 жінок.

Критерій включення: модифікований діагноз 'the diagnosis of ankylosing spondylitis according to modified New York criteria'.

Учасники підписали поінформовану згоду на всі процедури у відповідності з Гельсінською декларацією (1975/83). Дослідження затверджено місцевою етичною комісією.

Усі учасники продовжували фармакологічне лікування, і протягом усього періоду дослідження не розпочинали нову фармакологічну та немедикаментозну терапію.

Пацієнтів з діагнозом AS включили до фізіотерапевтичної програми із 10 сесій (максимум 5-6 учасників у групі), двічі на тиждень. Кожна тривала близько 60 хвилин. Заняття проводив фізіотерапевт — один з авторів дослідження, який мав досвід і був навчений методу.

Фізіотерапевтичний протокол включав інструкції для домашнього використання вправ, обраних та індивідуально підібраних терапевтом, що виконувалися щодня (30 хвилин/день) протягом усього періоду лікування.

Методи. Завдяки впливу методу FCI отримано щонайменше три функціональні та структурні результати: краща організація тіла та поструральна рівновага; краща ефективність використання тіла та енергозбереження; більша кінетична енергія завдяки акумуляції потенційної енергії м'язів.

Основним припущенням авторів є те, що завдяки FCI-навчанню ЦНС

краще відстежує та організовує ефективний рух, коли існує чітке визнання спрямування функціонально-структурних шляхів та сприйняття їх взаємозв'язку.

Процес призводить до статичної та динамічної рівноваги завдяки м'язовій та міофасціальній інтеграції. Зокрема, для опису та обліку передачі сил у будь-якій біомеханічній системі,

Метод 'Core integration method' (CI) визначив та наніс на тілесну карту шість основних шляхів руху. Основні шляхи є структурним відображенням того, «як» за допомогою руху система тіла організовується у відповідності до функціонального використання.

FCI об'єднує: групові вправи інтеграції центру тіла спрямовані на зміцнення глибоких м'язів, покращення гнучкості та стабільності тіла, що задіюють карти рухів на основі шести основних шляхів і дозволяють учаснику організовувати рухи з кращою ефективністю та з меншими витратами енергії; групові уроки на основі АТМ, спрямовані на контролювання того, «як» система тіла організовується за допомогою рухів та вибудовує правильні рухові патерни.

Ключ лежить у визначенні шляхів оцінки руху та пози, шляхів передачі руху та визначенні за допомогою відповіді учасника чи приймається та фіксується «образ руху» в ЦНС.

Результати вимірювань. На початковому етапі ($t = 0$) авторами оцінено демографічні дані учасників (стать, вік), тривалість захворювання та тип ураження суглобів.

Також оцінено наявність крижово-клубового болю, артриту, ентезиту, торакального болю, дактиліту та увеїту. Оцінено попереднє фізіотерапевтичне лікування та рухову активність.

За допомогою клінічних та клініметричних засобів всіх учасників оцінено на початку (при $t = 0$) та в кінці дослідження ($t = 1$) на предмет болю, втоми, загального стану здоров'я, впливу AS на самопочуття, функціонального стану, інвалідності, активності захворювання та ентезиту. Також зроблено антропометричні виміри рухливості поперекового та шийного відділів хребта.

Після закінчення фізіотерапевтичного лікування ($t = 1$) оцінено ступінь задоволення учасників, коефіцієнт відвідування та коефіцієнт вибуття.

Клінічні та клініметричні вимірювання. Біль оцінено за допомогою 'auto-administered Visual Analogue Scale' (VAS 0-10), яка вимірює поточну інтенсивність болю за шкалою від '0' до '10' ('0' = «відсутність болю», '10' = «найсильніший біль»); втому оцінено за допомогою 'auto-administered Visual Analogue Scale' (VAS 0-10), яка вимірює поточну інтенсивність втоми за шкалою від '0' до '10' ('0' = «відсутність втоми», '10' = «найгірша втома»); загальний стан здоров'я оцінено за допомогою 'auto-administered Visual Analogue Scale' (VAS 0-10), яка вимірює інтенсивність поточного загального стану здоров'я за шкалою від '0' до '10' ('0' = «найгірший стан здоров'я», '10' = «найкращий стан здоров'я»); вплив AS на самопочуття оцінено за

італійською версією 'Bath Ankylosing Spondylitis Global Score' (BAS-G), де учасникам пропонували оцінити вплив AS на самопочуття протягом останнього тижня та останніх 6 місяців, використовуючи '100 mm horizontal visual analogue scale', де «жодного впливу» = '0' і «дуже важко» = '100'.

Середнє значення двох шкал надає оцінці BAS-G значення від '0' до '100', а нижчий бал вказує на менший тягар захворювання; функціональний стан оцінено за італійською версією 'Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index' (BASFI), який складається з 10 пунктів, розроблених для визначення ступеня функціональної обмеженості у пацієнтів з AS.

На кожен пункт відповідають за допомогою 11-бальної 'numerical rating scale' (NRS).

Середнє значення десяти шкал дає оцінку BASFI від '0' до '100', а нижчий бал вказує на менші функціональні обмеження; інвалідність оцінено за італійською версією 'Health Assessment Questionnaire-Spondyloarthropathies' (HAQ-S), яка є анкетною самозвітністю, що стосується загальної інвалідності і коливається від '0' («без труднощів») до '3' («неможливо»); активність хвороби оцінено за італійською версією 'Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index' (BASDAI), який містить шість 11-бальних шкал NRS для вимірювання тяжкості втоми, болю у хребті та периферичних суглобах, локалізації болючості та ранкової скутості у пацієнтів з AS.

Кожен пункт передбачає використання '0-100 horizontal NRS'

до крайніх значень дескрипторів — «немає» і «дуже сильно».

Шостий пункт (тривалість ранкової скутості) пов'язаний з часовою шкалою (0-2 год).

Середнє значення п'ятого (тяжкість ранкової скутості) і шостого пунктів обчислюється окремо.

BASDAI, число від '0' до '100', отримується із середнього значення цього результату з попередніми чотирма пунктами.

Нижчі бали вказують на нижчу активність захворювання.

Відсічення чотирьох використано для визначення наявності активного захворювання; enthesitis задокументовано за допомогою 'Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis Score' (MASES), який оцінює наявність або відсутність болючості в 13 ентезіальних місцях, із загальним діапазоном балів від '0' до '13' (Maddali-Bongi, S., Piemonte, G., El Aoufy, K., & Landi, M., 2017).

2.2. Дослідження L. Teixeira-Machado та ін. (2017)

У роботі 2017 року "Feldenkrais method and functionality in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial" Teixeira-Machado, L. et al. вивчено терапевтичний ефект впливу ФМ на функціональність учасників, які мали хворобу Паркінсона в анамнезі.

У випадковим чином контрольованому дослідженні взяли участь 30 людей з ідіопатичною хворобою Паркінсона у клінічному діагнозі тривалістю менше року, які проходили лікування та стабілізувалися від паркінсонізму.

Дослідження проведено

відповідно до 'the Guidelines and Standards Research on Humans of the National Health Council' (item VII of Resolution 196/96) і схвалено 'the Research Ethics Committee of the Federal University Sergipe — Brazil' (CER/UFS), No. CAAE — 0040.0.107.000-10.

Учасники. Усіма учасниками підписано поінформовану згоду та виконано 'the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS-session III) criteria for PD'. Фізичний і медичний огляд показав оцінки < 24 при обстеженні 'the mini-mental state examination' (MMSE).

Умови включення: стать; вік від 50 до 70 років; наявність моторних коливань і традиційна протипаркінсонічна терапія, виключаючи 'amantadine', 'clozapine', глибоку стимуляцію мозку та таламотомію, або палідотомію; відсутність психічного захворювання, когнітивного зниження, або деменції, що впливають на процес спілкування; відсутність недавнього, або невирішеного ураження опорно-рухового апарату, серцево-легеневого, або нервово-м'язового розладу, що можуть вплинути на здатність ходити, або на рухливість, здатність самостійно ходити з допоміжними пристроями, або без них; відсутність фізіотерапії під час періоду навчання.

Методи. Учасників випадковим чином поділено на дві групи: експериментальну ('Feldenkrais,' EG) та контрольну (control, CG). EG ('the Feldenkrais group') отримано 50 сесій FM. Водночас CG отримано навчальні лекції.

'The Feldenkrais group sessions'

тривали 60 хвилин і відбувалися двічі на тиждень в чергові дні. Обидві групи оцінено «до-» та «після-» втручання.

Попередні, повторні оцінки та методики проведено належним чином. Вправи, що використовувалися на заняттях, базувалися на FM.

Завдання в уроках були зосереджені на тому, «як» вибрати легкий та ефективний спосіб дихати, сидіти, стояти, перевертатися та ходити.

Заняття були поділені на чотири етапи: розігрівання, вправи на рухливість і гнучкість, баланс і релаксацію.

Для CG запропоновано лекції з тематики щодо запобігання падіння, вживання ліків та частих практик фізичної активності.

Протягом дослідження всі учасники постійно вживали протипаркінсонічні препарати.

Результати вимірювань. Оцінку балансу проведено за допомогою функціональних тестів, що вимірюють функціональну мобільність: 'figure-of-eight walk test', 'timed-up-and-go test' (TUG), 'rollover task', '360 degree turn-in-place task', 'functional-reach test', 'sitting-and-standing test', 'Berg balance scale' (BBS), 'hip flexion strength'.

Результати тестів порівняли серед учасників EG та CG. Всі проби проводились босоніж, а за необхідності застосовувалися відповідні коригувальні підкладки.

'Figure-of-eight walk test': тест аналізував здатність ходити різними способами. У тесті «прогулянка вісімкаю», оцінювався час ходи по траєкторії.

«Вісімка» позначалася стрічкою шириною 4 см на підлозі, кожна петля мала внутрішній діаметр 163 см. Час (у секундах) проходження двох повних циклів вимірювався ручним секундоміром.

Учасник починав рухатися від центру вісімки, а часом початку вважався перший виявлений рух учасника після команди дослідника «іди!».

Завдання виконувалося двічі, але перший тест розглядався як навчальний і не використовувався в аналізі. 'Timed-up-and-go test' (TUG): тест TUG (описано в підпункті '3.2. Ullmann, G. et al., 2010) оцінював рівновагу, швидкість ходи, стабільність та здатність змінювати напрямок руху.

Послідовні дії вимірювалися хронометром (у секундах) і всі учасники виконували TUG тричі.

Перше випробування розглядалося як навчальне, а для аналізу використовувалося середнє значення другого та третього випробувань.

'Rollover task': Завдання з перевертанням оцінювало мобільність на твердій горизонтальній поверхні. Тест призначений для перевірки здатності рухатися в ліжку. Він починався із положення «лежачи на спині» на терапевтичному килимку.

Учасникам наказувалося якнайшвидше виконати рух на 360 градусів вліво після команди «іди!» (секундомір вмикається). Коли дослідник визначав, що поворот повністю досяг 360 градусів, учасник негайно отримував команду повертатися і якомога швидше котився назад, на 360 градусів

вправо, у положення лежачи.

Для визначення часу тривалості виконання завдання (у секундах) застосовувався секундомір.

Завдання виконувалося двічі, а для аналізу використовувалася тривалість другого випробування.

'360-Degree turn-in-place task': завдання повороту на 360 градусів оцінювало мобільність та рівновагу. Час вимірювався за допомогою, з використанням світловідбиваючих маркерів на стопах.

Учасникам пропонувалося повернутись у бажаному напрямку на 360 градусів, коли вони були готові це зробити (ініціювалося самостійно).

Тривалість повороту (у секундах) вимірювалася від першого руху пальця ноги, або п'яти до останнього вертикального контакту стопи (пальця ніг, або п'яти) з підлогою після повного повороту на 360 градусів.

'Functional-reach test': тест вимірював рівновагу та гнучкість. Учасники стояли біля горизонтально орієнтованої вимірювальної стрічки на стіні, на рівні плечей (йдеться про «плечовий пояс», прим. авт.).

Учасників просили тримати плечі перпендикулярно до вимірювальної стрічки (йдеться про «плечові суглоби», прим. авт.), а обидві руки зігнути під кутом 90 градусів у плечових суглобах і витягнути.

Потім їм пропонували тягнутися руками вперед якнайдалі, не втрачаючи рівноваги і не роблячи крок, і вимірювали відстань (у сантиметрах), якої досягли учасники з вихідного положення.

'Sitting-and-standing test': тест

оцінював спритність, силу та рівновагу. Тест проводився у непохитному кріслі без підлокітників. Час (у секундах) між початковим та остаточним положенням сидючи після трьох повторів записувався самостійно.

Всі учасники виконували три серії з трьох спроб. Фіксувалося дев'ять повторів, а середнє значення записувалося пізніше.

'Berg balance scale' (BBS): тест аналізував порушення рівноваги та ходи; падіння літніх людей. BBS вважається стандартизованим для оцінки рівноваги та визначення ризиків падіння.

Оцінки шкали пов'язані із клінічними судженнями та само сприйняттям рівноваги, лабораторними показниками постурального коливання та зовнішніми критеріями, що відображають здатність до балансування.

BBS — це тест з 14 пунктів, кожен з яких оцінюється від '0' (що означає «поганий баланс») до '4' (що означає «кращий баланс»). Загальний бал — 56 балів.

'Hip-flexion strength test': тест на міцність згинання стегна мав вирішальне значення для оцінки того, як кінцівки виконують повсякденні завдання.

Силу згинання стегна реєстрували у домінуючій нижній кінцівці за допомогою ручного цифрового динамометра (model: IP-90DI, Impac®, São Paulo, SP, Brazil).

Учасники сідали на стілець зберігаючи кут 90 градусів між стегном і гомілкою. Стегно та коліно були знерухомлені, щоб уникнути компенсації привідних м'язів.

Динамометр розташовувався перпендикулярно до дистального відділу стегнової кістки.

Нормалізовані дані було стандартизовано так, що силу в Ньютонах (N) помножили на відстань між віссю обертання суглоба і точкою прикладання сили, у метрах (m) і поділили на масу тіла (kg). Тому результат м'язової сили було представлено у вигляді Nm/kg. Пікове значення отримано з чотирьох випробувань (Teixeira-Machado, L., de Araújo, F. M., Menezes, M. A., Cunha, F. A., Menezes, T., Ferreira, C. D. S., & DeSantana, J. M., 2017).

2.3. Дослідження J. Torres-Unda та ін. (2017)

У роботі 2017 року "The Feldenkrais Method improves functioning and body balance in people with intellectual disability in supported employment: A randomized clinical trial" Torres-Unda, J. et al. вивчено терапевтичний ефект впливу FM на функціонування та баланс тіла частково працевлаштованих людей з вадами інтелектуального розвитку.

Методи. Дослідження схвалено the 'Human Research Ethics Committee of the University of the Basque Country' (UPV/EHU).

Дизайн дослідження та учасники. Авторами проведено експериментальне багатоцентрове дослідження з випадковим розподілом до EG, або CG.

У відкритому доступі допущено експертів, які є фахівцями і мають досвід роботи з людьми з вадами інтелектуального розвитку — психологів, медсестер, лікарів, фізіотерапевтів, «не засліплених» щодо розподілу груп.

Учасників залучено від компанії

'Lantegi Batuak' (Loiu, Basque Country, Spain), яка забезпечує працевлаштування та підтримку людям з вадами інтелектуального розвитку.

Дослідження проведено на двох різних майданчиках вищезгаданої компанії, де учасники працювали над подібними завданнями — складання електричних пристроїв.

Список осіб, які відповідали критеріям включення, було отримано з бази даних компанії.

Стратегія відбору учасників полягала в тому, що медичний персонал компанії запрошував осіб із цього списку приєднатися до дослідження і надавав їм та їхнім батькам, чи законним опікунам детальну інформацію щодо дослідження: зокрема, пояснював цілі, вимірювані показники та деталі впливу усно та письмово, як потенційним учасникам, так і їх батькам, або законним опікунам.

Дослідниками отримано письмову поінформовану згоду учасників та письмову поінформовану згоду від їх батьків, або законних опікунів.

Учасників з вадами інтелектуального розвитку випадковим чином було розподілено у співвідношенні 1:1 до EG, або до CG, використовуючи послідовність рандомізації, згенеровану підкиданням монети і поміщено в запечатані непрозорі конверти.

Усі учасники відповідали критеріям включення, а саме, мали вік від 40 до 60 років і вади інтелектуального розвитку від легкого до помірного. Окремих осіб було виключено, якщо вважалося, що вони не зможуть відвідувати групі

заняття з FM, або якщо вони мали попередній досвід FM.

Методики проведення. Учасників оцінено в два етапи: за 1 тиждень до початку занять і безпосередньо перед останнім з 30-ти занять. Оцінювали зріст, масу тіла та функціонування. Довжину тіла виміряли (у см) за допомогою стадіометра (Marsden, T-226, UK), без взуття. Маса тіла виміряли за допомогою 'digital floor scale' ('Tanita,' HD-314w, USA), коли учасники були в легкому одязі і без взуття.

Індекс маси тіла розраховано як вагу, поділену на зріст у квадраті. Щоб оцінити рівень функціонування використали 'Short Physical Performance Battery' (SPPB) та стабілометричний тест.

SPPB — це зведений бал за виконання (від '0' до '12'), що ґрунтується на трьох функціональних випробуваннях: швидкість ходьби, піднімання з крісла та балансування стоячи.

Для вимірювання швидкості ходьби використовувалися два з'єднані з хронометром фотоелементи (Seiko, S23751J, JP), які розміщувалися на початку та в кінці 4-метрового відрізка в клініці, де проводилися дослідження.

Учасникам пропонувалося стати обома ногами, торкаючись лінії старту, і почати ходити у звичному для себе темпі після словесної команди.

Час записувався між активацією першого та другого фотоелементів. Для обчислення швидкості ходьби використовувалося середнє значення двох спроб. У тесті піднімання з крісла результат оцінювався як час найшвидшого завершення п'яти

підйомів зі стільця.

Категорійні бали вищезазначених тестів базувалися на раніше встановлених кватрилях часових показників відповідно до методів, розроблених Guralnik et al. (1994).

Балансування стоячи зарахували як міру рівноваги від '0' до '4'.

Кожне з трьох випробувань учасники могли оцінити між '0' і '4', причому вищі значення представляли найкращі результати.

Подальший ризик інвалідності, обмеження мобільності охарактеризовано як легкі (бал \geq '10'), помірні (бал '7'-'9') та важкі (бал '4'-'6'). Авторами показано високу надійність тесту (Guralnik et al., 1994).

Постуральний контроль оцінено за допомогою стабілоплатформи з частотою 50 Гц (Winposture, Medicauteurs, FR).

Учасників просили стояти якомога спокійніше протягом 60, босоніж і з відкритими очима. Щоб забезпечити однакове положення для ніг, стопи розміщували на платформі за допомогою пластикового пристрою. Учасникам пропонували дивитися прямо перед собою, на позначку, розміщену за 2 м на стіні на рівні очей.

Збір даних починався після того, як учасник приймав відповідну позу на платформі, стабілізував коливання і давав сигнал дослідник, що готовий розпочати. З міркувань безпеки експерт залишався біля учасника, не торкаючи і не надаючи додаткових інструкцій під час тестування. Переміщення центру ваги виражалось зоною коливання (mm^2) та довжиною траєкторії (mm).

Всі оцінки проводилися індивідуально, в добре освітлених, тихих приміщеннях з кондиціонером. Стать, дату народження та рівень вад інтелектуального розвитку отримано з медичних книжок.

Вплив. Учасники EG отримали 30 уроків АТМ (одного з типів FM), що проходили в групі і де рухи керувалися вербально.

Сесії, що тривали 1 годину і проходили раз на тиждень, провів підготовлений професіонал. Всі заняття проводилися в положеннях сидячи, стоячи, або рухаючись у кімнаті. Учасники CG не отримали FM, або будь-якої терапії, заснованої на русі.

Аналіз даних. Авторами проведено статистичний аналіз за допомогою IBM SPSS Statistics для Windows (версія 22.0). Дані представлено як середнє значення (\pm стандартне відхилення). Описову статистику розраховано для всіх результатів.

Середні відмінності (%) та відносні зміни (%) у групах — час ходьби (sec), швидкість ходьби (sec), піднімання з крісла (sec), балансування стоячи (number), остаточні бали SPPB та стабілометричні результати оцінено за допомогою парної вибірки t-тестів, тоді як середні відмінності між групами в цих змінних оцінено за допомогою дисперсійного аналізу повторних вимірювань. Відмінності вважалися значними при $p < 0,05$.

Величину взаємодії між часом і групою, розмір ефекту, або μ_2 обчислено, як описано 'by Cohen' (1998), і інтерпретовано як «малий» ($> 0,01$ і $< 0,06$), «помірний» ($\geq 0,06$ і $< 0,14$), або «великий» ($\geq 0,14$)

(Torres-Unda, J., Polo, V., Dunabeitia, I., Bidaurrezaga-Letona, I., García-Gil, M., Rodriguez-Larrad, A., & Irazusta, J., 2017).

3. Дослідження «Соматична рухова освіта та терапія» та «здорові учасники»

У відкритому доступі знайдено тільки три роботи (Ullmann, G. et al., 2010; Brummer, M. et al., 2018; Ullmann, G. et al., 2020), автори яких дослідили ефект впливу ФМ на мобільність, рівновагу, здатність розслабляти м'язи «здорових» людей.

В пункті '3.' представлено стратифіковані випадковим чином контрольовані дослідження, де вивчено вплив ФМ на ходу, статичну рівновагу, мобільність, страх падіння, впевненість у балансі, (Ullmann, G. et al., 2010); потенційні зміни області контакту тіла з поверхнею (Brummer, M. et al., 2018); когнітивну гнучкість та увагу, робочу пам'ять, зорову увагу, силу, рівновагу, витривалість, пересування, страх падіння, симптоми депресії, впевненість у регулярних тренуваннях, уважність, миттєве задоволення від занять (Ullmann, G. et al., 2020) і докладно описано наступні методики: GAITRite Walkway System, Tandem Stance, Timed Up and Go, Timed Up and Go with Added Cognitive Task, Falls Efficacy Scale, Activity Balance Confidence Scale (Ullmann, G. et al., 2010); Xsensor-Measurement-System, KEKS-scale (Brummer, M. et al.); NIH-T Dimensional Change Card Sort, NIH-T List Sorting Working Memory, NIH-T Flanker Inhibitory Control and Attention, NIH-T motor measures, NIH-T Grip Strength, NIH-T Static Balance, NIH-T 2-min Walk

Endurance, NIH-T 4 m Walk Gait Speed, Falls Efficacy Scale, Geriatric Depression Scale, Self-Efficacy for Exercise Scale, Five Facet Mindfulness Questionnaire Short Form, Physical Activity Enjoyment Scale (Ullmann, G. et al., 2020).

3.1. Дослідження G. Ullmann та ін. (2010)

У роботі 2010 року "Effects of Feldenkrais Exercises on Balance, Mobility, Balance Confidence, and Gait Performance in Community-Dwelling Adults Age 65 and Older" Ullmann, G. et al. вивчено ефект п'ятитижневого впливу уроків АТМ, одного з типів ФМ на рівновагу, впевненість у балансі, ходу та мобільність літніх людей, які проживали у громадському центрі.

Стратифіковане випадковим чином контрольоване дослідження проведено в США за участю 47 літніх людей.

У випробуванні задіяно дві групи: група 'Feldenkrais intervention' (FG) і контрольна група (a 'control group,' CG).

Уроки АТМ (the 'Feldenkrais intervention') проходили в «Школі громадського здоров'я Арнольда» Університету Південної Кароліни. Для участі в проекті набрано відносно здорових людей похилого віку (65+ років), які проживали самостійно. Дослідження провели двома когортами.

Методики проведення. Дослідження схвалено Вченою радою Університету Південної Кароліни. Всі учасники підписали поінформовану згоду до початку скринінгу та тестування.

Попереднє та пост тестування тривали 1 годину і проходили «до-»

та «після-» сесій.

Статичну рівновагу оцінено за допомогою тандемної стійки 'Tandem Stance'; мобільність за допомогою 'TUG'; параметри ходи за допомогою 'GAITRite Walkway System.' Страх падіння та впевненість у балансі оцінено за допомогою 'Falls Efficacy Scale' (FES) та 'Activity Balance Confidence Scale' (ABC) відповідно.

Дослідник оцінював ходу за допомогою 'GAITRite Walkway System'; усі інші завдання та шкали керувались навченим персоналом.

'Tandem Stance' (TS): тест, який часто використовується для оцінки статичної рівноваги. Учасник тримав тандемну стійку — одна нога ставиться поперед іншої.

У попередніх дослідженнях авторів показано, що час тандемного балансу менше 10 секунд прогнозує функціональну залежність літніх людей (Lord, Rogers, Howland, & Fitzpatrick, 1999).

Проводилося 2 випробування. Час вимірювався з точністю до десятої секунди; макс. 30 секунд. Вираховувалося середнє значення у 2 випробуваннях. TS вважається надійним клінічним інструментом (Jonsson, Seiger, & Hirschfeld, 2005).

'Timed Up and Go' (TUG) — широко використовуваний тест для оцінки мобільності. Учасник встає з положення «сидячи», проходить 10 футів, повертається, вертається і сідає. Виконання завдання більше ніж за 14 секунд свідчить про обмежену мобільність та підвищений ризик падінь (Shumway-Cook, Brauer, & Woollacott, 2000).

Модифікований варіант тесту 'Timed Up and Go with Added Cognitive Task' (TUGc): оцінював

мобільність в умовах подвійного завдання.

TUGc вимагає від людини рахувати назад (зворотній відлік) під час виконання TUG (Shumway-Cook et al., 2000). У попередніх дослідженнях авторами показано, що літнім людям потрібно більше часу для виконання TUG з одночасним виконанням другого завдання (Lundin-Olsson, Nyberg, & Gustafson, 1998).

Проводилося 2 випробування для TUG та TUGc. Час вимірювався з точністю до десятої секунди.

Вираховувалося середнє значення у 2 випробуваннях. Надійність тесту '0,99' (Podsiadlo & Richardson, 1991).

'GAITRite Walkway System' оцінював ходу. Система доріжок 'GAITRite' забезпечує об'єктивні вимірювання різноманітних параметрів ходи: швидкості (VEL) — відстані, пройденої в часі (cm/sec); ритму (CAD) — кількості кроків за хвилину (steps/min); довжини великого кроку (SRL) — відстані між ударом п'ятою однієї ноги та наступним ударом п'ятою тієї ж ноги (cm); часу циклу (CYT) — часу між ударом п'ятою однієї ноги та наступним ударом п'ятою тієї ж самої ноги — часу тривалості одного великого кроку (seconds); довжини кроку (STL) — відстані між ударом п'ятою однієї ноги та ударом п'ятою протилежної ноги (cm); часу кроку (STT) — часу між ударом п'ятою однієї ноги та ударом п'ятою протилежної ноги — часу, необхідного для довжини одного кроку (sec). ('CIR Systems Inc.', 2007).

Повідомлялося, що система доріжок 'GAITRite' чутлива до

незначних змін у ході (Shore et al., 2005).

Проводилося 3 випробування. Вираховувалося середнє значення у 3 випробуваннях. Надійність тесту '0.82-0.92' для обраної швидкості ходьби (Menz, Latt, Tiedemann, Mun San Kwan, & Lord, 2004; van Uden & Besser, 2004; Webster, Wittwer, & Feller, 2005).

'Falls Efficacy Scale' (FES) оцінював страх падіння. Учасники оцінювали впевненість у виконанні конкретних завдань без падінь за шкалою від '1' до '10'.

Питання описують певні дії: приймати ванну, одягатися, йти за покупками. FES має 10 пунктів.

Шкала діапазону від '1' («не впевнено») до '10' («повністю впевнено»). Загальний діапазон оцінок від '10' до '100'. Чим вищий бал, тим більший страх впасти. Надійність тесту '0,71' (Tinetti, Richman, & Powell, 1990).

'Activity Balance Confidence Scale' (ABC) оцінював впевненість у балансі. Шкала ABC включає підйом-спуск по сходах та заходи на свіжому повітрі.

Учасники оцінювали свою впевненість у балансі за шкалою ABC, яка складається з 16 пунктів. Шкала діапазону від '0%' («не впевнено») до '100%' («повністю впевнено»). Надійність тесту '0,91' (Ullmann, G., Williams, H. G., Hussey, J., Durstine, J. L., & McClenaghan, B. A., 2010).

3.2. Дослідження М. Brummer та ін. (2018)

У роботі 2018 року "Feldenkrais 'functional integration' increases body contact surface in the supine position: a randomized-controlled experimental

study" Brummer, M. et al. вивчено терапевтичний ефект впливу 'functional integration, FI' (одного з типів FM) на учасника, який лежить на спині, а саме, потенційні зміни області контакту тіла з поверхнею.

На думку авторів, Feldenkrais 'functional integration' — це широко використовуваний тип роботи з тілом, зосереджений на безперервній інтеграції тілесних відчуттів та усвідомленні рухів.

FM, серед іншого, покращує рівновагу людей похилого віку, а також здатний розслабляти м'язи.

Результати роботи Brummer, M. et al. вперше продемонстрували, що терапевтичний вплив з використанням FM змінює тонус м'язів, що призводить до більш розслабленого положення лежачи і знижує тиск на поверхню контакту з килимком.

Учасники. Для участі в експерименті до звичайної фізіотерапевтичної клініки набрано 30 «здорових» учасників. Середній вік 37,9 років (SD = 14,17, діапазон: 20–65), 19 учасників — жінки, 11 — чоловіки.

Особлива увага приділялася виключенню осіб із симптомами захворювання, або вживанням ліків, що могли вплинути на самосвідомість.

Всі учасники були детально поінформовані стосовно методики проведення дослідження та підписали поінформовану згоду. Надавши персональні дані, особи отримали безкоштовну терапію FI. Авторами збережено повну конфіденційність у відповідності до закону про захист даних. Дослідження відповідало

рекомендаціям 'Good Clinical Practice' та the 'Helsinki Declaration World Medical Association' (2008).

У будь-якому випадку всі учасники отримали терапію FI і жодних змін не було внесено до методики проведення FI, крім вимірювання поверхні контакту та анкети. Отже, дослідження не вважалося етично сумнівним і не вимагало спеціального етичного підтвердження.

Методи. 'Xsensor-Measurement-System' — це система точних і відтворених результатів вимірювання тиску в промисловості, або медицині, що застосовується як 'standard industry development system' (Cork, 2007).

Brummer, M. et al. використали 'Xsensor-Measurement-System' для вимірювання тиску тіла на контактній поверхні килимка під час індивідуальної сесії 'Feldenkrais-treatment 'FI''. Учасник лежав спиною на килимку з датчиками, з'єднаному з комп'ютером ('Xsensor PX100:26.64.01', 'Xsensor Technology Corporation').

Площа сенсорної поверхні становить 81,2 на 203,2 см і оснащена 1664 точками вимірювання. Це дорівнює щільності датчика 31,75 мм. Обробка даних здійснювалася за допомогою 'X3 MEDICAL software v6.0'.

Терапевтична сесія записувалася на відео в режимі реального часу. The 'Xsensor-Measurement-System' визначає тиск та поверхні контакту учасників. На '2D-false-color-display' дані візуалізувалися у кольори, що відповідали зонам тиску і перетворювалися у числові значення

в статистичному модулі програмного забезпечення. Після перерви у п'ять вдихів авторами використано один кадр для кожної точки вимірювання 'T0', 'T1' і 'T2'.

Результати вимірювань. Для вимірювання суб'єктивних відчуттів Brummer, M. et al. використано 'validated German instrument, the KEKS-scale'. KEKS є засобом для реєстрації поточного тілесного сприйняття, тобто сприйняття тіла (Joraschky et al., 2006, с. 106).

Тест містить 20 пунктів, включаючи 2 елементи, що відволікають увагу і вимірюють гіперчутливість (елемент маркера: «Я відчуваю свій мозочок»).

Внутрішня узгодженість повного тесту, без відволікаючих елементів становить $\alpha = 0,93$.

Коефіцієнт надійності для 2 відволікаючих елементів становить $\alpha = 0,71$. Таким чином, на думку авторів, шкала має гарну надійність, а також конвергентну та дискримінантну валідність.

KEKS демонструє значну позитивну кореляцію з диспозиційною самосвідомістю (Filipp and Freudenberg, 1989) $r = 0,27$ ($p < 0,05$).

Для перевірки дискримінантної валідності KEKS порівнювалися дані дорослих, які займаються хатха-йогою, з дорослими, які не займаються Natha-Yoga. Чотири фактори могли бути повністю відтворені, що говорить на користь конструктивної валідності.

Зокрема, 65% відхилення цих чотирьох факторів можна було пояснити (Joraschky et al., 2006).

'KEKS-scale' адаптовано відповідно до цілей дослідження,

тобто авторами було подвоєно 12 пунктів шкали, що відносилися до частин тіла, які можна було відчутити з будь-якої сторони лівостороннього і правостороннього сприйняття. Це фактично було подвоєння елементів шкали, що стосувалися тіла.

Brummer, M. et al. включили гіперчутливі елементи лише як перехресну перевірку, а жоден з учасників не був гіперчутливим. Тим самим вказано, що ці дані можна використовувати (Brummer, M., Walach, H., & Schmidt, S., 2017).

3.3. Дослідження G. Ullmann, та ін. (2020)

У роботі 2020 року "Study protocol of a randomized intervention study to explore effects of a pure physical training and a mind-body exercise on cognitive executive function in independent living adults age 65-85" Ullmann, G. et al. вивчено ефекти впливу вправ «розуму та тіла» і вправ з фізичної підготовки на когнітивні виконавчі функції учасників.

Це 12-ти тижневе дослідження, в якому паралельно прийняли участь 3 когорти з 36 людей літнього віку (65-85 років). Учасників кожної когорти випадковим чином додали до однієї з трьох груп:

- (1) 'Feldenkrais,' АТМ;
- (2) силові тренування;
- (3) і без впливу.

Дві групи мали регулярну рухову активність, третя група (контрольна) продовжувала свою звичайну діяльність.

В «активних» групах, в залежності від спрямування, автори вивчали ефекти впливу уроків АТМ, або силових тренувань (STR). Заняття тривали 60 хвилин, двічі на тиждень, протягом 12 тижнів.

В групах АТМ заняття проводились на основі загальнодоступних уроків, представлених у книгах або у вигляді аудіоматеріалу. Вплив силових тренувань відбувався на основі широко використовуваних програм, розроблених для літніх людей.

Результати вимірювань. Для оцінки початкових та кінцевих і динаміки поточних показників учасників вибрано інструментарій з когнітивних та моторних показників і психосоціальних факторів та шкали задоволення від фізичної активності ('Physical Activity Enjoyment Scale,' PACES-8).

Крім PACES-8, всі інші показники зібрано на початковому етапі, після впливу та під час 3-х місячного спостереження.

Основні вимірювання проведено протягом 2-х тижнів до початку впливу, а дані після впливу зібрано протягом 2-х тижнів після останнього дня.

PACES-8 вимірював миттєве задоволення від щойно завершеної діяльності. Таким чином, даний інструмент застосовувався лише в групах впливу, а саме, на першому, шостому і дванадцятому тижнях.

Основні показники результату. Авторами використано 3 випробування з арсеналу комп'ютеризованої 'NIH Toolbox Cognition Battery' (NIH-T), що рекомендуються для оцінки виконавчої функції — 'NIH-T Dimensional Change Card Sort', 'NIH-T List Sorting Working Memory' та 'NIH-T Flanker Inhibitory Control and Attention.'

Ці інструменти стандартизовано та підтверджено; додаток дозволяє

порівнювати різні дослідження.

'NIH-T Dimensional Change Card Sort' вимірював когнітивну гнучкість та увагу. Зображення представлено один за одним, змінюючись за двома параметрами (наприклад, за формою та кольором). Розмір для сортування позначався на екрані ключовим словом.

Стимул, що відповідав одному із двох відображених подразників за кольором або формою, з'являвся внизу екрана. У деяких спробах форма була критерієм сортування, в інших — колір.

Алгоритм автоматичного підрахунку балів включав як точність так і час реакції. 'NIH-T List Sorting Working Memory' test оцінював робочу пам'ять, що вимагала від учасників пригадати серію візуальних і усних подразників.

Стимули з цієї ж категорії — тварини, або двох категорій — фрукти та тварини було представлено послідовно.

Учасникам пропонувалося повторити послідовність елементів у порядку розміру від найменшого до найбільшого. Якщо стимули було представлено двох категорій, учасники спочатку повторювали елементи з 1 категорії, а потім елементи з 2 категорії.

Кількість елементів у кожній серії збільшувалася від однієї спроби до іншої. Тест закінчувався, коли дві спроби однакової тривалості зазнали невдачі.

Оцінка — це загальна кількість елементів, «правильно розміщених у всіх спробах».

'NIH-T Flanker Inhibitory Control and Attention' test просив учасників гальмувати зорову увагу до розмірів,

невідповідних завданню.

У кожному з 40 випробувань центральний напрям супроводжувався подібними подразниками справа і зліва. Центральний напрям представлено у вигляді стріли, що вказувала в право, або вліво.

Учасників просили вказати напрямок центрального подразника. Алгоритм підрахунку балів включав як точність, так і час реакції.

Додаткові показники результату. Автори відстежили відвідуваність і використали як міру прихильності. Крім того, зібрали дані про вік, освіту, хронічні захворювання. Дані про зріст та вагу, які повідомили самі учасники, використано для розрахунку ВМІ.

The 'NIH-T motor measures' оцінював рухову підготовленість, а саме: силу, рівновагу витривалість та пересування; the 'NIH-T Grip Strength' test вимагав від учасників якомога сильніше стиснути динамометр і оцінював здатність м'язів створювати напругу і силу.

Динамометр показує силу в фунтах. Більша кількість фунтів свідчила про більшу силу; the 'NIH-T Static Balance' test за допомогою акселерометра вимірював здатність до рівноваги на основі постурального коливання.

Під час носіння акселерометра учасники приймали до 5 поз і підтримували кожну протягом 50 секунд максимум.

Послідовність поз: (1) з відкритими очима на твердій поверхні, (2) з закритими очима на твердій поверхні, (3) з відкритими очима на спіненій поверхні, (4) з закритими очима на спіненій

поверхні, (5) з відкритими очима в тандемній стійці.

Постуральні коливання реєструвалися для кожної пози; the 'NIH-T 2-min Walk Endurance' test вимірював субмаксимальну серцево-судинну витривалість шляхом запису відстані, яку учасники змогли пройти за 2 хв. на 50-футовому відрізьку (вперед і назад). Відстань рахувалась у футах і дюймах.

Більша відстань свідчила про кращу витривалість; the 'NIH-T 4 m Walk Gait Speed' test оцінював пересування і вимагав від учасників пройти коротку відстань у звичному темпі.

Тест включав одну підготовчу спробу та 2 спроби на час. Бали реєструвалися як час у секундах, необхідний для проходження 4 м в кожній з двох спроб, причому для підрахунку приймався кращий результат. Коротший час вказував на краще пересування.

The 'Falls Efficacy Scale' (FES) оцінював страх падіння, що описано вище, в підпункті '3.2. Ullmann, G. et al., 2010'). 15 елементів 'Geriatric Depression Scale' вимірювали симптоми депресії. На думку авторів — це зручна скорочена версія шкали з 30 елементів.

Результат оцінювався за позитивними відповідями. Вищі бали — більше депресивних симптомів. Оцінка > '5' припускає депресію і, на думку авторів, має супроводжуватись ретельним обстеженням. Оцінка > '10' майже завжди вказує на депресію.

9 елементів 'Self-Efficacy for Exercise Scale' вимірювали впевненість у регулярних тренуваннях. Кожному пункту

присвоюється оцінка від '0' до '10'. Більш високий бал свідчив про більш високу самоефективність для вправ.

24 елементи 'Five Facet Mindfulness Questionnaire Short Form' (FFMQ-SF) вимірювали 5 аспектів уважності від '1' до '5' за 5-бальною шкалою Лікерта.

Загальний діапазон балів становить від '24' до '120'; вищі бали вказують на вищий рівень уважності.

Кожен із 24 елементів FFMQ-SF належить до одного з 5 аспектів уважності: спостереження, опис, усвідомлена дія, незасудження та нереактивність.

8 елементів 'Physical Activity Enjoyment Scale' (PACES-8) — це скорочена версія шкали з 18 елементів. Для кожного з 8 елементів оцінка '1' — це мінімальне задоволення, тоді як оцінка '7' — максимальне задоволення (Ullmann, G., Li, Y., Ray, M. A., & Lee, S. T., 2020).

Висновки

З метою подальшого використання у власних дослідженнях, вперше в Україні проаналізовано і синтезовано сучасні емпіричні методи галузі SE.

Багатьма провідними фахівцями визнано важливу роль інтероцептивного усвідомлення у вирішенні задач, пов'язаних не тільки зі зменшенням поперекового болю (Paolucci, T. et al., 2017; Ahmadi, H. et al., 2020) та іншим покращенням функціонування хворих (Maddali-Bongi, S. et al., 2017; Teixeira-Machado, L. et al., 2017; Torres-Unda, J. et al., 2017; Mohan, V. et al., 2020), а й зі здатністю розслабляти м'язи (Brummer, M. et al., 2018),

покращенням рівня фізичної підготовленості (Ullmann, G. et al., 2010; Ullmann, G. et al., 2020) та когнітивних виконавчих функцій (Ullmann, G. et al., 2020) «здорових»

людей. Отже, вивчення ролі інтероцептивного усвідомлення, пов'язаної з будь-якими навчальними процесами, видається дуже перспективною.

Література:

1. Ahmadi, H., Adib, H., Selk-Ghaffari, M., Shafizad, M., Moradi, S., Madani, Z., ... & Mahmoodi, A. Comparison of the effects of the Feldenkrais method versus core stability exercise in the management of chronic low back pain: a randomised control trial. *Clinical Rehabilitation*. 2020;34(12):1449-1457. DOI:10.1177/0269215520947069
3. Brummer, M., Walach, H., & Schmidt, S. Feldenkrais 'functional integration' increases body contact surface in the supine position: A randomized-controlled experimental study. *Frontiers in psychology*. 2018;9:2023. DOI:10.3389/fpsyg.2018.02023.
5. Eddy M. A brief history of somatic practices and dance: Historical development of the field of somatic education and its relationship to dance. *Journal of Dance & Somatic Practices*. 2009;1(1):5-27. DOI:10.1386/jdsp.1.1.5_1
7. Maddali-Bongi, S., Piemonte, G., El Aoufy, K., & Landi, M. Feldenkrais-core integration method in patients with ankylosing spondylitis: a pilot study. *J Complement Med Alt Healthcare*. 2017;1:555-556.

References:

2. Paolucci, T., Zangrando, F., Iosa, M., De Angelis, S., Marzoli, C., Piccinini, G., & Saraceni, V. M. Improved interoceptive awareness in chronic low back pain: a comparison of Back school versus Feldenkrais method. *Disability and rehabilitation*. 2017;39(10):994-1001. DOI:10.1080/09638288.2016.1175035
4. Teixeira-Machado, L., de Araújo, F. M., Menezes, M. A., Cunha, F. A., Menezes, T., Ferreira, C. D. S., & DeSantana, J. M. Feldenkrais method and functionality in Parkinson's disease: a randomized controlled clinical trial. *International Journal on Disability and Human Development*. 2017;16(1):59-66. DOI:10.3233/ijdh-2016-0006.
6. Torres-Unda, J., Polo, V., Dunabeitia, I., Bidaurrezaga-Letona, I., García-Gil, M., Rodriguez-Larrad, A., & Irazusta, J. The Feldenkrais Method improves functioning and body balance in people with intellectual disability in supported employment: A randomized clinical trial. *Research in developmental disabilities*. 2017;70:104-112. DOI:10.1016/j.ridd.2017.08.012
8. Ullmann, G., Williams, H. G., Hussey, J., Durstine, J. L., & McClenaghan, B. A. Effects of Feldenkrais exercises on balance, mobility, balance confidence, and gait performance in community-dwelling adults age 65 and older. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2010;16(1):97-105. DOI:10.1089/acm.2008.0612.

9. Mohan, V., Paungmali, A., Silitertpisan, P., Joseph, L., Ramlan, A., & Ramlan, S. A. Improved respiratory characteristics in non-specific low back pain: Comparison of Feldenkrais method versus routine physiotherapy. *Physiotherapy Practice and Research*. 2020;41(2):99-107. DOI:10.3233/PPR-190382.
10. Ullmann, G., Li, Y., Ray, M. A., & Lee, S. T. Study protocol of a randomized intervention study to explore effects of a pure physical training and a mind-body exercise on cognitive executive function in independent living adults age 65–85. *Aging clinical and experimental research*. 2020;1-8. DOI:10.1007/s40520-020-01633-w

Автор засвідчує про відсутність конфлікту інтересів.

Інформація про автора:

Волощенко Юрій Миколайович

старший викладач кафедри спорту та фітнесу,

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID: 0000-0002-7180-0342

E-mail: y.voloshchenko@kubg.edu.ua

Отримано: 15.08.2022

Прийнято: 25.08.2022

Опубліковано: 21.09.2022

Волощенко Юрій. Соматична рухова освіта: огляд сучасних методів дослідження. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022;2(8):22-51. DOI:10.28925/2664-2069.2022.23