

РОЛЬ МАСАЖУ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ

THE ROLE OF MASSAGE IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH SCOLIOTIC POSTURE

Бондарчук В. І., Миндзів К. В., Гулей А. О.

*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України,
м. Тернопіль, Україна*

Bondarchuk V. I., Myndziv K. V., Guley A. O.

*Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine,
Ternopil, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.4>

Анотації

У статті висвітлений аналіз науково-методичної літератури, який показав, що фізичний розвиток людини має стійку тенденцію до погіршення. **Мета** – аналіз літературних джерел інформації щодо ролі масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою. **Матеріали і методи дослідження.** За допомогою пошукових баз даних Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro) здійснений бібліосистематичний огляд джерел інформації та аналіз матеріалів щодо особливостей масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою. **Результати дослідження.** Результати літературних джерел щодо порушення постави дітей та підлітків, які скаржаться на біль у спині, вказали на те, що цей симптом пов'язаний зі статичними фізичними напруженнями, такими як тривале стояння, сидіння або підняття надмірної ваги під час повсякденної діяльності. Варто зазначити, що з'являється все більше досліджень, які підтверджують, що населення все частіше страждає як гострим, так і хронічним болем у спині. За допомогою пошукових баз даних Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro) здійснений бібліосистематичний огляд джерел інформації та аналіз матеріалів щодо особливостей масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою. Варто зазначити, що останніми роками все більше приділяється особлива увага сколіотичній поставі. **Висновки.** Аналіз літературних даних підтвердив, що в осіб з деформаціями хребта спостерігається порушення не лише скелетно-м'язової системи, але й функції органів дихання і серцево-судинної системи, а програма фізичної терапії, у яку включено процедури масажу, позитивно впливає на функціональний стан організму. Реабілітаційний масаж, який показаний у разі сколіозу, передбачає покращення циркуляції крові та лімфи, зміцнення м'язів спини та відновлення їх нормального тону, зменшення відчуття м'язової втоми, сприяння корекції відхилень не лише хребта, але й всього корпусу тіла та зменшення болю за наявності.

Ключові слова: масаж, фізична терапія, порушення постави, сколіотична постава, програма реабілітації.

The article highlights the analysis of scientific and methodical literature, which showed that the physical development of a person has a steady tendency to deterioration. **Aim** – analysis of literary sources of information on the role of massage in the physical therapy of people with scoliotic posture. **Materials and methods.** With the help of search databases of the Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro), a bibliographic review of information sources and an analysis of materials on the features of massage in physical therapy of persons with scoliotic posture were carried out. **Obtained results.** The results of the literature on postural disorders in children and adolescents complaining of back pain indicated that this symptom is associated with static physical exertion, such as prolonged standing, sitting, or lifting excessive weight during daily activities. It should be noted that there are more and more studies that confirm that the population increasingly suffers from both acute and

chronic back pain. With the help of search databases of the Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro), a bibliographic review of information sources and an analysis of materials on the features of massage in physical therapy of persons with scoliotic posture were carried out. It is worth noting that in recent years, more and more special attention has been paid to scoliotic posture.

Conclusions. The analysis of literature data confirmed that in persons with spinal deformities there is a violation not only of the skeletal-muscular system, but also of the functions of the respiratory and cardiovascular systems, and the physical therapy program, which includes massage procedures, has a positive effect on the functional state of the body. Rehabilitation massage, which is indicated for scoliosis, involves improving blood and lymph circulation, strengthening the back muscles and restoring their normal tone, reducing the feeling of muscle fatigue, helping to correct deviations not only of the spine, but also of the entire body, and reducing pain in the case of its presence.

Key words: massage, physical therapy, postural disorders, scoliotic posture, rehabilitation program.

Вступ. У сучасному світі сколіоз став однією з найбільш поширених проблем ортопедичного характеру. За аналізом літературних даних сколіотична постава діагностується у 27,6% дітей [1–3]. При цьому тяжкість перебігу хвороби може призвести до серйозних деформацій хребта і грудної клітки, що порушує функцію внутрішніх органів. Сколіоз є досить поширеним серед населення, зокрема серед дітей. Вважається, що справжній (структуральний) сколіоз розвивається тільки в період формування та розвитку скелета. Згідно з результатами багатьох досліджень, сколіоз є однією з найбільш поширених деформацій опорно-рухової системи у підлітків. Це захворювання має тенденцію до прогресування та досягає найвищого ступеня до закінчення періоду зростання. Важкі викривлення хребта і грудної клітки впливають на роботу внутрішніх органів, зменшуючи об'єм плевральних порожнин і порушуючи механіку дихання. Це може призвести до зменшення функції зовнішнього дихання, зниження насичення киснем у крові, зміни характеру тканинного дихання, розвитку гіпертензії в малому колі кровообігу, гіпертрофії правого шлуночка та симптомокомплексу легенево-серцевої недостатності. Сучасні лікарі, розробляючи стратегію лікування болей у спині, наголошували не лише на медикаментозному та хірургічному лікуванні, але і на правильному харчуванні, фізичній активності та нетрадиційних методах лікування.

Метою роботи є аналіз літературних джерел інформації щодо визначення ролі масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою.

Матеріал та методи дослідження. За допомогою пошукових баз даних Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro) здійснений бібліосистематичний огляд джерел інформації та аналіз матеріалів щодо особливостей масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою.

Результати дослідження. У результаті бібліосистематичного огляду літературних джерел [1–3] встановлено, що людина народжується із рівним хребтом, а потім розвиваються викривлення його вперед і назад. У хребті людини є три фізіологічні вигини, які є нормальними і важливими для підтримки структурної стійкості і функції тіла: шийний вигин (цервікальний вигин), грудний вигин (торакальний вигин) та лямбальний вигин (поперековий вигин). Ці фізіологічні вигини хребта допомагають розподілити вагу тіла, поглиблюють рухливість та допомагають амортизувати удари під час ходьби і руху. Вони є важливою частиною нормальної структури хребта та гарантують його функціональність та стійкість.

Низка наукових праць описують [4–6], що фізіологічні вигини хребта людини важливі для підтримки правильної постави. Ті та інші аспекти мають велике значення для здоров'я хребта та уникнення проблем з поставою. Постава охоплює положення тіла та розташування різних частин тіла у співвідношенні один до одного, а порушення постави можуть бути спричинені різними факторами, включаючи погану осанку, слабкість м'язів, біль у спині, травми чи патологічні стани. Порушення постави – це аномалії у положенні тіла людини, які можуть виникати з різних

причин і призводити до некоректного розподілу навантаження на м'язи і хребет. Найпоширеніші порушення постави: сколіоз, кіфоз, лордоз, плоска спина.

У аналізі літературних джерел [3; 6] та у дослідженні «Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату» [5] була приділена особлива увага сколіотичній поставі, адже сколіоз – це медичний термін, який використовується для опису деформації хребта, що характеризується бічним відхиленням хребців від їхньої природної осі. У здорової людини хребет повинен бути рівним і вертикальним, але у разі сколіозу відбувається аномальна кривизна в бічному напрямку. Ця кривизна може приймати форму «S» або «C» і впливати на різні частини хребта. Визначають сколіоз по тій стороні, куди обернена випуклість дуги викривлення. Розрізняють простий сколіоз, коли є один вигин (С-подібний сколіоз), і складний сколіоз з проявом двох або трьох вигинів в різні боки (8- подібний сколіоз). Ці патологічні деформації можуть бути вродженими і набутими.

У дитячому віці сколіози можуть виникнути внаслідок неправильної пози під час читання, стояння з опорою на одну ногу, постійного носіння портфеля в одній руці, неправильного сидіння за столом, за партою тощо. Сприяти утворенню сколіотичної постави можуть систематичні надмірні фізичні навантаження або, навпаки, недостатнє заняття фізкультурою. Часто сколіоз поєднується з патологічним кіфозом як у ліву, так і в праву сторону [1; 6].

Варто відзначити, що розрізняють чотири ступені сколіозу, де [1; 4; 7]:

I ступінь має такі характерні візуальні ознаки, як: голова опущена, плечі зведені, виражена сутулість, плече на стороні сколіозу вище за інше, кут лопатки відстає, спостерігається деяка асиметрія талії, відзначається торсія хребців, дуга викривлення краще визначається під час нахилу вперед, у положенні стоячи або лежачи на животі сколіоз

може зникати. На рентгенограмі, зробленій стоячи, кут відхилення становить до 10° [1; 7].

II ступінь має такі характерні візуальні ознаки, як: виражена асиметрія контурів ший і трикутника талії, спостерігається порушення паралельного розташування ліній поясу верхніх і нижніх кінцівок, таз на стороні сколіозу опущений, у поперековому відділі на стороні сколіозу виражений м'язовий валик, а в грудному відділі з'являється випинання, повного виправлення кривизни викривлення в положенні лежачи і у разі активної напруги м'язів добитися неможливо. На рентгенограмі кут викривлення від 10 до 20° [1; 7].

III ступінь має такі характерні візуальні ознаки, як: більша вираженість торсії і всіх клінічних ознак, характерних для сколіозу II ступеня (сильно окреслюється реберний горб, виявляється западання ребер, м'язові контрактири), на стороні вгнутості різко западають м'язи і реброва дуга зближується з гребенем клубової кістки, ослаблюються м'язи живота, передні реброві дуги виступають. На рентгенограмі кут викривлення більше 20° [1; 7].

У разі сколіозу IV ступеня спостерігається різка деформація з посиленням усіх вищеписаних симптомів, м'язи в ділянці сколіозу значно розтягнуті, а у зоні вгнутості грудного сколіозу ребра западають, а попереду виникає реберний горб. На рентгенограмі кут відхилення вище 30° [1; 7].

Низка спеціалістів та науковців [8; 9; 10] у сфері реабілітації акцентують, що у хворих на сколіотичну поставу спостерігається порушення функції органів дихання і серцево-судинної системи, а фізична терапія у поєднанні з реабілітаційним масажем позитивно впливає на функціональний стан організму. Реабілітаційний масаж, який показаний у разі сколіозу, передбачає покращити циркуляцію крові та лімфи, зміцнити м'язи спини та відновити їхній нормальний тонус, зменшити відчуття м'язової втоми, сприяти корекції відхилень не лише хребта, але й всього корпусу тіла та зменшити біль, якщо він присутній.

Н.О. Давибіда та співавтори у праці «Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу

в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату» [5] та С.А. Голяк і співавтори у праці «Корекція постави та контроль за її формуванням у процесі фізичного виховання» [3] обґрунтовують те, що масаж використовують у комплексному лікуванні сколіозів, адже масаж як засіб, що сприяє зміцненню м'язів, також надає загальнозміцнювальну дію.

Варто відзначити, що науковці [1; 6; 11] у своїх роботах описують принципи проведення масажу у разі сколіозу. Принципи включають у себе такі аспекти: диференційований вплив на м'язи спини; цілеспрямований вплив на скорочені та розтягнуті м'язи в грудях, животі, сідницях та кінцівках; виявлення гіперальгічних зон (чутливих до болю), локальних ущільнень м'язів у вигляді тяжів та вузликів у тканинах, а також вплив на ці утворення за допомогою методик сегментарного рефлекторного та точкового масажу.

У працях реабілітаційного спрямування у разі сколіозів «Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance» [8] та «Effect of tendon massage combined with orthopedic therapy in the treatment of the adolescent scoliosis» [9] вказано, що у початковий період лікування сколіотичної постави, на етапі мобілізації викривлення виконують інтенсивний масаж поверхневих тканин із метою підвищення загального тону організму, активізації репаративних процесів, м'який масаж м'язів з метою усунення локального м'язового гіпертону, міодистрофічних змін.

На етапі корекції деформації та стабілізації досягнутої корекції масаж стає більш глибоким, інтенсивним і тривалим, досягається розтягнення укорочених, спазмованих м'язів і підвищення тону, скорочення розтягнутих м'язів, приділяється більше уваги масажу м'язів грудей, живота, шиї, сідниць, за необхідності нижніх кінцівок, що сприяє закріпленню нового рухового стереотипу [8; 9].

У літературних джерелах інформації також відзначено, що у фізичній терапії застосовують різні методики масажу, які складаються [1; 8; 12]:

- з використання спеціальних в. п. пацієнта, що сприяють корекції деформації хребта;

- з усієї розмаїтості технічних прийомів відібраний мінімум найбільш ефективних економічних рухів;

- висота масажного стола зменшена (нижче рівня витягнутих пальців опущених рук) для того, щоб масажист міг використати вагу свого тіла й активну роботу ніг для забезпечення достатньої сили рухів. Стіл повинен бути встановлений таким чином, щоб масажист міг вільно переміщатися навколо нього.

У літературних джерелах розглянуті особливості методики масажу під час лікування сколіозу (грудного сколіозу з напрямком опуклості поперекової дуги вліво, а грудної – вправо) [7; 8; 13], де процедуру масажу проводять у такому порядку:

1. Кладуть пацієнта на живіт, руки уздовж тіла, голова повернута в бік, протилежний ротації шийного відділу хребта, зумовленої сколіотичною деформацією. Під гомілковостопні суглоби підкладають валик. Масажи́ст стає ліворуч від стола під кутом 45° до нього на рівні тазу пацієнта; ноги злегка зігнуті і широко розставлені – ліва попереду, права позаду. Починають із поздовжнього погладження одночасно обох половин спини – рухи плавні, ритмічні, довгі – вздовж усього хребта виконуються за рахунок злагодженого руху рук, корпусу і ніг. Поступово переходять від поверхневого до більш глибокого погладження, використовуючи площинний і охоплювальний варіанти. Особливу увагу приділяють масажу паравертебральних ділянок [8; 9; 14].

2. Потім виконують глибоке розтирання ребром долоні з обтяженням – довгими рухами уздовж хребта в темпі – один рух за 1–1,5 секунди, по черзі ліворуч і праворуч, по 10–12 рухів із кожного боку [8; 9; 14].

3. Потім вихідне положення масажиста – перпендикулярно до масажованого, ноги злегка зігнуті, розставлені на відстань подвійної ширини плечей. Основою правої і ребром лівої долоні захоплюють шкірно-підшкірну складку як можна більшої товщини і зустрічними коловими рухами – права

до себе, ліва – від себе, розтирають складку між долонями; права долоня одночасно здійснює розминання м'язів ковзним тиском. Рухи повинні бути плавними, ритмічними, контакт долонь, які масажують, із тканинами – постійним. Переміщення можливе як у каудальному, так і в краніальному напрямку, тому починати виконання прийому можна і з поперекового, і з верхньогрудного відділу хребта. Виконують по 3–4 «проходи» з кожного боку. Після кожного проходу виконують 1–2 поздовжніх гребенеподібних погладжувальних. Ближній і дальній боки масажують з одного в. п. Більш жорсткий варіант масажного прийому: з використанням замість основи правої долоні проксимальних міжфалангових суглобів, як у гребенеподібному прийомі. На цей прийом іде 6–8 хв. Після виконання перших трьох прийомів повинне з'явитися відчуття тепла і легка гіперемія шкіри спини. Потім оцінюють стан трапецієподібних м'язів. Якщо виявляється асиметрія тонусу верхньої порції трапецієподібних м'язів, укорочений напружений м'яз розтягують, виконують прийоми м'якого плавного розминання, а розслаблену – розминають різкими уривчастими надавлюваннями, відтягуванням, пощипуванням. У разі млявості сідничних м'язів виконують погладження, розтирання і глибоке розминання сідничної зони [8; 9; 14].

4. Потім масажист кладе хворого на правий бік обличчям до себе. Під грудну клітку підкладає щільну подушку товщиною 6–8 см. Праве передпліччя – під головою, ліва рука витягнута вперед. Ліва нога злегка зігнута, лежить попереду правої (це створює невеликий вентральний нахил). На правій нозі в ділянці гомілковостопного суглоба закріплюється браслет. До браслета прикріплений шнур із гаком, на гак навішують мішечки з піском. Вага мішків становить 10–20% від ваги пацієнта. Масажист устанавлює основу правої долоні на медіальний край правого розгинача спини, другий–п'ятий пальці підтримують латеральний край; використовуючи вагу тіла, плавними ритмічними рухами, спрямованими вертикально вниз,

відтягує м'яз від хребта, поступово просувачись краніально до верхньопоперекового відділу «переступанням» із тенора на гіпотенор (3–4 проходи за 5–7 хв). Після цього виконують розминку основою долоні лівого розгинача спини на поперековому рівні різкими уривчастими ритмічними поштовхами (2–3 хв.). У цьому самому вихідному положенні виконують масаж і розтягування великого грудного м'яза [8; 9; 14].

5. Потім хворий лягає на лівий бік, під поперековий відділ хребта підкладають валик, ліва рука витягнута вперед, праве передпліччя впирається в поверхню стола, фіксуючи вентральний нахил; вантаж, що становить 10–15% від ваги пацієнта, закріплюють на лівій руці аналогічно кріпленню на нозі. Масажист переходить до іншої сторони столу. Виконують пасивне розминання лівого розгинача спини на рівні грудного відділу таким самим способом, як на поперековому рівні (3–4 проходи за 5–7 хв.); розминання правого розгинача спини на грудному рівні виконується різкими уривчастими ритмічними рухами (2–3 хв.). Інтенсивність виконання прийомів підбирають відповідно до загального стану і ступеня фізичного розвитку пацієнта. Неприпустимі болючість і утворення синців. Масажист не повинен намагатися коригувати деформацію хребта, це є виключною компетенцією лікаря. Бажано проводити не менше 2 курсів на рік, що включають 20–25 процедур, з поступовим збільшенням тривалості від 15–20 хв. на перших процедурах, до 40–50 хв. на 8–10 процедурі [8; 9; 14].

Проблема сколіотичної постви є актуальною натеper, тому що з кожним роком спостерігається тенденція до постійного зростання числа осіб з порушенням постави. До цього призводить низка причин, зокрема малорухливий спосіб життя, слабкий фізичний розвиток, неправильний режим відпочинку і праці, нераціональне харчування, неправильне положення тіла під час навчання і роботи та багато ін. За даними літературних джерел фізична терапія включає в програму лікувальний реабілітаційний масаж.

Висновки. Аналіз літературних даних підтвердив, що в осіб з деформаціями хребта спостерігається порушення не лише скелетно-м'язової системи, але й функції органів дихання і серцево-судинної системи, а програма фізичної терапії, у яку включено процедури масажу, позитивно впливає на функціональний стан

організму. Реабілітаційний масаж, який показаний у разі сколіозу, передбачає покращення циркуляції крові та лімфи, зміцнення м'язів спини та відновлення їх нормального тону, зменшення відчуття м'язової втоми, сприяння корекції відхилень не лише хребта, але й всього корпусу тіла та зменшення болю за наявності.

Література

1. Бакалюк Т.Г., Чурпій І.К., Янів О.В., Стельмах Г.О., Телиця Є.Ю. Сучасні аспекти реабілітаційного обстеження при порушенні постави у людей молодого віку. *Art of Medicine*, 2020. № 1 (13). С. 175–179.

2. Біла книга з фізичної та реабілітаційної медицини в Європі. *Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини*. 2018. № 2. С. 113–127.

3. Голяка С.К., Маляренко І.В., Возний С.С. Корекція постави та контроль за її формуванням у процесі фізичного виховання: методичні рекомендації для студентів факультету фізичного виховання та спорту. Херсон: ХДУ, 2020. 66 с.

4. Гузак О.Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату: дис ... кандидата наук: 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.

5. Давибіда Н.О., Попович Д.В., Безпалова Н.М., Довгань О.М., Коваль В.Б., Вайда О.В., Черній Ю.М. Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. № 2. С. 119–124.

6. Комісова Т.Є., Коваленко Л.П., Мамотенко А.В. Вплив різних рухових режимів на фізичну працездатність студентів впродовж навчального року. *Біологія та валеологія*. 2017. Вип. 19. С. 131–140. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_bio_2017_19_17.

7. Мятига О.М. Фізична реабілітація при порушеннях постави, сколіозі та плоскостопості: методичні рекомендації. Харків, 1998. 36 с.

8. Пешкова О.В. Комплексна фізична реабілітація при сколіотичній поставі / О.В. Пешкова, О.М. Авраменко. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. № 2. С. 84–88.

9. Li H. Effect of tendon massage combined with orthopedic therapy in the treatment of the

References

1. Bakalyuk, T.H., Churpiy, I.K., Yaniv, O.V., Stel'makh, H.O., Telytsya, Ye.Yu. (2020). Suchasni aspekty reabilitatsiynoho obstezhen-nya pry porushenni postavy u lyudey molodoho viku [Modern aspects of rehabilitation examination for postural disorders in young people]. *Art of Medicine*, 1 (13), 175–179 [in Ukrainian].

2. Bila knyha z fizychnoyi ta reabilitatsiynoyi medytsyny v Yevropi [White Paper on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe]. *Ukrayins'kyi zhurnal fizychnoyi ta reabilitatsiynoyi medytsyny*. 2018. № 2. S. 113–127 [Ukrainian].

3. Holiaka, S.K., Maliarenko, I.V., Voznyi, S.S. (2020). Korektsiia postavy ta kontrol za yii formuvanniam u protsesi fizychnoho vykhovannia: metodychni rekomendatsii dlia studentiv fakultetu fizychnoho vykhovannia ta sportu [Posture correction and control over its formation in the process of physical education: methodical recommendations for students of the faculty of physical education and sports]. *Metodychni rekomendatsii dlia studentiv fakultetu fizychnoho vykhovannia ta sportu*. Kherson: KhDU [in Ukrainian].

4. Guzak, O.Yu. (2021). Fizychna reabilitatsiia yunikh sportsmeniv z nefiksovanymy porushennyamy oporno-rukrovoho aparatu [Physical rehabilitation of young athletes with unfixed disorders of the locomotor system]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].

5. Davybida, N.O., Popovych, D.V., Bezpalova, N.M., Dovhan', O.M., Koval', V.B., Vayda, O.V. et al. (2019). Masazh ta likuval'na fizychna kul'tura yak zasoby fizychnoyi reabilitatsiui pry riznovydakh skoliozu v doroslykh ta ditey z porushennyamy oporno-rukrovoho aparatu [Massage and therapeutic physical culture as a means of physical rehabilitation for scoliosis in adults and children with musculoskeletal disorders]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny*, 2, 119–124 [in Ukrainian].

6. Komisova, T.Ye., Kovalenko, L.P., Mamotenko, A.V. (2017). Vplyv riznykh rukhovykh rezhymiv na fizychnu pratsездatnist studen-

adolescent scoliosis. *Journal of Mathematical Medicine*, 2019. 32(2), 212–214.

10. Luo X.M., Huang R.X., Hu Y.J., & Song Y.Y. Three-dimensional massage therapy for adolescent idiopathic scoliosis. *An Mo Yu Kang Fu Yi Xue*, 2018. 9, 32–33.

11. Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance. *Wong CScoliosis*. 2015, 10: 2 (27 January 2015).

12. Protocol for diagnosis and treatment of patients with scoliosis : Order of the Ministry of Health of Ukraine dated July 26, 2006 No. 521 on the approval of Protocols for diagnosis and treatment of diseases and injuries of musculoskeletal system in children. 1.6. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ6004?an=266>.

13. WCPT – Published on World Confederation for Physical Therapy, Congress 2019, Geneva. URL: <https://www.wcpt.org/wcpt2019>.

14. Yang Y., & Zuo G. Forty-two cases of adolescent scoliosis treated with musculature massage in combination with bone-setting therapy. *Henan Traditional Chinese Medicine*, 2015. 35(6), 1343–1344.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

tiv vprodovzh navchalnoho roku [The influence of different movement regimes on the physical performance of students during the school year]. *Bioloohia ta valeoloohia – Biology and valeology*, 19, 131–140. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_bio_2017_19_17 [in Ukrainian].

7. Myatiga, O.M. (1998). Fizychna reabilitatsiia pry porushenniakh postavy, skoliozi ta plo-skostoposti: Metod. rek. [Physical rehabilitation for postural disorders, scoliosis and flat feet]. *Method. rec.* Kharkiv, p. 36 [in Ukrainian].

8. Pieshkova, O.V. (2009). Kompleksna fizychna reabilitatsiia pry skoliotychnii postavi [Complex physical rehabilitation for scoliotic posture]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*. № 2. C. 84–88 [in Ukrainian].

9. Li, H. (2019). Effect of tendon massage combined with orthopedic therapy in the treatment of the adolescent scoliosis. *Journal of Mathematical Medicine*, 32(2), 212–214.

10. Luo, X.M., Huang, R.X., Hu, Y.J., & Song, Y.Y. (2018). Three-dimensional massage therapy for adolescent idiopathic scoliosis. *An Mo Yu Kang Fu Yi Xue*, 9, 32–33.

11. Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance. *Wong CScoliosis*. 2015, 10: 2 (27 January 2015).

12. Protocol for diagnosis and treatment of patients with scoliosis: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated July 26, 2006 No. 521 on the approval of Protocols for diagnosis and treatment of diseases and injuries of musculoskeletal system in children. 1.6. Retrieved from: <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ6004?an=266>.

13. Published on World Confederation for Physical Therapy, Congress 2019, Geneva. Retrieved from: <https://www.wcpt.org/wcpt2019>.

14. Yang, Y., & Zuo, G. (2015). Forty-two cases of adolescent scoliosis treated with musculature massage in combination with bone-setting therapy. *Henan Traditional Chinese Medicine*, 35(6), 1343–1344.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023