

UDC: 616.711-007.5:615.82]-053.5

[https://doi.org/10.32345/USMYJ.2\(146\).2024.150-157](https://doi.org/10.32345/USMYJ.2(146).2024.150-157)

Received: February 01, 2024

Accepted: June 03, 2024

Особливості побудови індивідуальної програми реабілітації дітей середнього шкільного віку з С-подібним сколіозом 2 ступеню

Стретович Олена¹, Антонова-Рафі Юлія²

¹Магістр 2 курсу, кафедри біобезпеки і здоров'я людини, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» м.Київ, Україна

²К.т.н., доцент, каф. біобезпеки і здоров'я людини Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» м.Київ, Україна

Address for correspondence:

Stretovych Olena

E-mail: olenastretovich27@gmail.com

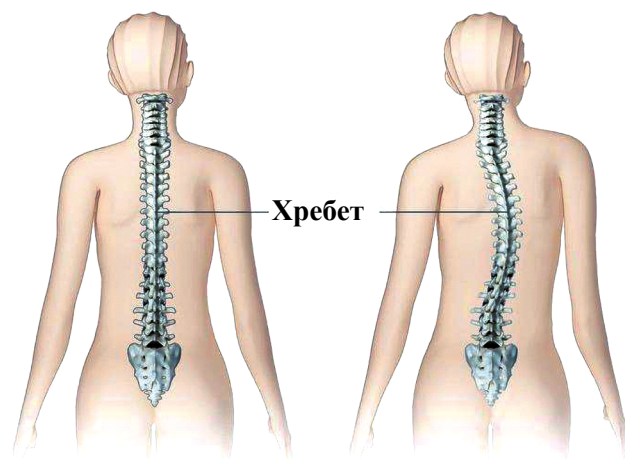
Анотація: сколіоз – поширене ортопедичне захворювання, яке зустрічається у 5-9% дітей. Важкі деформації хребта становлять 0,5-0,6% цих випадків. По мірі прогресування деформації хребта неминуче змінюється форма грудної клітки і тазу. У патологічний процес втягуються серце, легені, органи черевної порожнини та малого тазу, порушується функція дихання та гемодинаміка. У запущених випадках розвивається натягнення нервових корінців, іррадіюючий біль, а у деяких пацієнтів - компресія спинного мозку та спастичні паралічі. Сколіоз типу С має одну дугу викривлення. Він розвивається після травми хребта, туберкульозного спондиліту або як перший прояв сколіозу (ідіопатичний). Ідіопатичний або юнацький сколіоз найбільш поширений у дітей середнього шкільного віку та становить 70-80% від усіх деформацій хребта в педіатрії. Чим раніше розвинувся сколіоз, тобто чим молодший пацієнт, тим більший потенціал росту і більша ймовірність прогресування деформації хребта. Найнебезпечніший вік для розвитку сколіозу – 10-13 років.

В статті розглядаються основні проблеми щодо рухливості хребта у осіб з С-подібним сколіозом у дітей середнього шкільного віку, а також подано методику фізичної реабілітації для цього контингенту осіб, яка розроблена шляхом додавання методів постізометричної релаксації, у класичну програму фізичної терапії хворих з С-подібним сколіозом. Запропонована методика сприяє сповільненню прогресування захворювання, збільшує рухливість у всіх відділах хребетного стовпа, зменшення больового синдрому та стабілізацію загального стану. Для того щоб оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії пацієнтів з С-подібним сколіозом, було проведено дослідження 20 пацієнтів, яких спостерігали на базі комунального некомерційного підприємства Київський діагностичний центр дитячий Дарницького району м. Києва.

Ключові слова: методи фізичної терапії, сколіоз, ЛФК, масаж, опорно-руховий апарат, хребет, реабілітація, постізометрична релаксація.

Вступ

За визначенням (Per Trobisch, Olaf Suess, and Frank Schwab), сколіотична хвороба або сколіоз – хронічне захворювання опорно-рухового апарату, яке викликає деформацію хребта, проявляється бічним його викривленням у фронтальній площині та може виникнути у різних його відділах (Рис.1.1). Причини сколіозу досі не встановлені, їх пошуки досі тривають. Як основні гіпотези висуваються генетичні чинники, гормональні чинники, аномалії кісткової, сполучної тканини і вегетативної нервової системи, а також системні дисфункції (Volodina TT, Korotkevich NV, Romanuk SI esc.). Усі перераховані причини взаємопов'язані та впливають одна на одну.



Нормальний хребет

Сколіоз

Рис. 1. Порівняння нормального стану хребта та хребта при С-подібному сколіозі

Етіологія і патогенез сколіозу полягає в дисплазії міжхребцевого диска на вершині кривизни деформації. Порушення метаболізму сполучної тканини викликає розпушення фіброзних кілець, що призводить до ранньої латеральної міграції пульпозного ядра. Після цього пульпозне ядро фіксовано прикріплюється до випуклої сторони деформації, викликаючи ротаційну рухливість хребтового сегмента на рівні дисплазії диска. Зміщене пульпозне ядро відповідає за розвиток структурних змін елементів хребця (клиноподібність і скручування) в процесі росту хребта.

За таких умов зони росту хребців навантажуються нерівномірно, що призводить до

асиметрії росту. Таким чином, латеральна міграція кістковомозкових ядер запускає формування структурних елементів деформації хребта.

Розвиток основного викривлення призводить до формування компенсаторних анти-викривлень та зміщення тазу (Mahaudens, P., Thonnard, J. L., & Detrembleur, C). Все це призводить до структурно-функціональних змін паравертебральних м'язів як з увігнутого, так і з опуклого боку (Onur Yaman, Sedat Dalbayrak).

Діти середнього шкільного віку входять до групи ризику розвитку сколіозу, тому що його пік активності настає в віці 10-14 років. Розрізняють С-подібний сколіоз, він має один вигин (ліворуч або праворуч), S – подібний сколіоз, він має два вигини у різних напрямках і Z-подібний сколіоз, він три вигини. Найбільш поширеним вважається С – подібний сколіоз, тому що він як стартовий майданчик для деформації хребта. З результатів нашого спостереження можна сказати, що дівчата хворіють на сколіоз частіше ніж хлопці, у співвідношенні 9:1.

Серед скарг головне місце займає біль в певній ділянці спини, головний біль (Parnell Prevost, C., Gleberzon, B., Carleo, B.), втомлюваність при довгому статичному навантаженні, візуальні прояви: перекося тазу, плечей, лопаток, одна частина тіла підвищується над іншою, випирання з одного боку передніх ребер, різна довжина рук при протягуванні вперед.

Для діагностики куту викривлення зазвичай використовується рентгенологічний метод, однак за даними іноземних публікацій підтверджено, що методи комп'ютерної та магнітно резонансної томографії більш коректні.

Мета

Мета даного дослідження дослідити ефективність збільшення занять терапевтичними вправами (ЛФК), лікувальним масажем, з додаванням методів постізометричної релаксації, та порівняти результати авторської програми та класичної програми фізичної терапії хворих з С – подібним сколіозом.

Матеріали та методи

Дослідження проводилося у вересні-жовтні 2023 року на базі комунального неко-

мерційного підприємства “КДЦ дитячий Дарницького району” м. Києва. За інформованою згодою в дослідженні брали участь 20 пацієнтів з С – подібним сколіозом на II стадії захворювання. Хворі були як чоловічої так і жіночої статі. Цих хворих було поділено на 2 групи: основну групу (ОГ) та контрольну групу (КГ). ОГ займалася за авторською програмою, а КГ – за програмою закладу.

За результатами огляду пацієнтів та під час збирання анамнезу виявили, що на момент звернення в лікувальну установу кожен з хворих скаржився на біль у ділянці патологічного вигину хребта, а також під час виконання деякого фізичного навантаження, напруженість м’язів з боку здорової сторони та ослаблення м’язового корсету з хворого боку.

Тяжкість ураження хребта визначалась за допомогою результатів інструментального дослідження: КТ, МРТ (Mohammad Diab MD), рентгенографії усіх відділів хребта та разом з членами мультидисциплінарної команди, в яку входили: сімейний лікар, невропатолог, лікар-ортопед, також залежно від скарг пацієнта, лікар кардіолог, окуліст, психолог та фахівці фізичної терапії і ерготерапії. Одним із методів дослідження було анкетування (Baba, M. R., Shenoy, R. M., & Soman, A.), де пацієнт правдиво відповідав, як давно помітив прояви захворювання, які відчуває симптоми, як його стан впливає на соціальне життя, яке ставлення однолітків та викладацького складу школи до пацієнта та проявів його хвороби.

Фізичним терапевтом проводилось візуальне обстеження пацієнтів за допомогою тесту Адамса (Mohammad Diab MD), де пацієнт, стоячи на рівних ногах, мав нахилитись тулубом паралельно до землі, руки в розслабленому стані. Можна помітити асиметрію починаючи з ділянки тазу, сам патологічний вигин, залежно від локалізації, асиметрію лопаток, плечей (Drzał-Grabiec, J., Rykała, J., & Banaś, A., Snela, S., Podgórska-Bednarz, J.).

Для обстеження прояву основного симптому – болю – було застосовано візуально аналогову шкалу (ВАШ) (Рис.2) (DoctorThinking). Шкала гарно підходить для дітей, оскільки виглядає привабливо та заохочує до взаємодії. Пацієнтам пропонувалось вказати на «облич-

чя», наскільки сильний біль вони відчувають та при яких рухах (Kisielova, H., Dubrava, T., & Goltsev, A.).

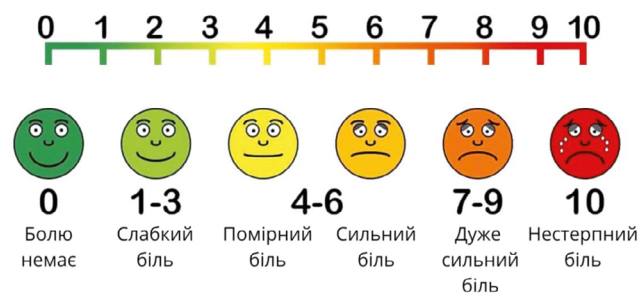


Рис. 2. Візуально аналогова шкала болю

Одним з базових методів вимірювання кута вигину хребта, безперечно є сколіометрія (Grossman, D. C., Curry, S. J.) (Рис.3). Натомість недоліком цього методу є нечіткість вимірів чи недостатній рівень підготовки особи, яка проводить вимір.



Рис. 3. Сколіометр

Щоб визначити рухову активність суглобів, зокрема плеча та тазо-стегнового суглобу, проводилась гоніометрія.

Для оцінки вихідного стану пацієнтів застосовувались такі проби: проба Руф’є (для перевірки стану серцево-судинної системи під час навантаження), проба Генче (перевірка стану дихальної та серцево-судинної систем), проба Штанге (дихальна функція), перевірка артеріального тиску та пульсометрія (Ю. Антонова-Рафі, І. Худецький, Д. Інтелегатор). Всі проби підбирались індивідуально, залежно від анамнезу хворого.

Всі зазначені методи обстеження не піддавались редагуванню чи удосконаленню, та застосовувались на практиці з урахування можливостей і специфіки лікувального закладу.

Результати

В дослідженні брало участь 20 пацієнтів, 10 були в основній групі (ОГ) і відповідно 10 в

контрольній (КГ), початкові показники досліджуваних параметрів в учасників обох груп статистично значуще не відрізнялися ($p > 0,05$). Вікова група від 10 до 14 років. Середній вік досліджуваних склав 12 років. Розподілення за статтю становило 1:1, тобто 10 чоловічої, 10 – жіночої статі.

Пацієнти КГ проходили реабілітацію за програмою відділення в яку входили такі компоненти: лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, преформовані фізичні фактори та дієтотерапія. Класична програма не включала в себе механотерапію (Каба М.) та постізометричну релаксацію.

Пацієнти ОГ проходили реабілітацію за програмою в яку додатково було включено механотерапію та постізометричну релаксацію.

Основною відмінністю між програмами ОГ та КГ, було збільшення реабілітаційних сесій з 3 днів до 5 днів. Збільшення сесій покращило ефективність програми фізичної терапії.

Реабілітаційний комплекс включав спеціальні корегуючі та оздоровчо-лікувальні вправи, такі як загально-зміцнюючі вправи, вправи на корекцію постави, лікувальна гімнастика та корекція положення. Це дозволило індивіду-алізувати підхід до реабілітації для кожного пацієнта.

Релевантність отриманих результатів була оцінена за допомогою одновибіркового t-критерію Стьюдента.

Статистичні данні:

1. Поперекова зона (Рис. 4-5). Під час тестування, спрямованого на оцінку функціонального стану поперекової зони хребта, були отримані наступні значення: середнє значення ($\bar{X} \pm \sigma$) в ОГ перед початком дослідження складало у хлопців $5,31 \pm 0,37$, у дівчат $6,31 \pm 1,12$ бала, в КГ у хлопців $4,85 \pm 0,69$, у дівчат $5,00 \pm 1,15$ бала ($p > 0,05$). Після завершення курсу реабілітаційних заходів проводилося повторне тестування, яке підтвердило зростання середнього значення в ОГ: у хлопців $9,63 \pm 0,92$, у дівчат $9,58 \pm 0,53$ бала, в КГ аналогічно – $6,48 \pm 0,67$; $6,01 \pm 1,07$ бала. Різниця у значеннях між ОГ і КГ підтверджена з ймовірністю $p > 0,05$.

Значний ріст середнього значення в дослідній групі пояснюється введенням в комп-

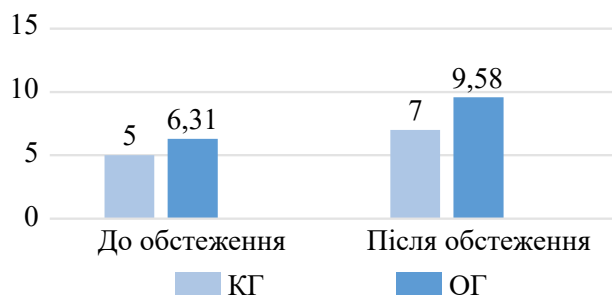


Рис. 4. Динаміка значень гнучкості хребта у дівчат у поперековому відділі

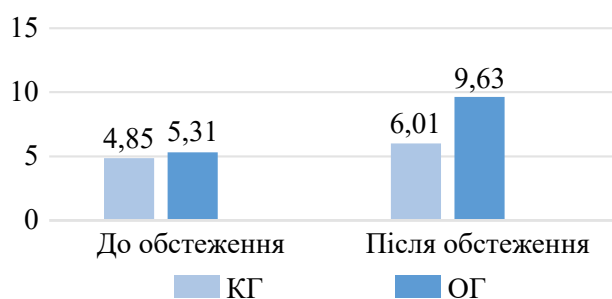


Рис. 5. Динаміка значень гнучкості хребта у хлопців у поперековому відділі

лексну програму реабілітаційних заходів вправ на розтяжки та вправ на вплив біологічно активних точок.

2. Грудний відділ (Рис. 6–7). Перед початком дослідження функціональний стан грудного відділу хребта в ОГ у хлопців складав $3,37 \pm 0,63$, у дівчат $3,56 \pm 1,24$, в КГ у хлопців $3,30 \pm 0,63$, у дівчат $3,12 \pm 0,01$. Отримані результати свідчать про повну однотипність груп за цим параметром ($p > 0,05$).

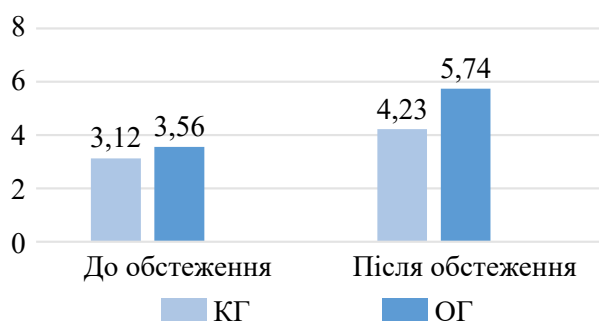


Рис. 6. Динаміка показників гнучкості хребта у дівчат в грудному відділі

По закінченню дослідження виявлено позитивний прогрес у обох групах. Середні показники склали: в ОГ у хлопців $5,74 \pm 0,28$, у дівчат $6,01 \pm 0,01$; в КГ у хлопців $4,33 \pm 0,71$, у дівчат $4,23 \pm 1,21$ бала. Відмінність у показ-

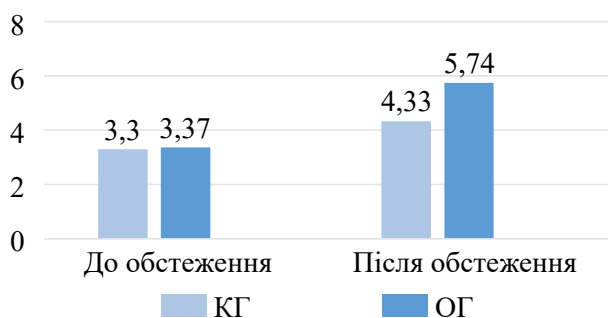


Рис. 7. Динаміка показників гнучкості хребта у хлопців в грудному відділі

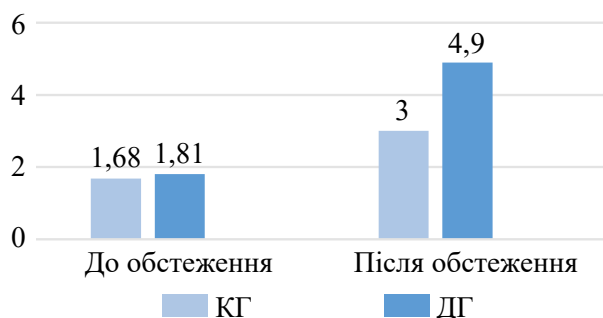


Рис. 9. Прогрес значень тону м'язів тулуба у хлопців у м'язах спини

никах між обома групами є достовірною при $p < 0,05$.

Прискорене збільшення значення в ОГ пояснюється включенням до програми додаткових вправ для зміцнення пресу і масажу.

2. М'язи спини (Рис. 8-9). До початку реабілітаційного комплексу середні показники стану м'язів спини в ОГ були на рівні $1,81 \pm 0,65$ бала у хлопців та $2,77 \pm 0,60$ у дівчат, в КГ відповідно $1,68 \pm 0,54$ та $2,02 \pm 1,14$. Ці значення вказують на дуже незначний прогрес у відновленні та тренуваності м'язів спини у більшості пацієнтів.

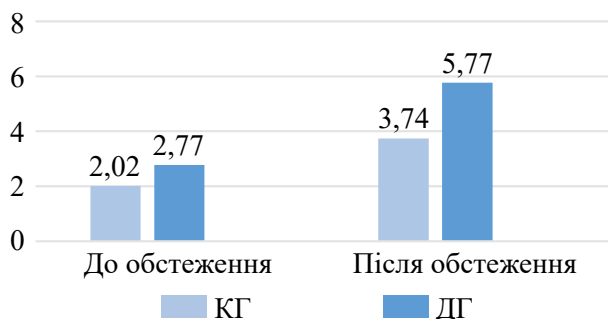


Рис. 8. Прогрес значень тону м'язів тулуба у дівчат у м'язах спини

Після проведення реабілітаційних заходів отримано такі результати: середні значення в ОГ становили у хлопців $4,90 \pm 0,69$, у дівчат $5,77 \pm 0,60$, в КГ відповідно $3,00 \pm 0,63$ та $3,71 \pm 0,48$. Відмінність у значеннях до і після проведення реабілітаційних заходів в обох групах є достовірною при $p < 0,05$.

3. Литкові м'язи та м'язи стегна (Рис. 10-11). Перед початком реабілітаційного курсу в ОГ середні значення функціонального стану литкових м'язів та м'язів стегна склали у хлопців $0,58 \pm 0,41$ бала та у дівчат $0,77 \pm 0,60$.

В КГ ці показники становили у хлопців $0,72 \pm 0,40$ та у жінок $0,68 \pm 0,60$. Різниця між досліджуваними групами не було виявлено, оскільки ці групи з самого початку дослідження були практично однаковими за функціональним станом опорно-рухового апарату.

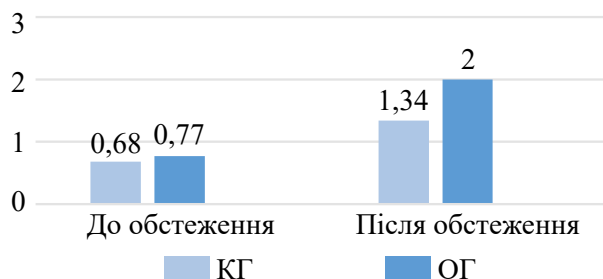


Рис. 10. Прогрес значень тону м'язів нижніх кінцівок в дівчат у литкових та у стегнових м'язів

Після завершення реабілітаційного комплексу значення змінилися. Середні значення в ОГ після реабілітації склали у хлопців $1,72 \pm 0,38$ та у дівчат $2,00 \pm 0,00$. У КГ відповідно $1,15 \pm 0,75$ та $1,34 \pm 0,60$. Виявлені зміни у обох групах є статистично значущими при $p < 0,05$.

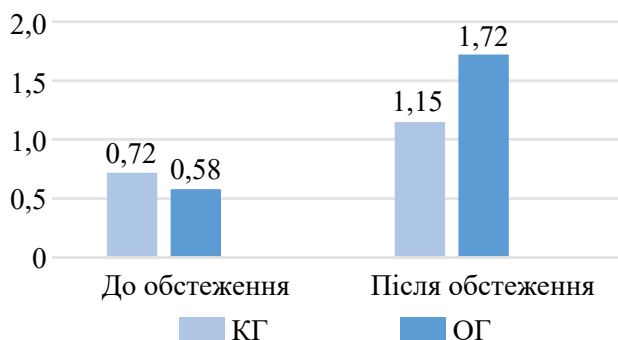


Рис. 11. Прогрес значень тону м'язів нижніх кінцівок у хлопців у литкових та у стегнових м'язів

Аналіз отриманих результатів під час проведення дослідження виявив прогрес у показниках пацієнтів із викривленням хребта, зокрема в розглянутій області гнучкості хребта.

Обговорення. В дослідженні прийняло участь 20 пацієнтів, чоловічої та жіночої статі порівну. Пацієнтами були школярі 10-14 років. Їх було поділено на основну групу (ОГ) та контрольну групу (КГ).

Результати проведеного дослідження свідчать про покращення гнучкості грудного та поперекового відділу хребта: (Хср. \pm σ) в ОГ перед початком дослідження у хлопців $5,31 \pm 0,37$, у дівчат $6,31 \pm 1,12$ бала, в КГ у хлопців $4,85 \pm 0,69$, у дівчат $5,00 \pm 1,15$ бала ($p > 0,05$). Після завершення курсу реабілітаційних заходів (Хср. \pm σ) в ОГ: у хлопців $9,63 \pm 0,92$, у дівчат $9,58 \pm 0,53$ бала, в КГ аналогічно - $6,48 \pm 0,67$; $6,01 \pm 1,07$ бала. Збільшення тону м'язів спини, перед початком дослідження (Хср. \pm σ) в ОГ були на рівні $1,81 \pm 0,65$ бала у хлопців та $2,77 \pm 0,60$ у дівчат, в КГ відповідно $1,68 \pm 0,54$ та $2,02 \pm 1,14$. Ці значення вказують на дуже незначний прогрес у відновленні та тренуваності м'язів спини у більшості пацієнтів. Після завершення курсу реабілітаційних заходів (Хср. \pm σ) в ОГ становили у хлопців $4,90 \pm 0,69$, у дівчат $5,77 \pm 0,60$, в КГ відповідно $3,00 \pm 0,63$ та $3,71 \pm 0,48$. Відмінність у значеннях до і після проведення реабілітаційних заходів в обох групах є достовірною при $p < 0,05$.

Міжнародне товариство ортопедичного та реабілітаційного лікування сколіозу (SOSORT) досліджує методи профілактики та лікування структурних змін хребта без хірургічного втручання. Методи фізичної терапії, зокрема, фізичні вправи, SOSORT опублікував в журналі «Scoliosis and Spinal disorders» (Negrini, S., Donzelli, S.). Де було описано рекомендації до періодичності застосування терапевтичних сеансів від 2 до 7 разів на тиж-

день, залежно від складності, методики, мотивації та можливостей пацієнта.

У даному дослідженні підтверджено, що індивідуальний підхід, підбір вправ, методів реабілітації та збільшення сесій на тиждень сприяє швидшому і якіснішому відновленню.

Фізична терапія відіграє важливу роль у лікуванні та підтримці стану хворого зі сколіозом (Seleviciene, V., Cesnaviciute, A., Strukcinskiene B.). Лікувальна гімнастика використовує спеціальні комплекси, спрямовані на зміцнення м'язів спини і корекцію постави. Крім того, фізична активність зберігає гнучкість хребта і підтримує загальний фізичний стан пацієнта.

Висновки

Проаналізувавши результати дослідження, можна зробити висновок, що розроблена авторська програма реабілітації пацієнтів з С-подібним сколіозом II ступеню прискорює процес одужання і перериває прогресування захворювання, а також більш ефективна у порівнянні з класичними реабілітаційними програмами.

Фінансування

Дане дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію

Усі пацієнти, що мають відношення до рукопису дали згоду на публікацію даної роботи.

ORCID ID та внесок авторів

[0009-0002-4996-4794](https://orcid.org/0009-0002-4996-4794) (A,B,D) Stretovych Olena

[0000-0002-9518-4492](https://orcid.org/0000-0002-9518-4492) (C,E,F) Antonova-Rafi Yuliya

A- Концепція роботи та дизайн, B- аналіз даних, C- Відповідальність за статистичний аналіз, D - Написання статті, E- Критичний огляд, F- Остаточне схвалення статті.

ЛІТЕРАТУРА

Baba, M. R., Shenoy, R. M., & Soman, A. (2021). Cross-cultural adaptation and validity of an adapted Kannada (South Indian Language) version of Scoliosis Research Society (SRS-30) Questionnaire for idiopathic scoliosis. *Spine deformity*, 9(2), 327–331. <https://doi.org/10.1007/s43390-020-00242-x>

Diab M. (2007). Physical examination in adolescent idiopathic scoliosis. *Neurosurgery clinics of North America*, 18(2), 229–236. <https://doi.org/10.1016/j.nec.2007.01.004>

Doctor Thinking. <https://doctorthinking.org/2021/01/pain-scale/>

Drzał-Grabiec, J., Snela, S., Podgórska-Bednarz, J., Rykała, J., & Banaś, A. (2014). Examination of the compatibility of the photogrammetric method with the phenomenon of mora projection in the evaluation of scoliosis. *BioMed research international*, 2014, 162108. <https://doi.org/10.1155/2014/162108>

Kaba M. (2013). Jeunes filles scoliotiques et orthopédie a la Belle Epoque: l'essor urbain de la mécano-thérapie a Lausanne et Genève [Scoliotic young girls and orthopaedics in Belle Epoque: the urban surge of mecanotherapy in Lausanne and Geneva]. *Gesnerus*, 70(1), 68–85.

Khudetskyi I., Antonova-Rafi Y., Pshenichna V. (2020). The use of 3-plane schroth gymnastics in the treatment of grade 2 scoliosis *INTER COLLEGAS* Vol. 7 No.4 pp.194-199 <http://dx.doi.org/10.35339/ic.7.4.194-199>

Kisielova, H., Dubrava, T., & Goltsev, A. (2023). Disturbed Cytokine Profile in Adjuvant Arthritis – A Target of the Therapeutic Potential of Dendritic Cells Derived From Cryopreserved Precursors. *Innovative Biosystems and Bioengineering*, 7(3), 32–43. <https://doi.org/10.20535/ibb.2023.7.3.285432>

Mahaudens, P., Thonnard, J. L., & Detrembleur, C. (2005). Influence of structural pelvic disorders during standing and walking in adolescents with idiopathic scoliosis. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 5(4), 427–433. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2004.11.014>

Negrini, S., Donzelli, S., Aulisa, A. G., Czaprowski, D., Schreiber, S., de Mauroy, J. C., Diers, H., Grivas, T. B., Knott, P., Kotwicki, T., Lebel, A., Marti, C., Maruyama, T., O'Brien, J., Price, N., Parent, E., Rigo, M., Romano, M., Stikeleather, L., Wynne, J., ... Zaina, F. (2018). 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal disorders*, 13, 3. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0145-8>

Parnell Prevost, C., Gleberzon, B., Carleo, B., Anderson, K., Cark, M., & Pohlman, K. A. (2019). Manual therapy for the pediatric population: a systematic review. *BMC complementary and alternative medicine*, 19(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2447-2>

SeleVICIENE, V., Cesnaviciute, A., Strukcinskiene, B., Marcinowicz, L., Strazdiene, N., & Genowska, A. (2022). Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice. *International journal of environmental research and public health*, 19(15), 9240. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159240>

Trobisch, P., Suess, O., & Schwab, F. (2010). Idiopathic scoliosis. *Deutsches Arzteblatt international*, 107(49), 875–884. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0875>

US Preventive Services Task Force, Grossman, D. C., Curry, S. J., Owens, D. K., Barry, M. J., Davidson, K. W., Doubeni, C. A., Epling, J. W., Jr, Kemper, A. R., Krist, A. H., Kurth, A. E., Landefeld, C. S., Mangione, C. M., Phipps, M. G., Silverstein, M., Simon, M. A., & Tseng, C. W. (2018). Screening for Adolescent Idiopathic Scoliosis: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*, 319(2), 165–172. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.19342>

Volodina TT, Korotkevich NV, Romanyuk SI, Galkin OY, Kolybo DV, Komisarenko SV. (2017). Implementation of dietary supplements with effect of dezintoxication and improvement of osteogenesis and metabolism. *Science and Innovation*. 13(6):39-50. <https://doi.org/10.15407/scin13.06.041>

Yaman, O., & Dalbayrak, S. (2014). Idiopathic scoliosis. *Turkish neurosurgery*, 24(5), 646–657. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.8838-13.0>

Ю. Антонова-Рафі, І. Худецький, Д. Інтелгатор (2020) Метрологічні аспекти вимірювань просторових параметрів ходи «Біомедична інженерія і технології» № 3 с.30-35 DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-8974.2020.3.195556>

Features of Developing an Individual Rehabilitation Program for Middle School-Aged Children with Scoliosis of the 2nd Degree

StretoVych Olena¹, Antonova-Rafi Yulia²

¹Student of the Department of Biosafety and Human Health at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine

²Candidate of technical sciences, associate professor, docent Department of biosecurity and human health, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine

Address for correspondence:

StretoVych Olena

E-mail: olenastretoVych27@gmail.com

Abstract: scoliosis is a common orthopedic disorder affecting 5-9% of children, with severe spinal deformities accounting for 0.5-0.6% of cases. As spinal deformities progress, the shape of the chest and pelvis inevitably changes. The pathological process involves the heart, lungs, abdominal organs, and pelvic organs, leading to compromised respiratory function and hemodynamics. In advanced cases, nerve root tension, radiating pain, and, in some patients, compression of the spinal cord and spastic paralysis may develop. Type C scoliosis manifests with a single curve and may occur after spine injury, tuberculous spondylitis, or as the initial presentation of scoliosis (idiopathic). Idiopathic or adolescent scoliosis is most prevalent in middle school-aged children, constituting 70-80% of all pediatric spinal deformities. The earlier scoliosis develops, indicating a younger patient, the greater the growth potential and likelihood of deformity progression. The most critical age range for scoliosis development is 10-13 years. This article addresses key issues related to spine mobility in individuals with C-type scoliosis in middle school-aged children. Additionally, a rehabilitation methodology is presented, incorporating post-isometric relaxation methods into the standard physical therapy program for those with C-type scoliosis. The proposed methodology aims to slow the progression of the condition, enhance mobility across all spinal segments, reduce pain syndrome, and stabilize overall health. To evaluate the effectiveness of the developed physical therapy program for patients with C-type scoliosis, a study was conducted with 20 participants observed at the Municipal Non-Profit Enterprise "Kyiv Diagnostic Center for Children" in Darnytskyi district, Kyiv.

Keywords: [Physical Therapy Modalities](#), [Scoliosis](#), [Exercise Therapy](#), [Massage](#), [Musculoskeletal System](#), [Spine](#), [Rehabilitation](#), [Postisometric Relaxation](#)



Copyright: © 2024 by the authors; licensee USMYJ, Kyiv, Ukraine.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).