

УДК 615.825:616.728-007.24-053.5

DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-4.11>**Одинець Тетяна Євгенівна**

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор,
завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії
Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна
навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради
ORCID ID: 0000-0001-8613-8470

Бандуріна Катерина Вікторівна

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна
навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради
ORCID ID: 0000-0002-5684-7433

Кий Олександр Григорович

старший викладач кафедри фізичної терапії, ерготерапії
Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна
навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради
ORCID ID: 0000-0001-8020-5580

Каламацька Валерія Костянтинівна

магістрантка кафедри фізичної терапії, ерготерапії
Комунальний заклад вищої освіти «Хортицька національна
навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради
ORCID ID: 0009-0008-5672-6886

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ 8–9 РОКІВ ЗІ СКОЛІОЗОМ

Актуальність. У віковій групі 8–9 років відзначається інтенсивний ріст опорно-рухового апарату, що супроводжується підвищеною вразливістю хребта до формування патологічних викривлень. Несвоєчасна діагностика та відсутність корекційних заходів призводять до прогресування сколіозу, порушення біомеханіки рухів, зниження толерантності до фізичних навантажень, формування вторинних змін у діяльності серцево-судинної та дихальної систем. **Мета дослідження** – розробити програму поліпшення функціонального стану опорно-рухового апарату дітей 8–9 років та експериментально перевірити її ефективність. **Методи дослідження.** В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури, емпіричного рівня та методи математичної статистики. **Результати роботи.** За силовою витривалістю м'язів на етапі констатуючого експерименту групи були однорідні, але після застосування авторської програми реабілітації були відзначені кращі показники в експериментальній групі за силою м'язів черевного пресу – $25,10 \pm 1,702$ проти $20,70 \pm 0,875$ рази ($p < 0,05$), а також статичним утриманням верхньої половини тулуба – $1,32 \pm 0,027$ проти $1,21 \pm 0,033$ хв ($p < 0,05$). На етапі формуючого експерименту вірогідні відмінності були відзначені в експериментальній групі за показниками згинання хребта – $2,10 \pm 0,189$ см проти $1,10 \pm 0,189$ см у контрольній групі, а також за показником розгинання хребта, який в експериментальній групі був вище – $23,70 \pm 0,737$ см проти $21,30 \pm 0,720$ см. **Висновки.** Розроблена програма з фізичної терапії була комплексним підходом до реабілітації пацієнтів зі сколіозом. Програма спрямована на поліпшення функціонального стану

дітей та корекцію деформації хребта за допомогою вправ у воді та технік методики Шрот. Апробована програма показала достовірне покращення амплітуди руху хребта та силової витривалості м'язів черевного пресу та спини у дітей основної групи порівняно з групою порівняння.

Ключові слова: хребет, методика Шрот, діти, сколіоз, фізична терапія.

Вступ. Сколіоз є однією з найбільш поширених ортопедичних патологій дитячого віку, яка характеризується бічним викривленням хребта у фронтальній площині, що поєднується з ротацією хребців і вторинними деформаціями грудної клітки та таза. У дітей така патологія формується переважно у періоди активного росту, коли м'язово-зв'язковий апарат ще не здатний повною мірою забезпечити стабільність хребта [1; 2]. Сучасні методи фізичної терапії спрямовані на корекцію постуральних порушень, відновлення м'язового балансу, покращення трофіки тканин і формування правильних рухових стереотипів. Використання індивідуально підібраних програм, що поєднують кінезотерапію, дихальні вправи та елементи нейром'язової фасилітації, створює умови для стабілізації хребта й попередження прогресування деформації [3; 4]. З огляду на високу пластичність організму дітей цього віку застосування сучасних реабілітаційних методів має значний потенціал у досягненні стійкого терапевтичного ефекту.

Серед сучасних напрямів найбільшого значення набуває фізична терапія, яка спрямована на корекцію постуральних порушень, відновлення м'язового балансу, формування правильних рухових стереотипів і профілактику прогресування деформації [5].

Наукові дослідження свідчать, що фізичні вправи, спрямовані на активацію паравертебральних м'язів і стабілізацію хребта, відіграють ключову роль у комплексному лікуванні сколіозу [6; 7].

Сучасні технології фізичної терапії включають і використання сенсомоторних тренажерів, систем біологічного зворотного зв'язку та постуральних тренінгів. Вони дозволяють об'єктивно оцінювати стан хребта і забезпечувати контроль правильності виконання вправ [2]. Методика корекції Шрот (Schroth method) є одним із найбільш визнаних та досліджених підходів у фізичній терапії у разі ідіопатичного сколіозу. Він був розроблений німецькою дослідницею Катаріною Шрот у першій половині XX століття і базується на принципах тривимірної корекції хребта шляхом активних вправ, специфічної дихальної гімнастики та сенсомоторної самокорекції [3; 7].

Незважаючи на наявність великої кількості реабілітаційних методик, не досить вивчено їхній вплив саме у період активного росту, коли ризик формування стійких патологічних змін є особливо високим. Дослідження цієї проблеми сприятиме вдосконаленню реабілітаційних програм, оптимізації профілактичних заходів і підвищенню ефективності корекції сколіотичних деформацій у дітей.

Мета дослідження – розробити програму поліпшення функціонального стану опорно-рухового апарату дітей 8–9 років та експериментально перевірити її ефективність.

Методи дослідження. В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури, емпіричного рівня та методи математичної статистики.

Вибрані критерії покликані забезпечити однорідність вибірки за віком і клінічним статусом, мінімізувати вплив зовнішніх чинників і гарантувати безпеку учасників під час виконання реабілітаційної програми. Використання як абсолютних, так і відносних критеріїв дозволяє гнучко підходити до відбору, зберігаючи при цьому наукову строгість і клінічну доцільність.

Тривалість курсу фізичної терапії становила 3 місяці. Середній вік учасників дорівнював 8,5 року. Загалом у дослідженні брали участь 16 хлопчиків, які методом випадкової вибірки були розподілені на дві групи: експериментальну та контрольну (по 8 осіб у кожній).

Результати дослідження. Розроблена нами програма фізичної терапії для дітей молодшого шкільного віку зі сколіозом ґрунтувалася на дотриманні основних принципів фізичної терапії, що забезпечують ефективність, безпечність і послідовність реабілітаційного процесу.

1. Принцип плановірності та оптимізації фізичного навантаження. Реалізація цього принципу передбачає раціональне дозування психофізичного навантаження відповідно до функціональних можливостей дитини.

2. Принцип системності та послідовності у реабілітаційному процесі. Систематичне виконання вправ формує у дітей усвідомлене ставлення до занять і позитивну мотивацію до терапевтичних занять. Послідовність передбачає поступове ускладнення завдань, що забезпечує безпечний розвиток рухових навичок, м'язової сили та витривалості. Кожне заняття включало логічну структуру: підготовчий, основний і завершальний етапи, що дозволяло підтримувати спадкоємність у засобах і формах роботи. Контроль за навантаженням, черговість вправ і дотримання індивідуального підходу забезпечували ефективне управління реабілітаційним процесом.

3. Принцип безперервності та комплексного впливу. Фізична терапія мала системний характер і впливала не лише на біомеханічні структури, а й на психоемоційний стан дитини. Регулярні заняття сприяли підвищенню стійкості нервово-м'язової системи, розвитку координації, покращенню постави та загальної фізичної працездатності. Комплексність полягала у поєднанні вправ за методикою Шрот, дихальної гімнастики, гідрокінезотерапії та коригувальних вправ, що дозволяло забезпечити цілісний вплив на організм і формувати правильні рухові стереотипи.

Особливу увагу в методиці приділено зміцненню м'язового корсета за допомогою дозованих силових вправ. Збільшення частки силового тренування у структурі занять сприяло стабілізації хребта, підвищенню тону м'язів спини та живота, а також покращенню статичності тіла. Такий підхід забезпечував не лише корекцію деформації, а й профілактику подальшого прогресування сколіозу.

В основі методики лежали ротаційно-кутове дихання, під час якого дитина за допомогою спеціальних вправ вчилася спрямовувати повітря у западіння грудної клітки, розширюючи їх та таким чином впливаючи на асиметрію тулуба. Такий тип дихання активізує глибокі дихальні м'язи, покращує вентиляцію легень і сприяє корекції деформацій у грудному відділі. У нашій програмі методика Шрот була інтегрована як один із основних компонентів індивідуальної корекційної роботи. Заняття проводилися 3 рази на тиждень протягом 3 місяців тривалістю 30–40 хвилин. Кожне заняття включало три основні етапи: підготовчий, основний і заключний. На підготовчому етапі виконувалися дихальні та розігрівальні вправи, спрямовані на підвищення рухливості грудної клітки та підготовку до асиметричних позицій. Застосовувалися вправи на координацію дихання та руху.

Основний етап включав індивідуально підібрані позиції за методом Шрот відповідно до типу сколіозу (у нашому випадку це був грудний правосторонній сколіоз I ступеня). Основна увага приділялася симетризації тіла та формуванню «коригуючого відчуття положення».

Для цього використовувалися такі елементи, як асиметричні позиції сидячи, стоячи або лежачи з корекцією через витягування тіла у протилежному напрямку кривизни; ротаційно-кутове дихання, під час якого дитина виконувала цілеспрямоване розширення втиснутих зон грудної клітки; ізометричне скорочення м'язів спини і живота, що стабілізувало досягнуте положення хребта; вправи біля дзеркала, які допомагали формувати правильне сприйняття власного тіла та розвивати контроль постави.

Заключний етап містив вправи на розслаблення, відновлення дихання та короткі статичні позиції для закріплення правильного положення тулуба.

Результати вихідного обстеження дітей зі сколіозом свідчили про виявлені порушення амплітуди руху хребта, силової витривалості м'язового корсета (див. таблиці 1 та 2). Результати, отримані у констатуючому педагогічному експерименті (таблиця 1), свідчать, що в експериментальній групі за показниками амплітуди руху хребта спостерігалась асиметрія в бічних нахилах хребта, ротації і нахилі шиї. Після проведеного комплексу гідрокінезотерапії відбувалося вірогідне покращення згинання хребта з $0,20 \pm 0,140$ до $2,10 \pm 0,189$ ($p < 0,001$), розгинання хребта на 13,94% ($p < 0,05$), збільшення амплітуди руху в шийному відділі хребта, а також нормалізація симетричності рухів.

Таблиця 1

Динаміка зміни показників амплітуди руху хребта в експериментальній групі

Показник	Констатуючий експеримент	Формуючий експеримент	Відсоток зміни
Згинання шиї	$0,30 \pm 0,161$	$0,20 \pm 0,140$	- 33,34
Розгинання шиї	$17,40 \pm 0,688$	$18,80 \pm 0,681$	8,04
Ротація шиї вправо	$12,80 \pm 0,466$	$12,50 \pm 0,527$	-2,35
Ротація шиї вліво	$13,60 \pm 0,525$	$12,60 \pm 0,863$	-7,36
Нахил шиї вправо	$4,20 \pm 0,210$	$3,40 \pm 0,172^{**}$	-19,05
Нахил шиї вліво	$4,40 \pm 0,322$	$3,40 \pm 0,172^{*}$	-22,73
Згинання хребта	$0,20 \pm 0,140$	$2,10 \pm 0,189^{***}$	950
Розгинання хребта	$20,80 \pm 0,766$	$23,70 \pm 0,737^{*}$	13,94
Нахил хребта вправо	$18,60 \pm 0,592$	$18,90 \pm 0,554$	1,61
Нахил хребта вліво	$18,50 \pm 0,451$	$18,90 \pm 0,456$	2,16

Примітка: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$

Нормалізація асиметричного тону в грудному відділі хребта проводилась на основі м'язово-суглобових відчуттів положень, які приймали окремі сегменти тіла. Завдяки дотриманню принципів фізичної терапії вдалось відновити м'язовий баланс за допомогою свідомого прийняття правильного положення тіла під час стояння, сидіння, лежання і особливо виконання вправ.

У таблиці 2 представлена динаміка зміни силової витривалості м'язів тулуба в експериментальній групі. Після застосування фізичної терапії спостерігалось вірогідне збільшення силової витривалості м'язів спини під час статичної утримки верхньої частини тулуба у повітрі з $1,18 \pm 0,033$ до $1,32 \pm 0,027$ ($p < 0,01$), а також кількість підйомів тулуба з положення лежачи в положення сидячи з $19,13 \pm 1,100$ до $25,10 \pm 1,702$ ($p < 0,01$).

Таблиця 2

Динаміка зміни показників силової витривалості м'язів тулуба в експериментальній групі

Показник	Констатуючий експеримент	Формуючий експеримент	Відсоток зміни
Силова витривалість м'язів спини, хв	$1,18 \pm 0,033$	$1,32 \pm 0,027^{**}$	11,86
Силова витривалість м'язів живота, кількість разів	$19,13 \pm 1,100$	$25,10 \pm 1,702^{**}$	31,20
Оцінка сили м'язів бічної поверхні тулуба (права сторона), хв	$1,13 \pm 0,025$	$1,31 \pm 0,123$	15,92
Оцінка сили м'язів бічної поверхні тулуба (ліва сторона), хв	$1,18 \pm 0,040$	$1,28 \pm 0,034$	8,47

Примітка: ** – $p < 0,01$

Результати зміни показників амплітуди руху в контрольній групі представлені в таблиці 3.

На відміну від експериментальної групи, в контрольній відбувалось незначне поліпшення показників. Наприкінці педагогічного експерименту не відзначилось вірогідного покращення амплітуди руху, за винятком збільшення показника згинання хребта вперед на 175% від початкового значення. Бічна асиметрія в нахилах хребта і шиї спостерігалась як до початку реабілітації, так і після, що свідчить про неадекватність підібраних засобів і дотримання принципів реабілітації.

Аналогічна тенденція прослідковувалась і з показниками силової витривалості м'язів тулуба, представлених у таблиці 4. Вірогідного значення після реабілітації набув лише показник силової витривалості м'язів спини, який зріс з $1,10 \pm 0,034$ до $1,21 \pm 0,033$ хв ($p < 0,05$). Інші показники мали тільки позитивну динаміку.

У порівнянні обох груп було визначено, що до початку експерименту вони були однорідні і між ними не було виявлено вірогідних відмінностей. На етапі формуючого експерименту вірогідні відмінності були відзначені в експериментальній групі за показниками згинання хребта $2,10 \pm 0,189$ см проти $1,10 \pm 0,189$ см у контрольній групі, а також за показником розгинання хребта, який в експериментальній групі був вище $23,70 \pm 0,737$ см проти $21,30 \pm 0,720$ см.

Таблиця 3

Динаміка зміни показників амплітуди руху хребта в контрольній групі

Показник	Констатуючий експеримент	Формуючий експеримент	Відсоток зміни
Згинання шиї	$0,40 \pm 0,172$	$0,30 \pm 0,161$	-25
Розгинання шиї	$17,60 \pm 0,670$	$18,30 \pm 0,667$	3,97
Ротація шиї вправо	$13,10 \pm 0,456$	$12,50 \pm 0,527$	4,59
Ротація шиї вліво	$13,60 \pm 0,525$	$13,20 \pm 0,491$	-2,95
Нахил шиї вправо	$4,20 \pm 0,210$	$3,80 \pm 0,210$	-9,53
Нахил шиї вліво	$4,60 \pm 0,322$	$4,00 \pm 0,384$	-13,05
Згинання хребта	$0,40 \pm 0,172$	$1,10 \pm 0,189^*$	175
Розгинання хребта	$20,70 \pm 0,667$	$21,30 \pm 0,720$	2,89
Нахил хребта вправо	$19,10 \pm 0,693$	$18,90 \pm 0,554$	-1,05
Нахил хребта вліво	$18,90 \pm 0,656$	$18,90 \pm 0,456$	0

Примітка: * – $p < 0,05$

Таблиця 4

Динаміка зміни показників силової витривалості м'язів тулуба в контрольній групі

Показник	Констатуючий експеримент	Формуючий експеримент	Відсоток зміни
Силова витривалість м'язів спини, хв	$1,10 \pm 0,034$	$1,21 \pm 0,033^*$	10
Силова витривалість м'язів живота, кількість разів	$19,80 \pm 0,966$	$20,70 \pm 0,875$	4,54
Оцінка сили м'язів бічної поверхні тулуба (права сторона), хв	$1,17 \pm 0,033$	$1,33 \pm 0,121$	13,67
Оцінка сили м'язів бічної поверхні тулуба (ліва сторона), хв	$1,20 \pm 0,041$	$1,29 \pm 0,029$	7,5

Примітка: * – $p < 0,05$

Порівняльна характеристика показників амплітуди руху хребта в експериментальній і контрольній групі на етапі констатуючого і формуючого експерименту представлена в таблиці 5.

За силовою витривалістю м'язів на етапі констатуючого експерименту групи були однорідні, але після застосування авторської програми реабілітації були відзначені більш кращі показники в експериментальній групі за силою м'язів черевного пресу $25,10 \pm 1,702$ проти $20,70 \pm 0,875$ разів ($p < 0,05$), а також статичним утриманням верхньої половини тулуба $1,32 \pm 0,027$ проти $1,21 \pm 0,033$ хв ($p < 0,05$). За іншими показниками вірогідних відмінностей не вдалось зафіксувати в ході проведеного педагогічного експерименту.

Таблиця 5

Порівняльна характеристика показників амплітуди руху хребта в експериментальній (ЕГ) і контрольній (КГ) групах на етапі констатуючого (КЕ) і формуючого (ФЕ) експерименту

Показник	ЕГ (М±m) КЕ	КГ (М±m) КЕ	Р	ЕГ (М±m) ФЕ	КГ (М±m) ФЕ	Р
Згинання шиї	$0,30 \pm 0,161$	$0,40 \pm 0,172$	$> 0,05$	$0,20 \pm 0,140$	$0,30 \pm 0,161$	$> 0,05$
Розгинання шиї	$17,40 \pm 0,688$	$17,60 \pm 0,670$	$> 0,05$	$18,80 \pm 0,681$	$18,30 \pm 0,667$	$> 0,05$
Ротація шиї вправо	$2,80 \pm 0,466$	$13,10 \pm 0,456$	$> 0,05$	$12,50 \pm 0,527$	$12,50 \pm 0,527$	$> 0,05$
Ротація шиї вліво	$13,60 \pm 0,525$	$13,60 \pm 0,525$	$> 0,05$	$12,60 \pm 0,863$	$13,20 \pm 0,491$	$> 0,05$
Нахил шиї вправо	$4,20 \pm 0,210$	$4,20 \pm 0,210$	$> 0,05$	$3,40 \pm 0,172$	$3,80 \pm 0,210$	$> 0,05$
Нахил шиї вліво	$4,40 \pm 0,322$	$4,60 \pm 0,322$	$> 0,05$	$3,40 \pm 0,172$	$4,00 \pm 0,384$	$> 0,05$
Згинання хребта	$0,20 \pm 0,140$	$0,40 \pm 0,172$	$> 0,05$	$2,10 \pm 0,189$	$1,10 \pm 0,189$	$< 0,001$
Розгинання хребта	$20,80 \pm 0,766$	$20,70 \pm 0,667$	$> 0,05$	$23,70 \pm 0,737$	$21,30 \pm 0,720$	$< 0,05$
Нахил хребта вправо	$18,60 \pm 0,592$	$19,10 \pm 0,693$	$> 0,05$	$18,90 \pm 0,554$	$18,90 \pm 0,554$	$> 0,05$
Нахил хребта вліво	$18,50 \pm 0,451$	$18,90 \pm 0,656$	$> 0,05$	$18,90 \pm 0,456$	$18,90 \pm 0,456$	$> 0,05$

Порівняльна характеристика показників силової витривалості тулуба в експериментальній і контрольній групі на етапі констатуючого і формуючого експерименту представлена в таблиці 6.

Таблиця 6

**Порівняльна характеристика показників силової витривалості тулуба
в експериментальній (ЕГ) і контрольній (КГ) групах на етапі констатуючого (КЕ)
і формуючого (ФЕ) експерименту**

Показник	ЕГ (М±m) КЕ	КГ (М±m) КЕ	Р	ЕГ (М±m) ФЕ	КГ (М±m) ФЕ	Р
Силова витрив. м'язів спини, хв	1,18 ± 0,033	1,10 ± 0,034	> 0,05	1,32 ± 0,027	1,21 ± 0,033	< 0,05
Силова витрив. м'язів живота, кількість разів	19,13 ± 1,100	19,80 ± 0,966	> 0,05	25,10 ± 1,702	20,70 ± 0,875	< 0,05
Оцінка сили м'язів бічної поверхні тулуба (права сторона), хв	1,13 ± 0,025	1,17 ± 0,033	> 0,05	1,31 ± 0,123	1,33 ± 0,121	> 0,05
Оцінка сили м'язів бічної поверхні тулуба (ліва сторона), хв	1,18 ± 0,040	1,20 ± 0,041	> 0,05	1,28 ± 0,034	1,29 ± 0,029	> 0,05

Отже, інтеграція методу Шрот у комплексну програму фізичної терапії дітей зі сколіозом дозволила поєднати механічну корекцію деформації хребта з функціональним вдосконаленням опорно-рухового апарату, що забезпечує високий рівень ефективності реабілітаційного процесу.

Висновки. Розроблена програма з фізичної терапії була комплексним підходом до реабілітації пацієнтів зі сколіозом. Програма спрямована на поліпшення функціонального стану дітей та корекцію деформації хребта за допомогою вправ у воді та технік методики Шрот. Апробована програма показала достовірне покращення амплітуди руху хребта та силової витривалості м'язів черевного пресу та спини у дітей основної групи порівняно з групою порівняння.

Перспективи подальших досліджень передбачають визначення ефективності розробленої програми на покращення функціонального стану серцево-судинної системи дітей 8–9 років зі сколіозом.

Література:

1. Barczyk K., Zawadzka D., Hawrylak A., Bochenska A., Skolimowska B., Małachowska-Sobieska M. The influence of corrective exercises in a water environment on the shape of the antero-posterior curves of the spine and on the functional status of the locomotor system in children with scoliosis. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2009. № 11(3). P. 209–221.
2. Durmala J., Dobosiewicz K., Kotwicki T., Jendrzewek H. Influence of asymmetric mobilization of the trunk on the Cobb angle and rotation in idiopathic scoliosis in children and adolescents. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2003. № 5(1). P. 80–5.
3. Dus S. Characteristics of the morphological status of children of junior school age with auditory derivation. *Journal of Education, Health and Sport.* 2017. № 7(8). P. 1642–1656.
4. Monticone M., Ambrosini E., Cazzaniga D., Rocca B., Ferrante S. Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis: Results of a randomized controlled trial. *European Spine Journal.* 2016. № 25(2). P. 484–492. <https://doi.org/10.1007/s00586-015-4143-3>.
5. Negrini S., Aulisa A.G., Aulisa L., Circo A.B., Claude de Mauroy J., Durmala J., Grivas T.B., Knott P., Kotwicki T., Maruyama T., Minozzi S., O'Brien J.P., Papadopoulos D., Rigo M., Rivard C.H., Romano M., Wynne J.H., Villagrassa M., Weiss H.R., Zaina F. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis.* 2012. № 7. P. 35–42. <https://doi.org/10.1186/1748-7161-7-3>.
6. Rigo M., Villagrassa M., Gallo D. A specific scoliosis classification correlating with brace treatment: description and reliability. *Scoliosis and Spinal Disorders.* 2017. № 12(1). P. 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0114-2>.
7. Weiss H.R., Maier-Hennes H. Specific exercises in the treatment of scoliosis-differential indication. *Stud Health Technol Inform.* 2008. № 135. P. 173–190.

References:

1. Barczyk, K., Zawadzka, D., Hawrylak, A., Bocheńska, A., Skolimowska, B., & Małachowska-Sobieska, M. (2009). The influence of corrective exercises in a water environment on the shape of the antero-posterior curves of the spine and on the functional status of the locomotor system in children with scoliosis. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*, 11(3), 209–221 [in English].
2. Durmala, J., Dobosiewicz, K., Kotwicki, T., & Jendrzek, H. (2003). Influence of asymmetric mobilization of the trunk on the Cobb angle and rotation in idiopathic scoliosis in children and adolescents. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*, 5(1), 80–85 [in English].
3. Dus, S. (2017). Characteristics of the morphological status of children of junior school age with auditory derivation. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(8), 1642–1656 [in English].
4. Monticone, M., Ambrosini, E., Cazzaniga, D., Rocca, B., & Ferrante, S. (2016). Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis: Results of a randomized controlled trial. *European Spine Journal*, 25(2), 484–492. <https://doi.org/10.1007/s00586-015-4143-3> [in English].
5. Negrini, S., Aulisa, A.G., Aulisa, L., Circo, A.B., de Mauroy, J.C., Durmala, J., Grivas, T.B., Knott, P., Kotwicki, T., Maruyama, T., Minozzi, S., O'Brien, J.P., Papadopoulos, D., Rigo, M., Rivard, C.H., Romano, M., Wynne, J. H., Villagrasa, M., Weiss, H.R., & Zaina, F. (2012). 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, 7, 35–42. <https://doi.org/10.1186/1748-7161-7-3> [in English].
6. Rigo, M., Villagrasa, M., & Gallo, D. (2017). A specific scoliosis classification correlating with brace treatment: Description and reliability. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0114-2> [in English].
7. Weiss, H.R., & Maier-Hennes, H. (2008). Specific exercises in the treatment of scoliosis – Differential indication. *Studies in Health Technology and Informatics*, 135, 173–190 [in English].

Odynets Tetiana, Bandurina Kateryna, Kyi Oleksandr, Kalamatska Valeriia

APPLICATION OF PHYSICAL THERAPY FOR CHILDREN AGED 8–9 WITH SCOLIOSIS

Relevance. In the 8–9-year age group, intensive growth of the musculoskeletal system is observed, accompanied by increased vulnerability of the spine to the development of pathological curvatures. Delayed diagnosis and lack of corrective measures lead to the progression of scoliosis, impaired movement biomechanics, reduced tolerance to physical exertion, and secondary changes in the cardiovascular and respiratory systems. **Purpose of the study** is to develop a program aimed at improving the functional state of the musculoskeletal system in children aged 8–9 years and to experimentally verify its effectiveness. **Methods.** The study applied theoretical research methods such as analysis, comparison, induction, deduction, systematization, and generalization of scientific and methodological literature, as well as empirical methods and methods of mathematical statistics. **Results.** At the stage of the ascertaining experiment, both groups were homogeneous in terms of muscle strength endurance. However, after implementing the author's rehabilitation program, the experimental group demonstrated significantly better results in abdominal muscle strength (25.10 ± 1.702 vs. 20.70 ± 0.875 repetitions; $p < 0.05$) and in static holding of the upper body (1.32 ± 0.027 vs. 1.21 ± 0.033 min; $p < 0.05$). During the formative experiment, significant differences were noted in the experimental group regarding spinal flexion (2.10 ± 0.189 cm vs. 1.10 ± 0.189 cm in the control group) and spinal extension (23.70 ± 0.737 cm vs. 21.30 ± 0.720 cm, respectively). **Conclusions.** The developed physical therapy program represents a comprehensive approach to the rehabilitation of patients with scoliosis. It focuses on improving the functional state of children and correcting spinal deformities through water-based exercises and Schroth method techniques. The tested program demonstrated statistically significant improvements in spinal range of motion and muscle endurance of the abdominal and back muscles in the experimental group compared to the control group.

Key words: spine, Schroth method, children, scoliosis, physical therapy.

Дата надходження статті: 30.10.2025

Дата прийняття статті: 27.11.2025

Опубліковано: 26.12.2025