

# ВІДНОВЛЮВАЛЬНЕ ЛІКУВАННЯ ІДІОПАТИЧНОГО СКОЛІОЗУ МЕТОДОМ МАНУАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ

<sup>1</sup>Сергій Франк, <sup>2</sup>Михайло Франк, <sup>3</sup>Георгій Франк

Україна, Київ, МЦ «Український Травмоцентр»

<sup>1</sup>Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0053-6898>, ортопед-травматолог, мануальний терапевт;

<sup>2</sup>Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5145-9290>, інтерн, мануальний терапевт;

<sup>3</sup>Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2377-1337>, фельдшер, мануальний терапевт; Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

DOI: [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ws/31012020/6896](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/31012020/6896)

## ARTICLE INFO

Received: 29 November 2019

Accepted: 18 January 2020

Published: 31 January 2020

## KEYWORDS

idiopathic scoliosis,  
rehabilitation treatment,  
manual therapy,  
shock-wave therapy.

## ABSTRACT

The concept of scoliosis combines a heterogeneous group of conditions that consist in changes to the shape and position of the spine, chest and trunk. This disease affects the entire human body with its main manifestation being the deformation of the spine in three planes: sagittal, frontal, and horizontal, as well as lateral deflection of the spine and rotation of the vertebrae in the frontal plane. Idiopathic scoliosis has no known cause. It is a diagnosis of exclusion and is only made when anamnesis as well as clinical and radiological data does not provide clear evidence of a particular etiology. Idiopathic scoliosis can have several underlying causes and may progress depending on many factors during any rapid period of child growth. Idiopathic scoliosis can be treated both by conservative and surgical methods. One of the simple, safe, non-invasive, cost-effective and side-effectless methods for the conservative treatment of idiopathic scoliosis is manual therapy which can successfully reduce or stop the progression of spinal curvature, prevent and treat associated respiratory dysfunction and spinal pain syndromes, improve aesthetics through posture correction.

**Citation:** Сергій Франк, Михайло Франк, Георгій Франк. (2020) Vidnovliuvalne Likuvannia Idiopatichnoho Skoliozu Metodom Manualnoi Terapii. *World Science*. 1(53), Vol.1. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/31012020/6896

**Copyright:** © 2020 Сергій Франк, Михайло Франк, Георгій Франк. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

**Вступ.** Міжнародне наукове товариство з ортопедичного і реабілітаційного лікування сколіозу (SOSORT) визначає сколіоз як загальний термін, що об'єднує гетерогенну групу станів, які полягають в змінах форми і положення хребта, грудної клітини і тулуба [21].

Сколіоз – це захворювання всього організму людини, основним проявом якого є деформація хребта в трьох площинах: сагітальній, фронтальній, та горизонтальній, а також латеральне відхилення хребта та ротація хребців в фронтальній площині [24].

Сколіоз поділяють на три основних типи: вроджений, синдромний та ідіопатичний. При вродженому сколіозі деформація хребта викликана неправильно сформованими хребцями, синдромний сколіоз пов'язаний з розладом нервово-мязової, скелетної або сполучної тканини, нейрофіброматозом чи іншим важливим медичним станом. Ідіопатичний сколіоз не має жодної відомої причини, є діагнозом виключення і ставиться лише тоді, коли анамнез, клінічні і рентгенологічні дані не дають чітких доказів певної конкретної етіології, він, очевидно, обумовлюється кількома причинами і може прогресувати в залежності від багатьох факторів під

час будь-якого швидкого періоду росту дитини [1, 21, 24]. Термін ідіопатичний сколіоз ввів Клейнберг в 1922 р. [13].

SOSORT вважає, що діагноз сколіоз підтверджується, коли кут Коба складає  $10^\circ$  і більше та осьовий поворот можна розпізнати. Максимальне осьове зміщення вимірюється на апікальному хребцеві. 20% випадків сколіозу є вторинними, решта 80% – ідіопатичний сколіоз, в загальній популяції його поширеність складає 0,93-12% [21] і передбачувано залежить від географічної широти проживання хворих [11, 21].

Приблизно 10% діагностованого ідіопатичного сколіозу (IS) потребує консервативного лікування, а 0,1-0,3% – оперативного корегування. IS значно частіше прогресує у дівчаток, ніж у хлопчиків і залежить від кута Коба, при його значеннях  $10^\circ$ - $20^\circ$  міжстатеве співвідношення захворюваності складає 1,3:1, при куті  $20^\circ$ - $30^\circ$  – 5,4:1, а коли кут Коба перевищує  $30^\circ$ , співвідношення становить 7:1 [17, 22]. Якщо після закриття зон росту кут Коба складає  $30^\circ$ - $50^\circ$  і вище, то існує високий ризик виникнення проблем зі здоров'ям в дорослому житті, зниження якості життя, косметична деформація, біль та прогресуючі функціональні обмеження [17, 20, 21, 31].

Етіопатогенез сколіозу не в'яснений [4, 6, 21], а походження вважається багатофакторним [21]. IS може розвиватися в будь-який час в дитячому і підлітковому віці, найчастіше в період бурхливого росту, зазвичай між 6 і 24 місяцями, 5-8 роками і найбільше в період статевого дозрівання у віці від 11 до 14 років [1, 16, 21]. Після завершення росту хребта вірогідність прогресування ідіопатичного сколіозу суттєво знижується, в зрілому віці IS знову може посилено розвиватися в результаті кісткових деформацій і колапсу хребта, особливо при сколіозі з кутом Коба понад  $50^\circ$  [14, 20, 21, 30, 32].

SOSORT пропонує хронологічну, кутову і топографічну класифікації IS. В хронологічній виділяють інфантильний (0-2 р.), ювенільний (3-9 р.), підлітковий (10-17 р.) та дорослий (18+ р.) IS. В класифікації за кутом сколіозу розглядають низький (до  $20^\circ$ ), помірний ( $21^\circ$ - $35^\circ$ ), від помірного до тяжкого ( $36^\circ$ - $40^\circ$ ), тяжкий ( $41^\circ$ - $50^\circ$ ), від тяжкого до дуже тяжкого ( $51^\circ$ - $55^\circ$ ) та дуже тяжкий ( $\geq 56^\circ$ ) IS. За топографічною ознакою виділяють шийний, шийно-грудний, торакальний, грудо-поперековий та поперековий IS [21].

Патологічний механізм прогресування сколіозу залежить від багатьох причин: тут і вплив гравітації, дія м'язів, реактивні сили, які викликають збільшення лордозу, торсіон, пов'язаний з ростом, деформація міжхребцевих дисків, сагітальні параметри, генетичні фактори [2-4, 6, 10, 12, 21, 25, 29]. Але не всі сколіози прогресують, 25%-75% діагностованих кривих сколіозу після закриття зон росту залишаються незмінними, а 3%-12% кривих спонтанно регресують [16, 21, 26].

Варто відрізнити IS від сколіотичної осанки, хоча при обох захворюваннях відбувається бокове викривлення хребта, але при сколіотичній осанці всі порушення носять функціональний характер, жодних морфологічних змін не відмічається. Перехід від сколіотичної осанки до IS настає з утворенням клиновидності хребців. Згідно закону Гютера-Фолькмана, ті ділянки кістки, де епіфізарний ростковий хрящ піддається сильній і тривалій компресії, уповільнюють свій ріст, а менш навантажені відділи епіфізарного хряща сприяють прискореному росту кістки, формуючи при цьому клиновидні хребці. Клиновидність хребців збільшує дугу викривлення хребта, що підсилює вертикальні навантаження і подальший ріст кута клина, а це в свою чергу викликає ще більше асиметричне навантаження [29]. Деформація хребта при IS не обмежується лише боковим викривленням його. Одночасно відбувається розвертання окремих хребців навколо своєї осі – ротація, яка надалі приводить до розвертання вже окремих сегментів хребта – торсії [29].

В рекомендаціях SOSORT по ортопедичному й реабілітаційному лікуванню IS передбачено застосування консервативних і хірургічних методів [21]. Консервативне лікування починається від звичайного спостереження з певною періодичністю з метою клінічної оцінки розвитку захворювання до застосування фізіотерапевтичних вправ, лікувальної фізкультури, спеціалізованої реабілітації в стаціонарі, використання корегуючих ортезів для жорсткої тимчасової чи цілодобової фіксації вражених сколіозом зон [21]. Неодмінною умовою консервативного лікування IS для досягнення його ефективності є активне залучення до цього процесу як самого пацієнта, так і тих, хто за ним доглядає. Комплексне немедикаментозне консервативне лікування спрямоване на попередження подальшого прогресування деформації, укріплення м'язового корсета, покращення функції зовнішнього дихання і стану серцево-судинної системи. Хірургічне лікування IS рекомендовано, коли кут Коба перевищує  $40^\circ$  [21].

Основними завданнями комплексного консервативного лікування IS є:

- зменшення або зупинення прогресування кривої в період статевого дозрівання
- запобігання або лікування респіраторної дисфункції
- профілактика або лікування больових синдромів хребта
- покращення естетики за допомогою корекції осанки [21].

У вирішенні всіх цих завдань у комплексі і кожного зокрема суттєву роль можуть відіграти методи мануальної терапії. Хоча на сьогодні серед опублікованих наукових праць немає жодної, яка підтверджувала б цей факт із силою доказовості I або II з числа рандомізованих контрольованих досліджень чи систематичних оглядів. У науковій медичній періодиці є доволі багато публікацій щодо лікування одиничних чи групових випадків IS методами мануальної терапії і хіропрактики [5, 7, 18, 19, 23], є систематичний огляд наукової літератури з цього приводу [27], але рандомізовані контрольовані дослідження в цій царині не проводилися. В даній роботі подані обнадійливі результати лікування з подальшим трирічним динамічним профілактичним спостереженням групи з 14 хворих підлітковим і ювенільним ідіопатичним сколіозом, але для підтвердження їх достовірності хотілося б провести велике рандомізоване контрольоване дослідження.

В ICD-11 діагноз сколіоз позначається кодом FA70.1, в ICD-10 – кодом M41 з конкретизацією ідіопатичних сколіозів кодами M41.0, M41.1, M41.2. За етіологією ідіопатичний сколіоз відноситься до структурних сколіозів [24].

**Мета даного дослідження** – вивчити ефективність відновлювального лікування дітей з ювенільним і підлітковим ідіопатичним сколіозом методом мануальної терапії.

**Матеріали и методи.** Проведений ретроспективний аналіз результатів лікування методом мануальної терапії загальним числом 14 пацієнтів, із них п'ять з ювенільним і дев'ять з підлітковим ідіопатичним сколіозом в МЦ «Український травмоцентр» в період з лютого 2016 р. по лютий 2017 р. з подальшим динамічним профілактичним спостереженням за станом їх здоров'я по січень 2020 р. включно.

Вік пацієнтів склав від 6 до 15 років (середній вік – 11,2 р., в групі з ювенільним IS – 7,2 р., в групі з підлітковим IS – 13,4 р.). За статевою ознакою в лікуванні взяли участь 5 (35,7%) хлопчиків і 9 (64,3%) дівчаток. Відповідно у групі з ювенільним IS – 2 (40%) хлопчиків і 3 (60%) дівчаток, а в групі з підлітковим IS – 3 (33,3%) хлопчиків і 9 (64,3%) дівчаток.

Обстеження хворих в МЦ «Український травмоцентр» передбачало проведення огляду ортопедом-травматологом, мануальним терапевтом, виконання панорамного рентгенівського знімку хребта, іноді, в разі потреби, деяких інших аналізів. Обстеження проводили до початку відновлювального лікування та через рік. Результати мануального втручання інструментально підтверджувалися рентгенівськими знімками на вході і після завершення лікування через рік рівнем зниження кута Коба.

Усім пацієнтам на етапі діагностики і через 12 місяців був визначений кут сколіозу вимірний на стоячій фронтальній рентгенограмі по методу Коба. Рентгенограми панорамного знімку хребта всіх хворих були виконані на одному й тому ж високоточному цифровому малодозовому рентгенівському апараті AGFADX-D300 з надмалою похибкою вимірювання  $1,22^\circ$  (на відміну від звичної при ручному вимірюванні кутів Коба похибки  $5^\circ$ ).

Лікування здійснювалося за авторською методикою С. Франка [8, 9], в основу якої покладені кращі досягнення європейської школи мануальної терапії К. Левіта [15], розвинені й доповнені власними напрацюваннями автора і досягненнями українських колег. Європейська школа мануальної терапії К. Левіта бачить передумови для мануального лікування в порушенні функції рухової системи. Найбільш адекватний метод лікування зворотних функціональних обмежень руху це маніпуляції [15, с. 20]. Ціль маніпуляційного лікування полягає у відновленні функції суглоба в тих місцях, де вона загальмована (блокована) [15, с. 23]. Об'єктом маніпуляції є функціональні порушення, в основному блокування в суглобах. **Під блокуванням розуміють обмеження руху в руховому сегменті** [15, с. 20].

Авторська методика С. Франка захищена науковими публікаціями в європейській науковій медичній періодиці [8, 9]. Суть методу полягає в застосуванні прийомів мануальної терапії (мобілізації, маніпуляції, тракції, форсованої флексії, пасивних вправ) в поєднанні, за необхідністю, з ударно-хвильовою терапією (УХТ). Використання цих двох компонентів в одній методиці дозволяє отримати синергетичний ефект [8, 9]. Вказана методика після зібраного анамнезу передбачає:

- Уточнення пальпацією і, за потребою, датчиком УХТ локалізації блокованих сегментів і тригерних точок
- Використання УХТ, за необхідністю, для зниження больової чутливості в цільових зонах, покращення трофічної функції нерва, посилення кровообігу на ділянці блокованого сегмента, по ходу нерва, який турбує, в м'яких тканинах, у виростках кісток, суглобах і місцях, де нерв входить у вузькі канали (при цьому рівень енергії має бути максимально терпимим в зоні комфорту пацієнта)
  - Здійснення прийомів мануальної терапії на ділянках хребта в наступній послідовності:
    - а) усунення перекосу тазу до візуального відновлення однакової довжини ніг б) поступове зменшення зміщення і ротації окремих хребців дуги викривлення та торсії сегментів цієї дуги в зоні їх рухливості
  - Періодичне повторення вказаних процедур до отримання позитивного клінічного результату [8, 9].

Даний метод успішно практикується протягом останніх п'ятнадцяти років для лікування ідіопатичного сколіозу.

**Результати і їх обговорення.** Дослідницька група включала 14 хворих на ІS віком від 6 до 15 років (середній вік – 11,2 р.). Із них 5 (35,7%) пацієнтів 6-8 років (середній вік – 7,2 р.) страждали на ювенільний ІS, 9 (64,3%) дітей 11-15 років (середній вік – 13,4 р.) – на підлітковий ІS. За статевою ознакою в лікуванні взяли участь 5 (35,7%) хлопчиків і 9 (64,3%) дівчаток. Відповідно у групі з ювенільним ІS – 2 (40%) хлопчиків і 3 (60%) дівчаток, а в групі з підлітковим ІS – 3 (33,3%) хлопчиків і 6 (66,7%) дівчаток. Величина кута Коба становила від 11° до 28° (середнє значення – 17,6°), у групі з ювенільним ІS – від 11° до 17° (середнє значення – 13,2°), а в групі з підлітковим ІS – від 12° до 28° (середнє значення 20°). Згідно кутової класифікації SOSORT у 10 (71,4%) пацієнтів з ювенільним і підлітковим ІS був діагностований низький (до 20°), а в 4 (28,6%) з підлітковим ІS – помірний (21°-35°) сколіоз. У дослідженні взяли участь пацієнти з різною топологією ІS і типами деформації хребта (див. Табл. 1). Незалежно від топології ІS і типу деформації хребта на першому етапі лікування здійснювалося відновлення правильного положення тазових кісток і лише потім вирівнювання зміщених хребців в зоні їх рухливості.

Табл. 1. Типи деформації хребта в пацієнтів з ІS, які взяли участь в дослідженні

№ п.п.	Топологія ІS	Тип деформації хребта		Рівень верхнього кінцевого хребця	Рівень апікального хребця	Рівень нижнього кінцевого хребця
1	грудо-поперековий	одинична грудо-поперекова дуга		Th9	L1	L3
2	торакальний	одинична грудна дуга		Th4	Th8	Th12
3	торакальний	одинична грудна дуга		Th5	Th8	Th12
4	торакальний	одинична грудна дуга		Th6	Th9	Th11
5	поперековий	одинична поперекова дуга		Th12	L2	L4
6	грудо-поперековий	одинична грудо-поперекова дуга		Th9	L1	L3
7	торакальний	одинична грудна дуга		Th4	Th9	Th12
8	поперековий	одинична поперекова дуга		L1	L3	L5
9	торакальний	одинична грудна дуга		Th6	Th9	Th11
10	грудо-поперековий	грудна дуга з поперековим протівикривленням	грудна	Th4	Th8	–
		грудна дуга з поперековим протівикривленням	поперекове протівикривлення	Th12	L1	L5
11	торакальний	одинична грудна дуга		Th4	Th9	Th11
12	торакальний	одинична грудна дуга		Th5	Th8	Th11
13	поперековий	одинична поперекова дуга		Th12	L3	L5
14	грудо-поперековий	дві первинні дуги	грудна	Th5	Th8	Th10
			поперекова	Th11	L1	L4

Сім хворих (50%) із 14 з торакальною локалізацією ІS мали скарги на регулярні респіраторні дисфункції, які завершувалися бронхітами часто з астматичним компонентом по 4-6 разів на рік, пневмоніями по 2-3 рази на рік. На момент початку лікування скарги на болі в спині при тривалій ходьбі чи бігові, фізичному навантаженні, а також при сидінні в одному положенні були у 7 (77,8%) пацієнтів лише у групі з підлітковим ІS, всі 5 (100%) хворих з

ювенільним і 4 (44,4%) з підлітковим IS скаржилися на болі і слабкість в ногах. Стигми ембріогенезу у вигляді крилоподібних лопаток мали місце у 6 (42,9%) хворих: у 2 (40%) з ювенільним IS і 4 (44,4%) з підлітковим IS. Обтяження спадковості наявністю сколіозу у предків по лінії матері виявлено у 4 (28,6%) пацієнтів, по лінії обох батьків – у 1 (7,1%).

При обстеженні хворих в положенні лежачи на животі перекис кісток тазу, тобто відхилення тазу від горизонталі у фронтальній площині, зі скручуванням спостерігався у всіх 14 (100%) пацієнтів. За рахунок цього одна нога візуально здавалася коротшою за іншу у різних хворих на 1-3 см, хоча анатомічно всі хворі мали відповідно однакові кінцівки. Через перекис тазу взаємоперпендикулярна йому вісь хребта, відновлюючи строго вертикальне положення під дією сил гравітації, викривлялася, створюючи при цьому нерівномірний розподіл навантаження в середині хребта і надлишковий тиск на деякі його точки, що й викликало сколіотичні зміни хребта. Для їх виправлення в процесі лікування застосовувалися методи мануальної терапії закладені в авторській методиці С. Франка.

Прийомами мануальної терапії усувалися порушення правильного положення тазових кісток і поступово зменшувалися зміщення окремих хребців в дузі викривлення хребетного стовпа з метою її вирівнювання. Зменшення дуги викривлення хребта знижувало вертикальне навантаження, а відповідно і величину компресії та місце її прикладення на клиноподібно деформовані хребці.

Після усунення перекосу тазу кількома сеансами курсу мануальної терапії і перерозподілу точок прикладення навантаження на деформовані хребці пацієнтам надавалася перерва на 1,5-2 місяці, протягом яких відбувався ріст скелету. Завдяки відновленому правильному положенню тазових кісток частково вирівнювалася вертикальна вісь хребта, відбувалася зміна навантаження на відділі епіфізарного хряща, що приводило до зменшення клиновидності деформованих хребців в процесі росту і до зменшення дуги бокового викривлення хребта. В цей період особлива відповідальність лежала на батьках хворих, вони зобов'язані були щотижнево контролювати відсутність перекосу тазу у дітей: в положенні лежачи на животі на твердій поверхні витягнуті пальці ніг повинні перебувати на одному рівні. Як тільки ця закономірність порушувалася – знову викривлялися кості тазу. Це свідчило про необхідність проведення наступного курсу мануальної терапії.

Таким чином, завдання зменшення або зупинення прогресування дуги бокової деформації хребта в період статевого дозрівання досягалося поетапно: спочатку мануальною корекцією проводилося вирівнювання перекосу тазу і часткове зміщення деформованих хребців дуги бокового викривлення хребта в зоні їх рухливості. Далі надавалася можливість організмові пацієнта під дією сил гравітації скорегувати нове вирівняне положення вертикальної осі хребта і за рахунок перерозподілу навантаження на деформовані хребці знизити їх клиноподібність в процесі росту. При поновленні перекосу тазу мануальне втручання періодично повторювалося.

Лікування пацієнтів тривало протягом року і для окремих хворих складало від одного до шести курсів мануальної терапії від трьох до п'яти сеансів у кожному курсі. У всіх 14 (100%) пацієнтів з ювенільним та підлітковим низьким і помірним IS вдалося зупинити процес прогресування захворювання і досягти покращення стану аж до зняття діагнозу IS. Зниження величини кута Коба склало від 3° до 21° і у всіх пацієнтів в кінці лікування його значення було меншим 10°. Осьовий поворот після лікування не розпізнавався.

У всіх семи (100%) хворих з торакальною локалізацією IS, які страждали на часті бронхіти з астматичним компонентом та пневмонії, в результаті лікування респіраторні дисфункції значно скоротились. Так в період лікування двоє (28,6%) пацієнтів зовсім не хворіли бронхітами (покращення на 100%), троє (42%) – двічі за рік перенесли бронхіти (покращення на 60%), ще двоє (28,6%) хворіли по одному разу (покращення на 80%). Спеціалізованого проти астматичного лікування жодного разу не знадобилося. П'ять (71,4%) пацієнтів у процесі лікування IS на пневмонію жодного разу не хворіли (покращення на 100%), двоє (28,6%) – по одному разу за рік перенесли пневмонію (покращення на 60%).

В процесі лікування IS поступово зменшувалися скарги хворих на болі в спині й ногах, а також слабкість в ногах. На заключному огляді в кінці річного курсу лікування болі були повністю відсутні (100% покращення) у 11 (78,6%) дітей, періодичні болі в спині супроводжували 1 (16,7%) пацієнта (покращення на 83,3%), а болі й слабкість в ногах відмічалися у 2 (20%) хворих (покращення на 80%). При вхідному контролі у 6 (42,9%) з 14

пацієнтів мали місце клиноподібні лопатки, після лікування вони спостерігалися лише у двох (14,3%) дітей. Внаслідок мануального лікування зменшилась дуга бокового викривлення хребта, а отже і значно покращилася осанка пацієнтів.

При подальшому трирічному динамічному профілактичному спостереженні за станом здоров'я пацієнтів рецидиви захворювання не відмічались.

Результати лікування представлені в Табл. 2.

Табл. 2. Результати мануального лікування пацієнтів з ідіопатичним сколіозом

№	Вік, р.	Стать	Спадковість по лінії	Кут Коба, °		Перекис тазу		Локалізація болю		Клиноподібні лопатки	
				до	після	до	після	до	після	до	після
1	6	д	материнській	11	5	є	немає	в ногах	—	немає	немає
2	7	х	відсутня	11	6	є	немає	в ногах	—	є	немає
3	7	д	материнській	12	5	є	немає	в ногах	—	є	немає
4	8	д	відсутня	17	7	є	немає	в ногах	—	немає	є
5	8	х	відсутня	15	9	є	немає	в ногах	в ногах	немає	немає
6	11	х	материнській	12	9	є	немає	в ногах	в ногах	немає	немає
7	12	д	відсутня	15	8	є	немає	в спині	—	є	немає
8	12	д	відсутня	16	6	є	немає	в ногах	—	немає	немає
9	13	д	відсутня	19	8	є	немає	в спині	—	є	немає
10	14	х	відсутня	17	7	є	немає	в спині і ногах	—	немає	немає
11	14	д	батьківській і материнській	24	9	є	немає	в спині	—	є	є
12	15	д	відсутня	15	8	є	немає	в спині	—	є	немає
13	15	х	відсутня	28	7	є	немає	в ногах	—	немає	немає
14	15	д	материнській	28	10	є	немає	в спині і ногах	в спині	немає	немає

Отже, в нашому дослідженні основні завдання комплексного консервативного лікування IS, які ставить SOSORT (зменшення або зупинення прогресування кривої в період статевого дозрівання, запобігання або лікування респіраторної дисфункції, профілактика або лікування больових синдромів хребта, покращення естетики за допомогою корекції осанки), повною мірою виконані. Проведене дослідження підтвердило доцільність консервативного лікування IS засобами мануальної терапії.

В порівнянні з іншими методами лікування IS застосування мануальної терапії для цієї мети має ряд суттєвих переваг: це і відсутність побічної дії, безпечність, простота у використанні, швидке досягнення результату, неінвазивність, економічність, ефективність.

Таким чином, метод мануальної терапії в поєднанні з ударно-хвильовою терапією може бути успішно використаний для консервативного лікування хворих із низьким і помірним ідіопатичним сколіозом.

**Висновки.** Мануальна терапія в поєднанні с УХТ, в числі інших методів, успішно використовується в комплексному лікуванні ідіопатичного сколіозу. У пацієнтів з ювенільним та підлітковим низьким і помірним ідіопатичним сколіозом вдається не лише зупинити процес прогресування захворювання, а й досягти покращення стану аж до зняття діагнозу. Поряд зі зменшенням чи усуненням перекосу хребта вдається успішно лікувати пов'язані з ним респіраторні дисфункції та больові синдроми хребта, покращувати естетику за допомогою корекції осанки.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Altaf Farhaan, Gibson Alexander, Dannawi Zaher (2013) Adolescent idiopathic scoliosis. Clinical Review. BMJ; 346:f2508 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.f2508>
2. Bagnall K. How can we achieve success in understanding the aetiology of AIS? Stud Health Technol Inform. 2008; 135:61–74. PubMed Google Scholar
3. Bagnall KM, Grivas TB, Alos N, Asher M, Aubin C-E, Burwell GR, et al. The International Research Society of Spinal Deformities (IRSSD) and its contribution to science. Scoliosis. 2009; 4:28. PubMed PubMed Central Google Scholar Article
4. Bagnall KM. Using a synthesis of the research literature related to the aetiology of adolescent idiopathic scoliosis to provide ideas on future directions for success. Scoliosis. 2008; 3:5. PubMed PubMed Central Google Scholar Article

5. Bosler J: Scoliosis cured by manipulation of the neck. *Med J Aust.* 1979, 1-95. Google Scholar
6. Burwell RG, Aujla RK, Grevitt MP, Dangerfield PH, Moulton A, Randell TL, et al. Pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis in girls – a double neuro-osseous theory involving disharmony between two nervous systems, somatic and autonomic expressed in the spine and trunk: possible dependency on sympathetic nervous system and hormones with implications for medical therapy. *Scoliosis.* 2009; 4:24. PubMed PubMed Central Google Scholar Article
7. Eriksen K: Correction of juvenile idiopathic scoliosis after primary upper cervical chiropractic care: a case study. *Chiro Res J.* 1996, 3: 25-33. Google Scholar
8. Frank Sergii, Frank Michael, Frank George. (2019). Manual Therapy as an Alternative Treatment for Panic Attacks. *World Science.* 8(48), Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/31082019/6633.
9. Frank Sergii. (2019). Experience in treating long-term effects of concussions and PTSD using manual therapy combined with shock wave therapy. *World Science.* 4(44), Vol.2. doi: 10.31435/rsglobal\_ws/30042019/6470.
10. Grivas TB, Vasiliadis E, Malakasis M, Mouzakis V, Segos D. Intervertebral disc biomechanics in the pathogenesis of idiopathic scoliosis. *Stud Health Technol Inform.* 2006; 123:80–3. PubMed Google Scholar
11. Grivas TB, Vasiliadis E, Savvidou O, Mouzakis V, Koufopoulos G. Geographic latitude and prevalence of adolescent idiopathic scoliosis. *Stud Health Technol Inform.* 2006; 123:84–9. PubMed Google Scholar
12. Grivas TB, Vasiliadis ES, Rodopoulos G, Bardakos N. The role of the intervertebral disc in correction of scoliotic curves. A theoretical model of idiopathic scoliosis pathogenesis. *Stud Health Technol Inform.* 2008; 140:33–6. CAS PubMed Google Scholar
13. Kleinberg S. The operative treatment of scoliosis. *Arch Surg.* 1922; 5(3):631-45. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1922.01110150184008>. Google Scholar Article
14. Laulund T, Søjbjerg JO, Hørlyck E. Moiré topography in school screening for structural scoliosis. *Acta Orthop Scand.* 1982; 53(5):765–8. CAS PubMed. Google Scholar Article
15. Lewit K., Sachse J., Janda V. (1993). *Manual Medicine.* – M.: Medicine.
16. Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis. *J Bone Jt Surg.* 1984:1061–71.
17. Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop.* 2006; 443:248–59. PubMed Google Scholar Article
18. Mawhiney RB: Chiropractic proof in scoliosis care. *Digest Chiro Econ.* 1984, 65-70. Google Scholar
19. Morningstar MW, Woggon D, Lawrence G: Scoliosis treatment using a combination of manipulative and rehabilitative therapy: a retrospective case series. *BMC Musculoskelet Disord.* 2004, 5: 32-10.1186/1471-2474-5-32. Article PubMed PubMed Central Google Scholar
20. Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR, et al. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 consensus paper. *Scoliosis.* 2006; 1:4. PubMed PubMed Central Google Scholar Article
21. Negrini S., Donzelli S., Aulisa A.G. et al. (2018) 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis* 13, 3 doi: 10.1186/s13013-017-0145-8.
22. Parent S, Newton PO, Wenger DR. Adolescent idiopathic scoliosis: etiology, anatomy, natural history, and bracing. *Instr Course Lect.* 2005; 54:529–36. PubMed Google Scholar
23. Possin DM, Mawhiney RB: The efficacy of chiropractic treatment in adult lumbar scoliosis. *Chiropractic.* 1989, 2: 99-102. Google Scholar
24. 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. <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ6004?an=266>
25. Rigo MD, Grivas TB. “Rehabilitation schools for scoliosis” thematic series: describing the methods and results. *Scoliosis.* 2010; 5:27. PubMed PubMed Central Google Scholar Article
26. Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis: incidence and natural history. A prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg Am.* 1978; 60(2):173–6. . CAS PubMed Google Scholar Article
27. Romano, M., Negrini, S. Manual therapy as a conservative treatment for adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review. *Scoliosis* 3, 2 (2008) doi:10.1186/1748-7161-3-2
28. Rowe, D.E., Feise, R.J., Crowther, E.R. et al. Chiropractic manipulation in Adolescent Idiopathic Scoliosis: a pilot study. *Chiropr Man Therap* 14, 15 (2006) doi:10.1186/1746-1340-14-15 doi.org/10.1186/1746-1340-14-15
29. Serdyuk V.V. (2010) Idiopathic scoliosis. Mechanisms of its development. *Bulletin of orthopedics, traumatology and prosthetics,* 3: 19–26. UDK 616.711-007.55
30. Soucacos PN, Soucacos PK, Zacharis KC, Beris AE, Xenakis TA. School-screening for scoliosis. A prospective epidemiological study in northwestern and central Greece. *J Bone Joint Surg Am.* 1997; 79(10):1498–503.
31. Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, Peterson KK, Spoonamore MJ, Ponseti IV. Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: a 50-year natural history study. *JAMA J Am Med Assoc.* 2003; 289(5):559–67.
32. Willner S, Udén A. A prospective prevalence study of scoliosis in Southern Sweden. *Acta Orthop Scand.* 1982; 53(2):233–7. CAS PubMed Google Scholar Article.