

#### References

1. Kashuba V. (2017) "Technology of correcting collapse in children of young school age with spastic forms of cerebral palsy" / V. Kashuba, V. Chuhlovina // Sportivnij visnik Pridniprovia. – № 2. – S. 177-182. – Rezhim dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp\\_2017\\_2\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/svp_2017_2_34).
2. Marchenko O. K. (2012) "The basics of physical rehabilitation" / O. K. Marchenko. – Kiev: Olimpijskaya literatura, – 528 s.
3. Taran I. V. (2013) "Efficiency of complex infusion of physical rehabilitation with cerebral palsy spastic form" / I. V. Taran // Naukovij chasopis : zb. nauk. pr. z galuzi fiz. kult. i sport. – Kiyiv. S. 287 – 291.
4. Yushkovska O.G. (2012) "Sanogenetic role of rehabilitation influence on muscular spirals in formation of correct motor stereotype of patients with spastic forms of infantile cerebral palsy" / O.G. Yushkovska, Ye.Yu.Strashko // Medichna reabilitaciya, kurortologiya, fizioterapiya. – Kiyiv. № 2. – S. 34-38
5. Shen M., Li Z.P., Cui Y. (2009) et al. Effect of Motomed Gracile on Function Lower Limbs in Children with Spastic Cerebral Palsy. Chin. J. Rehabil. Theory and Practice. 2009. 9. 15ff.
6. Kachmar O., Voloshyn T., Hordiyevych M. (2016) Changes in Muscle Spasticity in Patients With Cerebral Palsy After Spinal Manipulation: Case Series. Journal of medicine. 5(4). P. 299-304.
7. Taub E., Griffin A., Uswatte G. (2017) Upper-Extremity Pediatric Motor Activity Log-Revised (PMAL-R) manual. Assessed: Nov 6.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2019.1(121)20.03  
УДК: 37.018.54:616.8/616.711-007.5]:373.091.212

**Барладин О.Р.**  
кандидат медичних наук, доцент  
**Вакуленко Л.О.**  
кандидат медичних наук, доцент  
**Грушко В.С.**  
кандидат медичних наук, доцент  
**Храбра С.З.**  
кандидат біологічних наук, викладач  
**Веремчук О.Д.**  
асистент

**Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка**

#### **ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СКОЛІОЗОМ ПРИ ДЕЯКИХ НЕВРОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ**

*У науковій статті представлено результати застосування програми фізичної реабілітації (терапії) дітей старшого шкільного віку із сколіозом I ступеня при деяких неврологічних захворюваннях.*

*Мета дослідження - обґрунтування комплексної програми фізичної реабілітації для корекції викривлення хребта за рахунок поліпшення функціонального стану м'язово-зв'язкового апарату і підвищення ефективності реабілітаційних заходів для учнів старшого шкільного віку із сколіозом I ступеня при деяких неврологічних захворюваннях.*

*Методи дослідження: педагогічні (теоретичний аналіз і узагальнення педагогічної та медико-біологічної літератури); медико-біологічні (тонометрія, пульсометрія, проби для визначення функціонального стану хребта, антропометричне обстеження), а також методи математичної статистики.*

*Досліджено антропометричні, фізіометричні показники дітей старшого шкільного віку зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях. Викладено сучасні погляди до застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі у даних хворих. На підставі даних обстеження розроблена програма фізичної реабілітації дітей старшого шкільного віку зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, яка включала застосування спеціальних коригуючих вправ, гідрокінезотерапію, лікувальний масаж та фізіотерапію. Описано методи оцінки ефективності застосованих засобів фізичної реабілітації. Доведено її ефективність у вирішенні проблем відновлення рухових функцій, сили м'язів, урахуваючи індивідуальні особливості хворих.*

**Ключові слова:** фізична реабілітація, сколіоз, неврологічні захворювання, старший шкільний вік, програма фізичної реабілітації.

**Барладин О.Р., Вакуленко Л.А., Грушко В.С., Храбра С.З., Веремчук О.Д. Физическая реабилитация детей старшего школьного возраста со сколиозом при некоторых неврологических заболеваниях.**

*В научной статье представлены результаты применения программы физической реабилитации (терапии) детей старшего школьного возраста со сколиозом I степени при некоторых неврологических заболеваниях.*

*Цель исследования - обоснование комплексной программы физической реабилитации для коррекции искривления позвоночника за счет улучшения функционального состояния мышечно-связочного аппарата и повышения эффективности реабилитационных мероприятий для учащихся старшего школьного возраста со сколиозом I степени при некоторых неврологических заболеваниях.*

*Методи дослідження: педагогічні (теоретичний аналіз і обобщення педагогічної і медико-біологічної літератури) медико-біологічні (тонометрія, пульсометрія, проби для визначення функціонального стану позвоночника, антропометричні дослідження), а також методи математичної статистики.*

*Досліджено антропометричні, фізіометричні показники дітей старшого шкільного віку з сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях. Представлено сучасні погляди на застосування засобів фізичної реабілітації при сколіотичній хворобі у даних дітей. На основі даних дослідження розроблено програму фізичної реабілітації дітей старшого шкільного віку з сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, яка включала застосування спеціальних коректуючих вправ, гідрокінезотерапії, лікувального масажу і фізіотерапії. Описано методи оцінки ефективності застосовуваних засобів фізичної реабілітації. Доведено її ефективність у вирішенні проблем відновлення рухових функцій, сили м'язів, з урахуванням індивідуальних особливостей дітей.*

**Ключові слова:** фізична реабілітація, сколіоз, неврологічні захворювання, старший шкільний вік, програма фізичної реабілітації.

**Barlady O., Vakulenko L. Grushko V., Khrabra S., Veremchuk O. Physical rehabilitation of older school children with scoliosis with some neurological diseases**

*The results of application of the program of physical rehabilitation (therapy) of high school children with scoliosis I degree in some neurological diseases are presented.*

*The purpose of the study is to substantiate a comprehensive program of physical rehabilitation for the correction of spinal curvature by improving the functional state of the musculoskeletal apparatus and improving the effectiveness of rehabilitation measures for high school children with scoliosis I degree in some neurological diseases.*

*Research methods: pedagogical (theoretical analysis and generalization of pedagogical and medical-biological literature); medical-biological (tonometry, pulsometry, tests to determine the functional state of the spine, anthropometric examination), as well as methods of mathematical statistics.*

*Results: The study was based on a clinical and functional examination of 16 children aged 14 to 17 years with scoliotic defects of the spine in some neurological diseases (experimental group) who underwent various rehabilitation measures. The control group consisted of 20 peers with grade 1 scoliosis without neurological symptoms.*

*Were investigated anthropometric and physiometric parameters of older school children with scoliosis with some neurological diseases. We use modern views on the physical rehabilitation to these patients. Approach complex of the physical rehabilitation of scoliotic illness includes gymnastics massage and physiotherapy. Based on the examination, a program of physical rehabilitation for older school-age children with scoliosis and some neurological diseases was developed, which included the use of special corrective exercises, hydro-kinesitherapy, massage and physiotherapy. Methods for evaluating the effectiveness of physical rehabilitation equipment are described. The effectiveness in solving problems in recovery of motor functions, muscle strength are showing according the individual characteristics of patients.*

**Key words:** physical rehabilitation, scoliosis, neurological forces, senior school age, physical rehabilitation program.

**Постановка проблеми.** В останні роки спостерігається величезний інтерес до проблеми індивідуального здоров'я людини. Особливе занепокоєння викликає здоров'я наших дітей, тому що здоров'я нації та прогресивна динаміка всього суспільства пов'язані зі здоров'ям нової людини XXI століття і майбутнім України.

Профілактика і відновлювальна корекція порушень опорно-рухового апарату, зокрема сколіозу у дітей різного віку, є одним із важливих шляхів збереження і зміцнення здоров'я нації (А.М. Казьмін, І.І. Кон, В.Є. Беленький, 1981; Є.А. Абальмасова, Р.Н. Бунятов, 1982; Левенець В.М., 1998).

Сколіоз — це захворювання опорно-рухового апарату, що характеризується викривленням хребта у фронтальній (боковій) площині з розворотом хребців навколо своєї вертикальної осі, що веде до функціональних порушень у роботі органів грудної клітки, а також до косметичних дефектів.

Загальновідомо, що сколіоз відноситься до числа найбільш складних проблем сучасного суспільства, оскільки кожен другий школяр страждає від порушень постави чи початкових форм сколіозу. Це захворювання характеризується цілим комплексом типових морфологічних, а також рентгенологічних змін хребта, грудної клітки, тазу, внутрішніх органів [3, 4].

Розрізняють чотири ступені сколіозу:

I ступінь — дуга викривлення від 1° до 10°; II — від 11° до 30°; III — від 31° до 50°; IV ступінь — понад 50°.

За локалізацією сколіозу виділяють шийний, шийно-грудний, грудний, грудо-поперековий, поперековий, попереково-крижовий і комбінований (S-подібний).

При I ступені хребет відхилений убік від середнього положення, тулуб трохи зрушений, асиметрія лопаток і трикутників та контурів талії, поява м'язового валіка на випуклій стороні. При нахилі до горизонтального рівня — нерівність контурів грудної клітки на рівні викривлення.

II ступінь — ті самі вади і, крім того, м'язовий валік, легкий реберний горб, збільшення викривлення.

III, IV ступені — реберний горб, укорочення тулуба, подовження кінцівок, деформація грудної клітки спереду.

Розрізняють різні неврологічні захворювання [2, 6], наслідком яких є сколіоз.

**Мітохондріальна енцефалопатія.** Мітохондріальні захворювання - група спадкових захворювань, пов'язаних з

дефектами у функціонуванні мітохондрій, що приводять до порушень енергетичних функцій в клітинах людини. Яскраво виражені спадкові синдроми, обумовлені мутаціями генів, відповідальних за мітохондріальні білки (синдром Барта, синдром Кернса-Сейра, синдром Пірсона, синдром MELAS, синдром MERRF та інші).

Спінальна аміотрофія. Аміотрофія спінальна дитяча Вердніга - Гофмана відноситься до групи захворювань, при яких уражаються рухові ядра, що знаходяться в передніх рогах спинного мозку. Це індукує процес, в ході якого відбувається поступова атрофія м'язової тканини. Захворювання починає проявлятися в ранньому дитинстві і закінчується розвитком синдрому млявої дитини.

Мікроцефалія - дефект розвитку, в основі якого лежить зменшення маси мозку. Про мікроцефалію говорять при зменшенні окружності черепа на два і більше сегментних відхилення. Виділяють мікроцефалію двох типів: первинну (проста, генетична), що є результатом впливу шкідливого чинника на ранніх стадіях внутрішньоутробного розвитку, і вторинну (комбінована, ускладнена), що розвивається в результаті пошкодження мозку в останні місяці внутрішньоутробного розвитку, в процесі пологів і в перші місяці життя. При первинній мікроцефалії рухова сфера збережена, неврологічна симптоматика виражена слабо. При вторинній мікроцефалії є, як правило, значне ураження моторики, частіше за типом дитячого церебрального паралічу, судоми, інтелект страждає найбільш сильно.

Мінімальна мозкова дисфункція (ММД) (або гіперкінетичний хронічний мозковий синдром, або мінімальне пошкодження мозку, або легка дитяча енцефалопатія, або легка дисфункція мозку) відноситься до перинатальної енцефалопатії. Внаслідок вогнищового ураження, недорозвинення або дисфункції тих чи інших відділів кори великих півкуль мозку, ММД у дітей виявляється у вигляді порушень рухового і мовного розвитку, формування навичок письма, читання, рахунку.

Дитячий церебральний параліч. Сколіоз часто визначається у дітей, що страждають спастичним тетрапаретичним, атетоїдним або дистонічним церебральним паралічем.

Авторами [1, 2] досліджено фактори ризику виникнення сколіозу та ступені його важкості. Визначено, що причиною сколіозу може бути недостатня м'язова стабілізація при торсійній дистонії, а також спинномозочкова атаксія.

Однією із причин даних змін є слабкість м'язів спини і плечового пояса, що ускладнює роботу легенів і серця, погіршує кровопостачання мозку. Крім того доведено, що м'язи, які приречені на тривалий спокій, починають слабшати, стають в'ялими, зменшуються в об'ємі.

Регулювання м'язового тонузу забезпечується узгодженою роботою різних ланок нервової системи. Порушення м'язового тонузу відбувається за типом еластичності, ригідності, гіпотонії, дистонії [2, 6].

При проявах сколіозу відмічаються порушення не тільки функцій опорно-рухового апарату, але і виникнення та розвиток негативних зрушень у функціонуванні внутрішніх органів: серцево-судинної, дихальної, нервової систем, що первинно обумовлено процесом патологічного впливу деяких неврологічних захворювань на м'язову систему [1, 7, 10].

Фізична реабілітація, основним засобом якої є застосування фізичних вправ, сприяє припиненню прогресування хвороби, покращанню рівня розвитку фізичних якостей, нервово-м'язової працездатності, моторно-вісцеральної регуляції.

Беручи до уваги той факт, що кількість дітей з обмеженими можливостями, які мають різні порушення функціонального стану опорно-рухового апарату, неухильно росте, стає очевидною актуальність розробки програми корекції викривлення хребта учнів старшого шкільного віку з деякими неврологічними захворюваннями і є обґрунтуванням для проведення даного дослідження.

**Аналіз літературних джерел.** Аналіз наукових джерел свідчить, що протягом останнього десятиліття накопичено суттєвий теоретичний і практичний досвід з вивчення питань і розв'язання проблем у контексті профілактики і відновлювальної корекції порушень опорно-рухового апарату, зокрема сколіозу. Зокрема, вчені (В. М. Мухін, А. М. Порада, Л.О. Бадалян, Л.Т. Журба, В.П. Мурза та ін.) вказують, що питання сколіозу у дітей досить актуальне.

Сучасне лікування сколіотичної хвороби рекомендує три основні методи: мобілізацію хребта, корекцію деформації й утримання корекції. Широко використовуються засоби ЛФК, масаж, використання корсетів, гіпсових ліжечок, спеціальної тяги або комбіновані способи, що включають в себе згадані вище засоби. Основним методом лікування хвороби на сучасному етапі вважають комбінований [8]. Але недостатньо вивчено стан цієї проблеми і реабілітацію у дітей старшого шкільного віку з деякими неврологічними захворюваннями.

**Метою дослідження є** обґрунтування комплексної програми фізичної реабілітації для корекції викривлення хребта за рахунок поліпшення функціонального стану м'язово-зв'язкового апарату і підвищення ефективності реабілітаційних заходів для учнів старшого шкільного віку із сколіозом I ступеня при деяких неврологічних захворюваннях.

**Методи дослідження:** педагогічні (теоретичний аналіз і узагальнення педагогічної та медико-біологічної літератури); медико-біологічні (тонометрія, пульсометрія, проби для визначення функціонального стану хребта, антропометричне обстеження), а також методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** У дослідженні взяло участь 16 учнів Тернопільського обласного навчально-реабілітаційного центру віком від 14 до 17 років, серед них 7 хлопців та 9 дівчат зі сколіотичними вадами хребта (експериментальна група). Контрольну групу склали 20 однолітків зі сколіозом 1 ступеня без неврологічної симптоматики, учнів загальноосвітньої школи № 2. Серед обстежених експериментальної групи 8 дітей було з ДЦП, 1 дитина зі спінальною аміотрофією, 2 дітей з мітохондріальною енцефалопатією, по 2 дітей з мікроцефалією і з мінімальною мозковою дисфункцією, 1 дитина, що переохворіла менінгітом. У всіх дітей діагностовано С-подібне викривлення хребта I ступеня.

Діагноз сколіозу I ступеня у дітей основної і контрольної групи встановлений після огляду ортопеда і рентгенологічного дослідження за ступенем відхилення від норми, що визначається в градусах. Кут відхилення хребетного стовпа від норми на рентгенівському знімку дорівнював в основному 8-10 градусів. Крім цього при об'єктивному огляді

встановлено наступні ознаки: голова у дітей здебільшого була опущена, плечі зведені, одне надпліччя вище від іншого. Також спостерігалася асиметрія талії, при нахилі вперед виявлялася дуга, якщо дитина випрямлявся, то дуга на хребті ставала непомітною.

Крім цього виявлено пасивні і вимушені положення кінцівок і поз. Огляд стопи виявив наявність варусної і вальгусної деформації. У всіх дітей відзначалося порушення ходьби: скутість рухів ніг і рук.

В анамнезі у більшості дітей зі сколіотичними вадами хребта відмічались часті простудні захворювання, вірусні інфекції.

Програма реабілітації експериментальної групи включала такі засоби фізичної реабілітації: ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику (проведення індивідуально підбраного комплексу фізичних вправ з урахуванням форми ДЦП, віку, статі, рівня рухових можливостей, ступеня наявних ускладнень, супутніх захворювань та ін.); масаж, гідрокінезотерапію, фізіотерапію, з арсеналу якої використовували магнітотерапію, парафіно-озокеритові апплікації, електросон; ароматерапію і музикотерапію.

Визначальною рисою програми було застосування спеціальних коригуючих вправ у вихідних положеннях, що сприяють розвантаженню хребта.

Програма контрольної групи передбачала використання лікувальної фізичної культури, лікувального масажу, фізіотерапії за стандартними схемами.

Фізичний розвиток дітей оцінювали за довжиною і масою тіла, обводом грудної клітки, станом постави. Антропометричні виміри дозволили визначити особливості фізичного розвитку дітей зі сколіотичними вадами хребта. Встановлено, що за масою тіла та зростом діти обох груп достовірно не відрізнялися, а відмінності в масі тіла можна пояснити гіподинамією хворих дітей.

При порівняльному аналізі одержаних антропометричних показників у дітей експериментальної групи встановлено, що показники сили правої і лівої кисті і бокової рухливості хребта вправо і вліво порівнювані групи достовірно відрізнялись ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,05$ ).

При дослідженні функціонального стану дихальної та серцево-судинної системи у дітей експериментальної групи були достовірні відхилення у ДАТ, ЖЕЛ. Аналіз даних дозволив також зробити висновок, що учні експериментальної і контрольної груп за показниками ЧСС статистично достовірних відмінностей не мали ( $p > 0,05$ ). Але отримані дані свідчили про те, що показники ЧСС, систолічного і діастолічного артеріального тиску в експериментальній групі були дещо вищими від фізіологічної норми.

Спірометричні показники були вірогідно низькими у дітей експериментальної групи. Необхідно зазначити, що причиною цього ймовірно є часті захворювання органів дихальної системи (хронічні бронхіти, ГРЗ) і їхні рецидиви протягом року.

Загальновідомо, що у формуванні постави і підтримці положення тулуба головну і однаково важливу роль відіграє статична силова витривалість м'язів спини, живота і бічних поверхонь тулуба. Тому для оцінки впливу засобів і методів фізичної реабілітації на організм дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях ми застосовували антропометричні вимірювання, що характеризують стан м'язового корсету таких дітей. При цьому виявлено, що статична витривалість м'язів спини, бокової поверхні тулуба і сила м'язів живота достовірно нижча у дітей експериментальної групи ( $p < 0,05$ ).

Аналіз результатів проб для визначення функціонального стану хребта [9] у дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях як експериментальної, так і контрольної груп підтвердив наявність відповідних відхилень (табл.1).

Таблиця 1.

Показники проб для визначення функціонального стану хребта у дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях експериментальної і контрольної груп ( $M \pm m$ )

Параметри	Експериментальна група (n=16)	Контрольна група (n=20)	P
Проба Шобера, см	34,48 ± 0,82	33,98 ± 0,76	> 0,05
I методика	11,54 ± 0,62	11,23 ± 0,45	> 0,05
II методика			
Проба Stibora, см	47,84 ± 1,36	48,06 ± 1,47	> 0,05
Проба Pavelki, см	52,12 ± 1,68	53,46 ± 1,25	> 0,05
поворот тулуба вправо	52,29 ± 1,75	53,45 ± 1,37	> 0,05
поворот тулуба вліво			

Примітка. P - достовірність між показниками експериментальної і контрольної груп на початку експерименту.

Як видно із таблиці 1 рухливість грудного і поперекового відділів хребта (проба Шобера) не відповідає нормі. Відхилення ми виявили у 84,8 % дівчат та 83,7 % юнаків. Рухливість грудноперекового відділу хребта (проба Stibora) в нормі спостерігали у 19,9 % дівчат та 17,4 % юнаків; відхилення відповідно – у 80,4 % дівчат та 82,6 % юнаків.

Дослідження повороту хребта (проба Pavelky) вказує на I ступінь порушення ротаційної функції хребта у 86,7 % дівчат та 87,5 % юнаків.

Особливу цінність представляють показники гнучкості хребта вліво та вправо, бо вони є показовими при сколіозах всіх ступенів.

Узагальнюючи результати даного етапу нашого дослідження, можемо сказати, що переважна більшість досліджуваних на початку експерименту мали серйозні відхилення від загальновизнаних норм обсягу рухів в окремих відділах хребта.

Порівняльний аналіз реабілітаційних втручань на протязі 8 місяців після проведеного огляду збоку, спереду, ззаду, оцінка статури дав змогу об'єктивно оцінити вплив лікувальної гімнастики, гідрокінезотерапії на організм підлітків. Отримані нами результати виявились позитивними, що свідчить про ефективність застосування різних, спеціально підібраних комплексів вправ на виправлення дефектів опорно-рухового апарату у хворих дітей.

Фізичні вправи допомогли підвищити загальний тонус, активізувати діяльність центральної нервової системи, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму, стимулювати обмінні процеси, забезпечити перерозподіл м'язового напруження, зміцнення м'язів, створення м'язового корсета.

Про це свідчать показники проб для визначення функціонального стану хребта у дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях експериментальної і контрольної груп (табл. 2)

Таблиця 2

Показники проб для визначення функціонального стану хребта у дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях експериментальної групи, (M±m)

Параметри	Експериментальна група (n=16) (до реабілітації)	Експериментальна група (n=16) (після реабілітації)	P
Проба Шобера, см	33,48 ± 0,82	36,25 ± 0,94	< 0,05
I методика	11,54 ± 0,62	14,62 ± 1,28	< 0,05
II методика			
Проба Stibora, см	47,84 ± 1,36	51,25 ± 1,27	< 0,05
Проба Pavelki, см	52,12 ± 1,68	57,25 ± 1,27	< 0,05
поворот тулуба вправо	52,29 ± 1,75	57,48 ± 1,34	< 0,05
поворот тулуба вліво			

Примітка. P - достовірність між показниками експериментальної групи в кінці експерименту

Як видно із таблиці 2 після реабілітаційних втручань у дітей зі сколіозом 1 ступеня при деяких неврологічних захворюваннях експериментальної групи рухливість грудного і поперекового відділів хребта (проба Шобера), рухливість грудопоперекового відділу хребта (проба Stibora), ротаційна функція хребта (проба Pavelky) статистично достовірно покращились.

У той же час у контрольній групі (табл. 3) визначена лише тенденція до покращення досліджуваних показників.

Таблиця 3

Показники проб для визначення функціонального стану хребта у дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях контрольної груп (M±m)

Параметри	Контрольна група (до реабілітації) (n=20)	Контрольна група (після реабілітації) (n=20)	P
Проба Шобера, см	33,98 ± 0,76	34,75 ± 0,48	> 0,05
I методика	11,23 ± 0,45	12,23 ± 0,24	> 0,05
II методика			
Проба Stibora, см	48,06 ± 1,47	47,06 ± 1,32	> 0,05
Проба Pavelki, см	53,46 ± 1,25	55,46 ± 1,56	> 0,05
поворот тулуба вправо	53,45 ± 1,37	55,64 ± 1,62	> 0,05
поворот тулуба вліво			

Примітка. P - достовірність між показниками контрольної групи в кінці експерименту.

Таким чином, отримані результати дослідження свідчать про те, що розроблена програма фізичної реабілітації у дітей експериментальної групи зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, дозволила поліпшити функціональний стан м'язової системи, хребта, позитивно вплинула на їх фізичний розвиток.

Виявлені статистично значимі відмінності результатів між пацієнтами експериментальної та контрольної груп і оцінка ефективності запропонованої програми фізичної реабілітації для осіб з сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях дають підставу рекомендувати її до застосування в умовах спеціалізованого навчального закладу.

Отримані дані доводять, що запропонована програма фізичної реабілітації для осіб з сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, які навчаються у спеціалізованому навчальному закладі, в порівнянні із загальноприйнятою програмою реабілітації сприяє їх більш швидкій та якісній адаптації до навколишнього середовища, позитивно впливає на функціональний стан і перебіг регенеративних процесів в організмі.

### Висновки

1. Аналіз літератури, присвячений проблемі реабілітації у дітей зі сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, дозволив зробити висновки про те, що причиною виникнення сколіозу є неузгоджене регулювання м'язового тону різними ланками нервової системи.

2. Результати дослідження свідчать, що діти із неврологічними захворюваннями відстають від своїх здорових однолітків за такими показниками, як сила кисті, сила м'язів бокової поверхні тулуба, бокова рухливість хребта ( $p < 0,05$ ,  $< 0,001$ ).

3. Встановлено, що розвиток сколіозу при деяких неврологічних захворюваннях призводить до істотних порушень функціонального стану серцево – судинної і дихальної систем: в експериментальній групі встановлено зменшення величини життєвої ємності легень ( $p < 0,05$ ); підвищений діастолічний артеріальний тиск ( $p < 0,001$ ); прискорена частота серцевих скорочень і частота дихання ( $p < 0,05$ ).

5. Статична витривалість м'язів спини, бокової поверхні тулуба і сила м'язів живота достовірно нижча у дітей експериментальної групи в порівнянні з контрольною групою.

6. На підставі даних обстеження розроблена програма фізичної реабілітації дітей старшого шкільного віку із сколіозом при деяких неврологічних захворюваннях, ускладненим сколіозом, яка включала застосування спеціальних коригуючих вправ у вихідних положеннях, що сприяє розвантаженню хребта, гідрокінезотерапію з метою декомпресії хребців, профілактики їх торсії й збільшення сили глибоких м'язів спини, які формують м'язовий корсет.

6. У дітей хворих на дитячий церебральний параліч експериментальної групи після реабілітації рухливість грудного і поперекового відділів хребта (проба Шобера), рухливість грудноперекового відділу хребта (проба Stibora), ротаційна функція хребта (проба Pavelku) статистично достовірно покращились. У той же час як у контрольній групі визначена лише тенденція до покращення досліджуваних показників.

7. Проведені дослідження з вивчення ефективності розробленої програми фізичної реабілітації підтверджують дані про достовірну перевагу її порівняно із традиційною й дозволяють підвищити ефективність реабілітації дітей старшого шкільного віку хворих на сколіоз 1 ступеня при деяких неврологічних захворюваннях.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані із проведенням порівняльної оцінки віддалених результатів ефективності застосування розробленої корекційної програми фізичної реабілітації дітей зі сколіозом 1 ступеня при різних неврологічних захворюваннях.

#### Література

1. Андріюк Л. В. М'язовий дисбаланс у дитячому віці. / Л. В. Андріюк // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. - 2016. - №2 С.24-28.
2. Бадалян О. Л. Невропатологія. / Л. О. Бадалян. - М.: Академія, 2000. - 384 с.
3. Кашуба В. А. Біомеханіка осанки / В. А. Кашуба. - К. : Олімпійська література, 2003. - 279 с.
4. Консервативне лікування сколіозу / В. Я. Фищенко, В. А. Уляшенко, Н. Н. Вовк та ін. - К. : УНІТІ - Атлант, 1994. - 187 с.
5. Лікувальний масаж: підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. I-II рівнів акредит. / Л.О. Вакуленко, Г.В. Прилуцька, Д.В. Вакуленко, П.П. Прилуцький. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2006. – 468 с.
6. Медицинская реабилитация / За ред. В.А. Епифанова. - М.: МЕДпресс-информ, 2005. - С. 232-245.
7. Медична реабілітація в педіатрії / За ред. М. В. Лободи, А. В. Зубаренко, К. Д. Бабова. - К.: «Купріянова О. О.», 2004. - 381 с.
8. Мятіга О.М. Фізична реабілітація в ортопедії: [навчальний посібник] / О.М. Мятіга. – Х.: СПДФЛ Бровін А.В., 2013. – 132 с.
9. Практичні навички в ревматології. Навчальний посібник. Під ред. В. М. Коваленка, Н. М. Шуби. – К.: МОРІОН, 2008. – 256 с.
10. Семенова К.А. Новые возможности в реабилитации церебрального паралича у детей / К. А. Семенова // Детская неврология. – 2008. – № 2. – С. 7-17.

#### References

1. Andriiuk, L.V. (2016). Muscle imbalance in childhood. Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny, 2, 24-28 [in Ukrainian].
2. Badalian, O.L. (2000). Neuropathology. Moskva: Akademyia [in Ukrainian].
3. Kashuba, V.A. (2003). Biomechanics of posture. K.: Olimpiiska literatura [in Ukrainian].
4. Fyshchenko, V.Ya, Uliashenko, V.A., Vovk, N.N. ta in. (1994). Conservative treatment of scoliosis K. : UNITI – Atlant [in Ukrainian].
5. Vakulenko, L.O., Prylutska, H.V., Vakulenko, D.V., Prylutskyi, P.P. (2006). Therapeutic massage. Ternopil: Ukrmedknyha.[in Ukrainian].
6. Epifanov, V.A. (2005). Medical rehabilitation. M.: MEDpress-inform. [in Russian].
7. Loboda, M. V., Zubarenko, A. V., Babova, K. D. (2004). Medical rehabilitation in pediatrics. K. : «Kupriianova O. O.» [in Ukrainian].
8. Miatyha, O.M. (2013). Physical rehabilitation in orthopedics: Kh.: SPDFL Brovin A.V. [in Ukrainian].
9. Kovalenko, V. M., Shuba, N. M. (2008). Practical skills in rheumatology. K.: MORION. [in Ukrainian].
10. Semenova, K.A. (2008). New opportunities in the rehabilitation of cerebral palsy in children. Detskaya neurologiya. [in Russian].