МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ’Я ТА ТУРИЗМУ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: «ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГАТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІДЛІТКІВ ІЗ СТАТИЧНИМИ ДЕФОРМАЦІЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ»

Виконав: студент ІІ курсу, групи 8.2272

спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

спеціалізації 227.1 «Фізична терапія»

освітньо-професійної програми «Фізична терапія»

Альохіна Яна Ігорівна

Керівник доцент, к.пед.н. Бессарабова О.В.

Рецензент доцент, к.мед.н. Позмогова Н.В.

Запоріжжя- 2023

### ЗМІСТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реферат……………………………………………………………………... | | 5 |
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів….. | | 7 |
| Вступ…….……………………………………………………………………. | | 8 |
| 1 Огляд літератури…….…………………………………………………….. | | 10 |
| 1.1 | Сучасний стан здоров’я дітей шкільного віку ……..………..…….. | 10 |
| 1.2 | Загальна характеристика порушень постави серед дітей шкільного віку...………….....……....................................................... | 14 |
| 1.3 | Реабілітаційні підходи при порушеннях постави серед дітей шкільного віку ……………………………………………………….. | 23 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження…………………...………. | | 28 |
| 2.1 | Завдання дослідження.………………………………………………. | 31 |
| 2.2 | Методи дослідження…..……………………………………………. | 31 |
| 2.3 | Організація дослідження….…………………………………………. | 44 |
| 3 Результати дослідження………...………………………….……………… | | 46 |
| Висновки…...………………………………………………………………… | | 66 |
| Перелік посилань……...…………………………….……………………….. | | 68 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 71 стор., 9 табл., 8 рис., 50 літературних джерел.

Об’єкт дослідження – стан опорно-рухового апарату підлітків із сколіозом.

Мета роботи – з’ясування ефективності застосування йогатерапії як засобу корекції постави підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел, соматоскопія (огляд тіла і кінцівок за схемою), проведення функціональних проб для визначення рівня фізичного розвитку – визначення гнучкості хребта при нахилі вперед і в сторони, визначення силової витривалості м’язів спини, м’язів черевного пресу, визначення шийно-плечових кутів, проба Мартіне, проба Штанге, проба Генчі, визначення ЖЄЛ, методи математичної статистики.

Наприкінці проходження реабілітаційного курсу із застосуванням засобів йогатерапії (хатха-йоги) серед підлітків основної групи динаміка показників була наступною: асиметрія з основної стойки до курсу реабілітації практично зникла і склала 0,3±0,08. Глибина нахилу вперед до занять складала 8,2±1,3 см, через 2 місяці результат становив 1,8±0,7 см. Сила м’язів черевного пресу до курсу йогатерапії 17,0±2,7 рази, після курсу занять збільшилась до 28,7±1,69 рази, сила м’язів спини до курсу була 31,0±3,1 с, через 2 місяці зросла до 49,2±3,16 с. Результат проведеної проби Генчі наприкінці курсу склав 26,5±1,7 с, після функціональної проби Мартіне час відновлення до курсу йогатерапії склав 103±7,6, після курсу знизився 79,0±9,2 с, що свідчить про ефективність застосування йогатерапії як засобу корекції постави підлітків із сколіозом.

ЙОГАТЕРАПІЯ, ПІДЛІТКИ, сколіоЗ, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ХРЕБТА, фізичний розвиток, функціональні проби, хатха-йога, КОРЕКЦІЯ, динаміка показників

ABSTRACT

Qualification work – 71 pages, 9 tables, 8 figures, 50 literary sources.

The object of the study is the condition of the musculoskeletal system of adolescents with scoliosis.

The purpose of the work is to find out the effectiveness of using yoga therapy as a means of correcting the posture of teenagers with static deformations of the musculoskeletal system.

Research methods – analysis and generalization of literary sources, somatoscopy (examination of the body and extremities according to the scheme), carrying out functional tests for determining the level of physical development – determining the flexibility of the spine when tilting forward and to the side, determining the strength endurance of the back muscles, abdominal muscles press, determination of cervical and shoulder angles, Martin test, Stange test, Genchi test, VCF determination, methods of mathematical statistics.

At the end of the rehabilitation course with the use of yoga (hatha yoga) among the children of the experimental group, the dynamics of the indicators was as follows: the asymmetry from the main stand to the course of rehabilitation practically disappeared and amounted to 0,3 ± 0,08. Depth of inclination forward to the classes was 8,2 ± 1,3 cm, after 2 months the result was 1,8 ± 0,7 cm. Strength of the abdominal muscles before the course of yoga 17,0 ± 2,7 times, after the course increased to 28,7 ± 1,69 times, back muscle strength to the course was 31,0 ± 3,1 s, after 2 months increased to 49,2 ± 3,16 s. The result of the Genchi test at the end of the course was 26,5 ± 1,7 s, after the functional Martin test recovery time to the course of yoga was 103 ± 7,6, after the course decreased 79,0 ± 9,2 s, which indicates the effectiveness of yoga as a means of correcting the posture of adolescents with scoliosis.

YOGATHERAPY, ADOLESCENTS, SCOLIOSIS, FUNCTIONAL STATE OF THE BACK, PHYSICAL DEVELOPMENT, FUNCTIONAL TESTS, HATHA-YOGA, CORRECTION, DYNAMICS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВООЗ – всесвітня організація охорони здоров’я

ВП – вихідне положення

ЖЄЛ – життєва ємність легень

ЛГ – лікувальна гімнастика

ЛФК – лікувальна фізична культура

ОРА – опорно-руховий апарат

РА – рухова активність

ФФ – фізичні фактори

ЦНС – центральна нервова система

ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Здоров’я нації визначається насамперед станом здоров’я її дітей. Дані численних досліджень показують, що джерело виникнення порушень та відхилень у здоров’ї дорослих треба шукати в їх дитинстві. Здоров’я дітей є інтегральним показником загального благополуччя суспільства, а також тонким індикатором усіх соціальних та екологічних негараздів [50].

На сьогоднішній день збільшується кількість дітей зі зниженим рівнем здоров’я. Порушення з боку опорно-рухового апарату (ОРА) займають одне з перших місць серед основних захворювань дітей та підлітків. Слабкість м’язового корсету дітей призводить до різних порушень постави як у сагітальній, так і у фронтальній площинах. Асиметрична (сколіотична) постава найбільш часто діагностується на профілактичних оглядах школярів. Асиметрична постава – не є захворюванням, але це перший сигнал по те, що необхідно звернути увагу на стан хребта та застосувати заходи щодо корекції постави та зміцнення м’язового корсету дитини.

В даний час існує достатня кількість форм і методик корегуючої гімнастики, які спрямовані на корекцію та профілактику порушень постави. Все більш актуальним, зважаючи на відновлення й зміцнення організму в цілому стає один із нетрадиційних методів відновлення, як йога. Ця східна система розглядає людину з різних позицій і сторін життя, розвиваючи кожну з них. Зміцнення и гармонійний розвиток особи являє собою і хатха-йога.

Заняття йогою вдосконалюють рухові вміння і навички дітей шкільного віку, зміцнюють м’язи тіла, формують правильну поставу, зберігають і сприяють розвитку гнучкості та еластичності хребта, рухливості суглобів, рівноваги, координації рухів.

Впливаючи асанами як на різні групи м’язів, так і на весь організм в цілому, даний засіб є ефективним при різних порушеннях постави, сколіозі, зміцнюючи м’язовий корсет і формуючи правильне положення тіла [5].

В зв’язку з вище викладеним, метою нашого дослідження було з’ясування ефективності застосування йогатерапії як засобу корекції постави підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату.

Об’єкт дослідження: стан опорно-рухового апарату підлітків із сколіозом.

Суб’єкт дослідження : діти шкільного віку.

Предмет дослідження : хатха-йога як засіб реабілітації.

Гіпотеза дослідження ґрунтувалася на припущенні, що показники функціонального стану хребта, м’язового корсету та кардіо-респіраторної системи у підлітків основної групи, наприкінці курсу йогатерапії в реабілітації порівняно з показниками одержаними на початку року, будуть відрізнятися якісним приростом в порівнянні з контрольною групою дітей, що пов’язано з впливом систематичних занять хатха-йогою протягом курсу.

І ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан здоров’я дітей шкільного віку

У системі цінностей, якими дорожить будь-яка цивілізована нація, особливе місце відводиться здоров’ю людей. Протягом багатовікової історії людства на різних етапах розвитку суспільства вивченню проблем здоров’я завжди приділялася велика увага. Представники різних наук та фахів робили спроби проникнути в таємниці феномену здоров’я, визначити його сутність для того, щоб навчитися вміло керувати ним, щадно «використовувати» здоров’я протягом усього життя та знаходити засоби для його збереження.

Здоров’я нації визначається насамперед станом здоров’я її дітей. Дані численних досліджень показують, що джерело виникнення відмінностей у здоров’ї дорослих треба шукати в їхньому дитинстві. Здоров’я дітей є інтегральним показником загального благополуччя суспільства, а також тонким індикатором усіх соціальних та екологічних негараздів.

На сучасному етапі розвитку суспільства виявлена тенденція до погіршення стану здоров’я дітей в різних регіонах країни. Всесвітня організація охорони здоров’я (ВООЗ) визначає здоров’я як повне фізичне, психічне і соціальне благополуччя людини. Здоров’я дитини залежить від ряду факторів: біологічних, екологічних, соціальних, гігієнічних, а також від характеру педагогічних впливів.

Незадовільні показники стану здоров’я дітей та підлітків, що навчаються в навчальних закладах, є актуальною проблемою сьогодення. Неухильне зниження числа практично здорових дітей, все зростаючий потік дітей, що страждають хронічною патологією та інвалідів, розглядається сьогодні як національна проблема. Все частіше звучить термін «шкільні хвороби» у зв’язку з реально високою значимістю впливів внутрішньошкільного середовища на здоров’я учнів. Інтенсифікація навчального процесу у поєднанні з несприятливими санітарно-гігієнічними умовами навчання, неповноцінним харчуванням призводить до того, що за час навчання більшість дітей з груп ризику переходять в III, IV групи здоров’я, що свідчить про формування стійкої хронічної патології [2].

Погіршення стану здоров’я дітей в процесі навчання особливо характерно для учнів шкіл з підвищеною навчальним навантаженням (гімназії, ліцеї тощо), які отримали таку велику популярність в останні роки. Навчальні навантаження в школах «нового» типу настільки великі, що більша частина дітей, що навчаються в них, мають поєднані, поліорганні порушення в стані здоров’я [38].

Моніторинг стану здоров’я дітей свідчить, що вже на дошкільному етапі чисельність практично здорових дітей не перевищує 10 %, у значної частини обстежених дітей (70 %) є множинні функціональні порушення. При цьому перше місце займають відхилення з боку кістково-м’язової системи (порушення постави, сплощення стопи, наслідки перенесеного рахіту). На другому ранговому місці знаходяться порушення з боку органів травлення (карієс, дискінезії жовчовивідних шляхів) діагностують більш ніж у половини дітей. У багатьох школярів реєструються відхилення з боку системи кровообігу (систолічний шум, порушення серцевого ритму, тенденція до гіпотонії), захворювання лор-органів. Відмічені негативні тенденції зростання поширеності порушень нервово-психічного здоров’я, а також значне зростання алергопатології. Серед дітей, які відвідують дитячі шкільні установи у віці від 7 років, в 13,5 % випадків виявляються відхилення у фізичному розвитку (дефіцит маси тіла або її надмірність, низькорослість). В цілому, за даними науково-дослідного інституту (НДІ) педіатрії, 20% дітей у віці 6-7 років не готові до навчання в школі, а 30-35 % дошкільнят мають хронічні захворювання. Це тим більше актуально, коли вирішується питання про можливість навчання дитини в школі з підвищеним навчальним навантаженням – гімназії, ліцеї тощо [44].

За роки навчання в освітніх установах спостерігається прогресуюче погіршення стану здоров’я учнів: 70 % функціональних розладів переходять тепер в стійку хронічну патологію. До закінчення школи в 4-5 разів зростає захворюваність органів зору та опорно -рухового апарату, в 3 рази – органів травлення, в 2 рази – число нервово-психічних розладів. Особливо слід відзначити збільшення в 5 разів числа дітей із захворюваннями ендокринної системи та в 2 рази – з захворюванням на туберкульоз (за деякими даними в 10 класі 5,5 % дітей хворіють на туберкульоз). До закінчення школи 80 % дівчат мають хронічні захворювання, які згодом можуть вплинути на їх репродуктивний потенціал (протягом вагітності, пологи, здоров’я новонароджених) [1].

Найбільш значний приріст порушень стану здоров’я відзначений в найбільш критичні періоди дитинства: у молодших школярів – в 7-10 років і у підлітків – в період від 12 до 17 років. При цьому вважається, що негативний вплив внутрішньошкільного середовища і, перш за все, перевантажень у початковій школі становить 12%, а у старшій – 21 %.

Тому дуже важливим на сьогоднішній день э розуміння системи заходів щодо охорони та зміцнення здоров’я учнів, що враховує найважливіші характеристики освітнього середовища, серед яких найбільш значущими є:

* фактори зовнішнього середовища (екологічні, економічні, соціальні і т.п.);
* фактори шкільного середовища – якісна оцінка шкільних будівель, санітарно-технічного, медичного, спортивного обладнання та оснащення, організації системи живлення з урахуванням вимог санітарних правил і норм, кількісна та якісна характеристика контингенту школи;
* організація та форми фізичного виховання та фізкультурно-оздоровчої роботи;
* організація навчального процесу та режиму навчального навантаження;
* динаміка поточної та хронічної захворюваності [17].

Серед різноманітних факторів, що впливають на стан здоров’я і працездатність організму, що росте, рухова активність (РА ) – це природна потреба в русі, задоволення якої є найважливішою умовою всебічного розвитку та виховання дитини. Сприятливий вплив на організм надає тільки рухова активність, яка перебуває в межах оптимальних величин. Так, при гіподинамії (режимі малорухомості) виникає цілий ряд негативних для дитини наслідків: відбувається порушення функцій і структури ряду органів, регуляції обміну речовин і енергії, знижується опірність організму до зовнішніх умов. Гіперкінезія (надмірно велика рухова активність) також порушує принцип оптимального фізичного навантаження, що може призвести до перенапруження серцево-судинної системи (ссс) і несприятливо відобразитися на розвитку організму дитини. Тому потрібна особлива увага для створення передумов щодо забезпечення дітей раціональним рівнем рухової активності [4].

Вікові та індивідуальні особливості РА дітей значною мірою визначаються як умовами організації діяльності, так і її характером і змістом. Особливо важлива роль відводиться цілеспрямованому керівництву руховою активністю дітей в різних вікових групах. Тому виникає нагальна необхідність вдосконалення рухового режиму дітей у шкільному закладі та поза його межами, який сприятиме вихованню здорової дитини і її різнобічному розвитку. В основу розробки рухового режиму має бути покладений рядпринципів (оздоровча спрямованість, природне стимулювання РА та інтелектуальної активності) з урахуванням поступовості та своєрідності педагогічних впливів у різних вікових групах. Серед них важливе місце відводиться принципу індивідуально диференційованого підходу, який дозволяє забезпечити максимальний розвиток кожної дитини, мобілізацію його активності і самостійності [48].

Руховий режим у шкільному закладі включає всю динамічну діяльність дітей, як організовану, так і самостійну. При розробці раціонального рухового режиму важливо не тільки забезпечити задоволення біологічної потреби дітей в руховій активності, але й передбачити раціональну програму РА, засновану на оптимальному співвідношенні різних видів занять, підібраних з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей.

Рухова активність школяра повинна бути цілеспрямована і відповідати його досвіду, інтересам, бажанням, функціональним можливостям організму, що і складає основу індивідуального підходу до кожної дитини. Тому вчителю (інструктору) необхідно подбати про організацію дитячої рухової діяльності, її різноманітності, а також виконання основних завдань і вимог до її змісту. Змістовна сторона рухового режиму школярів має бути спрямована на розвиток розумових, духовних і фізичних здібностей дітей.

Раціональне поєднання різних видів занять з фізичної культури являє собою цілий комплекс оздоровчо-освітніх та виховних заходів [49].

Всі види занять з фізичної культури, наздоганяючи і збагачуючи один одного, в сукупності забезпечують необхідну рухову активність кожної дитини протягом усього часу перебування його в шкільному закладі. При цьому слід пам’ятати, що рухова активність оптимальна в тому випадку, коли її основні параметри (обсяг, тривалість, інтенсивність) відповідають індивідуальним даним фізичного розвитку та рухової підготовленості дітей, а також коли забезпечується її відповідність умовам середовища (природного, предметного, соціального), правилам чергування праці і відпочинку, поступового збільшення фізичних навантажень [8].

1.2 Загальна характеристика порушень постави з боку опорно-рухового апарату серед дітей шкільного віку

Поставою прийнято називати звичне положення тіла людини невимушено стоячої людини, яке вона приймає без зайвої м’язової напруги. Провідними факторами, що визначають поставу людини, є положення і форма хребта, кут нахилу тазу і ступінь розвитку мускулатури, яка багато в чому визначає правильність фізіологічних вигинів хребта [3].

В наш час неухильно зростає відсоток дітей з асиметричним порушенням постави. Щорічно на шкільних профілактичних оглядах виявляються діти з цим порушенням. Це пов’язано із зменшенням фізичної активності дітей: зникає інтерес до уроків фізичної культури в школі, зростає інтерес до занять на комп’ютерах, проведення вільного часу біля телевізора, а не на спортивному майданчику, від ролі і місця фізичної культури в сім’ї. Провідними факторами, що визначають поставу людини, є положення і форма хребта, кут нахилу тазу і ступінь розвитку мускулатури. Постава не буває вродженою, не передається у спадок [40].

З позиції фізіологічних закономірностей, постава дитини є динамічним стереотипом ( навиком ) і в молодшому віці носить нестійкий характер, легко змінюючись під дією позитивних чи негативних факторів. Постава розглядається як «манера тримати себе». У словнику медичних термінів ми знайдемо таке визначення: постава – це поза невимушено стоячої людини без зайвої напруги м’язів, тобто звична поза людини.

На жаль, правильна постава, зустрічається не часто. В більшості людей є порушення постави. Як же визначити вид постави? Почнемо з нормальної, або як кажуть, правильної постави. Нормальна постава характеризується симетричним розташуванням частин тіла відносно хребта. При огляді спереду у людини, що має правильну поставу, визначається строго вертикальне положення голови: підборіддя злегка підняте, а лінія, що з’єднує нижній край очниць і козелки вух, горизонтальна. Лінія надпліч (те місце, де військові носять погони, у побуті часто зване плечима) – горизонтальна; кути, утворені бічною поверхнею шиї і надпліч (шийно-плечові), – симетричні; грудна клітина не западінь або випинань і симетрична щодо середньої лінії: живіт також симетричний, лінія живота вертикальна, пупок знаходиться на середній лінії (рис. 1.1)

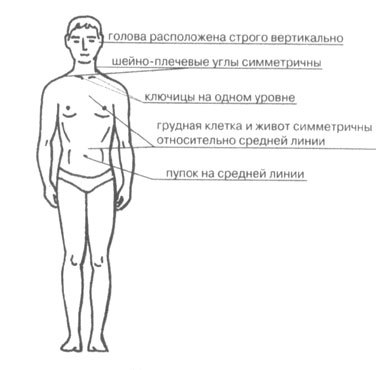


Рис. 1.1 Нормальна постава при огляді спереду

При огляді ззаду – лопатки притиснуті до тулуба, розташовані на однаковій відстані від хребта, а їх кути на одній горизонтальній лінії. На одній горизонтальній лінії будуть також сідничні складки і підколінні ямки; симетричні трикутники талії (тобто «віконця», утворені контуром талії і опущеними руками) (рис. 1.2)

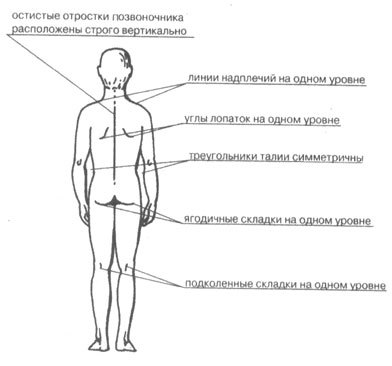


Рис. 1.2 Нормальна постава при огляді ззаду

При огляді збоку – грудна клітка декілька піднята, живіт підтягнутий, нижні кінцівки прямі, фізіологічні вигини хребта помірно виражені, кут нахилу тазу знаходиться в межах 35-55 градусів (він менше у хлопчиків і у чоловіків) (рис. 1.3).

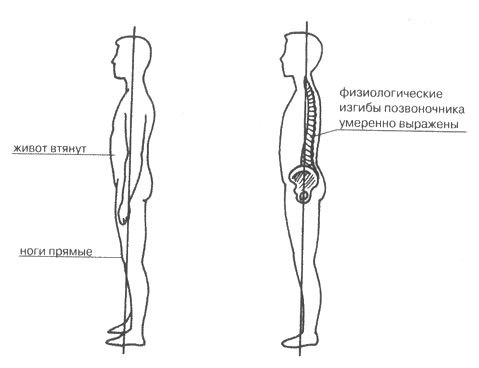


Рис. 1.3 Нормальна постава при огляді збоку

Визначити правильність постави можна і самим: для цього треба подивитися на людину спереду, ззаду і в профіль.

Відхилення від нормальної постави прийнято називати порушеннями або дефектами постави, втім захворюваннями в повному розумінні цього слова не вважаються. При дефектах постави – функціональних змінах ОРА – утворюються нові умовно-рефлекторні зв’язки, що закріплюють неправильне положення тіла, а навичка правильної постави втрачається. Наприклад, якщо довго сидіти згорбившись, то це може стати причиною порушення постави.

Основними причинами порушень постави вважаються:

1. Неправильне положення тіла при різних позах.
2. Ослаблений організм дитини (рахіт, дитячі інфекції, простудні захворювання, бронхіальна астма) у поєднанні з несприятливими зовнішніми умовами.
3. Нестача фізичного виховання і, отже, поганий фізичний розвиток [46] .

Дефекти постави бувають у двох площинах – в сагітальній та фронтальній. Перша група порушень пов’язана з відхиленням від норми фізіологічної кривизни хребта (збільшення або зменшення). Порушення постави у фронтальній площині пов’язано з відсутністю симетрії між правою і лівою половинами тулуба.

Розглянемо більш детально види дефектів постави.

1 . У сагітальній площині:

А ) зі збільшенням фізіологічних вигинів хребта (Рис. 1.4 )

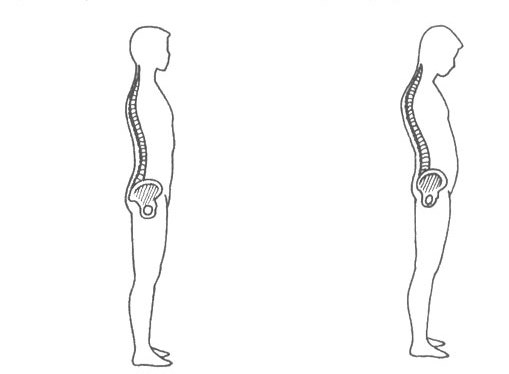
- сутулість ; - кругла спина ; - кругло-вигнута спина

Б) Із зменшенням фізіологічних вигинів хребта (Рис. 1.5 )

- плоска спина ; - плоско-увігнута спина

2. У фронтальній площині

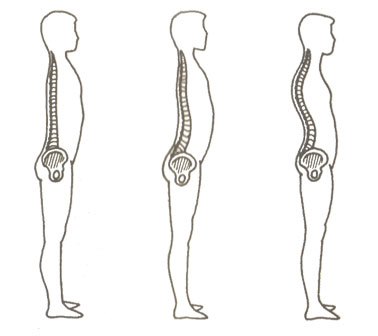
- асиметрична постава



А) Б)

Рис. 1.4 Порушення постави у сагітальній площині зі збільшенням фізіологічних вигинів хребта: А) – нормальна постава; Б) – сутула спина.

а) сутулість – збільшення грудного кіфозу і зменшення поперекового лордозу б) кругла спина (тотальний, або суцільний, кіфоз) – збільшення грудного кіфозу при повній відсутності поперекового лордозу (для компенсації відхилення центру ваги від середньої лінії людина з такою поставою стоїть, як правило, з трохи зігнутими в колінах ногами); в) кругло-вигнута спина – всі вигини хребта збільшені, також збільшений кут нахилу тазу.



А Б В

Рис. 1.5 Порушення постави у сагітальній площині зі зменшенням фізіологічних вигинів: А – плоска спина; Б – плоско-увігнута спина; В – кругло-вигнута спина.

До порушень постави, пов’язаним зі зменшенням фізіологічних вигинів хребта, відносяться:

а) плоска спина – сплощення поперекового лордозу , при якому нахил таза зменшений , грудної кіфоз виражений погано , грудна клітка зміщена вперед, нижня частина живота випнута вперед , лопатки крилоподібні – кути і внутрішні їх краї відстають від спини (рис. В) ;

б) плоско-вигнута спина – зменшення грудного кіфозу при нормальному або декілька збільшеному поперековому лордозі (грудна клітка вузька , м’язи живота ослаблені ) (рис. В)

Дефекти постави, пов’язані із зменшенням фізіологічних вигинів хребта, вважаються одним з проявів функціональної неповноцінності ОРА людини, що служить сприятливим фоном для прогресування виникаючих деформацій хребта.

Порушення постави у фронтальній площині насамперед виявляється у вигляді асиметричної постави. Принциповою відмінністю асиметричної постави від сколіозу є те, що це нестійке відхилення хребта може бути виправлено шляхом напруження м’язів. Характерною ознакою асиметричної постави є нахил плечового пояса вперед. При цьому одне плече вище іншого, лопатка на стороні опуклості нижче, виражена асиметрія трикутників талії , м’язи тулуба слабо розвинені, працездатність знижена. Рентгенологічно у таких людей не визначається жодних торсійних змін як в положенні стоячи, так і в положенні лежачи.

Типове порушення постави у фронтальній площині – асиметрична постава, коли спостерігається виражена асиметрія між правою і лівою половинками тулуба (Рис. 1.6).

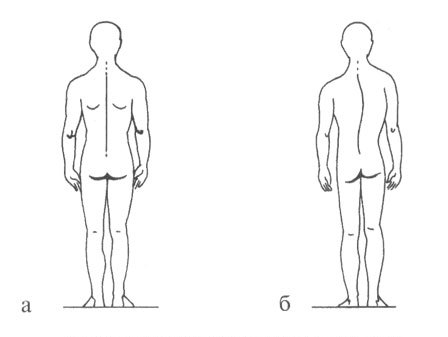


Рис. 1.6 Види постави у фронтальній площині :

а – нормальна постава;

б – асиметрична постава.

Хребет при огляді ззаду являє собою дугу, звернену вершиною вправо або вліво, трикутники талії нерівномірні, плече і лопатка з одного боку тіла опущені в порівнянні з іншою його стороною. Часто таку поставу називають «сколіотичною» через схожість із зовнішнім виглядом людини, що страждає серйозним захворюванням – сколіотичною хворобою хребта.

Дуже часто, виявивши при огляді дитини ззаду в положенні стоячи асиметричне розташування лопаток, надпліч, різну глибину кутів талії, перекошення тазу, часто ставлять діагноз «сколіоз». Це не завжди вказує на сколіоз. Асиметрія окремих частин тіла не дає підстав для постановки такого діагнозу. Більш того, якщо при розмітці остистих відростків в положенні стоячи визначається явне їх бічне відхилення і на рентгенограмі в положенні навантаження (стоячи) відзначається викривлення хребта, то і в цьому випадку ще не можна стверджувати наявність сколіозу, так як всі перераховані зміни властиві не тільки сколіозу, але і порушення постави у фронтальній площині – асиметричній поставі. При постановці діагнозу «сколіоз» необхідно виявити торсію хребців (скручування їх в процесі росту) – початковий прояв захворювання та реберний горб – при важкому ступені сколіозу. Асиметричне реберне вибухання в грудному відділі і м’язовий валик в поперековому відділі є наслідком торсійної деформації хребта і свідчать про наявність сколіотичної хвороби [37].

Неодночасний розвиток кісткового, суглобово-зв’язкового апарату і м’язової системи дітей є причиною нестійкості постави. Така нерівномірність розвитку зменшується зі зниженням темпів зростання, а з припиненням зростання людини – стабілізується. Постава залежить від стану психіки і нервово-м’язового апарату людини: ступеня розвитку м’язового корсету, від функціональних можливостей м’язів до тривалої статичної напруги, еластичних властивостей міжхребцевих дисків, хрящових і сполучнотканинних утворень суглобів і напівсуглобів хребта, тазу та нижніх кінцівок.

Поставу виховують у людини з дитячих років у родині, у дитячому закладі і в школі. На формування постави впливає ряд чинників: стан центральної нервової системи (ЦНС), розвиток і тонус мускулатури, стан скелета і зв’язкового апарату [31].

Дітям необхідно створювати всі умови для правильного фізичного розвитку і усувати все, що може бути причиною порушення постави. Зміни позначаються на функції органів дихання, кровообігу, травлення та виділення.

Порушення постави не є захворюванням, але це перший сигнал про те, що необхідно звернути увагу батьків на м’язово-зв’язковий апарат дитини, і своєчасно розпочати активні дії щодо його зміцнення. При неправильній поставі страждає весь організм. Відбуваються грубі порушення у роботі всіх його органів і систем, змінюється нормальна діяльність ссс, утруднюється дихання, з’являється швидка стомлюваність, погане самопочуття. Порушення постави призводить до цілого ряду серйозних захворювань. У першу чергу – до хвороби хребта та корінців спинного мозку. А це, в свою чергу, призводить до погіршення роботи тих органів, якими вони керують. Асиметрична постава перша ступінь до сколіозу.

У різні вікові періоди життя дитини постава має свої особливості. Правильна постава для дошкільнят: голова трохи нахилена вперед, плечовий пояс незначно зміщений вперед, не виступаючи за рівень грудної клітини (в профіль), лопатки злегка виступають, лінія грудної клітини плавно переходить в лінію живота, яка виступає на 1-2 см, фізіологічні вигини хребта виражені слабо, кут нахилу таза невеликий і становить 22-25 ° для хлопців і дівчат.

Для школярів з правильною поставою голова незначно нахилена вперед, плечі – на одному рівні, лопатки приведені до спини, живіт ще випнутий, але менш виступає вперед, ніж у дітей 6-7 років, фізіологічні вигини хребта помірно виражені. Кут нахилу тазу збільшується, наближаючись до такого у дорослої людини, у дівчаток і дівчат він більше (31°), ніж у юнаків і хлопчиків (28°). Найбільш стабільна постава відзначається у дітей до 10 років [45].

Порушення постави поступово може призвести до зниження рухливості грудної клітки, діафрагми, погіршення ресорної функції хребта, що в свою чергу негативно впливає на діяльність ЦНС, серцево-судинної та дихальної систем, стає супутником багатьох хронічних захворювань.

1.3 Реабілітаційні підходи при порушеннях постави серед дітей шкільного віку

Попередження дефектів постави засноване на проведенні двох основних заходів : перший – організація сприятливих для дитини умов зовнішнього середовища (умов статичного навантаження) і другий – поліпшення фізичного розвитку дитини шляхом широкого використання різних видів фізичних вправ.

Неабиякий вплив на попередження виникнення різних порушень постави надає загальний гігієнічний режим: регулярність у прийомі їжі, гігієна сну, достатнє перебування на свіжому повітрі, правильне поєднання навчання і відпочинку. Використання засобів загартовування. Сон і денний відпочинок на напівжорсткому ліжку з невеликою подушкою під головою для збереження правильного положення хребта [21].

Розвиток дефектів постави попереджають правильні статичні навантаження ( розвантаження хребта протягом дня, правильна робоча поза, рівномірний розподіл фізичних навантажень та ін..); покращення фізичного розвитку дитини (оздоровча фізкультура і спорт). Синергізм м’язів спини, живота, плечового пояса, нижніх і верхніх кінцівок створює рівновагу і забезпечує фізіологічну стійкість хребта. Фізіологічно тонус м’язів зв’язкового апарату є важливим фактором у збереженні нормальної форми і функції хребта. У зв’язку з цим зміцненню м’язів тулуба надається велике значення у профілактиці та лікуванні захворювань хребта. Неприпустимі надмірні фізичні навантаження, особливо однобічного характеру, а рекомендуються помірні вправи, що сприяють зміцненню кісткової тканини і виправленню намічаються порушень постави. Рівномірні, доступні для дітей фізичні навантаження, що припадають на різні групи м’язів і кістково-суглобовий апарат, забезпечують гармонійний розвиток всіх м’язів тіла, зміцнюють зв’язки, надають гнучкість хребту, розширюють грудну клітку.

Рухливі спортивні ігри, різні види спорту (наприклад: ковзани, плавання, волейбол, баскетбол та ін., можна рекомендувати дітям з 5-6 років.

Базисом для розвитку кінезотерапії, масажу, фізіотерапії є теорія моторно-вісцеральних рефлексів. Рефлекторній терапії в системі реабілітації належить провідне місце [10].

До засобів реабілітації у фізичній терапії належать – кінезотерапія, фізіотерапія, масаж, трудотерапія, курортно-санаторне лікування. Провідне місце серед засобів фізичної терапії в реабілітації відводиться фізичним вправам, так як рухова активність – найважливіша умова формування здорового способу життя, основа правильної побудови медичної реабілітації. Останнім часом все більш актуальним, зважаючи на відновлення й зміцнення організму в цілому стає один із нетрадиційних методів відновлення, як йога. Ця східна система розглядає людину з різних позицій і сторін життя, розвиваючий кожну з них. Зміцнення и гармонійний розвиток тіла являє собою хатха-йога [6].

Особливість кінезотерапії в порівнянні з іншими методами лікування та реабілітації полягає в тому, що вона використовує в якості основного лікувального засобу фізичні вправи – потужний стимулятор життєвих функцій організму людини.

Фізичні вправи здійснюютьть на організм тонізуючу (стимулюючу), трофічну (компенсаторну) і нормалізуючи дію. Завдяки механізму загальнотонізуючої дії, вони здатні підвищити загальний життєвий тонус, поліпшити стан нервових процесів, активізувати діяльність всіх органів і систем організму, підняти його захисні сили. Трофічна дія фізичних вправ дозволяє активізувати обмін речовин і, зокрема, місцеві процеси в м’язах тулуба. Властивий фізичним вправам механізм нормалізуючої дії дозволяє порушувати раніше сформований стереотип порочної постави і тим самим сприяти нормалізації постави, властивої здоровому організму [47].

У кабінетах ЛФК дитячих поліклінік на сьогодні ще забезпечується лікування дітей переважно з дефектами постави і початковим ступенем сколіозу. При побудові методики кінезотерапії для дітей з різними викривленнями хребта завжди фахівці враховують не тільки характер сколіотичної деформації, але і загальний стан здоров’я, фізичний розвиток і вік дітей.

Основою лікування порушень постави, особливо початкового ступеня, є загальне тренування м’язів ослабленого дитини. Усунення порушень постави є необхідною умовою для первинної та вторинної профілактики ортопедичних захворювань і хвороб внутрішніх органів. Заняття кінезотерапії потрібно проводити в цілях загального зміцнення організму і спеціально з метою попередження прогресування та можливої корекції деформації [14].

Розвиток м’язової витривалості вирішується підбором вправ для м’язів, що забезпечують тривале утримання тіла у вертикальних положеннях. Поліпшення статичної витривалості досягається шляхом систематичних вправ зі збільшенням часу періоду скорочення м’язів. Кінцевою метою тренування сили і витривалості м’язів тулуба є створення «м’язового корсету», здатного утримувати тіло у спокої і русі і є неодмінною умовою для закріплення правильної постави.

При дефектах постави застосовуються тільки симетричні вправи. Виконання даних вправ сприяє серединному положенню лінії остистих відростків. При порушенні постави у фронтальній площині виконання даних вправ вирівнює тонус м’язів правої і лівої половини тулуба, відповідно розтягуючи напружені м’язи і напружуючи розслаблені, що повертає хребет у правильне положення. Вправи виконуються лежачи на спині, животі, без і з обтяженням для м’язів спини, черевного преса, верхніх і нижніх кінцівок. Для з’ясування ефективності занять фізичними вправами необхідно проводити регулярний контроль фізичного розвитку дітей [16].

Також під час курсу корекції постави застосовують лікувальний масаж. Він надає різнобічний фізіологічний вплив на організм шляхом природної активації адаптаційно-компенсаторних механізмів, відновлення змінених функцій, підвищення неспецифічної резистентності, поліпшення функціонального стану і фізичної працездатності.

Згідно з вченням І.М. Сеченова , Н.Є. Введенського, А.А. Ухтомського, І.П. Павлова, П.К. Анохіна, в основі механізму дії масажу лежать складні взаємопов’язані рефлекторні нейрогуморальні та нейроендокринні процеси, регульовані вищими відділами ЦНС [9].

Масаж впливає по типу шкірно-вісцерального рефлексу як на тканини і окремі органи, на весь організм в цілому. Сутність нервоворефлекторного механізму полягає в тому, що при масажі відбувається подразнення численних і різноманітних нервових закінчень закладених в шкірі (екстерорецептори), сухожиллях, зв’язках, фасціях, м’язах (пропріорецептори) і внутрішніх органах (інтерорецептори). Потік імпульсів, що виникають при подразненні всіх цих рецепторів, викликає загальну складну відповідну реакцію організму, яка проявляється у вигляді функціональних зрушень в різних органах і системах [24].

Відповідні реакції залежать від функціонального стану вищих відділів ЦНС, функціонального стану рецепторного поля, яке піддається масажному впливу. Характер і методики застосування масажу. У механізмі дії масажу велику роль відіграє гуморальний фактор. Під впливом масажу в тканинах утворюються високоактивні речовини, які покращують кровопостачання і обмінні процеси.

Масаж надає також безпосередній механічний вплив на пересування всіх рідких середовищ організму: крові, лімфи, міжтканинної рідини, на розтягування і зсув тканин. Механічний фактор збільшує обмінні процеси, усуває застійні явища і підвищує температуру масажуємої ділянки тіла [27].

Природні фізичні фактори (ФФ) відносяться до немедикаментозних методів впливу на стан тканин, оскільки вони не викликають побічних токсичних і алергічних реакцій.

Під впливом впливів ФФ (у відповідних дозах при обліку вихідного стану, реактивності організму), поліпшується загальний фон життєдіяльності організму , підвищуються трофічні процеси [36].

Різновидом зміцнення ОРА також є один із нетрадиційних видів оздоровчої гімнастики, як йога. Йога – стародавнє індійське вчення, однією із складових частин якого є хатха-йога. Елементи цієї корисної, перевіреної багаторічним досвідом системи фізичної культури індійських йогів давно увійшли в наше життя, і використовуються як нетрадиційні прийоми оздоровлення.

Ха – це сонце – символ життєвих сил, енергії, бадьорості. Тха – місяць – символ спокою. Поєднання цих слів – символів говорить про те, що ця система заснована на союзі протилежності, який створює рівновагу, гармонію [20].

Заняття йогою вдосконалюють рухові вміння і навички дітей, зміцнюють м’язи тіла, формують правильну поставу, зберігають і розвивають гнучкість і еластичність хребта, рухливість суглобів, рівновагу, координацію рухів. Впливаючи асанами як на різні групи м’язів, так и на весь організм в цілому, даний метод є ефективним при різних порушеннях постави, зміцнюючи м’язовий корсет и формуючи правильне положення тіла [15].

Гімнастика хатха-йоги доступна людям будь-якого віку, починаючи з 5 років і до похилого віку. На відміну від інших фізичних вправ, що мають динамічний характер у гімнастиці хатха-йоги основна увага приділяється статичній підтримці положень. Їх виконання вимагає осмислених рухів, спокійного ритму і створює на організм помірне навантаження. Ще одна важлива особливість хатха-йоги – поєднання фізичних вправ з розслабленням і дихальною гімнастикою. Крім того, виконання фізичних вправ не вимагає спеціальних пристосувань і снарядів.

При виконанні статичних вправ хатха-йоги (асан) функціонального напруження мускулатури досягають і внаслідок статично-силового скорочення діючих м’язів, і за рахунок сильного розтягнення протидіючих м’язів, сухожиль і зв’язок. Це розтягнення часто досягає максимальних меж і створює значне, іноді максимальне, подразненння пропріорецепторів в м’язах, сухожиллях і суглобових зв’язках. Виникає потужна пропріорецептивна аферентація в ЦНС, в кору головного мозку. Кожна поза йоги впливає на визначену рефлексогенну зону ОРА, яка є джерелом нервових імпульсів до ЦНС, а через неї – до вегетативної системи, до внутрішніх органів [34].

Сильна пропріорецептивна афферентація в ЦНС за механізмом моторно-вісцеральних рефлексів впливає на всі вегетативні функції, кісткову мускулатуру і трофіку тканин. При виконанні вправ йоги пропріорецепторна імпульсація від межі розтягнутих м’язів і сухожиль відрізняється від значної імпульсації в циклічних вправах ізотонічного типу, так як під час виконання поз хатха-йоги ця імпульсація не супроводжується значним збільшенням витрати енергії і утворенням великої кількості тепла. У вправах йоги з розтягуванням (скручуванням) тулуба зміна тиску веде до розтягування мускулатури стінки кишечника, що стимулює моторику травного тракту за рахунок рефлекторного скорочення гладких м’язів і через нервові вузли, розташовані в стінці кишечника, викликає ряд кишкових рефлексів, які призводять до скорочення стінки кишечника у найвіддаленіших його ділянках [7].

Через, часом, досить витончені деформації тіла відбувається механічний масаж внутрішніх органів, це збільшує кровоток в них і сприяє місцевому дренажу. Тим часом, інші види фізичної активності подразнюють, в основному, просто м’язову систему, при цьому роботи з внутрішніми органами практично не відбувається.

Ще один важливий аспект полягає в тому, що в кожній позі активізується вибірково якась група м’язів, яку ізольовано досить складно задіяти в буденному житті. Кожна група м’язів пов’язана з певною ділянкою кори. При ретельній роботі з конкретною м’язовою ділянкою сильно підвищується периферична імпульсація в потрібну ділянку головного мозку, що викликає його диференціювання і розвиток. Таким чином йога через рефлекторний вплив сильно впливає на ментальність, розумову діяльність, здатність формувати нові навички [28].

Йогатерапія для дітей шкільного віку – спеціальні комплекси вправ, що подаються, як правило, у формі гри в образи. Основне завдання йоги для дітей – розвинути в дитині усвідомленість, уважне і шанобливе ставлення до свого тіла, до свого стану і настрою, звичайно, зміцнити його здоров’я і підтримати самооцінку. У роботі з дітьми та підлітками дія хатха-йоги часто проявляється швидше, ніж з дорослими – діти ще не втратили вроджену гнучкість свідомості і не накопичили помилкових уявлень про те, що їм доступно в цьому житті, а що ні. Йога допомагає дитині зростати в гармонії з собою, відчуваючи свою цілісність і «єдність» , усвідомлюючи свої творчі можливості. Вправи дитячої йоги ті ж, що і для дорослих, але підбираються з урахуванням віку [12].

Йога зміцнює організм хребет, м’язи і внутрішні органи дитини, що балансує впливає на ендокринну систему, сприяючи нормальному розвитку організму. Цікаві вправи, які імітуюють пози тварин, що виконуються в статиці, розвивають гнучкість і концентрацію уваги ( що особливо важливо в шкільному віці), сприяють встановленню емоційної рівноваги (що особливо важливо для підлітків). Завершальною частиною заняття є розслабляючі дихальні вправи, які допомагають зняти напруження і заспокоїтись [18].

Йогічне дихання – це глибоке контрольоване дихання, яке також називається пранаяма. На санскриті (давньоіндійському мовою) «прана» означає «енергія», а « яма» – «розподіл енергії».

Коли ми дихаємо, ми вдихаємо кисень, необхідний для роботи організму. При видиху ми виділяємо вуглекислий газ, який не потрібен організму. Більшість з нас роблять швидкі, неглибокі вдихи, користь від яких менше, ніж від глибокого дихання [33].

Пранаяма – це техніка, яка навчає правильному диханню , при якому зберігається баланс між вдихуваним корисним киснем і використаним вуглекислим газом. Виконувати її зовсім нескладно, до того ж якщо проводити дихальну гімнастику у формі гри, то можна отримати подвійний ефект. Дихальна гімнастика дуже корисна для організму дитини: вона поліпшує обмін кисню по всьому тілу, стимулює роботу шлунку і кишкивника, серцевого м’яза. Крім того, якщо дитина відрізняється гіперактивністю, то завдяки дихальній гімнастиці, вона навчиться розслаблятися, заспокоюватися. Важливо правильно підійти до самого процесу виконання вправ і результати не змусять чекати .Динамічні комплекси йоги для дітей допоможуть їм підтримати хорошу фізичну форму, сформувати поставу і підняти настрій [22].

Заняття йогою вдосконалюють рухові вміння і навички дітей шкільного віку, зміцнюють м’язи тіла, формують правильну поставу, зберігають і розвивають гнучкість і еластичність хребта, рухливість суглобів, рівновагу, координацію рухів [11].

На жаль, але йогатерапія при сколіозі серед підлітків на сьогодні в лікувальних закладах не використовується. Тим часом, цей засіб є ефективним в зв’язку з тим, що допомагає обходитися своїми силами, та вчить найбільш раціональним і легким виконуваним рухам і закріплює ці необхідні в повсякденному житті навички тримати правильну поставу.

В зв’язку з актуальністю даної проблеми наше дослідження було спрямовано на визначення можливості застосування йогатерапії як засобу корекції в комплексній реабілітації підлітків із сколіозом та оцінку ефективності.

2 Завдання, методи та організація дослідження

* 1. Завдання дослідження

Проаналізувавши літературні джерела, ми поставили за мету – з’ясування ефективності застосування йогатерапії як засобу корекції постави підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату.

Завданнями дослідження визначили:

*Перша.* Здійснити оцінку рівня фізичного розвитку підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату до курсу йогатерапії в реабілітації;

*Друга.* Розробити програму реабілітації з використанням засобів хатха-йоги для підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату;

*Третя.* Впровадити в реабілітаційний процес підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату комплекс вправ хатха-йоги;

*Четверта.* Встановити ефективність застосування засобів хатха-йоги при проведенні реабілітації підлітків із статичними деформаціями опорно-рухового апарату.

* 1. Методи дослідження

Для реалізації поставленої мети і вирішення завдань, ми провели дослідження з використанням наступних методів:

1. Аналіз та узагальнення літературних джерел.
2. Соматоскопія (огляд тіла і кінцівок за схемою).
3. Проведення функціональних проб.
4. Методи математичної статистики.

Протягом дослідження проводили загальний огляд підлітків, під час якого визначали його тілобудову і стан мускулатури. Здійснювали огляд зі сторони спини (фронтальна площина).

Положення голови – визначається ступінь нахилу у фронтальній площині і поворот у горизонтальній площині по розташуванню мочок вух. При огляді плечового поясу – оцінюється рівень надпліч, кутів лопаток, «криловидність» лопаток, симетричність їх розташування по відношенню до центральної хребтової осі. Відмічається симетричність і глибина трикутників талії. Положення хребта оцінюється по лінії остистих відростків, стану паравертебральних м’язів. Відмічається рівень, довжина і вершина дуги викривлення. Горизонтальне положення тазу визначається по переднім верхнім остям гребенів клубових кісток при огляді спереду, по міжсідничній складці і заднім верхнім остям клубових кісток – при огляді ззаду, по куту нахилу тазу – при огляді збоку [35].

Для визначення функціонального стану хребта і м’язів тулуба використовували наступні тести.

Гнучкість хребта.

Визначення гнучкості хребта при нахилі вперед і в сторони. Методика визначення рухливості хребта вперед із положення стоячи. Дитина стоїть на краю невеликого підвищення. плавно виконує нахил вперед не згинаючи колін. За нуль приймається рівень опори, на якій стоїть обстежуваний. По положенню третіх пальців визначають результати проби. Виконуються три спроби. Зараховується кращий результат. Якщо дитина не достає до пальців стопи, результати записують зі знаком мінус (наприклад, мінус 5 см), якщо долає – зі знаком плюс (наприклад, плюс 7 см).

Відстань від опори до пальців вимірюється сантиметровою стрічкою (для порівняння з наступними вимірами).

Бокова рухливість хребта оцінюється по глибині нахилу в бік (ступінь латерофлексії) рівно у фронтальній площині , не згинаючи колін. Спочатку з вихідного положення – основна стійка, вимірюють відстань від кінчика 3-го пальця кожної руки до підлоги, потім те ж саме при максимальному нахилі тулуба в сторону. Різниця між першим і другим виміром характеризує амплітуду та асиметрію бокової рухливості.

Визначення силової витривалості м’язів спини.

Оцінка силової витривалості м’язів спини виконується із вихідного положення лежачи на животі на кушетці, при цьому верхня частина тулуба до гребенів клубових кісток знаходиться **у** висі, руки на поясі. Час утримання тулуба визначається по секундоміру. Для дітей 7-11 років 1-1,5 хвилини, а для дітей старше 11 років – 1,5 – 2 хвилини.

Визначення силової витривалості м’язів черевного пресу

Динамічна витривалість м’язів черевного пресу визначається числом переходів із положення лежачи на спині в положення сидячи і назад, руки на поясі, ноги утримує інструктор.

Функціональне обстеження рухливості хребта і стану м’язів тулуба дозволяє оцінити ефективність застосованих вправ. Для дітей 11-12 років норма складає 18-30 разів.

Визначення шийно-плечових кутів

В.П. – основна стійка. Сантиметровою стрічкою вимірюється відстань від кінчика 3 пальця обох рук до підлоги. Різниця показників свідчить про асиметрію постави.

Дослідження кардіореспіраторної системи

Перед початком курсу реабілітаційних заходів необхідно оцінити загальну тренованість дітей шляхом проведення функціональних проб з вивченням реакції і часу відновлення ЧСС.

Проба Мартіне

У дитини в положенні сидячи протягом однієї хвилини підраховується пульс. Потім вона виконує 20 глибоких присідань за 30 секунд. Після 20 присідань протягом 30 секунд визначають частоту серцевих скорочень від вихідного рівня, а також час відновлення показників.

Оцінка проби наступна: 25 % – відмінна працездатність; 26-49 % – добра; 50-75 % – задовільна; більш ніж 75 % – незадовільна.

Для оцінки реакції серцево-судинної системи (ссс) на функціональну пробу необхідний аналіз відновного періоду. При належному функціональному стані ссс частота серцевих скорочень відновлюється протягом 2-х хвилин.

Визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ)

ЖЄЛ – визначається за допомогою сухого спірометра і відповідає кількості повітря, яке може видихнути людина після максимального вдиху. Чим більше ЖЄЛ, тим досконаліше пристосування апарату зовнішнього дихання до фізичних навантажень.

Величина ЖЄЛ залежить від статі, віку, зросту і ваги обстежуваного. Для визначення ЖЄЛ необхідно зробити максимальний вдих, потім максимальний видих у спірометр. Під впливом постійних тренувань ЖЄЛ збільшується. Величина ЖЄЛ у дітей 11-12 років в середньому дорівнює 2-3 літра.

Проба Штанге

Проба з затримкою дихання при вдиху. Вона виконується наступним чином: дитина в положенні сидячи робить по команді глибокий вдих і спокійний глибокий видих, потім знову вдих (приблизно 60-80 % від попереднього максимального), закриває рот і одночасно затискає пальцями ніс, затримує дихання (секундомір вмикається в кінці вдиху). Для дітей 11-12 років норма складає 25-40 секунд.

Проба Генчі.

Проба Генчі полягає в затримці дихання на видиху після максимального глибокого вдиху. Результати проби оцінюються наступним чином: «добре» – більш ніж 40 секунд; «задовільно» – 35-39 секунд. Для дітей 11-12 років норма складає 20-30 секунд [32].

* 1. Програма реабілітації

Реабілітаційна програма для підлітків основної групи була складена муьтидисциплінарною командою. Під час складання комплексу вправ для підлітків із сколіозом, ми використовували основний засіб реабілітації – фізичні функціональні вправи та елементи східної гімнастики хатха-йоги, (асани).

Реабілітаційна програма містить у собі: розминку (сур’я намаскар–танець Сонцю) та самомасаж (шиї, плечових суглобів, спини, колінних суглобів, стоп ), асани для зміцнення м’язового корсету : поза зародка, поза кута, поза містка, поза дитини, поза кішки ( доброї та злої), поза кобри, поза гори, поза діаманта, поза відпочинку (шавасана), дихальна вправа.

Танець Сонцю містить 12 положень.

В.П. Стати прямо, ноги поставити разом, руки опустити вниз вздовж тулуба.

Положення 1: Долоні скласти разом, кінчики пальців наблизити до губ.

Положення 2: Притиснути великі пальці рук один до одного, витягніть руки вгору, щоб голова опинилась між ними. Дивитись вгору.

Положення 3: Нахилитись вперед, не згинаючи колін. Дивитись на коліна.

Положення 4: Відставити назад ліву ногу так, щоб коліно торкалось підлоги; зігнути праву ногу. Покласти долоні рук на підлогу так, щоб кінчики пальців рук були на одній лінії з кінчиками пальців правої ноги (кисті рук розташовуються з обох сторін правої стопи). Злегка прогнутися назад і дивитись вгору.

Положення 5: Відставити назад до лівої – праву стопу (п’яти ніг ледве торкаються підлоги), таз підняти вгору, голову тримати між рук.

Положення 6: Послідовно притиснути до підлоги коліна, груди та підборіддя. Область тазу не торкається підлоги. Кінчики пальців рук знаходяться на одній лінії з плечима, руки щільно притиснуті до ребер, лікті направлені вгору.

Положення 7: Опустити область тазу на підлогу и одночасно ковзнути верхньою частиною тулуба вперед. Повільно підняти голову, а потім відривати груди від підлоги. Намагатись утримувати положення, напружуючи м’язи спини, руки в основному підтримують вагу тіла.

Положення 8: Підняти тіло, повернувшись в Положення 5.

Положення 9: Привести ліву стопу вперед між кистями рук (ближче до лівої кисті). Праве коліно притиснути до підлоги. Прогнутися назад і дивитися вгору.

Положення 10: Поставити праву стопу поряд з лівою. Коліна не згинати, як в Положенні 3.

Положення 11: Витягнути руки вверх над головою, притиснувши один до одного великі пальці, як в Положенні 2.

Положення 12: Складіть долоні разом, розмістивши кінчики пальців поруч з губами, як в Положенні 1.

Відпочинок: Опустити руки вздовж тулуба, ноги поставити на ширину пліч. Закрити очі, щоб відпочити [23].

1 . Самомасаж шиї.

Правою рукою розтерти круговими рухами задню частину шиї. Спочатку рухи легкі, поверхневі, потім з деяким натиском. По 10 рухів правою, потім лівою рукою.

2 . Самомасаж плечових суглобів.

Увага зосереджена на плечовому поясі. Злегка зробити рухи плечовими суглобами, потім правою долонею круговими рухами виконати розтирання в області лівого плечового суглоба, а лівою долонею – правого. Рухи повинні бути приємними, з невеликим натиском по 20 кругових рухів на кожному плечі.

3 . Самомасаж спини.

Злегка нахилити тулуб вперед, стиснути руки в кулаки і тильною стороною розтерти спину, починаючи від максимально високої точки і закінчуючи біля крижів. Праву і ліву руки рухати в протилежних напрямках, від хребта до боків. По 10 рухів в середньому темпі, з невеликим натиском.

4. Самомасаж колінних суглобів.

Ногу зігнути в коліні і поставити на підлогу. Долонями обох рук з помірним натиском розтирати колінний суглоб круговими рухами. По 10 рухів на кожному колінному суглобі.

5. Самомасаж стоп.

Для зручності покласти ліву ступню на стегно правої ноги. Добре розтерти всі пальці, ступню і гомілковостопний суглоб. Потім помасажувати пальці, ступню і гомілковостопний суглоб правої ноги, поклавши її на стегно лівої ноги. Щоб підсилити розминку гомілковостопного суглоба, потрібно захопити стопу рукою і виконати нею кругові рухи кілька разів в одну й іншу сторону. Ці рухи зробити на обох ногах [30].

Комплекс статичних вправ.

1. Поза зародка.

Лежачи на спині, обхопити зігнуту праву ногу за кісточку і притиснути її верхньою поверхнею стегна до живота. Увагу сконцентрувати на правій стороні живота. Утримувати позу 5-6 секунд. Також на ліву сторону 2 рази.

2. Поза кута.

Лежачи на спині, руки витягнути уздовж тулуба. Зробити спокійний вдих і видих. Увага зосереджена на м’язах живота. Піднімання прямих ніг на 5-6 см над рівнем поверхні, на якій знаходиться дитина. Утримувати кут стільки, скільки можливо без особливих зусиль. Спочатку 5 секунд, потім поступово додаючи по 1-2 с кожний наступний день. Дихання спокійне, довільне.

3. Поза містка.

Лежачи на спині, зігнути ноги в колінах. Допомагаючи руками, підняти таз. Спираючись на ступні ніг, лопатки і потилицю. Руками можна підтримувати тулуб, піднімаючи його якомога вище, плавно прогинаючи хребет, або можна покласти їх на підлогу уздовж тулуба. Плечі, шия, голова при цьому притиснуті до підлоги. Увага на поперек. Зберегти таке положення 6-8 с. Дихання довільне.

4. Поза ембріона.

Сісти на п’яти, коліна разом, спина пряма. Спокійно на видиху нахилитися вперед і чолом торкнутись підлоги. Руки розташувати вздовж тіла долонями вгору. Розслабити плечовий пояс. Перебувати в позі 5-10 с. Дихання спокійне, довільне.

5. Поза кішки.

Поза доброї кішки. Встати на коліна, руки і стегна розташувати перпендикулярно підлозі і паралельно один одному. Плавно підняти голову. Увага на хребет. Плавно максимально зробити прогин в попереку. Утримувати позу 10-15 с. Дихання спокійне. Позу доброї кішки закріпити добрими думками. Позу доброї кішки чергувати з позою сердитої кішки.

В.П. те ж. Голову опустити, а спину плавно вигнути вгору. Увага на хребет. Дихання довільне. Думати про те, що спина стає сильною, міцною, хребет гнучким. Залишитися в цьому положенні 10-15 с. Потім плавно перейти до наступного варіанта цієї пози.

6. Поза ласкавої кішки.

Повільно нахиляючи корпус, опустити передпліччя на підлогу ліктями в сторони. Підборіддя опустити на кисті рук. Грудну клітку максимально притиснути до підлоги, спину плавно прогнути . Стегна при цьому повинні бути перпендикулярно підлозі. Увага на хребет. Дихання спокійне 10-15 с.

7. Поза кобри.

Спочатку лягти на живіт, ноги тримати разом. Лоб впирається в килимок. Покласти кисті рук на підлогу на рівні плечей долонями вниз. Дуже і дуже повільно піднімати вгору і прогинати якнайдалі назад голову та грудну клітину, не спираючись на руки і не відриваючи нижню частину живота від підлоги. Погляд направити вгору. Залишатися в цьому положенні якомога довше, не перенапружуючись. Після цього повільно опустити на підлогу спочатку груди, а потім голову, торкаючись чолом килимка. Повернути голову набік і лягти, торкаючись щокою підлоги. Опустити руки вздовж тулуба, розслабити ноги (при цьому п’яти розійдуться в сторони ) і відпочити. Поза Кобри розтягує верхню частину спини і хребта. Звичайно ця частина тіла не здійснює рухів у цьому напрямку. Зміцнюється хребет.

8. Поза гори.

Сидячи на колінах, з’єднати руки в замок над головою. Вивернути кисті долонями вгору і як слід потягнутися до стелі. Спина пряма. Відчувати як хребет росте, витягується вгору. Руки не згинати в ліктях, а тягнути вгору, як би штовхаючи долонями стелю. Розгорнути грудну клітку, шию не напружувати. Дихання спокійне.

9. Поза діаманта.

Сісти на п’яти, коліна разом, спину тримати прямо. Руки покласти на стегна, з’єднавши великий і вказівний пальці символ концентрація уваги Дихання спокійне 20-30 секунд [29].

Дихальна вправа

Дихання Сонця і Місяця

Дихати легко і глибоко. Піднести до носа праву руку і затисніть праву ніздрю великим пальцем правої руки. Видихнути і вдихнути через ліву ніздрю (місяць). Затиснути ліву ніздрю четвертим і п’ятим пальцями (безіменний палець і мізинець) правої руки і повільно видихнути, а потім вдихнути через праву ніздрю (сонце). М’яко виконати це дихання від 5 до 10 разів. (Відчуття спокою всередині) [26].

Розслаблення в позі повного відпочинку (шавасана).

Лягти на спину. Якщо перед цим були активні вправи, бажано робити це плавно, перекочуючись на спину через бік. (До речі, піднімаючись з шавасани, краще зробити також). Ноги трохи розвести в сторони, руки покласти вздовж тулуба долонями вгору. Пальці розслаблені, можливо, трохи напівзігнуті. Почати контролювати своє дихання, свідомо подовжуючи вдихи і видихи . Спробувати відпустити усі думки, подивитися на них як би з боку, дати їм текти вільно і спокійно. Перенести свою увагу на дихання і на те, щоб повністю розслабити тіло. Це допомагає відволіктись від думок і відчути себе спокійніше.

Щоб комфортно вийти зі стану шавасани, бажано почати з ледь помітних рухів пальцями рук і ніг. Потім розтерти долоню об долоню, ступню про ступню. Обхопити коліна руками і виконати перекати зліва направо і вперед - назад. Після цього можна відкрити очі і прийняти сидячу позу через правий або лівий бік [43].

Для дітей контрольної групи, які проходили реабілітаційний курс на базі Київського обласного центру здоров’я і спортивної медицини, ми, разом із завідуючою кабінетом ЛФК та фізичним терапевтом, підібрали комплекс вправ корегуючої гімнастики.

Завданнями курсу корекції були: зміцнення ослаблених м’язів із збільшенням їх силової витривалості та сприяння формування «м’язового корсету».

1. В.П. – стоячи. Необхідно прийняти правильну поставу за рахунок торкання стіни або гімнастичної стінки сідничною областю, литковими м’язами і п’ятами. Відійти від стіни на 1-2 кроки, зберігаючи правильну поставу (рис. 2.1).

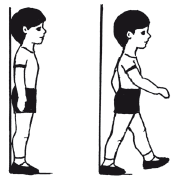


Рис. 2.1 Прийняття правильної постави

2. В.П. – лежачи. Розтягнення м’язів шиї. Голова, тулуб, ноги становлять пряму лінію. Руки витягнути вздовж тулуба. Підняти голову і плечі, затриматися на 1-2 с, повернутися у В.П. У правильному положенні притиснути поперекову область до підлоги. Встати, прийняти правильну поставу (Рис 2.2).



Рис. 2.2 Розтягнення м’язів шиї

Вправи для зміцнення «м’язового корсету»

3. В.П. – лежачи на животі, підборіддя на тильній поверхні кистей, покладених одна на іншу. Завести руки на пояс, піднімаючи голову і плечі, лопатки з’єднати, живіт не піднімати, утримувати прийняте положення 1-2 с (Рис. 2.3).



Рис. 2.3 Утримання тулуба. Руки заведені назад

4. В.П. – лежачи на животі. Піднімаючи голову і плечі, повільно перевести руки вгору, в сторони, до плечей, утримувати положення 1-2 с (Рис. 2.4)



Рис. 2.4 Утримання тулуба. Руки відведені в сторони

5. В.П. –лежачи на животі. Руки зігнуті в ліктьових суглобах, кисті складені одна на одну. Почергове піднімання прямих ніг, не відриваючи тазу від підлоги (Рис. 2.5).



Рис. 2.5 Почергове піднімання ніг

6. В.П. –лежачи на животі підборіддя на кистях рук. Піднімання обох прямих ніг з утриманням 10-15 с (Рис 2.6).



Рис. 2.6 Підйом ніг з утриманням

7. В.П. – лежачи на спині, руки витягнуті вздовж тулуба,поперекова область притиснута до опори.Дихання спокійне, рівномірне. Згинати і розгинати ноги в колінних і кульшових суглобах по черзі (Рис. 2.7.)

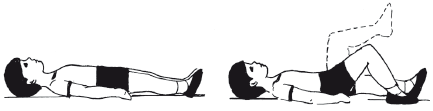


Рис. 2.7 Згинання ніг в колінних і кульшових суглобах

8. В.П. – Лежачи на спині. Руки витягнуті вздовж тулуба. Підняти обидві ноги від підлоги на 30˚, зігнути обидві ноги, розігнути вперед, повільно опустити (Рис. 2.8).



Рис. 2.8 Згинання –розгинання ніг під кутом 30˚

9. В.П. – Лежачи на спині. Руки витягнуті вздовж тулуба Почергове згинання і розгинання ніг за та проти годинникової стрілки – «велосипед». (Рис. 2.9).



Рис. 2.9 Рухи ногами імітуючи «Велосипед»

10. В.П. лежачи на спині. Руки за головою. Почергове піднімання прямих ніг вгору.

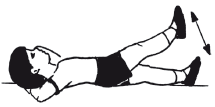


Рис. 2.10 Почергове піднімання ніг

11. В.П. – лежачи на животі, положення тулуба і ніг – пряме. Підняти руки вгору і вперед, тягнутися в напрямку рук головою, не піднімаючи підборіддя, плечей і тулуба; повернутися у В. П. (Рис. 2.11).



Рис. 2.11 Підйом рук вгору

12. В.П. – лежачи на животі, руки зігнуті в ліктьових суглобах, кисті торкаються плечей. Вправа «Ластівка». Відвести назад прямі руки, прямі ноги підняти вгору, утримувати положення 7-10 с (Рис. 2.12).

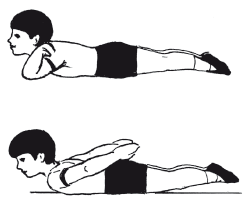


Рис. 2.12 Вправа «Ластівка»

13. В.П. Лежачи на животі. Підняти голову і груди, підняти вгору прямі руки (при піднятті – прямі ноги), зберігаючи правильне положення тіла, кілька разів погойдати тіло (Рис. 2.13).



Рис. 2.13 Погойдування корпусу

В якості симетричних вправ можуть бути використані інші вправи для зміцнення м’язів черевного преса і спини з В.П. лежачи, за умови збереження симетричного положення частин тіла відносно осі хребта.

14. В.П. – стоячи перед дзеркалом, зберігаючи правильну поставу, підняти плече з поворотом його всередину на стороні спазмованих мязів. (Рис. 2.14).

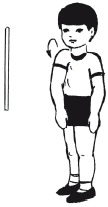


Рис. 2.14 Колові рухи у плечовому суглобі

15. В.П. – лежачи на животі, руки вгору, тримаючись за рейку гімнастичної стінки, голова піднята погляд спрямований перед собою. Підвести напружені ноги і відвести їх убік, утримати 2-3 секунди, повернутись у В.П. (Рис. 2.15).



Рис. 2.15 Відведення напружених ніг в сторону

16. В.П. – стоячи, руки за головою. З силою відвести руки в сторони і, піднявши руки вгору, прогнутися. Пауза 2-4 секунди і повернутися у В.П. Дихання довільне (Рис 2. 16).

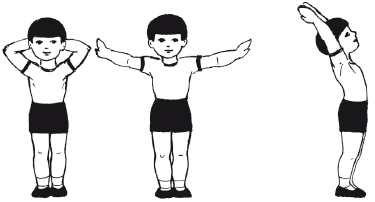


Рис 2.18 Прогин назад з піднятими вгору руками

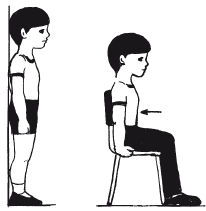
17. В.П. – лежачи на животі. Упор на руки і, не відриваючи стегон від підлоги, прогнутися. Пауза в цьому положенні на 3-5 секунд, повернутися у В.П. (Рис. 2.17).



Рис. 2.17 Прогин тулуба назад

18. В.П. – стоячи біля стіни, необхідно притиснутись до неї потилицею, лопатками, сідницями і п’ятами. Потім відійти від стіни і намагатися якомога довше утримувати це положення тіла. Вправа «контроль постави» (Рис 2.18, А).

19. В.П. – сидячи на стільці зі спинкою. Періодично «втискуйтесь» спиною і попереком в спинку стільця, а якщо є високий підголівник, із зусиллям упирайтеся в нього головою. Потім руки підняти вверх – глибокий вдих, руки-вниз-видих (Рис. 2.18 , Б).



А) Б)

Рис. 2.18. А) – Вправа «контроль постави»; Б) – корекція постави, вправа зі стільчиком [25].

2.4 Організація дослідження

Дослідження проводилось з лютого по листопад 2023 року включно. В обстеженні прийняли участь 23 підлітка віком 12-14 років із сколіозом. Були сформовані дві групи: основна та контрольна. До основної групи увійшло 10 підлітків, що проходили курс реабілітації на базі Київського обласного центру здоров’я і спортивної медицини. З ними проводились оздоровчі заняття з елементами хатха-йоги протягом дев’яти місяців тричі на тиждень. Контрольну групу склали 13 підлітків, які навчаються у школі-комплексі № 17 міста Київ. Для них був підібраний комплекс фізичних функціональних вправ, заняття також проводились три рази на тиждень впродовж дев’яти місяців. Вивчалась динаміка наступних діагностичних показників: гнучкість хребта (нахил в сторони і вперед), сила м’язів розгиначів спини, сила м’язів черевного пресу, величини шийно-плечових кутів, ЖЄЛ, проба Штанге і Генчі, фізична працездатність (проба Мартіне).

Діагностичні показники вимірювались в перший день і в кінці курсу реабілітаційних заходів (через шість місяців). На початку курсу підліткам пояснювали зміст виконання тих чи інших вправ з малою і середньою кількістю повторень. Створюється зорове сприйняття правильної постави, формування її в уяві, підвищується рівень загальної фізичної підготовленості.

Всі отримані в ході дослідження результати були оброблені методами математичної статистики з визначенням середньої арифметичної, похибки середньої арифметичної, коефіцієнт достовірності між контрольною та основною групами.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження рухливості хребта у підлітків до курсу реабілітації.

В результаті проведених досліджень, нами було встановлено, що в перший день реабілітації стан хребта в обстежуваних обох груп характеризується наступними значеннями (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Показники рухливості хребта підлітків основної та контрольної групи до курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники |  | Основна група | Контрольна група |
| Шийно-плечові  кути із о.с. (см) | ліва | 61,6 ± 2,7 | 58,51 ± 3,9 |
| права | 59,84 ± 2,6 | 57,04 ± 4,3 |
| Асиметрія о.с. |  | 1,32 ± 0,3 | 1,37 ± 0,4 |
| Нахил (макс), (см) | вліво | 36,64 ± 2,6 | 35,12 ± 2,2 |
| вправо | 36,57 ± 3,4 | 34,72 ± 3,2 |
| Нахил вперед (см) |  | 8,2 ± 1,3 | 8,8 ± 1,5 |
| Амплітуда нахилу (см) | вліво | 23,68 ± 1,62 | 23,46 ± 2,5 |
| вправо | 23,17 ± 1,61 | 22,46 ± 1,6 |
| Асиметрія нахилу, (см) |  | 2,59 ± 0,8 | 2,54 ± 0,7 |

Серед підлітків основної групи показники амплітуди нахилу вліво в середньому склали 23,68 ± 1,62 см , вправо 23,17 ± 1,61 см. Асиметрія амплітуди нахилу дорівнює 2,59 ± 0,8 см. Асиметрія при основній стійці 1,32 ± 0,3 см. Шийно-плечовий кут зліва дорівнює 60,16 ± 2,7 см, праворуч 59,84± 2,6 см. Глибина нахилу вперед склала 8,2 ± 1,3 см.

Показники серед підлітків контрольної групи були такими: амплітуда нахилу вліво – середній показник 23,46 ± 2,5 см, вправо 22,46 ± 1,6 см. Асиметрія амплітуди нахилу склала 2,54 ± 0,7 см. Асиметрія при основній стійці 1,37 ± 0,4 см. Шийно-плечовий кут зліва дорівнює 58,51 ± 3,9 см, праворуч 57,04 ± 4,3 см. Глибина нахилу вперед склала 8,8 ± 1,5 см.

Отримані дані відповідають діагнозу: «сколіоз». При цьому відомо, що при сколіозі відмічається асиметрична постава, яка відзначається відхиленням голови вправо або вліво, плечі встановлені на різній висоті, лопатки на різних рівнях – відмічається нерівність трикутників талії, асиметрія м’язового тонусу, загальна і силова витривалість м’язів знижена. Відбувається порушення гнучкості хребта в сторони, вперед. Простежується асиметрія бічної рухливості, так як присутня сколіотична установка з нахилом тулуба в здоровий бік. Відмічається асиметричне напруження м’язів спини.

Вчені довели, що така фізична якість як гнучкість у процесі онтогенезу змінюється нерівномірно: рухливість хребта помітно збільшується в 7-12 років, потім 13-14 років зменшується і відновлюється в 15 років до своїх максимальних показників. При активних рухах гнучкість дещо менше, ніж при пасивних рухах [19].

Аналізуючи показники рухливості хребта до реабілітації, ми вважаємо, що наявність асиметрії в нахилі і при основній стійці свідчить про порушення гнучкості хребта і про зниження сили м’язово-зв’язкового апарату. Це негативно впливає на здоров’я зростаючого дитячого організму.

Наступним кроком нашого дослідження стало визначення показників силової витривалості м’язів до курсу йогатерапії в реабілітації.

Відомо, що стійкість хребта забезпечується потужним зв’язковим апаратом. У шкільному віці відбувається окостеніння сполучних і хрящових елементів хребців. У цей період хребет нестабільний. При неправильному перерозподілі тонусу м’язово-зв’язкового апарату можуть виникнути порушення постави [42].

В результаті досліджень, проведених до курсу йогатерапії нами встановлені наступні показники в групах, що характеризують силову витривалість м’язів тулуба (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники силової витривалості підлітків основної та контрольної групи до курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Основна група | Контрольна  група |
| Сила м’язів черевного пресу (разів) | 17,0 ± 2,7 | 16,9 ± 2,1 |
| Сила м’язів спини  (с) | 31,0 ± 3,1 | 29,1 ± 2,7 |

Середні показники в основній групі були такими: сила м’язів черевного пресу склала 17,0 ± 2,7 рази, сила м’язів спини – 31,0 ± 3,1 секунди. Дані контрольної групи: сила м’язів черевного пресу склала 16,9 ± 2,1 рази, сила м’язів спини – 29,1 ± 2,7 секунди.

Якщо порівняти їх з нормою для цієї вікової групи то помітні відмінності в показниках: так, показник сили м’язів черевного преса в межах вікової норми, а сила м’язів спини знижена відносно норми. Спостерігається асиметрія м’язового тонусу, зниження загальної і силової витривалості м’язів, так як відомо, що показники сили м’язів черевного преса у здорових дітей 7-11 років 15-20 разів, для дітей 12-14 років 25-40 разів, показники сили м’язів спини у здорових дітей становлять у 7-11 років 1-2 хв, в 12-14 років 1,5-2,5 хвилини.

Також нами було досліджено функціональний стан кардіореспіраторної системи серед підлітків до курсу реабілітації.

Відомо, що одним з об’єктивних критеріїв здоров’я людини є рівень фізичної працездатності. Високий рівень працездатності служить показником стабільного здоров’я, і навпаки: низькі її значення розглядаються як фактор ризику для здоров’я. Оцінку фізичної працездатності здійснюють за допомогою функціональних проб.

Нами отримані такі дані, що характеризують стан кардіореспіраторної системи до курсу йогатерапії серед підлітків обох груп. (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Показники кардіореспіраторної системи у підлітків основної та контрольної групи до курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | | Основна група | Контрольна  група |
| Проба Штанге |  | 32,9 ± 3,7 | 31,4 ± 2,08 |
| Проба Генчі |  | 20,9 ± 1,5 | 20,1 ± 1,14 |
| ЖЄЛ (л) |  | 1,87 ± 0,13 | 1,86 ± 0,13 |
| Проба Мартіне | % збільшення | 44,3 ± 3,7 | 45,6 ± 3,5 |
| час відновл (с) | 103 ± 7,6 | 106 ± 8,0 |

Показники основної групи були наступними: показник проби Штанге склав 32,9 + 3,7 с. Показник проби Генчі був на рівні – 20,9 + 1,5 с. ЖЕЛ склала 1,87 + 0,13 л. Проба Мартіне: збільшення ЧСС – 44,3 + 3,7 %, час відновлення ЧСС – 103 + 7,6 с.

Дані контрольної групи характеризуються таким значеннями: показник проби Штанге – 31,4+ 2,08 с. Показник проби Генчі – 20,1+ 1,14 с. ЖЕЛ дорівнює 1,86 + 0,13 л. Проба Мартіне: збільшення ЧСС – 45,6 + 3,5 % , час відновлення ЧСС – 106 + 8,0 с.

Фізіологічні особливості організму підлітка полягають в тому, що формування органів і систем відбувається гетерохронно (не одночасно). Динаміка кисневотранспортної системи залежить від віку.

Серцево-судинна система (ссс) зростає гетерохронно, відрізняється нестабільністю в роботі в дитячому віці, високою ЧСС до 80 уд/хв і характеризується малою економічністю роботи серця при фізичному навантаженні. Відновлення ЧСС у підлітків у порівнянні з дорослими відбувається швидше після малих і середніх навантажень і повільніше після напружених тривалих вправ. По мірі зростання і розвитку тренованості посилюється гальмівний вплив блукаючого нерву на структури міокарда , що призводить до ефекту брадикардії (порідження ЧСС).

Дихальна система з віком збільшує свої функціональні можливості, а збільшення обсягу легень відбувається за рахунок обсягу альвеол [39].

Аналізуючи отримані дані (табл. 3.3), можна стверджувати, що показники кардіореспіраторної системи у підлітків досліджуваних груп нижче вікових норм і потребують поліпшення. При зниженні стійкості організму до гіпоксії тривалість затримки дихання на вдиху і видиху зменшується. У той час як відновлення пульсу і відсоток його почастішання в межах вікової норми (нижні межі норми), що свідчить про хороший рівень працездатності.

Наступним кроком було дослідження показників рухливості хребта у підлітків основної групи до та після курсу реабілітації.

Через 2 місяці занять йогою в поєднанні з фізичними функціональними вправами спостерігалася наступна динаміка показників рухливості хребта при нахилі в сторони і вперед. Асиметрія при основній стійці статистично достовірно знизилася (р ≤ 0,05 ) до 0,3 ± 0,08 см, асиметрія нахилу в сторони також достовірно (р ≤ 0,05 ) опустилася до значення 0,59 ± 0,4 , однозначно покращилась амплітуда нахилу вперед (р ≤ 0,05 ), що дорівнює сумі 1,8 ± 0,7 см (табл. 3.4).

Аналізуючи отримані дані, було встановлено, що через 2 місяці занять асиметрична постава практично зникла, тонус м’язів вирівнявся, шийноплечові кути значно вирівнялися, амплітуда нахилу покращилася, асиметрія майже зникла.

Під дією функціональних вправ спрямованих на поліпшення рухливості грудної клітки, діафрагми, гнучкості хребта, а також вирівнювання дисбалансу в м’язах і зв’язках підлітків ми отримали результати, які свідчать про ефективність курсу йоги в поєднанні з функціональними вправами.

При порівнянні показників, отриманих до початку курсу і після закінчення курсу реабілітації підлітків більш наочно прослідковується динаміка змін, числові показники якої відображені у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Порівняльний аналіз показників рухливості хребта у підлітків основної групи до курсу реабілітації та після курсу реабілітації  
(X ± Sx)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники |  | До курсу реабілітації | Після курсу реабілітації |
| Шийно-плечові  кути із о.с. (см) | ліва | 61,6 ± 2,7 | 60,1 ± 2,6 |
| права | 59,84 ± 2,6 | 59,79 ± 2,7 |
| Асиметрія о.с. |  | 1,32 ± 0,3 | 0,3 ± 0,08\* |
| Нахил (макс), (см) | вліво | 36,64 ± 2,6 | 34,6 ± 2,6 |
| вправо | 36,57 ± 3,4 | 34,7 ± 2,7 |
| Нахил вперед (см) |  | 8,2 ± 1,3 | 1,8 ± 0,7\* |
| Амплітуда нахилу (см) | вліво | 23,68 ± 1,62 | 24,62 ± 1,2 |
| вправо | 23,17 ± 1,61 | 24,57 ± 1,2 |
| Асиметрія нахилу(см) |  | 2,59 ± 0,8 | 0,59 ± 0,4\* |

Примітка: \* – наявність статистично достовірної різниці (p ≤ 0,05)

До курсу реабілітації рівень шийно-плечевих кутів склав в середньому зліва 61,6 ± 2,7 см., справа – 59,84 ± 2,6 см, після реабілітації цей показник склав у середньому зліва 60,1 ± 2,6 см., праворуч – 59,79 ± 2,7 см. Асиметрія з основної стійки до курсу реабілітації становила 1,32 ± 0,3 см, після реабілітації асиметрія практично зникла і склала 0,3 ± 0,08 (р ≤ 0,05 ). До курсу реабілітації амплітуда нахилу вліво склала 23,68 ± 1,62 см, вправо – 23,17 ± 1,61 см, асиметрія амплітуди нахилу склала 2,59 ± 0,8 см, після асиметрія стала незначною -0,59 ± 0, 4 см. Глибина нахилу вперед до занять склала 8,2 ± 1,3 см, після 1,8 ± 0,7 см (р ≤ 0,05) (див. табл.3.4).

Таким чином, в групі досліджуваних до кінця курсу реабілітації, спостерігається позитивна динаміка показників рухливості хребта: знизився рівень асиметрії і покращилися показники гнучкості м’язів спини, що відображені у діаграмах на рисунках 3.1 та 3.2).



Рис. 3.1 Динаміка показників рухливості хребта до курсу реабілітації та після реабілітації.



Рис. 3.2 Динаміка показників рухливості хребта до курсу реабілітації та після реабілітації.

Аналізуючи отримані результати, ми можемо зробити висновок, що застосування комплексу асан йоги в поєднанні з функціональними вправами для корекції асиметричної постави протягом 9-ти місяців, значно покращують рухливість хребта у фронтальній проекції і майже повністю відновлюють його нахил вперед і практично усувають асиметрію шийно-плечових кутів. Удосконалюється навик правильної постави в ускладнених варіантах, який закріплюється не тільки в статичному (вихідному) положенні, але і під час ходьби, при виконанні вправ, які при постійному виконанні передаються і закріплюються в ЦНС за рахунок імпульсів, що надходять з рецепторів працюючих м’язів [41].

Дослідження показників силової витривалості у підлітків основної групи до та після курсу йогатерапії в реабілітації дали можливість спостерігати наступну динаміку показників динамічної та статичної витривалості м’язів (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показники силової витривалості у підлітків основної групи до курсу реабілітації та після курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | До курсу реабілітації | Після курсу реабілітації |
| Сила м’язів черевного пресу (разів) | 17,0 ± 2,7 | 28,7 ± 1,69\* |
| Сила м’язів спини (с) | 31,0 ± 3,1 | 49,2 ± 3,16\* |

Примітка: \* – наявність статистично достовірної різниці (p ≤ 0,05).

Сила м’язів черевного пресу статистично достовірно (р ≤ 0,05) збільшилися до 28,7 ± 1,69 разів, статична витривалість м’язів спини також достовірно (р ≤ 0,05 ) підвищилася і склала 49,0 ± 3,16 с.

Порівняльний аналіз даних силової витривалості м’язів у підлітків 11-12 років до курсу і після закінчення курсу реабілітації показує, що через 9 місяців занять підібраними вправами, спрямованими на корекцію порушень постави спостерігалася наступна динаміка показників силової витривалості м’язів. Сила м’язів черевного преса до курсу реабілітації склала 17,0 ± 2,7 рази, після курсу занять 28,7 ± 1,69 рази, сила м’язів спини до курсу була 31,0 ± 3,1 с, через 2 місяці зросла до 49, 2 ± 3,16 с. Поліпшення витривалості м’язів динамічного характеру збільшилось до 11,7 ±2,7 разів. Статична витривалість збільшилася на 18,2 ± 3,1 с.

Відмічається позитивна динаміка в закріпленні навички правильної постави, який виробляється на базі м’язово-суглобового відчуття, що дозволяє створити потрібне положення певних частин тіла. Таким чином, у підлітків до кінця курсу реабілітації відбулося вирівнювання асиметрії м’язового тонусу, підвищилася загальна і силова витривалість м’язів, як це видно на рис. 3.3.



Рис. 3.3 Динаміка показників витривалості м’язів до курсу реабілітації і через 9 місяців

Дослідження показників кардіореспіраторної системи у підлітків основної групи через 9 місяців реабілітації мали кращі результати, а саме спостерігалася наступна динаміка показників: показник проби Штанге збільшився до 41,5 ± 2,7 с, на видиху результат склав 26,5 ± 1,7 с, що є статистично достовірно (р ≤ 0,05), ЖЕЛ дорівнює 2,3 ± 0,2 л, після функціональної проби Мартіне пульс склав 39,1 ± 3,7 % в порівнянні з вихідними даними, час відновлення до курсу реабілітації склав 103 ± 7,6 с, після курсу знизився 79,0 ± 9,2 с (р ≤ 0,05), що свідчить про хороший рівень працездатності.

Таким чином, фізичні функціональні вправи сприяють розширенню функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем, це проявляється в поліпшенні функціональних показників, які досягли норм здорових дітей. У ході порівняльного аналізу показників функціонального стану ссс та дихальної системи, через 9 місяців занять в групі дівчат 11-12 років із сколіозом спостерігалася наступна динаміка показників. Результати дослідження показані в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Показники кардіореспіраторної системи у підлітків основної групи до та після курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники |  | До курсу реабілітації | Після курсу  реабілітації |
| Проба Штанге |  | 32,9 ± 3,7 | 41,5 ± 2,7 |
| Проба Генчі |  | 20,9 ± 1,5 | 26,5 ± 1,7 \* |
| ЖЄЛ (л) |  | 1,87 ± 0,13 | 2,3 ± 0,2 |
| Проба Мартіне | % збільшення | 44,3 ± 3,7 | 39,1 ± 3,7 |
| час відновл (с) | 103 ± 7,6 | 79,0 ± 9,2 \* |

Примітка: \* – наявність статистично достовірної різниці (p ≤ 0,05)

Показник проби Штанге до курсу йогатерапії склав 32,9 ± 3,7 с, після реабілітації він підвищився до 41,5 ± 2,7 с. Показник проби Генчі до курсу занять становив 20,9 ± 1,5 с, через 9 місяців – 26,5 ± 1,7 с. ЖЕЛ до реабілітації склала 1,87 ± 0,13 л, після зріс до 2,3 ± 0,2 л . Проба Мартіне до курсу реабілітації склала: відсоток (%) почастішання пульсу – 44,3 ± 3,7, час відновлення пульсу – 103,0 ± 7,6 с. Через 9 місяців ці показники покращилися і склали: % почастішання пульсу – 39,1 ± 3,7 , час відновлення – 79,0 ± 9,2 с. Таким чином, за допомогою порівняльного аналізу, ми можемо стверджувати, що працездатність серед дітей основної групи підвищилася з нижньої до верхньої межі «хорошої» працездатності, як це показано на рис. 3.4.



Рис. 3.4 Порівняльний аналіз даних кардіореспіраторної системи у підлітків до та після курсу реабілітації.

Аналізуючи показники отримані після реабілітаційного курсу можна сказати, що асани йоги і фізичні функціональні вправи поліпшили функціональний стан організму, підвищили фізичну працездатність. Регулярне дозоване тренування фізичними вправами стимулює, тренує і пристосовує організм підлітків до зростаючих фізичних навантажень і призводить до функціональної адаптації хворого.

Фізичні вправи допомагають відновити моторно-вісцеральні зв’язки, нормалізують, регуляцію функцій організму. Під дією фізичних вправ поліпшуються обмінні процеси, і процеси регенерації в організмі, перебудовується функціональний стан вегетативних центрів, які покращують трофіку внутрішніх органів і опорно -рухового апарату.

Це означає, що йога в поєднанні з функціональними вправами є ефективним засобом реабілітації при порушеннях постави. Загальне та спеціальне тренування м’язів, покращує трофічні процеси в організмі, зміцнює серцево-судинну, дихальну і нервову систему, підвищує рівень фізичної підготовленості, при цьому підвищується неспецифічна опірність дитячого організму.

Для створення стійкого динамічного стереотипу правильної постави необхідний більш тривалий період занять, так як за короткий час не виробиться стійке пропріорецептивне м’язове почуття, яке при постійному виконанні фізичних вправ передається і закріплюється в ЦНС за рахунок імпульсів, що надходять з рецепторів м’язів.

Дослідження показників рухливості хребта у підлітків контрольної групи до та після реабілітації. При систематичних заняттях функціональною гімнастикою, які включають в себе вправи з різних вихідних положень, симетричні вправи, вправи на координацію і розслаблення, на виховання м’язового відчуття й інші, також відбулась позитивна динаміка показників.

Нижче приведені показники функціонального стану хребта серед підлітків контрольної групи на початку і в кінці реабілітаційних заходів (табл. 3.7).

Асиметрія при основній стійці зменшилася до 0,9 ± 0,3 см, асиметрія амплітуди нахилу зменшилася до 1,4 ± 0,4 см, глибина нахилу вперед статично достовірно (р ≤ 0,05 ) склала 4,5 ± 1,3 см.

Наприкінці дослідження, при порівнянні даних, отриманих до курсу реабілітації і через 9 місяців, позитивна динаміка зміни показників більш виражена. Не виражено відзначається порушення гнучкості хребта в сторони, що проявлялось у вигляді асиметрії нахилу в сторони до проходження курсу реабілітації.

Було встановлено, що амплітуда нахилу вліво в середньому склала 23,46 ± 2,5 см. Амплітуда нахилу вправо в середньому – 22,46 ± 1,6 см. Асиметрія амплітуди нахилу склала 2,54 ± 0,7 см. Рівень шийно-плечових кутів має асиметрію при основній стійці 1,37 ± 0,4 см. Глибина нахилу вперед дорівнює 8,8 ± 1,5 см.

Таблиця 3.7

Порівняльний аналіз показників рухливості хребта у підлітків контрольної групи до та після курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники |  | До курсу  реабілітації | Після курсу реабілітації |
| Шийноплечові  кути із о.с. (см) | Ліва | 58,51 ± 3,9 | 58,0 ± 4,4 |
| Права | 57,04 ± 4,3 | 57,09 ± 4,3 |
| Асиметрія о.с. |  | 1,37 ± 0,4 | 0,9 ± 0,3 |
| Нахил (макс), (см) | Вліво | 35,12 ± 2,2 | 33,57 ± 2,1 |
| Вправо | 34,72 ± 3,2 | 33,92 ± 3,8 |
| Нахил вперед (см) |  | 8,8 ± 1,5 | 4,5 ± 1,3\* |
| Амплітуда нахилу (см) | Вліво | 23,46 ± 2,5 | 24,16± 2,4 |
| Вправо | 22,46 ± 1,6 | 23,76 ± 2,0 |
| Асиметрія нахилу, (см) |  | 2,54 ± 0,7 | 1,4± 0,4 |

Примітка: \* – наявність статистично достовірної різниці (p ≤ 0,05)

Через 9 місяців проходження курсу реабілітації підлітками з приводу сколіоза показники змінилися таким чином: амплітуда нахилу вліво в середньому склала 24,16 ± 2,4 см, вправо 23,76 ± 2,0 см. Асиметрія амплітуди нахилу склала 1,4 ± 0,4 см. Асиметрія при основній стійці склала 0,9 ± 0,3 см. Глибина нахилу вперед зросла і склала 4,5 ± 1,3 см. Отримані результати статистично достовірні (р ≤ 0,05).

Таким чином, можна стверджувати, що систематичне виконання фізичних функціональних вправ також сприяє незначній позитивній динаміці показників рухливості хребта і зменшенням асиметрії. Отримані результати наведені та зображені на рис. 3.5 та 3.6.



Рис. 3.5 Динаміка показників рухливості хребта до та після курсу реабілітації.



Рис 3.6 Динаміка показників рухливості хребта до та після курсу реабілітації

Завдяки отриманим даним, ми можемо зробити висновок, що застосування фізичних функціональних вправ при сколіозі протягом дев’яти місяців не дають потрібних результатів щодо усунення асиметрії тіла, але спостерігаються позитивні зрушення при корекції ослабленого зв’язково- м’язового апарату.

Під впливом фізичних вправ поліпшується рухливість хребта, вирівнюється тонус м’язів правої і лівої половини тулуба, відповідно розтягуються напружені м’язи і напружуються розслаблені, що повертає хребет у правильне положення.

Отже, можна стверджувати, що дев’яти місяців занять тільки функціональними вправами виявилося недостатньо для ліквідації асиметрії (за амплітудою нахилу і основній стійці), хоча динаміка цих показників свідчить про поліпшення працездатності, силової витривалості тобто фізичної підготовленості і це є критерієм для збільшення фізичного навантаження під час занять корегувальною гімнастикою.

Аналізуючи зміни показників в результаті курсу реабілітації, можна зробити висновок про те, після реабілітації з’являється позитивна динаміка в результатах дослідження (збільшується силова витривалість м’язів, знижується асиметрія, з’явилося вміння підтримувати правильну поставу). Але цього періоду недостатньо для повної корекції функціональних порушень хребта при сколіозі.

При проведенні дослідження показників силової витривалості м’язів у підлітків контрольної групи після реабілітації було встановлено, що після курсу реабілітаційних заходів, спрямованих на корекцію порушень постави за допомогою фізичних вправ різного характеру, з’явилися зрушення в динаміці показників силових якостей у дівчат (табл. 3.8).

Після проходження курсу реабілітації показники змінилися таким чином: показник сили м’язів черевного пресу збільшився до 22,1 ± 2,1 разів, витривалість м’язів спини статистично достовірно (р ≤ 0,05 ) підвищилася, до 40,3 ± 2,1 с.

Таким чином, спостерігається поліпшення показників динамічної та статичної витривалості м’язів у дівчат 11-12 років із сколіозом, і як наслідок – асиметричною поставою.

Отримані результати свідчать про поліпшення загальної і силової витривалості м’язів тулуба і вирівнювання м’язового тонусу передньої і задньої поверхні тулуба.

Таблиця 3.8

Порівняльний аналіз даних силової витривалості м’язів у підлітків контрольної групи до та після курсу реабілітації (X ± Sx)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | До курсу реабілітації | Після курсу  реабілітації |
| Сила м’язів черевного пресу (разів) | 16,9 ± 2,1 | 22,1 ± 2,1 |
| Сила м’язів спини  (с) | 29,1 ± 2,7 | 40,3 ± 2,1\* |

Примітка: \* – наявність статистично достовірної різниці (p ≤ 0,05)

Порівняємо показники силової витривалості до курсу реабілітації та після реабілітації. Силові якості у дівчат з асиметричною поставою до реабілітації знижені і мають показники: сила м’язів черевного пресу склала 16,9 ± 2,1 разів, сила м’язів спини дорівнювала 29,1 ± 2,7 с. Через 9 місяців реабілітації показники змінилися таким чином: сила м’язів черевного пресу збільшилася до 22,1 ± 2,1 разів, витривалість м’язів спини до 40,3 ± 2,1 с.

Таким чином, спостерігається поліпшення показників динамічної та статичної витривалості м’язів у підлітків 11-12 років з сколіозом (рис. 3.7).



Рис. 3.7 Динаміка показників витривалості м’язів до курсу реабілітації та після реабілітації.

Аналізуючи отримані дані до курсу реабілітації та після, ми можемо вважати, що проведення корекції за допомогою фізичних функціональних вправ позитивно впливає на результат силової витривалості у підлітків з асиметричною поставою через сколіоз вже через 9 місяців занять.

При виконанні фізичних вправ в ЦНС підвищується збудливість рухових центрів, що мають зв’язок з вегетативними центрами. Виникаючий при м’язовій діяльності потужний потік імпульсів з пропріо- та інтерорецепторів істотно змінює співвідношення збуджувальних і гальмівних процесів у корі головного мозку і сприяє згасанню патологічних тимчасових зв’язків. Таким чином, можна припустити, що після реабілітації виникли зрушення в організмі, які носять нестійкий характер і вимагають продовження занять з поліпшення силової витривалості м’язів для стабілізації процесу. Результати динамічної та статичної витривалості м’язів, отримані нами, свідчать про поліпшення стану хребта, але не є достатніми для нормалізації порушень постави.

Досліджуючи показники кардіореспіраторної системи у підлітків контрольної групи через 9 місяців реабілітаційних заходів, спрямованих на корекцію порушень постави за допомогою фізичних вправ різного характеру (дихальні вправи статичні і динамічні, на витривалість і т. п.), показники кардіореспіраторної системи змінилися таким чином (табл. 3.9).

Показник проби Штанге збільшився і склав 37,3 ± 1,9 с, проби Генчі – 22,8 ± 1,4 с, ЖЕЛ збільшилася до 2,1 ± 0,1 л. Фізична працездатність покращилася за відсотком (%) почастішання ЧСС та показник склав 42,6 ± 3,4 %, час відновлення знизився до 93,0 ± 5,6 с, що свідчить про поліпшення працездатності підлітків після курсу реабілітації.

Таким чином, можна стверджувати, що спостерігається позитивна динаміка показників через 9 місяців реабілітації. Це означає, що під впливом фізичних вправ стан серцево-судинної та дихальної системи поліпшується, сприяючи підвищенню рівня фізичної працездатності підлітків. Рухова активність сприяє позитивному впливу на розвиток усіх функціональних систем організму, особливо в дитячому віці. Більш наочним є порівняльний аналіз показників кардіореспіраторної системи у підлітків контрольної групи до курсу і після реабілітації.

Функціональний стан кардіореспіраторної системи (КРС) у підлітків контрольної групи з сколіозом і як наслідок, асиметричної постави до курсу реабілітації знижено, в порівнянні з нормою здорових дітей.

Таблиця 3.9

Показники кардіореспіраторної системи у підлітків контрольної групи до та після курсу реабілітації

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники |  | До курсу реабілітації | Після курсу реабілітації |
| Проба Штанге |  | 31,4± 2,08 | 37,3 ± 1,9\* |
| Проба Генчі |  | 20,1 ± 1,14 | 22,8 ± 1,4 |
| ЖЄЛ (л) |  | 1,86 ± 0,13 | 2,1 ± 0,1 |
| Проба Мартіне | % збільшення | 45,6 ± 3,5 | 42,6 ± 3,4 |
| час відновл (с) | 106 ± 8,0 | 93,0 ± 5,6 |

Примітка: \* - наявність статистично достовірної різниці (p ≤ 0,05)

Так, показник проби Штанге до курсу реабілітації склав 31,4 ± 2,8 с, проби Генчі – 21,4 ± 1,14 с, ЖЕЛ – 1,86 ± 0,13 л. Проведення проби Мартіне показало, що до курсу реабілітації відсоток почастішання пульсу склав 45,6 ± 3,5, час відновлення становив 106,0 ± 8,0 с.

Через 9 місяців з моменту проходження реабілітації показники, що характеризують функціональний стан кардіореспіраторної системи підлітків змінилися таким чином: показник проби Штанге статистично достовірно   
(р ≤ 0,05 ) склав 37,3 ± 1,9 с, проба Генчі – 22,8 ± 1,4 с, життєва ємність легень (ЖЄЛ) – 2,1 ± 0,3 л, проба Мартіне: % підвищення пульсу знизилось до 42,6 ± 3,4 %, час відновлення до – 93,0 ± 5,6 с. Отримані результати наведені на рис 3.8.



Рис. 3.8 Порівняльний аналіз даних кардіореспіраторної системи у підлітків до курсу реабілітації та після.

Аналізуючи отримані результати, ми можемо зробити висновок, що застосування фізичних функціональних вправ спрямованих на підвищення силової витривалості м’язів, позитивно впливають на стан підлітків, покращуючи їх фізичну працездатність. Позитивні зрушення спостерігаються вже через 9 місяців занять .

Аналіз даних літератури дозволяє припустити, що в основі відновних процесів під дією фізичних вправ лежать наступні механізми – під дією загальнорозвиваючих вправ відбувається поліпшення кровообігу і дихання, покращують трофічні процеси. Свідоме фізичне тренування, за допомогою якого стимулюються фізіологічні процеси, збільшує можливість пошкодженого організму до розвитку пристосувальних процесів. У розвитку пристосувальних реакцій під впливом дозованого фізичного тренування провідну роль відіграє нервова система [13].

Нервова регуляція діяльності організму здійснюється за допомогою рефлексів. ЦНС, в свою чергу, формує відповідну реакцію.

При виконанні асан хатха-йоги в організмі протікають всі механізми тренувальної дії: тонізуючий, трофічний, формування компенсацій, нормалізація функцій.

В зв’язку з отриманими під час дослідження результатами можна стверджувати про ефективність застосування йогатерапії (хатха-йоги) як засобу корекції постави підлітків із сколіозом.

ВИСНОВКИ

1. В результаті оцінки рівня опорно-рухового апарату серед підлітків 12-14 років с асиметричною поставою до курсу реабілітації були виявлені наступні відхилення: зниження загальної силової витривалості, зниження рухливості хребта в боки і вперед, асиметрія амплітуди нахилу та основної стойки, незначне зниження показників кардіореспіраторної системи. Отримані дані відповідають діагнозу: «сколіоз».
2. Програма реабілітації для зазначених підлітків являла собою комплекс вправ з використанням засобів йогатерапії (статичні вправи). Під час складання комплексу ми використовували основний засіб реабілітації – функціональні вправи та елементи східної гімнастики хатха-йоги (асани). Реабілітаційна програма складалась із таких частин: розминка (сур’я намаскар – танець Сонцю, який включав в себе 12 вправ) та самомасаж (шиї, плечових суглобів, спини, колінних суглобів, стоп ), основна частина – асани для зміцнення м’язового корсету: поза ембріона, поза кута, поза містка, поза дитини, поза кішки (доброї і злої), поза кобри, поза гори, поза діаманта, поза відпочинку (шавасана), заключна частина – дихальна вправа.
3. Реабілітаційний курс для підлітків із сколіозом тривав протягом 9 місяців. Для основної групи був підібраний комплекс вправ (асан) хатха-йоги. Заняття проводились тричі на тиждень, протягом 45 хвилин кожне. Усі асани націлені на усунення деформації хребтового стовпа та зміцнення м’язового корсету. Складні вправи спочатку вивчались окремим елементами і поступово з’єднувались у повноцінне виконання усієї вправи. Заняття проводились в ігровій формі, тим самим залучаючи у процес уяву дитини.
4. Наприкінці реабілітаційного курсу із застосуванням засобів хатха-йоги серед підлітків основної групи динаміка показників була наступною: асиметрія з основної стійки практично зникла і склала 0,3 ± 0,08 (р ≤ 0,05 ). Глибина нахилу вперед значно покращилась. Сила м’язів черевного преса статистично достовірно (р ≤ 0,05 ) збільшилась, сила м’язів спини після реабілітації зросла (р ≤ 0,05). Результат проби Генчі наприкінці курсу достовірно покращився (р ≤ 0,05), після функціональної проби Мартіне час відновлення знизився, що свідчить про хороший рівень працездатності.

Результати дослідження, отримані наприкінці курсу реабілітації доводять ефективність тривалого застосування функціональної гімнастики в поєднанні з елементами хатха-йоги для корекції *статичних деформацій опорно-рухового апарату у підлітків*. Спираючись на отримані результати, можна рекомендувати застосування хатха-йоги як один із ефективних засобів корекції хребта при асиметричній поставі

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Базарний Н.Ф. Система масової профілактики відхилень у розвитку зору та порушення постави у дітей та підлітків у шкільних закладах. К.: ФіС: 2001. 23 с.
2. Баранов А.А. Проблеми підліткового віку. К.: ФіС. 2003. 53 с.
3. Барладян О.М. Гігієнічна оцінка рівня фізичного здоров'я дітей із порушеннями постави. *Валеологія:* науково-практичний журнал. 2002. №1.

С. 61-62.

1. Безруких М.М. Вікова фізіологія. Львів. Академія. 2002. 415 с.
2. Бойко В.С. Йога. Мистецтво комунікації. Одеса. 2008. 496 с.
3. Биков О.І. Гімнастика від ста недуг. К.:ФіС. 2002. 25 с.
4. Бистров В.І. Йога. Повна система вправ. Харків. ТОВ «Харвест», 2008. 352 с.
5. Вайнруб Є.М. Гігієна, навчання та виховання дітей з порушеннями постави та хворих на сколіоз. К.: Гігієна здоров'я. 2001. 120 с.
6. Васічкін В.І. Сегментарний масаж. Харків. ТОВ «Полігон». 2003. 183 с.
7. Велітченко В.К. Фізкультура для ослаблених дітей. К.: ФіС. 2003. 120 с.
8. Верещагін В.Г. Фізична культура індійських йогів. К. 2003. 67 с
9. Волков О.А. Весела йога: спеціально для дітей. К.: Фенікс. 2008. 48 с.
10. Гальперін С.І. Анатомія та фізіологія людини. Вікові особливості з основами шкільної гігієни: для педагогічних інститутів. К.: Вища школа. 2001. 165 с.
11. Готовцев П.І. Лікувальна фізкультура та масаж. К.: Медицина. 2003. 308 с.
12. Громов С.М. 40 днів, практикуючи Йогу. Одеса.: ВМВ. 2005. 507 с.
13. Добровольський В.К. Підручник інструктора з лікувальної фізкультури. К.: ФіС. 2004. 480 с.
14. Дьяконов В.В. Комплексний розвиток рухових якостей у дітей 11-12 років. К.: ФіС. 2000. 98 с.
15. Зубков А.Н. Хатха-йога для початківців. К.: Медицина. 2000. 221 с.
16. Єрмолаєв Ю.А. Вікова фізіологія: навч. посібник для вузів. Харків. СпортАкадемПрес 2001. 421 с.
17. Крапівіна Є.А. Хатха-йога. К.: Знання. 2004. 59 с.
18. Клімацька Л.Г. Гігієна школярів. К.: ФіС. 2008. 55 с.
19. Кукалєв С.В. Досліди Йоги: Релігія особистого шляху. К.: Знання. 2004. 450 с.
20. Кукалєв С.В. Таємниці хатха-йоги: 163 питання «чому?» з відповідями. К.: Фенікс. 2007. 310 с.
21. Куничев А.А Лечебный массаж. 3-е изд. К.: Вища школа, 2002. 293 с.
22. Курпан Ю.І Фізкультура формує поставу. К.: ФіС. 2005. 32 с.
23. Лах Ман Чун Г.Є. Ця чудова йога. К.: ФіС. 2002. 254 с.
24. Латогуз С.І. Посібник з техніки масажу та мануальної терапії. К.:Фенікс. 2002. 512 с.
25. Латохіна Л.І. Хатха-йога для дітей. Львів. Просвітництво. 2001. 85 с.
26. Липень А.А. Дитяча оздоровча йога. К.:Фенікс. 2009. 124 с.
27. Мерзляков Ю.А. Шлях до довголіття: енциклопедія самооздоровлення. К.: ФіС. 2005. 253 с.
28. Любімова З.В. Вікова фізіологія: навч. для вузів. Харків. ВЛАДОС. 2004. 241 с.
29. Малигіна В.І. Навантажувальне тестування для оцінки реабілітаційного потенціалу. Сімферополь. 2004. 56 с.
30. Петров Н.В. Самонавіювання у давнину і сьогодні. Донецьк. Прогрес. 2003. 122 с.
31. Пахомов А.С. Хатха-Йога: коректний підхід до хребта. K.: Велес. 2007. 280 с.
32. Попов С.Н Фізична реабілітація: для академій та інститутів фізичної культури. К.: Академия. 2004. 601 с.
33. Попов С.М. Спортивна медицина, лікувальна фізкультура. K.: Велес. 2002. 280 c.
34. Потапчук О.О. Постава та фізичний розвиток дітей. Львів. Мова. 2001. 163 с.
35. Потонін А.І. Проблеми здоров’я дітей, підлітків та молоді в умовах еколого-гігієнічного неблагополуччя. К.: «Здоров’я нації». 2007. С. 32-35.
36. Сапін М.Р. Анатомія та фізіологія дітей та підлітків: навч. посібник для вузів. К.: Академія. 2000. 400 с.
37. Сермієв Б.В. Фізичне виховання в сім’ї. К.: Здоров’я. 1986. 239 с.
38. Смирнов В.М. Нейрофізіологія та вища нервова діяльність дітей та підлітків: навч. посібник для вузів. К.: Академія. 2000. 380 с.
39. Солодков А.С. Фізіологія людини. Загальна. Спортивна. Вікова: навч. для вузів. Вид. 2-е. Одеса. Олімпія Прес. 2005. 510 с.
40. Тартаковський М.С. Нетрадиційна фізкультура. К.: Просвітництво. 2000. 63 с.
41. Ушакова М.А. Стан здоров’я школярів підліткового віку. *Гігієна та санітарія*. 2008. № 5. С. 59-61.
42. Ліхтарьов М.І. Довідник з дитячої лікувальної фізкультури. К.: Медицина. 2003. 350 с.
43. Хамзін Х.В. Зберегти поставу – зберегти здоров'я. Харків. Знання. 2002. 80 с.
44. Храмцов П.І. Методологія корекції постави у дітей та підлітків. К.: Медицина. 2003. 19 с.
45. Хрипкова А.Г. Вікова фізіологія та шкільна гігієна: навч. посібник для студентів пед. ін-тів. Львів. Просвітництво. 2001. 319 с.
46. Хрущов С.В. Лікарський контроль за фізичним вихованням школярів. К.: Медицина. 2002. 93 с.
47. Цибікжапова М.В. Здоров’я населення. Донецьк: Прогрес. 2004.

44 с.