

УДК 616.711-007.55-053.2:615.825.1

## ЕТАПНЕ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З ДИСПЛАСТИЧНИМ СКОЛІОЗОМ I – II СТУПЕНЯ

**Ніколаєва Н.Г., Балашова І.В.**

*Український НДІ медичної реабілітації та курортології, Одеса*

*Санаторій-профілакторій «Біла Акація», Одеса*

*belaja\_acacia@ukr.net*

**Ключові слова:** сколіоз, лікування, реабілітація, кліматотерапія, масаж, електростимуляція

### **Вступ**

Провідне місце в структурі ортопедичної патології дитячого віку продовжує займати диспластичний сколіоз (ДС). Проблеми діагностики та лікування ДС у дітей є однією з ключових проблем в педіатрії та ортопедії не тільки за рахунок значної поширеності патології серед дитячого населення, а і за рахунок частого прогресування з розвитком тяжких деформацій, виражених порушень з боку інших систем та органів [1, 2, 3, 4]. Зберігається високий рівень інвалідизації дітей з ДС – за даними Скоблина А.А., Алексеєнко І.Г [5] первинна інвалідність при ДС складає 8 – 12 % в загальній структурі дитячої інвалідності.

У лікуванні дітей з ДС I – II ступеня провідну роль відіграє кінезотерапія [6, 7, 8]. Останнім часом з'явилися нові варіанти кінезотерапії, які поєднують дозоване розвантаження хребта з симультанним тренуванням м'язів, наприклад на профілакторі Євмінова, що за суттю, є комбінованою кінезотерапією (ККТ) [9]. Основною метою ККТ є зупинення прогресування та корекція деформації хребта за рахунок досягнення симетризації м'язового корсету, збільшення силової витривалості м'язів.

Невід'ємною складовою консервативного лікування сколіозів є електростимуляція м'язів спини, яка зазвичай проводиться з використанням

синусоїдальних модульованих струмів і зводиться, як правило, до стимуляції розслаблених м'язів [10, 11, 12]. Що до контрагованих м'язів, то тільки в одиничних роботах враховується необхідність впливу на них [13]. Необхідно зазначити, що короткоімпульсна електроаналгезія (TENS-терапія) чинить трофотропну, нейротропну, анальгізуючу та міорелаксуючу дію, однак, дотепер можливості використання TENS-терапії при ДС у дітей не вивчені [12, 14]. Високий ризик прогресування патології, незважаючи на різноманітність методів лікування обумовлює необхідність не тільки використання нових фізичних чинників, але і створення ефективної системи лікування дітей з ДС I – II ступеня.

**Метою роботи** є підвищення ефективності лікування дітей з ДС I – II ступеня шляхом розробки системи етапного диференційованого застосування кінезотерапії та електротерапії в умовах поліклініки та санаторію.

### **Об'єкт та методи дослідження**

Під нашим спостереженням знаходилось 164 дитини з ДС I – II ступеня віком від 7 до 16 років, з них хлопчиків було 62 (37,8 %), дівчат – 102 (62,2 %). Дітей молодшого шкільного віку – 78 (47,6 %), старшого шкільного віку – 86 (52,4 %). I ступінь сколіозу була діагностовано у 121 (73,8 %) пацієнта, II ступінь – в 43 (26,2 %) спостереженнях. Грудопоперековий тип

деформації зустрічався у 94 (57,3 %) дітей, поперековий та грудний тип сколіозу – відповідно, у 43 (26,2 %) та 27 (16,5 %) пацієнтів. Ступінь виразності порушень при деформації хребта I ступеня складав ( $39,3 \pm 1,1$ ) %, II ступеня – ( $41,4 \pm 1,3$ ) %. Дисплазія сполучної тканини (ДСТ) I ступеня мала місце у 98 (59,8 %) дітей, ДСТ II ступеня – у 62 (37,8 %) пацієнтів і III ступеня – в 4 (2,4 %) випадках. Астенічна статура визначалась у 131 (79,9%) дитини, аурікулярні аномалії – у 103 (62,8 %) пацієнтів, готичне піднебіння – у 92 (56,1 %) дітей та кіфоз – в 58 (35,4 %) випадках, патологія стоп – у 48 (29,3 %) дітей, гіпермобільність суглобів – у 41 (25,0 %) хворого. Аномалії розвитку хребетного стовпа зустрічались у 42 (25,6 %) дітей, найчастіше – spina bifida occulta L5 – S1 – у 18 (11,0 %) дітей та люмбалізація – в 14 (8,5 %) випадках.

Всі пацієнти були обстежені з використанням єдиного комплексу тестів, які включали загальноклінічне, ортопедичне та функціональне обстеження, рентгенологічне, електроміографічне (“Нейро-МВП”), лабораторні дослідження, оцінку ступеня виразності порушень (СВП), ефективності лікування (ЕЛ) та коефіцієнту ефективності (КЕ) за даними інтегральної шкали оцінки ортопедо-функціонального стану дітей зі сколіозом.

Діти отримували лікування, яке передбачало санаторно-курортний етап (двічі на рік) та амбулаторно-поліклінічний (протягом всього року) та включало ортопедичний режим, кінезотерапію та лікувально-реабілітаційні комплекси (ЛРК) – до кінезотерапії додавалась кліматотерапія, бальнеотерапія (хлоридно-натрієві ванни), масаж та електротерапія.

Стандартна кінезотерапія (СКТ) передбачала комплекс, який включав вправи для укріплення м'язового корсету, рівноваги, індивідуальної ко-

рекції деформації хребта. Тривалість одного заняття складала 30 – 40 хв.

ККТ проводили на профілакторі Євмінова, тривалість одного заняття складала 20 – 30 хв. Основні вправи ККТ були використані у вигляді комплексів для грудного, грудноперекового та поперекового типів ДС з використанням коригуючих симетричних та асиметричних вправ. Час виконання кожної вправи для дітей 7 – 11 років становив 10 с, для дітей 12 – 16 років – 20 с. Курс складав 15 – 20 занять.

Всі комплекси СКТ та ККТ підбирались індивідуально з урахуванням віку пацієнта, ступеня та типу деформації хребта, функціонального стану м'язової, серцево-судинної, дихальної систем, супутньої патології. Моніторинг стану дитини проводився кожні три місяці.

Електростимуляцію паравертебральних м'язів здійснювали з використанням синусоїдальних модульованих струмів (СМС) на апараті “Ампліпульс 5”, з наступними параметрами: I режим роботи, II рід роботи, глибина модуляцій – 75 %, частота 80 Гц, сила струму – до відчуття легкої вібрації, локалізація електродів – паравертебрально, на рівні вершини дуги викривлення опуклої сторони, тривалість процедури – 10 – 12 хв, в залежності від віку дитини (7 – 11 років – 10 хв, 12 – 16 років – 12 хв), на курс – 10 процедур щодня.

Вплив короткоімпульсними струмами (TENS-терапія) на паравертебральні м'язи здійснювали за допомогою апарату “Sonodynator 934”(Німеччина) за комп'ютерною програмою TENS V (способи впливу знаходились в наступних межах: аналгезія – 100 %, гіперемія – 75 %, м'язова стимуляція – 0, м'язове розслаблення – 75 %), тип імпульсів – симетричні, прямокутні, тривалість імпульсу – 0,2 мс, тривалість паузи – 10 мс, частота 100

Гц, використовували малі гумові електроди, локалізація електродів – паравертебрально, на рівні вершини дуги викривлення увігнутої сторони. Тривалість процедури складала для дітей 7 – 11 років – 12 хв, для дітей 12 – 16 років – 15 хвилин, курсом 10 процедур щодня. В тих комплексах, в яких застосовувалось чергування (через день) електростимуляції та TENS-терапії, електротерапія проводилась загальним курсом 10 процедур (СМС – 5 процедур та TENS-терапія – 5 процедур) за вищевказаними методиками.

Масаж м'язів спини та живота виконували в положенні хворого лежачи з використанням основних прийомів. Спочатку проводили розслаблюючий масаж на увігнутій стороні, потім більш інтенсивний на опуклій стороні сколіотичної деформації з наступним симетричним впливом на всю ділянку спини та сідничних м'язів. Тривалість процедури складала 10 – 20 хв., на курс – 15 – 20 щоденних процедур.

Бальнеотерапія представляла собою застосування хлоридно-натрієвих ванн (ХНВ) з концентрацією хлориду натрію 20 г/л, температурою води – 36 – 37°C. Після проведення процедури пацієнт відпочивав протягом 20 – 30 хв. Тривалість процедури для дітей 7 – 11 років складала 10 хв, для дітей 12 – 16 років – 12 хв в режимі через день, на курс – 10 процедур.

Кліматотерапія включала використання морського клімату у вигляді прогулянок до моря вранці та ввечері (морська дозована аеротерапія), протягом 1 – 2 годин.

З метою визначення ефективності диференційованого застосування кінезотерапії та електротерапії всі пацієнти, були поділені на дві групи. Першу групу склали 52 дитини, які отримали кінезотерапію в якості мо-

нотерапії та в залежності від її виду були поділені на дві підгрупи: 1-а підгрупу склали 25 дітей, які отримували СКТ, 1-б підгрупу – 27 дітей, які отримували ККТ. Пацієнти другої групи (112 дітей), які отримали ЛРК на санаторно-курортному етапі та кінезотерапію на амбулаторно-поліклінічному, були розподілені на чотири підгрупи В 2-а підгрупу увійшло 26 дітей з ДС, у яких застосовували ЛРК № 1, в 2-б – 28 пацієнтів які отримували ЛРК № 2, в 2-в (ЛРК № 3) – 28 дітей, в 2-г (ЛРК № 4) – 30 пацієнтів.

ЛРК № 1 складався із кліматотерапії, ХНВ, масажу, СКТ та електростимуляції м'язів спини з використанням СМС. У ЛРК № 2 замість СКТ була застосована ККТ. У ЛРК № 3 була використана TENS-терапія. ЛРК № 4 – електротерапія з почерговим (через добу) впливом на м'язи спини – електростимуляція та TENS-терапія.

Результати та їх обговорення

Аналіз результатів лікування пацієнтів першої групи показав, що після курсу кінезотерапії як монотерапії на поліклінічному етапі в обох підгрупах функціональні тести покращились, однак, у дітей 1-б підгрупи, які отримали ККТ показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем були кращими, ніж у пацієнтів 1-а підгрупи, показники силової витривалості м'язів спини та живота збільшилися кожний в 1,7 рази, тоді як у пацієнтів 1-а підгрупи збільшення відбулося лише в 1,2 та 1,3 рази ( $p < 0,05$ ).

СВП у пацієнтів 1-б підгрупи зменшився на 12,8 %, тоді як у дітей 1-а підгрупи даний показник зменшився лише на 9,4 % ( $p < 0,001$ ), КЕ збільшився на 12,2 % ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з даними 1-а підгрупи, а ЕЛ складала ( $33,1 \pm 1,3$ ) %, що на 5,7 % ( $p < 0,01$ ) більше ніж ЕЛ після застосування СКТ.

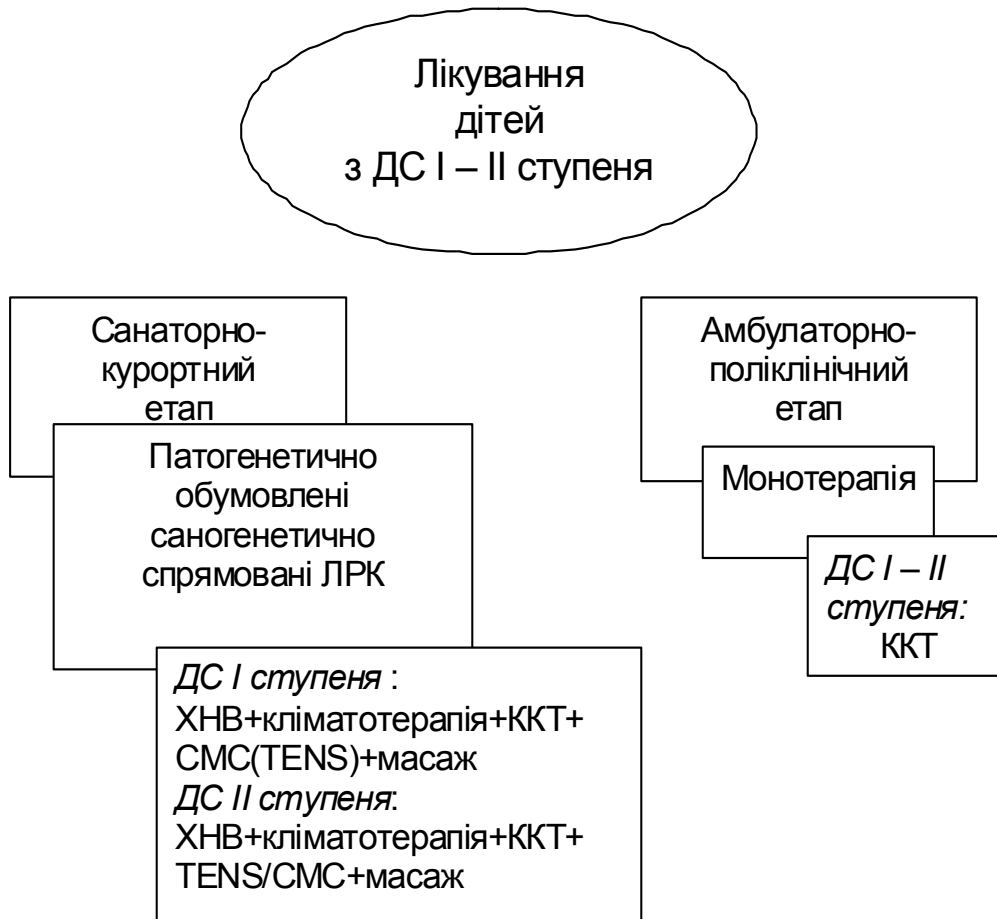


Рис. 1. Концептуальна схема лікування дітей з ДС I – II ступеня

Аналіз результатів застосування ЛРК показав, що у всіх дітей другої групи відбувалося покращення ортопедичного стану та функціональних тестів, однак, у пацієнтів 2-в підгрупи силова витривалість м'язів спини збільшилась в 1,8 рази, живота – в 1,7 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно з вихідним значенням, тоді як у дітей 2-а підгрупи дані показники збільшились, відповідно, в 1,4 та 1,3 рази ( $p < 0,05$ ).

СВП після проведеного курсу в 2-б та 2-в підгрупах знизився на 13,8 і 13,5 % відповідно, тоді як у пацієнтів 2-а підгрупи – лише на 11,7 % ( $p < 0,001$ ). ЕЛ у дітей 2-б і 2-в підгруп була вище, ніж у дітей 2-а підгрупи і складала ( $33,8 \pm 1,8$ ) % та ( $34,2 \pm 2,2$ ) %, а у пацієнтів 2-а підгрупи – ( $30,9 \pm 2,1$ )% ( $p < 0,05$ ).

В 2-г підгрупі результати використання ЛРК № 4 були вірогідно кращими, СВП у дітей 2-г підгрупи зменшився на 20,3 % в порівнянні з даними до ЛРК і складав ( $21,3 \pm 1,1$ ) % ( $p < 0,001$ ), КЕ збільшився на 26,5 % у порівнянні з 2-а підгрупою ( $p < 0,01$ ), ЕЛ була вище на 21,4 % в порівнянні з 2-а підгрупою і складала ( $52,3 \pm 1,3$ ) % ( $p < 0,05$ ); електроміографічні дослідження виявили, що градієнт значень середньої амплітуди на опуклій та увігнутій стороні деформації після курсу лікування зменшився в 1,9 рази в поперековому відділі, в той час як в грудному відділі зниження значення середньої амплітуди відбулося лише в 1,4 рази, градієнт середньої частоти в грудному відділі після ЛРК знизився в 2,1 рази ( $p < 0,05$ ).

Виходячи з того, що отримані дані показали тотожність результатів в 2-б та 2-в підгрупах і враховуючи монолатеральний вплив електротерапії у цих ЛРК, з одного боку, а також базуючись на даних електроміографії (асиметрія тонузу паравертебральних м'язів) і механізмах дії СМС та TENS-терапії – з іншого боку, у пацієнтів 2-г підгрупи ми використовували диференційовану електротерапію (електростимуляція та TENS-терапія). Приймаючи до уваги, що у 2/3 дітей 2-г підгрупи мав місце ДС II ступеня ми знайшли можливим порівняти результати використання ЛРК № 4 у пацієнтів з ДС II ступеня 2-г підгрупи та результати лікування пацієнтів з ДС II ступеня у 2-б та 2-в підгрупах.

Аналіз отриманих результатів показав, що силова витривалість м'язів у дітей з ДС II ступеня 2-г підгрупи збільшилась в 1,8 рази ( $p < 0,05$ ), СВП зменшився на 20,6 % порівняно з даними до ЛРК і складав ( $21,2 \pm 1,6$ ) % ( $p < 0,001$ ), ЕЛ складала ( $51,1 \pm 1,4$ )%, тоді як у пацієнтів з ДС II ступеня 2-б та 2-в підгруп силова витривалість м'язів зменшилась лише у 1,6 рази ( $p < 0,05$ ), СВП – на 13,4 % ( $p < 0,001$ ), а ЕЛ складала ( $33,1 \pm 1,8$ )%.

Аналіз віддалених результатів лікування пацієнтів першої групи показав, що кількість добрих результатів при використанні кінезотерапії як монотерапії складала 37,1 %, задовільних – 42,9 %, а незадовільних – 20,0 % . У пацієнтів другої групи найкращі результати були досягнуті в 2-г підгрупі (ККТ на поліклінічному етапі, ЛРК № 4 – на санаторному етапі) – кількість добрих віддалених результатів складала 84,6 %, задовільних – 11,5%, незадовільних – 3,9 %. У дітей 2-а підгрупи (стандартна кінезотерапія – на поліклінічному етапі, ЛРК № 1 – на санаторному етапі) результати були значно гіршими (добрі – 45,5 %,

задовільні – 31,9 %, незадовільні – 22,7 %). В 2-б та 2-в підгрупах результати лікування вірогідно не відрізнялися, хоча були вірогідно кращими, ніж в 2-а підгрупі та вірогідно гіршими в порівнянні з 2-г підгрупою ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, аналіз отриманих даних показав переваги використання ККТ не тільки як монотерапії, а як і компоненту санаторно-курортного лікування, що проявлялося в покращенні функціональних показників серцево-судинної, дихальної та м'язової систем, стабілометричних показників, зниженні СВП, підвищенні ЕЛ.

Що ж до електротерапії, то отримані результати свідчили про ефективність монолатерального використання СМС або TENS-терапії при ДС I ступеня і про доцільність диференційованої білатеральної електротерапії (TENS-терапія та електростимуляція) при ДС II ступеня, що сприяло симетризації паравертебрального м'язового тонузу.

В заключенні вважаємо можливим рекомендувати розроблену систему етапного диференційованого використання кінезотерапії та електротерапії для практичного застосування у дітей з ДС I – II ступеня (рис. 1): при ДС I – II ступеня доцільно використовувати на амбулаторно-поліклінічному етапі ККТ, а на санаторно-курортному етапі – ЛРК з включенням поряд з ККТ електротерапії (TENS-терапії або електростимуляції у дітей з ДС I ступеня та білатеральної електротерапії – у дітей з ДС II ступеня).

### Висновки

1. ККТ у дітей з ДС I – II ступеня здійснює позитивний вплив на функціональний стан серцево-судинної, дихальної та м'язової систем, дозволяє збільшити силову витривалість м'язів спини та жи-

- вота в 1,7 рази, що обумовлює доцільність її застосування на амбулаторному етапі.
2. ККТ в комплексі санаторно-курортного лікування (кліматотерапія, ХНВ, масаж, електротерапія) дітей з ДС I – II ступеня дозволяє зменшити СВП, підвищити ЕЛ даного контингенту пацієнтів.
  3. Включення TENS-терапії до комплексного санаторно-курортного лікування дітей з ДС I – II ступеня підвищує ЕЛ, чинить міорелаксуючий вплив та знижує тонус контрагованих паравертебральних м'язів.
  4. Використання при ДС I – II ступеня ЛРК, які включають поряд із кліматотерапією, ХНВ та масажем ККТ та диференційовану електротерапію (TENS-терапія та електростимуляція), дозволяє вдвічі зменшити СВП і підвищити ЕЛ до  $(52,3 \pm 1,3) \%$ .
  5. Використання системи етапного диференційованого застосування кінезотерапії та електротерапії у дітей з ДС I – II ступеня (на амбулаторно-поліклінічному етапі – ККТ як монотерапії, на санаторно-курортному етапі – ККТ та диференційованої електротерапії у складі ЛРК) забезпечує добрі віддалені результати в 84,6 % спостережень.
3. Ульрих Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб.: ЭЛБИ – СПб, 2002. – 187 с.
  4. Adolescent idiopathic scoliosis / M. Shindle, A.J. Khanna, R. Bhatnagar, P.P. Sponseller // J. Am Acad. Orthop. Surg. – 2003. – Vol 11, N 4. – P. 221 – 227.
  5. Скоблин А.А. Новая лечебная программа в профилактике инвалидности у больных сколиозом / А.А. Скоблин, И.Г. Алексеенко // ЛФК и массаж. – 2003. – № 6. – С. 10 – 12.
  6. Епифанов В.А. Лечебная физкультура и массаж / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 558 с.
  7. Лечебная физическая культура в педиатрии / [Белозерова Л.М., Власова Л.Н., Клестов В.В. и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 222 с.
  8. Медицинская реабилитация в педиатрии / М.В. Лобода, А.В. Зубаренко, К.Д. Бабов. – Киев: Изд. Куприянова О. О., 2004. – 383 с
  9. Профілактор Євминова як засіб корекції порушень постави у школярів: [навчальний посібник] / П.Д. Плахтій, В.М. Мухін, В.В. Євминов, І.О. Куделя. – Кам'янець – Подільський: Абетка, 2006. – 160 с.
  10. Ежов В.В. Физиотерапия для врачей общей практики / В.В. Ежов, Ю. И. Андрияшек. – Симферополь – Ялта. – 2005. – 399 с.
  11. Консервативное лечение сколиоза / В.Я. Фищенко, В.А. Улещенко, Н.Н. Вовк, Г.А. Покиданов, Г.В. Блохинцев. — К.: «УНИТИ-Атлант», 1994.— 187с.
  12. Фізіотерапія і медична реабілітація в педіатрії: навчально-методичний посібник для студентів VI

### Література

1. Динаміка та прогноз диспластичного (ідіопатичного) сколіозу / В.Я. Фищенко, В.А. Улещенко, М.М. Вовк, Д.В. Улещенко та ін. / Вісник ортопедії, травматології та протезування . – 2004. – №1. – С. 50 – 52.
2. Казьмин А.И. Сколиоз / А.И. Казьмин, И.И. Кон, В.Е. Беленький. – М.: Медицина, 1981. – 270 с.

курсу, інтернів-педіатрів та практичних лікарів / І.П. Шмакова, В.В. Кенц, С.Ф. Кончарук та ін. – Одеса, 2003. – 38 с.

13. Kwalwasser S.A. case of marked S-curve scoliosis and marked lordosis treated by electric shock therapy and curare. / S.A. Kwalwasser // Psychiatric Quarterly. – 2005. – Vol. 24, N 1. – P. 17 – 20.
14. Weiss H.R. Fisioterapia para la Escoliosis (Basada en el diagnostico) / H.R. Weiss, M. Rigo - Paidotribo, Barcelone, 2004. – 221 p.

### Резюме

#### ЭТАПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ДИСПЛАСТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ I-II СТЕПЕНИ

*Николаева Н.Г., Балашова И.В.*

Проанализированы результаты комплексного лечения 164 детей в возрасте от 7 до 16 лет с диспластическим сколиозом I – II степени, включающего санаторно-курортный этап дважды в год с использованием ЛРК (климатотерапия, кинезотерапия, массаж, бальнеотерапия, электротерапия) и амбулаторно-поликлинический с использованием кинезотерапии как монотерапии в течение всего года. Использование системы дифференцированного применения кинезотерапии и электротерапии обеспечивает количество хороших отдаленных результатов в 84,6 % случаев.

### Summary

#### COMPLEX TREATMENT OF CHILDREN WITH DISPLASTIC SCOLIOSIS I-II DEGREE

*Nikolayeva N.G., Balashova I.V.*

Basing on a complex research of 164 children aged 7 – 16 years with displastic scoliosis of I – II degree a new comprehensive evaluation of orthopedic and functional condition of children with mentioned abnormality has been found out. High effectiveness level of combined kineziotherapy as monotherapy at a stage of out-patient treatment as well as at complex sanatorium treatment (climate therapy, balneotherapy, massage, electrotherapy). It has been proved that TENS therapy, combined with sanatorium treatment of children with displastic scoliosis of I-II degree, showed high miorelaxing effect to spasmodic juxtaspinal muscles and differential bilateral electrotherapy (TENS combined with sinewave modulated currents) improved symmetrization of juxtaspinal muscles tone. Application of combined kineziotherapy and differential electrotherapy to children with displastic scoliosis of I-II degree showed good results in 84, 6 % of cases.

*Впервые поступила в редакцию 25.12.2009 г.*

*Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*