

ФІЗИЧНІ І ФІЗІОЛОГІЧНІ  
АСПЕКТИ  
ЛІКУВАЛЬНОГО ПЛАВАННЯ

Із досвіду роботи методичного  
об'єднання вчителів фізичної культури та  
лікувального плавання Черкаської  
загальноосвітньої санаторної школи-  
інтернату I-II ступенів Черкаської  
обласної ради

Підготував:  
Вчитель фізичної  
культури  
Гусак В.В.

## **ФІЗИЧНІ ТА ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЛІКУВАЛЬНОГО ПЛАВАННЯ**

У комплексі лікувальних заходів важливе місце займає плавання як одна з форм лікувальної фізкультури.

Плавання відбувається в незвичайних для людини умовах - водному середовищі. У плаванні дія фізіологічних факторів (активних рухів) поєднується із взаємодією людини з водним середовищем. Щільність води в 775 разів вище щільності повітря, теплоємність - у 4 рази, теплопровідність - у 25 разів більше, ніж повітря.

При зануренні у воду тіло відчуває тиск води. З кожним метром глибини він збільшується на 1/10 атмосфери. На глибині 50-60 см. тиск досягає приблизно 50 г. на квадратний сантиметр тіла (І.В. Вржесневський, В.А. Парфенов, 1963).

Нормальна життєдіяльність тканин і органів при зануренні у воду пояснюється тим, що в тканинах людського організму поряд з компактними структурами (близько 30%), що не змінюють своєї будови, є до 70% рідини, яка практично не стискається і передає тиск в різних напрямках. Шкіра, слизові, очне яблуко рівномірно передають гідростатичний тиск на внутрішні органи.

В органах, що містять повітряносні порожнини, тиск з водним середовищем врівноважується завдяки з'єднанню дихальних шляхів з барабанною порожниною вуха.

Якщо тканини організму завдяки великому вмісту води в них несприйнятливі до порівняно невеликих підвищень гідростатичного тиску, то барорецептори реагують вже на тиск значно менше, ніж на глибині одного метра. А на глибині двох метрів тиск водного середовища перевищує тиск крові в артеріальній системі і відповідає 152 мм. ртутного стовпа. Цей тиск робить рефлекторний вплив у вигляді уповільнення пульсу, зниження швидкості кровотоку, появи брадикардії, що сприяє більш економній витраті кисню. На думку В.А.Козака (1968), А.Г.Мартиненко (1968), ці зміни функції серцево-

судинної системи можна розглядати як компенсаторну реакцію на підвищення гідростатичного тиску.

Тіло у воді важить 2-3 кг. Питома вага тіла у воді непостійний і змінюється в залежності від фаз дихального циклу в межах 0,96-0,99. Втрата маси тіла у воді впливає на характер пропріоцептивної інформації, пов'язаної в звичайних умовах з гравітаційними впливами. Тому рухи у воді повинні виконуватися при зміні гравітаційних рефлексів, вироблених людиною в процесі еволюції.

Крім цього, значно більша щільність води в порівнянні з повітрям істотно змінює виконання рухів, вимагає застосування великих зусиль. А все це разом узятє ускладнює здійснення рухових навичок, набутих людиною при рухах в повітряному середовищі.

На характер виконання рухів впливає і горизонтальне положення тіла. Просування вперед відбувається завдяки гребковим рухам рук і ніг, а опорою служить рухоме, в'язке водне середовище.

Просування вперед відбувається завдяки дії двох сил. Одна з них гальмує плавця. Це гальмування (або опір) викликається водою, яка проштовхується вздовж тіла. Сила, що просуває плавця вперед (рушійна), створюється за допомогою рухів рук і ніг. Ця сила піднімає тіло або повертає його навколо поздовжньої осі. Раціональна техніка плавання передбачає зменшення опору, збільшує рушійну силу або використовує поєднання цих факторів (Л.П.Макаренко, 1975; Д. Каунсілмен, 1972).

Говорячи про складність механіки руху в рідкому середовищі, необхідно відзначити три види опору води. Безпосередньо попереду (або в будь-якій частині тіла) створюється фронтальний опір води. У плаванні воно має велике значення, тому необхідно завжди прагнути до зменшення цього опору. Менш істотним у плаванні є тертя шкірного покриву, викликане опором води, що знаходиться безпосередньо біля тіла. При поганій обтічності тіла плавця ззаду утворюється додатковий опір ("хвостове втягування"). Так як вода не може заповнити простір позаду погано обтічних частин тіла, то плавець захоплює за собою деяку кількість води.

Зміна положення тіла у воді, покращуючи обтічність, може зменшувати опір, в першу чергу фронтальний і додатковий.

Просування вперед відбувається головним чином за рахунок захоплення води кистями і відштовхування її назад стопами. Згідно 3-му закону механіки кожна дія має рівну за силою і протилежну за напрямком протидію, тобто реакція завжди спрямована в протилежний бік (або під кутом  $180^\circ$ ). Якщо плавець виштовхує воду вгору, то сили протидії виштовхують його прямо вниз. Піднімання голови піднімає тільки верхню частину тіла, нижня ж занурюється. Опір води збільшується. Доводиться затрачати порівняно велику частину зусиль на те, щоб подолати збільшений опір і утримати підняту над водою голову (І.В. Вржнесневській, 1954; В.А. Парфенов, 1965, і ін.) Природно, це позначається на швидкості просування. Таке явище небажане у спортивному плаванні (Д. Каунсілмен, 1972; Л.П.Макаренко, 1975). При лікувальному плаванні при порушеннях постави і сколіозі такий варіант не слід вважати протипоказаним, так як піднімання голови і розгинання грудного відділу хребта є коригуючим моментом, а збільшення швидкості плавання ніколи не є метою при лікуванні хворих.

Змінювати положення тіла у воді можна опусканням або підніманням голови, а також напрямком виштовхування води.

Ми вважаємо, що для хворих з викривленнями хребта та порушеннями постави дуже важливо при плаванні зберігати поздовжню вісь тіла, не допускати відхилення тіла від поздовжньої осі. Цього можна домогтися правильно переносячи руку над водою. Виконання широкого переносу руки у кролі на грудях і на спині викликає рух стоп і стегон в протилежну сторону (згідно 3-му закону Ньютона). Щоб звести до мінімуму бічні коливання тулуба при плаванні кролем на грудях необхідно зменшити радіус обертання руки за рахунок підйому ліктя і приведення кисті якомога ближче до тіла, а у кролі на спині - виконувати перенесення безпосередньо над головою. Хоча в "чистому вигляді" плавання способом кроль на грудях і на спині застосовується тільки при порушеннях постави в сагітальній площині, вважаємо за необхідне

відзначити деякі особливості механіки рухів, тому що при сколіозі теж рекомендуються окремі елементи цих способів плавання. Що ж до баттерфляя, то тут рухи однією рукою врівноважуються такими ж рухами іншої.

Для збереження поздовжньої осі тіла і виключення коливань вгору і вниз при плаванні на спині рука повинна занурюватися у воду зі швидкістю, що дорівнює швидкості руху її над водою. Перед входом кисті в воду вектор швидкості спрямований вниз. Якщо в цей момент руку загальмувати, частина кількості руху переходить на тіло (принцип переходу кількості руху), голова і плечі занурюються у воду (розгойдуються) (Д. Каунсілмен, 1972).

При плаванні на грудях ця ж помилка викличе відхилення плеча і верхньої частини тулуба в бік. Використовувати ж цей ефект з метою корекції, очевидно, не можна, так як необхідні для цього тонке м'язове відчуття, досконала координація рухів, глибоке розуміння хворим техніки плавання і знання клініко-патологічних, біомеханічних особливостей сколіозу, а також плавальні навички відсутні. На нашу думку, як виняток, можна рекомендувати використання принципу переходу кількості рухів з метою корекції лише в тому випадку, якщо роботу з хворими проводить лікар або методист, він же фахівець з плавання, а "плавальний стаж" хворих становить кілька років. Не рекомендується також прискорювати рухи рук над водою, тому що опір води за законом гідродинаміки пропорційний квадрату збільшення швидкості руху. Тому швидкість руху руки над водою повинна дорівнювати швидкості гребка. Що ж стосується швидкості руху рук у воді, то тут слід не тільки враховувати закони гідродинаміки, а також індивідуальні функціональні можливості хворих дітей. Відомо, що якщо збільшити швидкість руху рук у воді вдвічі, то сила що просуває плавця збільшується в 4 рази. А будь-яке збільшення швидкості м'язових скорочень викликає збільшення витрати енергії втричі. Тобто, якщо збільшити швидкість гребка вдвічі, енерговитрати зростають у 8 разів. Тому при частому русі рук швидко настає стомлення, і тому для лікувального плавання для кожного хворого потрібний свій рівномірний темп.

Має значення в лікувальному плаванні і положення тіла у воді, пов'язане з плавучістю. При гарній плавучості тіло займає більш високе положення у воді. На плавучість і положення тіла крім перерахованих уже факторів впливають статура, розвиток м'язів скелета, жирової тканини, ємність легенів.

Незважаючи на все горизонтальне положення найбільш вигідне для альвеолярної вентиляції: в цьому положенні найменший залишковий об'єм легенів і найбільша вентиляція легенів (про що мова піде нижче).

Стан майже повної невагомості сприятливо впливає на кістково-м'язовий апарат і внутрішні органи. Усувається статичне навантаження на хребет, що є особливо цінним при використанні плавання в лікуванні хворих з патологічною поставою і сколіозом. Систематичні заняття плаванням виховують правильну поставу, допомагають позбутися сутулості, функціональних відхилень у стані хребта, зменшують викривлення хребта у фронтальній площині, зменшують кіфоз, лордоз (Г.В.Полєся, Г.Г.Петренко, 1972; В.Г.Пашенко, 1988)

Можна вважати, що у воді знімається дія асиметричного навантаження на хребці, міжхребцеві диски, що сприяє збереженню епіфізарних хрящів, а отже, симетричному розвитку хребців. Розвантажуються передня і задня поздовжні зв'язки хребта, які мають велике рецепторное поле, корінці спинномозкових нервів. Створюються гарні умови для функціонування кістково-зв'язкового апарату хребта. Крім того, при переході з ортоградного в горизонтальне положення зменшується викривлення, що полегшує корекцію хребта.

Коригуючий вплив плавання полягає також у тому, що при підніманні голови з води для виконання вдиху відбувається розгинання грудного відділу хребта. Тягові гребкові зусилля спрямовані вздовж поздовжньої осі тіла і зберігають її. Обмежена кількість вдихів і видихів, що виконується в ритмі рухів руками, викликає необхідність виробляти повні вдихи і видихи з максимальним використанням амплітуди руху грудної клітки (І.В.Вржесневській, В.А.Парфенов, 1963; В.Б.Кісельов, 1968,1970, і ін.)

Як показали багаторічні дослідження, кращим способом плавання з метою корекції викривлень хребта є брас на грудях, при якому кінцівки виробляють

симетричні руху, сприяють вирівнюванню асиметрії хребетного стовпа і кінцівок. Рухи рук і ніг строго координуються з рухом грудної клітини, скороченням діафрагми і м'язів черевного пресу, дихання мимовільне.

Заняття плаванням сприяють зменшенню жирових відкладень у ожирілих і збільшують жировий прошарок у осіб із зниженою масою тіла. Збільшення поряд з цим м'язової маси, рівномірний розвиток м'язів, особливо довгих м'язів спини, черевного преса і нижніх кінцівок, приводять до поліпшення постави.

Відомо, що при порушеннях постави і сколіозі досить часто зустрічається плоскостопість, як прояв нервово-м'язової і сполучнотканинної недостатності при даній патології.

При плаванні на м'язи стопи лягає велике навантаження. М'язи, що утримують склепіння стопи, а також м'язи гомілки зміцнюються і розвиваються. Крім цього немає статичного дії на стопу сили тяжіння тіла. Рухливість стоп у плавців більшої амплітуди, ніж у тих хто займається іншими видами вправ. Тому плавання рекомендується як засіб профілактики і лікування плоскостопості. Особливо корисно з цієї точки зору плавання кролем і в ластах, при якому значно зміцнюються м'язи, що утримують стопу (Г.В.Полєся, Г.Г.Петренко, 1972, 1973; В.Г.Пашенко, 1989,1990).

Перебування у водному середовищі сприятливо діє на м'язи черевного пресу, оскільки у воді немає тиску на передню черевну стінку з боку внутрішніх органів, яке досить значне на суші. Тому плавання надає сприятливу дію на місця найменшого опору передньої черевної стінки: паховий, стегновий канали, білу лінію живота, пупкове кільце (М.Ф.Іваницький, 1965), що значно покращує поставу.

Гідромеханічна дія води також є своєрідним масажем органів черевної порожнини, що, на наш погляд, досить доцільно при порушеннях постави, і особливо при сколіозі, при якому змінюються топографія і функція органів черевної порожнини.

Лікувальним впливом має і температурний фактор. Більш тепла вода, близька до температури тіла, надає безпечну дію, полегшує виконання

рухів при наявності больового синдрому (В.Н.Мошков, 1963; Ю.К.Миротворцев, 1968; Н.А. Белая, 1974, і ін.) У воді також значно зменшуються рефлекторна збудливість, спастичність м'язів що має місце при вираженому сколіозі.

Перебування у воді температури 15-16 ° навіть без рухів сприяє збільшенню вдихуваного повітря майже вдвічі. При вході у воду з першим же вдихом відбувається рефлекторне збільшення грудної клітини, що вкрай важливо для хворих на сколіоз.

Безсумнівно має значення і хімічна дія водного середовища, особливо, якщо процедури проводяться в басейнах з мінеральною або морською водою, а також при морських купаннях. Дуже важливим компонентом комплексного впливу води є наявність певних хімічних елементів і особливо фотохімічний фактор обумовлений дією ультрафіолетових променів сонячного спектра, що проникають у воді на значну глибину (Н.А.Белая, П.П.Лебедева, Ю.К.Миротворцев, 1974; П. А.Нечитайленко, 1974, і ін.)

Для диференційованого лікувального застосування плавання як методу, що виправляє дефекти постави і зменшує викривлення хребта, необхідно враховувати комплексний вплив всіх перерахованих вище факторів на організм в цілому, патологічну анатомію і фізіологію сколіозу, а також вікові анатомо-фізіологічні особливості.

У здійсненні рухів у воді беруть участь м'язи кінцівок, тулуба, шиї. М'язи у дітей еластичніші, ніж у дорослих. Прикріплюються вони далі від осі обертання суглобів і діють з меншою втратою сили, ніж у дорослих. Швидкі м'які рухи, що виконуються у воді з великою амплітудою, сприяють гармонійному розвитку м'язів тулуба і кінцівок. Вважаючи, що оскільки в плаванні статичні напруги, спрямовані на підтримку пози, невеликі, то при виконанні рухів у воді потрібно менше фізичної сили, ніж, наприклад, в лікувальній гімнастиці. Відносно менша маса м'язів у дітей у порівнянні з дорослими забезпечує кращу плавучість, більш високе положення тіла у воді, полегшує освоєння рухів і корекцію викривлення.



Тіло дитини має кращу обтічність, тому при русі у воді відчуває менший опір. Поперечний опір тіла у дитини також менше, ніж у дорослого, тому опір води зменшується і на просування вперед дитина витрачає порівняно з дорослим менше м'язової енергії. М'язи дітей швидше втомлюються, але так само швидко відбуваються процеси відновлення. До 10-річного віку збудливість м'язів наближається до такої, що дозволяє вже в цьому віці освоювати складні координаційні рухи (В.С.Васильєв, Б.Н.Нікітський, 1973; Н.Ж.Булгакова, 1974, і ін.).

Координація рухів у водному середовищі має свої особливості. Точність рухів знижується, найбільші зміни відбуваються в точності відтворення просторових і часових параметрів руху, в той час як силові виявляються більш стійкими. Додаткове напруження м'язів у водному середовищі помітно підвищує точність відтворення руху (В.Я.Лопухін, 1967).

А.В. Коробков, Ф.М. Галишев (1969) припускають, що в основі механізму зниження точності відтворення руху у водному середовищі лежить зміна положення тіла, значне зменшення сили земного тяжіння в воді, що веде до зміни характеру пропріоцептивної інформації, що надходить в рухові центри, а внаслідок цього до зміни їх збудливості.

Виконання рухів у незвичайних (порівняно з вертикальним) положеннях сприяє підвищенню точності рухового аналізу і сприяє розвитку кінетичного апарату в цілому (А.С.Аргунов, 1969).

Заняття плаванням сприяють розвитку здатності центральної нервової системи формувати нові умовно-рефлекторні зв'язки в ускладнених умовах. Як вже зазначалося, у воді відсутні звичні для людини дії сили маси, інерції, твердої опори. У воді ж людина змінює положення тіла, відчуває як би стан невагомості, опорою йому служить в'язке середовище. У цих умовах формуються нові координаційні рухи, виникають нові тимчасові нервові зв'язки. Формування рухового досвіду у плаванні протікає в три фази і відбувається у двох напрямках: по-перше, оволодіння новими рухами і, по-друге, розвиток функціональних можливостей організму. Поява координації

вегетативних функцій організму закінчується дещо пізніше, ніж поява координації соматичних функцій, пов'язаних, з процесом оволодіння рухами. Потім настає найвища узгодженість між руховим апаратом і внутрішніми органами (І.В.Вржесневский, В.А.Парфенов, 1963).

У процесі плавання підвищується стійкість вестибулярного аналізатора, подразниками якого в даних умовах є прискорення, що виникають при поворотах голови під час дихання, і незвичайне положення тіла. Крім того, на вестибулярний апарат впливають і температурні подразники, оскільки температура води, як правило, нижче температури тіла.

Шкіра є рефлекторним органом термічних, тактильних, пропріоцептивних подразників. Через неї можна за допомогою вазомоторів впливати на кровообіг, внутрішні органи, нервову систему, обмін речовин, м'язову систему, тепловий обмін. Температурний і механічний вплив води на шкіру викликає її морфологічні та функціональні зміни. Еластичність шкіри збільшується, регулюється величина підшкірного жирового шару.

Так само як і термічний фактор, на шкіру діють рух, тертя (механічний фактор) води. Усувається застій крові, вода надає масажує дію.

Призначаючи лікувальні процедури з використанням термічного механічного впливу води на рецептори шкіри, необхідно враховувати, що слабкі роздратування збуджують діяльність органів, середні - підвищують, сильні - гальмують. Чим більш виражена різниця температури шкіри та води, тим коротше повинна бути процедура і тим інтенсивніше буде реакція організму (Я.А.Єголінский, 1955; І.В.Вржесневский, 1955; А.Н.Крестовніков, 1959, і ін.)

Як показали дослідження і спостереження, плавання є одним з кращих засобів розвитку і зміцнення дихальної системи.

Особливості техніки способів плавання на грудях обумовлюють такий режим дихання, при якому фази дихання суворо узгоджуються з фазами рухового циклу. Дихальний акт при плаванні слід розглядати як умовний пропріоцептивної руховий рефлекс, що утворився при багаторазовому

поєднанні роботи дихальних і скелетних м'язів. Ритм дихання є одним з компонентів дихальних навичок при плаванні (Я.А.Єголінский, 1955). Темп і ритм дихання координуються з плавальними рухами таким чином, що видих виробляється в момент скорочення м'язів грудної клітини, тобто в момент гребка руками, а вдих - в момент розслаблення м'язів рук і відносного розширення грудної клітки. Це пов'язано з тим, що у виконанні гребка беруть участь не тільки м'язи рук, а й м'язи спини та грудної клітини, в результаті чого грудна клітка стискається. І якщо в момент гребка виробляти видих, то він буде повноцінно, глибше, так як буде здійснений за рахунок зусиль спеціальних м'язів і здавлення грудної клітини м'язами, які беруть участь у гребкових рухах рук. Покращує видих і тиск води на передню стінку живота. Вдих найбільш доцільний під час підготовчих рухів рук, коли м'язи грудної клітини не напружені. У плаванні брасом з метою корекції викривлень хребта найбільш вигідним є вдих на початку гребка руками, коли руки витягнуті вперед (Г.В.Полєся, Г.Г.Петренко, 1977). Однак більшу легеневу вентиляцію забезпечує такий варіант коли вдих здійснюється в момент закінчення гребка і на початку підготовчих рухів.

Особливістю дихання при плаванні є також виконання вдиху ротом. Це викликано тим, що вдих повинен бути короткий і глибокий, а саме при такому диханні можна попередити потрапляння води в гортань, глотку.

Дихальний акт при плаванні характеризується наявністю трьох фаз: вдих - затримка - видих. За нашими спостереженнями, при плаванні з малою швидкістю, яке застосовується з лікувальною метою, може бути і 4-а фаза - затримка після видиху. Таке дихання добре розвиває компенсаторні механізми зовнішнього дихання і кровообігу. Під впливом плавання підвищується насичення крові киснем і поліпшується пристосовність організму до гіпоксичних зрушень.

У дітей молодшого шкільного віку відзначають несталий ритм дихання, різко збільшується частота дихання при фізичних напруженнях і в емоційному стані через високу збудливості дихального центру. У цьому віці переважає

грудний тип дихання. Грудна клітка піднята, ребра не можуть виконувати таку екскурсію, як у дорослих (І.Ж.Булгакова, 1963). Тому глибоко дихати дитина не може і забезпечує потребу в кисні завдяки прискореному диханню. Регулярні заняття плаванням виробляють правильний ритм дихання з укороченим вдихом і подовженим видихом, розвивають дихальну систему в цілому.

Плавання висуває підвищені вимоги до органів кровообігу. Посилене охолодження тіла, тиск води на його поверхню, необхідність виконувати різні рухи ускладнюють роботу серця. У той же час при плаванні виникає ряд факторів, що полегшують роботу серцево-судинної системи. Саме по собі горизонтальне положення в так званому статичному плаванні, коли людина лежить на воді без рухів, є полегшуючим моментом для кровообігу, тоді як при ортоградном положенні серце виконує значно більшу роботу. У таких умовах серце може працювати інтенсивніше, ніж на 'суші, не відчуваючи великих перевантажень (В.Попов, А.Чернишев, 1954; В.А.Сергеев, 1974, і ін.)

Просуванню крові до серця сприяють і рівномірний тиск води на шкіру, її масажуючу дію. Тиск води на грудну клітку і дистальні відділи нижніх кінцівок навіть при вертикальному положенні у воді становить  $100 \text{ г/см}^2$  поверхні тіла і більше. Це сприяє полегшенню відтоку крові і лімфи від периферії до центру, поліпшенню циркуляції цих рідин, що створює більш сприятливі умови для серцевої діяльності. До поверхневих частин тіла надходить менше крові, а до внутрішніх органів її приплив збільшується. Вода надає тонізуючу дію на вени кінцівок, зменшується або ліквідується венозний застій.

У поліпшенні кровообігу відіграють роль відсутність статичної напруги і динамічні скорочення хворих м'язів, глибоке ритмічне дихання, що полегшує приплив крові в праву половину серця в момент вдиху.

Вплив комплексу перерахованих вище факторів створює сприятливі умови для діяльності правого передсердя і правого шлуночка.

Під впливом плавання збільшується хвилинний обсяг серця, рідшає пульс, нормалізується артеріальний тиск. Пульсовий тиск після процедур плавання збільшується, що свідчить про збільшення систолічного і хвилинного об'єму

серця. Згідно даних електрокардіографії, відзначається рідшення ритму серця, поліпшення атріовентрикулярної і внутрішньошлуночкової провідності, скоротливості серцевого м'яза (Г.В.Полєся, 1968; Г.В.Полєся, Г.Г. Петренко, 1972, і ін.)

Збережену компенсацію серцевої діяльності у хворих з запущеними і прогресуючими формами сколіозу можна пояснити гіпертензією в системі легеневої артерії, гіперфункцією і гіпертрофією міокарда правого шлуночка в якості компенсаторних компонентів при важких формах сколіозу. Серед патогенетичних факторів включення правого шлуночка в компенсаторні процеси очевидно, певну роль відіграє стан гіпоксії, що розвивається у зв'язку з порушенням вентиляції легень, що призводить до підвищення тиску в легеневій артерії і збільшення навантаження на правий шлуночок. Певне значення можуть мати також рефлекторні впливи на правий шлуночок з лівого передсердя. Ліве передсердя є обширною рецепторною зоною, що регулює рівень тиску і об'єм крові у великому і малому колі кровообігу. Рефлекторні впливи з лівого передсердя, підвищуючи тиск у ньому, стають подразниками чутливих зон з наступним включенням рефлексів, що реалізуються по симпатичному відділу нервової системи і обумовлюють спазм гілок легеневої артерії. Легенева гіпертензія, пред'являючи підвищені вимоги до правого шлуночка, мобілізує його резервні сили, що служить основою його компенсаторної гіпертрофії.

Активізація фізичної діяльності хворого сколіозом висуває підвищені вимоги до апарату кровообігу, призводить до появи нових механізмів компенсаторної гіперфункції правого шлуночка. За даними Ф.З. Меєрсон з співавторами (1968), за будь-якої мобілізації функції кровообігу насамперед збільшуються прилив крові до правого шлуночка і його хвилинний обсяг, потім зростає хвилинний об'єм лівого шлуночка. Велика кількість енергетичних речовин і окислювальних ферментів, що знаходяться в правому шлуночку, забезпечують його мобілізацію.

Роль пускового механізму відіграють тут симпатичні речовини і, зокрема, норадреналін. У хворих сколіозом з клінічними симптомами недостатності кровообігу виявляються ознаки зниження функціонального стану як лівого, так і правого шлуночка. Тому можна вважати, що поки правий шлуночок справляється з підвищеним навантаженням, зберігається стан компенсації. Явища недостатності як в малому, так і у великому колі кровообігу розвиваються тоді, коли вичерпуються функціональні резерви правого шлуночка.

У звичайних умовах правий шлуночок слабкіше лівого, тому важливо своєчасно знайти шляхи підвищення його функціональних можливостей, так як відомо, що хворі на сколіоз гинуть від легенево-серцевої недостатності.

Заняття лікувальним плаванням значно покращують показники функціонального стану серцево-судинної системи, призводять до розвитку компенсаторних механізмів насамперед за рахунок підвищення скорочувальної здатності правого і лівого шлуночків. Включення плавання з поступово зростаючим навантаженням в комплекс лікувальних засобів сприяє поліпшенню скорочувальної здатності серця, підвищенню його толерантності до фізичного навантаження і є дуже важливим заходом профілактики прогресування серцево-легеневої недостатності, а значить, і продовження життя хворого сколіозом.

З цієї точки зору важко переоцінити значення плавання. Заняття плаванням за спеціальною методикою є одним з основних засобів первинної та вторинної профілактики легенево-серцевої недостатності при сколіозі (Г.В.Полесья, Г.Г.Петренко 1971,1972; В.Г.Пащенко, 1987, 1988, 1989).

Тому рекомендується використовувати статичне і динамічне плавання в лікуванні хворих на сколіоз, у яких можуть бути явища недостатності серцево-судинної системи.

Занурення у воду призводить до інтенсифікації обміну речовин, в результаті діяльність серцево-судинної системи посилюється, що проявляється збільшенням числа серцевих скорочень, зміною кров'яного тиску. Реакція

серцево-судинної системи залежить від температури і часу перебування у воді. Як пок. роботи І.М.Саркізова-Серазіні (1927), А.Н.Крестовнікова (1935), Р.Ф.Мясоеда (1967), Ю.К.Миротворцева (1968), під дією води на шкіру настає первинна судинна реакція, яка характеризується звуженням периферичних судин, уповільненням пульсу, підвищенням артеріального тиску. Відбувається перерозподіл крові, зростає її кількість, яка надходить у внутрішні органи. Потім настає розширення судин - вторинна реакція. Кров з внутрішніх органів приливає до шкіри, посилюється обмін речовин, підвищується споживання кисню. Третя фаза (вторинне звуження судин, спазм) настає при тривалому перебуванні у воді. Тривале охолодження приводить до уповільнення пульсу і ослаблення серцевої діяльності. Після плавання може наступити зниження артеріального тиску у зв'язку з розслабленням судин під впливом холоду.

Змінювати діяльність серцево-судинної системи можна і за допомогою різних вихідних положень тіла у воді, темпу, амплітуди рухів, вибіркової дії різних груп м'язів.

Заслуговує також на увагу розгляд впливу плавання на процеси терморегуляції і загартовування.

Людина пристосовується до коливань навколишнього середовища за допомогою системи терморегуляції. Терморегуляція - це здатність утримувати температуру тіла на певному рівні з дуже невеликими коливаннями незалежно від температури зовнішнього середовища. Сталість температури тіла людини забезпечується високорозвиненою системою терморегуляції, що складається з двох фаз - теплопродукції (хімічна фаза) і тепловіддачі (фізична фаза). Ці дві фази існують в динамічній рівновазі: скільки тепла утворюється, стільки й виділяється.

Хімічна терморегуляція здійснюється за рахунок зміни інтенсивності обміну речовин у всіх тканинах організму, особливо в м'язах і печінці; фізична - шляхом віддачі тепла проведенням (конвекція), випромінюванням (радіація), випаровуванням вологи.

В організмі тепло може проводитися контактно (через тканини) і переноситися кров'ю. У воді віддача тепла відбувається переважно шляхом конвекції.

Надлишок тепла в організмі викликає розширення судин шкіри, збільшується віддача тепла способом конвекції, знижується енергетичний обмін.

При нестачі тепла зростають обмінні функції, підвищується глікогеноліз, рівень цукру в печінці знижується, а в крові підвищується. Відбувається спазм поверхневих судин, посилюється м'язова діяльність, з'являється м'язове тремтіння – фібрилярні посмикування м'язів. Захисною реакцією є піломоторний рефлекс ("гусяча шкіра"). Ці захисні механізми допомагають підтримувати постійну температуру тіла.

Процеси теплоутворення і тепловіддачі регулюються в організмі центральною нервовою системою. Швидкість, точність, адекватність терморегуляції щодо температурних умов зовнішнього середовища, тепловіддачі і стану організму характеризують стан центрів теплоутворення і тепловіддачі.

При зануренні у воду відбувається перебудова терморегуляції. Це пов'язано з тим, що вода відрізняється від повітря температурою, теплоємністю, теплопровідністю. У воді віддача тепла значно перевищує таку на суші, особливо при зміщенні шарів води відносно тіла людини. Роздратування температурних рецепторів шкіри викликає посилення процесів теплопродукції.

Різні температурні режими змінюють функціональний стан нервової системи. Відомо, що вода низької температури має болезаспокійливий ефект. Змінюючи температуру води можна домогтися розслабляючого і заспокійливого або збудливого, тонізуючого ефекту. Водні процедури знімають рефлекторну збудливість, схильність до спазмів (В.Н. Мошков, 1959, 1963, 1972).

При інтегруючому впливі кори головного мозку під впливом плавання підвищується координація діяльності м'язової системи з функцією внутрішніх



органів, за допомогою м'язової системи з функцією внутрішніх органів за допомогою моторно-вісцеральних рефлексів (М.Р. Могендовіч, 1957, 1969; І.В.Мурахов, 1965; А.Б.Гандельсман, К.М.Смірнов, 1970, і ін), здатність до вироблення диференціюючого гальмування і до зменшення явищ післядії (А.Н.Крестовніков, В.В.Васільєва з співавт., 1959, і ін ).

Отже, плавання сприяє удосконаленню функціональних можливостей нервової системи, поліпшенню її вегетативних функцій, підвищенню рухливості нервових процесів.

## **МЕТОДИКА ЛІКУВАЛЬНОГО ПЛАВАННЯ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ПОСТАВИ І СКОЛІОЗИ**

Плавання з лікувальними цілями рекомендується дітям з порушеннями постави в сагітальній та фронтальній площинах, сколіозом I-III ступеня.

Протипоказано плавання при прогресуючих формах сколіозу, індексі стабільності хребта (за Казьмін)  $< 0,5$ . Дуже обережно слід призначати плавання хворим диспластичних сколіозом. До числа загальних протипоказань слід віднести гострі та хронічні захворювання шкіри (грибкові, інфекційні шкірні захворювання); захворювання ЛОР-органів (отит, гайморит, декомпенсований тонзиліт); захворювання очей (кон'юнктивіт, блефарит) та інші.

Направлення на лікувальне плавання можна отримати в школі-інтернаті для дітей, хворих на сколіоз, школі, в дитячій поліклініці або інших лікувально-профілактичних установах.

Як показали спостереження, групи доцільно комплектувати з урахуванням віку дітей, діагнозу, клінічного перебігу захворювання, можливостей дитячого організму, плавальної підготовки - не більше 8-10 чоловік.

Основними завданнями лікувального плавання при сколіозах є:

- виховання нормальної постави;
- можлива корекція наявного викривлення хребта і грудної клітини;
- розвиток правильного дихання;
- збільшення сили, тонусу м'язів, особливо розгиначів хребта, черевного преса, грудних, м'язів нижніх кінцівок;
- поліпшення функції серцево-судинної системи;
- виховання почуття рівноваги;
- корекція плоскостопості;
- загартовування організму;
- придбання навичок плавання.

На підставі клінічного та функціонального обстеження дітей з порушеннями постави і сколіозом ми застосовували спеціальні комплекси

плавальних і фізичних вправ в залі і у воді протягом курсу лікування. Тривалість курсу лікування - 10 міс. При необхідності курс лікування повторюється. Побудова курсу лікувального плавання ґрунтується на дидактичних і організаційно-методичних принципах, прийнятих в лікувальній фізкультурі. Курс лікування ділиться на 3 періоди: підготовчий (вересень, жовтень), основний (листопад, грудень, січень, лютий, березень, квітень), заключний (травень, червень).

Завдання підготовчого періоду: загальний фізичний розвиток; придбання, закріплення і вдосконалення навичок плавання та виконання спеціальних вправ на суші і у воді; виховання нормальної постави; корекція викривлення хребта і грудної клітини; поліпшення функції дихання, серцево-судинної системи.

Завдання основного періоду: виховання нормальної постави; корекція викривлення хребта, грудної клітки і плоскостопості шляхом систематичного застосування дозованих плавальних навантажень і спеціальних вправ у воді; вдосконалення техніки плавання способами, показаними для даного хворого, подальше підвищення функціональних можливостей організму та загального рівня фізичного розвитку.

Завдання перехідного періоду: формування нормальної постави, корекція викривлення хребта; збереження навичок плавання та виконання спеціальних вправ; підтримка рівня фізичного розвитку та функціональних здібностей, придбаних в основному періоді; підведення підсумків курсу лікування; активний відпочинок та оздоровлення.

Процедура лікувального плавання будується за загальноприйнятою схемою, що складається з 3 частин: вступної, основної та заключної, і повинна проводитися не рідше 2 разів на тиждень у закритому плавальному басейні при температурі води не нижче 26 ° і повітря 25-26 °. Заняття проводяться методистом лікувальної фізкультури під систематичним і постійним контролем лікаря. Загальна тривалість занять - 40-55 хв. Залежно від періоду курсу лікування виконанню імітаційних та підготовчих вправ відводиться від 10 до 20 хв., тривалість занять у воді - 35-45 хв.

У заняттях з хворими дітьми ми використовували такі способи плавання та їх елементи: брас, кроль на грудях і на спині, батерфляй, на боці, асиметричне плавання, пропливання невеликих відрізків з прискоренням, ігри у воді. Методика дозованого плавання передбачала також виконання спеціальних вправ і в залі і у воді з гумовими амортизаторами, з пластинами на кистях (пластини за формою кисті), плавання в ластах, пірнання в довжину, навчання пірнання в глибину, ковзанню).

Відмінною особливістю методики з плавання дітей з викривленнями хребта є найсуворіший контроль за стабілізацією хребта в положенні корекції при виконанні всіх вправ на суші і у воді, виключення тих вправ, які призводять до мобілізації хребта.

Всі ці вимоги методики найбільше задовольняє спосіб брас на грудях, при якому плечі плавця розташовуються паралельно поверхні води і перпендикулярно напрямку руху. Гребкові рухи рук і ніг строго симетричні і виконуються в одній площині, виключені коливання хребта навколо поздовжньої і вертикальної осі.

При сколіозі протипоказано плавання кролем на грудях в координації. Обертальні рухи в грудному та поперековому відділах хребта, що виникають при роботі рук і ніг, можуть призвести до збільшення мобілізації хребта і прогресуванню викривлення. З цих же причин ми не рекомендуємо плавання дельфіном де згинальні і розгинальні рухи послідовно виникають у всіх відділах хребта при кожному циклі роботі рук і ніг. Окремі елементи цих способів плавання не протипоказане (наприклад, плавання кролем за допомогою ніг, плавання дельфіні за допомоги рук). При нефіксованих сколіозах можна рекомендувати (при найсуворішому визначенні показань) плавання на боку батерфляєм. При такому порушенні постави, як кругла спина, більш раціональним слід вважати плавання на спині брасом і кролем, не виключаються при цьому і інші способи плавання. У положенні на спині необхідно прагнути до того, щоб тіло утворювало з поверхнею води по можливості найменший кут. Виконання гребка руками при плаванні брасом на

спині сприяє зведення лопаток, зміцненню трапецієподібної і ромбоподібних м'язів спини, корекції грудного кіфозу і нормалізації становища плечей.

Призначаючи плавання при порушеннях постави, слід виходити з визначального (з нашої точки зору) принципу: при всіх видах порушень постави показані тільки симетричні рухи. Внаслідок схильності таких порушень постави, як плоска спина і сколіотична, з переходом в сколіоз, ми не рекомендуємо плавання дельфіном в координації і на боці, хоча окремі елементи цих способів не протипоказані. При інших формах порушення постави можна використовувати кроль на грудях і на спині, дельфін, батерфляй. Основним способом плавання при дефектах постави, з нашої точки зору, все ж залишається брас на грудях і на спині.

## ***ДИХАЛЬНІ ВПРАВИ В ЛІКУВАЛЬНОМУ ПЛАВАННІ***

Особливе місце ми приділяємо навчання правильному диханню. Розроблений нами спеціальний комплекс складається з вправ у статичному і динамічному диханні в залі і у воді, включає в себе також дозоване плавання із затримкою дихання на вдиху, видиху, з подовженим видихом. У комплекс входять дихальні вправи симетричного і асиметричного типу, вибірково розвиваючи силу вдиху, видиху, сегментарно, спітніле, грудне, черевне, змішане дихання. Вправи спрямовані на зміцнення дихальної мускулатури, зменшення асинхронності і асиметричності дихальних рухів грудної клітини. Розвиток дихальної мускулатури, грудної клітини значно сприяє усуненню деформації хребта. Додатковий опір, що виникає при видиху у воду, підвищуючи внутрібронхіальну прохідність, а отже, і умови легеневої вентиляції.

На першому етапі навчання плаванню необхідно особливу увагу звертати на те, щоб видих у воді здійснювався через рот і ніс, а коли особа перебуває над водою - вдих через рот. При вдиху через ніс вода, потрапляючи в порожнину носа, порушує узгодженість ритму дихання і руху. При видиху вода, що випадково потрапила в ніс видаляється повітрям, що видихається.

## **КОМПЛЕКС ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ НА СУШІ**

1. Початкове положення (п.п.) - лежачи на спині, ліва рука на животі, права - на грудях, ноги злегка зігнуті. 1-2 - вдихнути, надути живіт; 3-4-5 - видихнути, втягнути живіт. Вдих носом, видих ротом.

*Мета вправи:* навчання діафрагмальному диханню.

2. В.п. - теж 1-2 - вдихнути, надути живіт; 3-4 продовжуючи вдих, підняти грудну клітку, 5-8 - видихнути, опустити грудну клітку, 7 - починаючи зі втягування живота. Рукою контролювати рухи живота, грудної клітини.

*Мета вправи:* навчити змішаного диханню.

3. В.п. - лежачи на спині, долоні на реберній дузі. 1-2 - вдихаючи розсунути грудну клітку у фронтальному розмірі; 3-4-5 - видихаючи, руками здавити грудну клітку з боків. Рукою контролювати рухи живота, грудної клітини.

*Мета вправи:* навчання нижньогрудному диханню.

4. В.п. - стоячи, долоню на грудині. 1-2 - вдихнути, розгорнувши грудну клітку в сагітальному розмірі; 3-4-5 - видихаючи, натиснути долонею на грудину. Вдих - носом, видих - ротом.

*Мета вправи:* навчання середньогрудному диханню.

5. В.п. - основна стійка (о.с.). 1-2 - вдих з розворотом і незначним підніманням плечей, 3-4 - видих. Тримати позу корекції хребта.

*Мета вправи:* навчання верхньогрудному диханню.

6. В.п. - лежачи на спині. 1-2 - вдихаючи, надути живіт; 3-4 - продовжуючи вдих розгорнути грудну клітку в нижньому відділі під фронтальним розміром; 5-6 - збільшивши сагітальний розмір грудної клітини закінчити вдих; 7-8 - видихаючи, втягнути живіт; 9-10 - видих нижньогрудним відділом; 11-12 - закінчуючи видих опустити плечі. Вправа повторювати не більше 2 разів.

*Мета вправи:* навчання повному грудному і змішаному диханню.

7. В.п. - сидячи. 1-2 - вдихнути носом; 3-4 - пауза; 5-6-7 - видихнути ротом; 8-9 - пауза. Дихання неглибоке.

*Мета вправи:* навчити правильному ритму дихання.

8. В.п. - стоячи. Після неглибокого вдиху видихаючи рахувати від 1 до 10, 15, 20; 30. Рахувати швидко, неголосно

*Мета вправи:* розвиток м'язів видиху.

9. В.п. - сидячи. Вдихнути, затримати подих на 5, 10 с. Повільно видихаючи продовжувати рахунок на видиху. Верхній плечовий пояс не фіксувати.

*Мета вправи:* зміцнення дихальної мускулатури, тренування тривалого видиху.

10. В.п. – те ж саме. Дозована затримка дихання на вдиху. Починати з 5 с. Верхній плечовий пояс не фіксований. Тримати позу корекції.

*Мета вправи:* збільшення ЖЕД.

11. В.п. – те ж саме. Дозована затримка дихання на видиху. Виконувати, як і в попередній вправі.

*Мета вправи:* розвиток компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

12. В.п. - стоячи. Ходьба - на 2-3 кроки - вдих, на 3-4-видих. Вдих носом, видих ротом.

*Мета вправи:* навчити правильному ритму дихання.

13. В.п. - лежачи на спині з мішечком піску на середині грудної клітини. Грудне дихання з подоланням сили тяжіння мішечка. Маса мішечки від 0,5 до 2 кг.

*Мета вправи:* розвиток м'язів вдиху.

14. В.п. – те ж саме з мішечком на животі. Діафрагмальне дихання з подоланням опору. Маса мішечка - від 0,5 до 2 кг.

*Мета вправи:* тренування діафрагмального дихання.

15. В.п. – те ж саме з мішечком на реберної дузі. Нижньогрудне дихання з подоланням опору. Виконувати з рухами рук і без них.

*Мета вправи:* тренування нижньогрудного дихання.

16. В.п. - лежачи на спині з мішечком на грудній клітці. 1-2 - вдих, руки вгору; 3-4 - утримати грудну клітку на вдиху; 5-6 - видих, руки у вихідне



положення; 7-8 - пауза. Руки асиметрично за показаннями. Між вправами повне розслаблення.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів вдиху і видиху; збільшення рухливості грудної клітки.

17. В.п. - лежачи на спині з мішечком на животі. 1-2 - вдихнути, надути живіт, руки в сторони; 3-4 - утримати живіт в цьому положенні; 5-6 - видих, руки у вихідне положення; 7-8 - пауза. Між вправами пауза з повним розслабленням.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів, що беруть участь діафрагмальному диханні.

18. В.п. - стоячи в позі корекції. Глибокий вдих відкритим ротом і видих. При навчанні вдихати повільно, потім виконувати швидкий видих. Голосові зв'язки розслабити.

*Мета вправи:* тренування м'язів вдиху, збільшення рухливості грудної клітки.

19. В.п. - стоячи, руку, що знаходиться збоку угнутості викривлення - вгору, зі сторони опуклості - на реберний горб. Нахил тулуба в бік опуклості викривлення - вдих; вихідне положення - видих. При нахилах таз не зміщувати.

*Мета вправи:* корекція хребта; поліпшення вентиляції легені увігнутої сторони викривлення.

## КОМПЛЕКС ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ У ВОДІ

1. В.п. - стоячи на дні, ноги нарізно. Набрати в долоні води, скласти губи тру бочкою, подути на воду. Очі не закривати. Слідкувати за поставою.

*Мета вправи:* підготовка до видиху у воду

2. В.п. - стоячи біля бортика, руки на пінне коритце. Покласти підборіддя на воду, подути в воду. Тримати позу корекції. Руки асиметрично за показаннями.

*Мета вправи:* розвиток сили м'язів видиху.

3. В.п. – те ж саме. Виконання таке ж, як і в попередній вправі, збільшивши силу видиху. Дути з такою силою, щоб утворилася ямка у воді.

*Мета вправи:* розвиток сили м'язів видиху.

4. В.п. – те ж саме. Опустити губи у воду, швидко видути повітря ротом. Тримати позу корекції. Очі не закривати.

5. В.п. – те ж саме. Вдихнувши, прийняти позу корекції, опустити губи у воду, зробити повільний видих у воду. Очі не закривати.

*Мета вправи:* розвиток дихальної мускулатури.

6. В.п. - стоячи на дні, нахилитися, рукою, що знаходиться з боку угнутості взятися за пінне коритце, обличчя у воді. Повернути голову в бік - назад - вдих. Опустити обличчя у воду - видих. Вдих по черзі в кожную сторону.

*Мета вправи:* розвиток дихальної мускулатури.

7. В.п. - стоячи, ноги нарізно, руки на поясі. Вдихнути, присісти у воду, затримати дихання на 3, 5, 10, 15 с; встати-видих. Тримати позу корекції. Відкрити очі.

*Мета вправи:* тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

8. В.п. – те ж саме. Вдихнути, присісти у воду, видихнути, устати. Присідаючи, спину тримати в корекції. Вдих і видих ротом.

*Мета вправи:* навчити видихові у воду.

9. В.п. – те ж саме. Виконання таке ж, як і в попередній вправі, повторивши 3-5-10 разів поспіль. Очі не закривати.

*Мета вправи:* поліпшення легеневої вентиляції, збільшення рухливості грудної клітки, розвиток дихальної мускулатури.

10. В.п. - те ж саме. Вдихнути, присісти у воду. Повільно видихнути, порахувати до 3, 5, 7, 10 - встати. Відкрити очі, слідкувати за пухирями повітря. Тримати спину в позі корекції. За показниками - рука з боку угнутості - вгору, інша - на реберний горб.

*Мета вправи:* тренування дихальних м'язів, компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

11. В.п. - стоячи на дні. Вдихнути, лягти на воду, повільно видихнути - встати. У воді прийняти позу корекції.

*Мета вправи:* корекція хребта; розвиток дихальної мускулатури.

12. В.п. - те ж саме на мілкому місці. Видихнути, лягти на дно басейну. У воді прийняти позу корекції.

*Мета вправи:* тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

13. В.п. - лежачи на животі на плавальній дошці в позі корекції. Виконати вправи 1, 2 (з розділу "Дихальні вправи на суші"). Видихати у воду. Поворот голови на вдих в бік, згідно з показаннями.

*Мета вправи:* тренування діафрагмального, змішаного дихання.

14. В.п. - те ж саме, лежачи на спині. Виконати вправи 1, 2, 6 (з розділу "Дихальні вправи на суші"). Тримати позу корекції. Вдих і видих ротом. Видих триваліше вдиху.

*Мета вправи:* тренування діафрагмального, повного, грудного, змішаного дихання.

15. В.п. - стоячи у воді по шию на мілкому місці. Надування гумових іграшок. Після 2-3 видихів - пауза 15-20 с. Необхідно мати по кілька комплектів надувних гумових іграшок різного об'єму.

*Мета вправи:* збільшення рухливості грудної клітки, розвиток основної та додаткової дихальної мускулатури.

16. В.п. - стоячи у воді на мілкому місці. Надування гумових іграшок під водою. Вдихнути, присісти у воду, провести видих в іграшку. Тримати спину в позі корекції. Виграє той, хто меншою кількістю видихів надує іграшку.

*Мета вправи:* поліпшення легеневої вентиляції, розвиток рухливості грудної клітини, зміцнення основної та допоміжної дихальної мускулатури.

17. Плавання різними способами. Виконання плавальних вправ з дозованим затримкою дихання. Виконуючи всі вправи, видих виробляти у воду.

*Мета вправи:* вдосконалення функцій дихальної та серцево-судинної систем.

18. Плавання різними способами. Виконання плавальних вправ з подовженим видихом. Плавати з відкритими очима. Зберігати позу корекції хребта.

19. "Ваньки-встаньки". Займаються розраховуються "перший", "другий", стають в 2 шеренги обличчям один до одного, тримаючись міцно за руки. По першому сигналу "перші" присідають під воду, роблять глибокий видих (очі відкриті). За другим сигналом під воду занурюються "другі", а "перші" різко вискакують з води і роблять вдих. Виграє пара, яка виконує вправу правильно і найдовше.

*Мета цієї і наступних ігор* - оволодіння видихом у воду.

20. "Потяг". Двоє граючих, взявшись за руки, опускають руки на поверхню води ("тунель"). Решта шикуються в колону по одному ("поїзд"). Підходячи до "тунелю", гравці роблять вдих, а проходячи через "тунель", під водою роблять видих ("поїзд пускає пар"). Двоє гравців, що зображали "тунель", стають в кінець "поїзда", двоє перших з "поїзда" роблять новий "тунель". Під водою очі відкриті. "Потяг" рухається по середній лінії доріжки. Глибина води до грудей.

21. "Гойдалки". Гравці, стоячи по парах спиною один до одного, беруть одного під руки. По черзі нахилиючись вперед і опускаючи обличчя у воду, роблять видих і піднімають своїх партнерів на спину над водою. Виграє пара, яка більше інших поспіль виконає вдих і видих.

22. Естафета. Гравці шикуються в одну шеренгу. За сигналом йдуть до лінії фінішу по дну, допомагаючи собі руками і виконуючи вдих над водою і кожен видих у воду. Виграє той, хто від старту до фінішу правильно виконував вправи.

## **ПОЧАТКОВЕ НАВЧАННЯ ПЛАВАННЮ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ПОСТАВИ І СКОЛІОЗОМ**

Навчання починають з елементів плавання незалежно від підготовки. Збереження пози корекції хребта при виконанні всіх вправ вважаємо обов'язковим і необхідним моментом методики. У лікувальному плаванні рекомендуємо також широко використовувати підтримуючі засоби, так як одним з найважливіших завдань є розвантаження хребта

До підтримуючих засобів відносяться: плавальні дошки з пінопласту різних розмірів, гумові надувні круги, м'ячі; надувні, пластмасові іграшки; обручі з пластику або алюмінію; плавальні держачи (трубки з алюмінію, бамбука 3-4 м. в діаметрі), плавальні перекладини (снаряд з пінопластових пластин і пластикових трубок). В якості додаткових підтримуючих засобів можна використовувати стінку басейну, щаблі для спуску у воду, підвісні драбинки.

Діти, що не вміють триматися на воді виконують вправи для освоєння у водному середовищі. Ми згодні з думкою В.С.Васільєва, Б.Н.Нікітського (1973), які підготовчі вправи для освоєння у воді поділяють на такі групи: елементарні рухи рук і ніг; пересування по дну; занурення; вправи для дихання; спливання; лежання, ковзання.

Нижче наводяться приблизні вправи для освоєння у водному середовищі.

### ***Зразковий комплекс вправ для освоєння***

#### ***у водному середовищі (на суші)***

1. В.п. - о.с. Вдихнути, присісти, обхопивши коліна руками. Порахувати до 5, встати - видих. Лоб притиснути до колін.

*Мета вправи:* імітація вправи "Поплавок".

2. В.п. - о.с. Вдихнути. Стоячи на одній нозі, зігнути іншу, обхопити її руками, згрупуватися. Не піднімаючи голови, повільно випрямити ногу, розвести руки в сторони. Стояти на нозі, протилежній стороні поперекового викривлення.

*Мета вправи:* імітація вправи "Медуза".

3. Лежачи на животі, руки вперед, ноги разом. Вдихнути, затримати дихання, повільно розвести прямі руки і ноги в сторони. За показаннями руки розводити асиметрично.

*Мета вправи:* імітація вправи «Хрест на грудях».

4. В.п. - лежачи на спині, руки витягнути за головою. Вдихнути, затримати дихання, повільно розвести руки і ноги в сторони. За свідченнями руки розводити асиметрично.

*Мета вправи:* імітація вправи "Хрест на спині".

5. В.п. - стоячи спиною до стіни, руки вгору, одна нога зігнута на стіні. Вдихнути, нахилитися вперед, відштовхнутися ногою від стіни. Йти в нахилі, імітуючи положення тіла при ковзанні на грудях. Голова, руки, тулуб в одній площині. Зберігати правильне положення хребта.

*Мета вправи:* імітація ковзання на грудях.

6. В.п. - Лежачи на грудях, руки вперед. Вдихнути, затримати дихання, потім повільно вдихнути ротом. Змінні рухи прямими ногами у вертикальній площині. Обличчя опущено вниз, голова між руками.

*Мета вправи:* імітація ковзання на грудях.

### ***Вправи - ігри у воді для освоєння у водному середовищі***

#### ***Ігри в подоланні опору води.***

1. «Невід». Йти по дну, взявшись за руки.

2. «Півнячий крок». Ходьба по дну з високим підніманням стегна, руки на поясі. При поперековому сколіозі згинати ногу з боку опуклості викривлення.

3. «Човник». Ходьба по дну з гребковими рухами руками.

4. «Криголам». Руки за спину, йти по дну. Плечі не піднімати.

*Мета вправи:* розгинання грудного відділу хребта, корекція положення лопаток.

5. «Пароходик». Йти по дну, витягнувши руки і з'єднавши кисті. Плечі, руки, підборіддя на поверхні води. Видихаючи, дути на воду

6. «Переправа». Пройти по дну від стійки басейну за допомогою гребкових рухів руками. За показанням гребки однією рукою.

7. «Хто швидше». Бігти у воді на задану відстань, допомагаючи руками. Слідкувати за поставою.

8. «Коник». Стрибки вперед на двох ногах, руки на поясі. Зберігати позу корекції хребта.

9. «Полоскання білизни». Ноги нарізно, нахилитися вперед, підборіддя на воду. Одночасні рухи напруженими і розслабленими руками вправо і вліво, вперед і назад. Спина в позі корекції.

10. «Футбол». Стоячи на одній нозі, почергові руху іншою ногою назад і вперед («удар по м'ячу»). На увігнутій стороні поперекового викривлення ногу далі відводити назад. Початок руху в тазостегновому, потім у колінному суглобі,

11. «Дзига». Стоячи ноги нарізно, руки на поясі. Стрибком повороти на 90°, 180° При правосторонньому сколіозі стрибки поворотом вліво.

*Мета вправи:* тренування вестибулярного апарату.

12. «Море хвилюється». Діти стоять обличчям до бортика, руки на пінному коритці. За командою «Море хвилюється» розходяться в різних напрямках (їх розігнав вітер). За командою "На морі тихо» діти повертаються до бортика і займають вихідне положення. Виконавший вправу останнім відзначається як той що спізнився.

13. «Хвилі на морі». Діти шикуються в шеренгу, ноги на ширині плечей, руки на воду, пальці зчеплені. Тримаючи руки на поверхні води, виконувати рухи руками вправо і вліво. При правосторонньому грудному сколіозі - вліво, при лівосторонньому - вправо.

14. «Риби і сітка». Виділяються двоє ведучих. Всі діти, крім них розбігаються. Ведучі, тримаючись за руки, ловлять когось з граючих замикаючи його руками «в сітку». Спійманий приєднується до ведучим, Гра закінчується, коли всі «риби» переловлено.

15. «Карасі і коропи». Дві шеренги гравців («карасі і коропи») стоять спиною один до одного на відстані одного метра. За командою «карасі» шеренга «карасів» біжить до стінки басейну. «Карпи» повертаються, біжать за



«карасями», намагаючись наздогнати їх і торкнутися рукою. Спіймані «карасі» вибувають з гри. За сигналом викладача всі повертаються на місця і гра починається спочатку. Стежити за правильною поставою, корекцією хребта, положенням голови, рук.

16. «Злови воду». За сигналом «Злови воду» гравці набирають долонями воду, підкидають вгору і намагаються зловити її. Стежити за правильною поставою.

17. «Каруселі». Стати в коло, взятися за руки. За сигналом «Каруселі» починають рух по колу зі словами: «Ледве-ледве, ледве-ледве закружляли каруселі, а потім, потім - все бігом, бігом, бігом». Гравці пробігають одне коло. За сигналом «Тихіше, тихіше, не поспішайте, карусель зупиніть» рух сповільнюється, «карусель» зупиняється. Гра повторюється в інший бік. Стежити за правильною поставою, положенням голови і хребта.

18. «Роздуватися міхур». Гравці стають у коло, зімкнувшись. Зі словами «роздувається міхур, роздувається великий» біжать у центр кола, тримаючись за руки. Відзначити дітей, що зберігають правильну поставу.

#### *Ігри з зануренням у воду*

19. «Умивання». За сигналом викладача набрати води в руки і «умити» обличчя. Очі не закривати.

20. «Фонтанчик». Набрати в рот води, видути її струменем вгору.

21. «Хто швидше сховається під воду». За сигналом викладача присісти під воду. Присісти на 4-5 с.

22. «Потяг до тунелю» Двоє граючих стоячи обличчям один до одного беруться за руки («тунель»). Решта шикуються в колону по одному («поїзд»). Ті, що зображують «поїзд» по черзі пірнають під руки стоячих («тунель»). Потім поступово всі міняються місцями. Зберігати правильну поставу.

23. «Насос». Діти парами стоять обличчям один до одного, взявшись за руки. Присідаючи по черзі, занурюються з головою у воду. Поява одного з води є сигналом для присідання іншого. Виграє пара, у якої «насос» довше працював.

24. «Жабенята». Гравці стоять у колі. За сигналом «Щука!» підстрибують вгору, по сигналу «Качка!» - ховаються під воду. Невірно виконав команду отримує штрафне очко. Тримати спину в позі корекції.

25. «Сховайся». Діти утворюють коло з одним граючим в центрі. Гравці ховаються під воду, коли той, що стоїть в центрі проводить над їх головами мотузку з гумовим колом на кінці. Присідаючи, зберігати позу корекції.

26. «Мисливці і качки». «Мисливці» утворюють коло, всередині його - «качки». Кидаючи один одному м'яч, «мисливці» намагаються потрапити в «качок», а ті тікають від м'яча і пірнають. Через 2-3 хв. команди міняються ролями. Виграє команда, що має більшу кількість влучень. Присідаючи, зберігати позу корекції.

27. «Карась і щука». Гравці стоять у колі, тримаючись за руки. «Карась», тікаючи від «щуки», ховається в колі, куди його вільно пропускають гравці. «Щуці», щоб потрапити в коло або піти з нього, необхідно пірнути під руками гравців. Заплямований стає «Щукою», а «Щука» повертається в коло замість одного гравця, який приймає роль «карася». При пірнанні очі не закривати.

#### *Ігри з лежанням на воді і спливанням*

28. «Поплавок». Зробивши вдих, присісти на дно, обхопивши коліна руками спливати. Підборіддя притиснутий до грудей. Виграє той, хто довше пробуде «поплавком».

29. «Медуза». З положення «поплавок» повільно вийти з групування. М'язи не напружувати.

30. «Хрест». Вдихнувши, повільно лягти на воду, руки і ноги розвести в сторони. Те ж виконати лежачи на спині.

31. «Хто більше». Гравці дістають предмети з дна, розкидані викладачем на неглибокому місці. Виграє той, хто за певний час дістане більшу кількість предметів.

#### *Ігри з відкриванням очей у воді*

32. «Морський бій». Дві шеренги стоять обличчям один до одного на відстані 1-1,5 м. Не сходячи з місця, за сигналом починають бризкати водою

один одному в обличчя. Повернувшись спиною до бризок отримує штрафне очко. Слідкувати за поставою.

33. «Вчися рахувати». Гравці парами стоять обличчям один до одного. Обидва присідають під воду Один з гравців показує різну кількість пальців. Інший рахує під водою, потім повідомляє результат викладачеві. Виграє той, хто не помилився в рахунку.

34. «Брід». Гравці стають в одну або дві колони по одному. Присідаючи під воду, рухаються 5-6 кроків по смузі, що йде по середині доріжки. Виграє команда, гравці якої не зійшли з смуги.

35. «По сліду». Викладач розкладає на дні басейну предмети. Гравці повинні пройти по лінії, позначеної предметами, для цього періодично присідають, щоб розглянути предмети. Тримати спину в позі корекції.

36. «Швидкий м'ячик». Гравці шикуються в одну шеренгу. Дмуть на м'ячик для настільного тенісу. Виконують задану кількість видихів. Вода по груди. Виграє той, чий м'ячик виявиться далі. Слідкувати за поставою.

*Мета гри:* тренування дихальної мускулатури.

37. «Вулиця». Кілька вертикально розташованих обручів утворюють «вулицю». При проходженні «вулиці» діти опускають голову у воду. Виграє той, хто пройде всю «вулицю».

38. Пірнання в центр плаваючого кола, під плавальну жердину, плавальну дошку та ін. Снаряд не піднімати.

39. «Міст». Розташовані паралельно плавальні поперечини утворюють «міст». Пересуватися під перекладами на спині, животі. Кількість перекладин - залежно від підготовки дітей.

У нашій методиці ми надавали першочергове значення розвитку досвіду ковзання у дітей з порушеннями постави і сколіозом. Перераховані вище вправи дають уявлення про дію води на тіло. Необхідно познайомити дітей з підйомною силою води. Слід нагадати, що завдяки своїй невисокій питомій вазі (порівняно з дорослими) дитина може вільно триматися на поверхні води навіть при видиху (статична підйомна сила). Плавання ще більше полегшується, коли

тіло у воді максимально витягнуто. Це ще одна перевага плавання як засобу боротьби з порушеннями постави і викривленням хребта.

Крім статичної існує і динамічна підйомна сила, що виникає при русі. Тому необхідно вчити дитину ковзанню. Цінність ковзання в лікувальному плаванні зростає вдвічі: по-перше, той хто вміє ковзати у воді переходить вміє і плавати, і, по-друге, ковзання є одним з основних коригуючих вправ у воді. У лікувальному плаванні можна виконувати ковзання і з підтримуючими засобами. Коли дитина добре навчиться триматися на воді, ми рекомендуємо виконувати ковзання в позі корекції.

Паралельно з освоєнням у водному середовищі ми рекомендуємо приступити до оволодіння полегшеними способами плавання. Всі фізичні і плавальні вправи необхідно розучувати в залі, по мірі їх освоєння - у воді.

Причому при використанні плавання з лікувальною метою немає необхідності в швидкому освоєнні способів плавання. Практика показує, що хворі на сколіоз набагато довше відчують почуття страху перед водою, довше освоюють елементарні рухи, значно гірша у них і координація рухів.

Незважаючи на те, що без підтримуючих засобів діти швидше можуть навчитися триматися на воді, ми рекомендуємо широко застосовувати їх на заняттях. Адже основна мета - зняти статичне навантаження на хребет, домогтися можливої корекції викривлення, чому значно сприяє використання плавальних дощок різних розмірів.

Одне з найважливіших завдань початкового навчання - не тільки привчити дітей до води, а й навчити їх рухатися в ній, зберігаючи правильну поставу. Ми вважаємо, що оскільки дитина в процесі свого розвитку при пересуванні на суші виробляє рухи пов'язані з попереминою роботою кінцівок, що характерно для ходьби, бігу, лазіння, то в першу чергу слід навчати дітей елементам кроля.

Крім того, попереминні рухи кінцівками надають постійну розтягувальну дію на хребет (М.Руденка, 1974), яка при майже повному розвантаженні опорно-рухового апарату сприятливо впливає на еластичність, корекцію хребта.

Для оволодіння полегшеними способами плавання розучують найпростіші рухи ногами і руками, комбінуючи одночасні і поперемінні рухи.

Так одночасні рухи руками поєднуються з поперемінними рухами ногами, а поперемінні рухи руками - з поперемінними рухами ногами. Одночасні рухи руками, які створюють велику підйомну силу, діти виконують легко. В результаті високого положення тіла і голови полегшується вдих.

На перших етапах навчання плавання полегшеними способами формує навик рухів з великою амплітудою в різних площинах, розвиває координацію рухів, навик орієнтації у водному середовищі, виховує м'язове почуття, що надалі допоможе освоїти необхідний для кожної дитини спосіб плавання певної модифікації з урахуванням клінічних особливостей захворювання.

На підставі нашого клінічного досвіду з полегшених способів плавання ми рекомендуємо розучувати: рухи ногами при плаванні кролем; рухи ногами при плаванні брасом; рухи ногами способом кроль і поперемінні рухи руками без винесення їх з води; рухи ногами при плаванні на боці. В основі об'єднання полегшених способів плавання в групи лежить структура рухів рук і ніг і порядок їх узгодження між собою.

1. Поперемінні рухи ногами способом кроль на грудях і на спині і одночасні рухи руками без винесення з води.

Можна виконати кілька таких варіантів:

- рухи ногами кролем на грудях, прямими руками гребок вниз до стегон. У кінці гребка голова підводиться, рот виходить з води, виробляється швидкий вдих ротом. Голова опускається - видих; зігнуті в ліктьових суглобах руки кистями під грудьми виводяться вперед. Починається наступний гребок руками;

- рухи ногами кролем на грудях, гребок прямими руками через сторони до стегон. У момент перетину руками лінії плечових суглобів закінчується видих, голова піднімається з води. Вдих - наприкінці гребка. Решта - як у попередній вправі;

- рухи ногами кролем на грудях, рука з боку угнутості викривлення з дошкою попереду, рука з боку опуклості викривлення виконує гребок вниз до стегна;

- рухи ногами, як при плаванні кролем на спині, прямі руки виконують гребок через сторони до стегон.

В.п. - лежачи на спині, руки притиснуті до тулуба, ноги працюють кролем. Зігнувши руки в ліктьових суглобах і не виймаючи їх з води, витягнути уздовж тулуба за голову долонями назовні, виконуючи вдих. Під час гребка руками через сторони до стегон - видих, біля стегон руки затримуються, притискаються до тулуба - пауза.

2. Рухи ногами брасом на грудях і на спині і одночасні рухи руками без винесення з води:

ноги - брас, гребок руками вниз - назад до стегон (вдих в кінці гребка);  
ноги - брас, руки - через сторони до стегон; ноги - брасом на спині, руки - через сторони до стегон; ноги - брас, рука з боку опуклості грудного викривлення - брас, рука з боку угнутості - вперед.

3. Рухи ногами кролем на грудях і на спині і поперемінні рухи руками без винесення їх з води:

- ноги - кроль на грудях, руки - з подовженим гребком до стегон. Коли одна рука закінчує гребок і знаходиться у стегна, інша рука його починає, вдих виконується в кінці гребка однією рукою (сторони опуклості викривлення), піднімаючи голову вперед з води;

- ноги - кроль на грудях, руки - кролем з укороченим гребком (до вертикального положення руки). Коли одна рука знаходиться у вертикальному положенні, інша починає гребок. Вдих в кінці гребка рукою з боку опуклості грудного викривлення;

- ноги - кроль на грудях, рука з боку угнутості викривлення з дошкою попереду, рука з боку опуклості викривлення виконує гребок вниз до стегон; до вертикального положення;

- ноги - кроль на спині, руки поперемінно біля тулуба, виконують укорочений гребок. Передпліччя і кисть встановлюються перпендикулярно осі тіла. З цього положення передпліччя і кисть виконують гребок до стегна. Коли одна рука наближається до стегна закінчуючи гребок, друга виводиться перпендикулярно до положення тіла. Виконується один вдих на цикл рухів руками;

- ноги - кроль на спині, рука з боку угнутої викривлення витягнута за голову, рука з боку опуклої грудного викривлення виконує укорочений гребок.

4. Рухи ногами на боці або кролем (тіло знаходиться на боці), руками одночасні руху як на боці без виносу їх з води;

- ноги - кроль, руки - як при плаванні на боці лежачи на боці, протилежному викривлення, працюючи ногами кролем, одночасно двома руками виконують гребок вздовж тіла вниз - назад до стегон. Вдих в кінці гребка, повернувши голову до «верхнього» плеча;

- ноги і руки виконують руху, як при плаванні на боці. З вихідного положення лежачи на боці (протилежному викривлення), руки притиснуті до тулуба, обличчя у воді. Руки, згинаючись в ліктьових суглобах, витягуються вперед одночасно ближня до поверхні води нога («верхня»), згинаючись в колінному і тазостегновому суглобах, виводиться вперед, а «нижня», згинаючись в колінному суглобі, відводиться назад. Потім виконується одночасний гребок руками (вздовж тулуба - назад до стегон) і ногами у вихідне положення. Видих проводиться під час гребка, вдих-в кінці гребка, поворотом голови до «верхнього» плечу;

- рухи ногами, як при плаванні на боці, руки - «нижня» витягнута вперед, гребок виконується тільки «верхня».

Наша методика плавання дітей з порушеннями постави і сколіозом передбачає використання паралельно послідовної і одночасної системи навчання. Використання першої системи передбачає почергове освоєння техніки двох схожих за структурою рухів способів плавання на кожному етапі

навчання. Це дає можливість вивчити велику кількість вправ, підвищує інтерес дітей до уроку, дозволяє постійно чергувати фізичне навантаження на різні м'язові групи, що особливо важливо в лікувальному плаванні, забезпечує міцне закріплення необхідних навичок, формує правильну поставу і м'язовий корсет.

Система одночасного навчання плаванню дітей з порушеннями постави і сколіозом полягає в тому, що одночасно розучуються основні елементи, з яких у подальшому складаються способи плавання, використовувані в лікувальному плаванні. Виділяються основні елементи, кожен з яких сприяє більш швидкому освоєнню того способу, в який він входить. Такими основними елементами в лікувальному плаванні з даним контингентом хворих слід вважати вміння правильно дихати, рух ногами, як при плаванні брасом, рухи руками, як при плаванні брасом, в поєднанні з диханням.

Навчання проводиться в кілька етапів за допомогою цілісно-роздільної системи, яка включає наочні, словесні, практичні методи. Тривалість навчання залежить від віку, статі, тяжкості деформації, ступеня фізичної і плавальної підготовки, кількості занять на тиждень та їх тривалості. На першому етапі навчання хворі знайомляться з властивостями водного середовища, виконують найпростіші підготовчі вправи, потім отримують уявлення про способи плавання, застосовуваних з лікувальною метою, опановують його полегшеними способами, вчаться пропливати короткі відрізки в кілька метрів, освоюють основні елементи техніки плавання. На наступному (третьому) етапі учні навчаються пропливати відрізки, використовуючи другорядні елементи техніки за допомогою рухів: ніг способом кроль на спині в поєднанні з диханням (із симетричним і асиметричним положенням рук); за допомогою рухів ніг способом брас на спині; за допомогою рухів рук при плаванні брасом на спині; за допомогою рухів рук при плаванні батерфляем у поєднанні з видихом у воду, за допомогою рухів рук кролем при плаванні на спині; за допомогою рухів рук і ніг при плаванні на боці.

Основне завдання четвертого етапу - оволодіння узгодженими рух, ніг і диханням в способах плавання, показаних хворому.



П'ятий етап передбачає подальше рішення лікувальних завдань, формування постави; м'язового корсету, корекції викривлення на базі міцного динамічного стереотипу, виробленого на попередніх етапах лікувальної роботи з плавання.

Запропонована нами методика передбачає дотримання деяких принципів вивчення плавання полегшеними способами:

- повідомлення коротких даних про клініко-фізіологічному вплив даного способу на організм дітей з порушенням постави і сколіозом (відповідно з віком хворих);
- демонстрація досліджуваного способу плавання і його елементів;
- пояснення техніки плавання даними способом;
- ознайомлення з рухами рук і ніг на суші;
- оволодіння елементами рухів і окремими погодженнями рук і ніг у воді;
- освоєння у воді способу плавання в цілому;
- постійна інформація учнів про ефективність застосовуваного способу плавання (поліпшення показників зовнішнього дихання, серцево-судинної системи, антропометричних даних і т.д.).

Полегшені способи плавання вивчаються в такій послідовності (В.С.Васільєв, Б.Н.Нікітській, 1973):

- оволодіння технікою руху ногами, правильним диханням, рухами руками;
- узгодженість рухів рук і дихання;
- узгодженість рухів рук і ніг при затримці дихання;
- плавання з повною координацією рухів.

Елементи способів плавання та їх узгодженість вивчають у такій послідовності.

*В опорному положенні:*

- спираючись руками об борт або стоячи на дні (без просування);

- рухи руками, просуваючись по дну.

*У безопорному положенні:*

- з просуванням (ковзання з подальшими рухами кінцівками);
- в русі з рухомою опорою (дошка, надувний круг, м'яч тощо).

Слід підкреслити ще одну особливість пропонованої нами методики лікувального плавання: з групою одночасно працюють два викладача, один з них перебуває у воді.

Для вивчення елементів плавання пропонуються зразкові комплекси вправ на суші і у воді. Вони представлені в послідовності, необхідної для оволодіння тими чи іншими елементами плавання.

**ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ НА СУШІ  
ДЛЯ ОСВОЄННЯ ТЕХНІКИ ПЛАВАННЯ СПОСОБОМ БРАС  
НА ГРУДЯХ І НА СПИНІ**

1. В.п. - лежачи на животі, руки вперед, обличчя вниз. У В.п. - видих. Кисті зігнути в променезап'ясткових суглобах. Розводячи руки в сторони до ширини плечей, підняти голову - вдих. Розводячи долоні, потягнутися вперед. Хребет розігнути в грудному відділі.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, навчання погодженням дихання з рухами рук.

2. В.п. - стоячи, нахилитися, руки вперед. Імітація гребка руками: 1 – зігнути кисті в променезап'ясткових суглобах. Розведення рук в сторони - вниз, згинаючи в ліктьових суглобах до 125-130°; 2 - продовжуючи гребок, руки розвести майже до лінії плечових суглобів; 3 - лікті продовжують рух назад, згинання в ліктьових суглобах збільшується до 60°, кисті зводяться на ширину плечей, долоні обертаються; 4 - з положення «3» руки відразу ж виводяться вперед в П.п.; 5 - п.п., пауза. Спину тримати в позі корекції.

*Мета вправи:* розвиток функціональної здатності м'язів спини, грудних і верхніх кінцівок.

3. В.п. – те ж саме. Повторити впр. 2 в поєднанні з диханням. На рахунок 1, на початку рахунки 2 голову підняти - вдих. Наприкінці рахунки 4, на рахунок 5 і на початку 1 - видих.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою узгодження рухів рук і дихання.

Зберігати позу корекції. При S-сколіозі нога з боку опуклості поперекового сколіозу попереду.

4. В.п. - лежачи на животі вздовж гімнастичної лавки, руки вперед. Лінія плечей паралельна краю лавки. Те ж саме, що впр. 2. Видих ротом в середині і в другій половині гребка. Вдих - активно.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, дихальних, верхнього плечового поясу, грудних.

5. В.п. - о.с. Рухом вперед вгору підняти руки - вдих, долонями назовні опустити руки через сторони - видих. Живіт не випинати. При опусканні руки напівзігнуті, лікті відведені назад. Можна виконувати на гімнастичній лавці.

*Мета вправи:* збільшення рухливості грудної клітки підготовка до виконання гребка руками при плаванні брасом на спині.

6. В.п. - лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Те ж саме, що в впр. 5.

*Мета вправи:* поліпшення легеневої вентиляції і кровообігу, навчання рухам руками при плаванні способом брас на спині.

7. В.п. - Сидячи спиною до гімнастичної стінки, руки (асиметрично за показаннями) хватом на перекладині. 1 - ноги разом, стопи злегка ротировані всередину; 2 - одночасне згинання в тазостегнових (до прямого кута) і колінних (майже максимально) суглобах з розведенням стоп і колін на ширину плечей, 3 - стопи, гомілки, коліна ротировать на зовні, виробляючи максимальне розгинання в гомілковостопних суглобах; 4 - одночасне розгинання ніг через сторони, зімкнути ноги; 5 - пауза. Тримати спину в позі корекції. Згинання та підтягування ніг - повільно, розгинання і зведення (поштовх) - швидко.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного преса, стегон.

8. В.п. - Лежачи на животі вздовж гімнастичної лавки. Лінія тазостегнових суглобів на краю лавки. 1 - ноги разом, стопи злегка ротировані всередину; 2 - одночасне згинання ніг в колінних і кульшових суглобах з розведенням стоп і колін на ширину плечей, 3 - стопи, гомілки, коліна ротувати на зовні, виробляючи максимальне розгинання в гомілковостопних суглобах; 4 - одночасний поштовх ногами в сторони - назад, зімкнути ноги; 5 - пауза. Виконувати за допомогою методиста. Стопи і гомілки в момент підтягування максимально супиніровані. П'яти на рівні тазу.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, м'язів стегна, м'язів стопи; поліпшення черевного кровообігу.

9. В.п. - те ж саме. Виконання таке ж, як в впр. 2, поєднуючи рухи ніг з диханням. На рахунок 1, 2 - вдих, на рахунок 3, 4 - видих. Вдих і видих ротом. Вдих швидше видиху.

*Мета вправи:* збільшення екскурсії грудної клітини, поліпшення легеневої вентиляції.

10. В.п. - лежачи на спині, руки в сторони долонями вниз, ноги зімкнуті до прямого кута. 1 - ноги разом, 2 - одночасне згинання ніг в тазостегнових і колінних суглобах з розведенням колін і стоп на ширину плечей; 3 - ротацією колін, гомілок, стопи назовні з максимальними розгинаннями гомілковостопних суглобів; 4 - розгинання і зведення ніг дугоподібним рухом в сторони («поштовх»); 5 - пауза.

11. В.п. - лежачи на грудях на кінці гімнастичної лавки. Почергові імітаційні рухи руками і ногами способом брас на грудях. Спочатку дихання довільне, потім у погодженні з ритмом руху рук.

*Мета вправи:* розвиток координації рухів, збільшення легеневої вентиляції.

12. В.п. - лежачи на спині на кінці гімнастичної лавки. Почергові імітаційні рухи руками і ногами способом брас на спині. Стопи і гомілки при згинанні ніг максимально супиніровані. Дихання в ритмі рухів рук.

*Мета вправи:* збільшення рухливості грудної клітки, зміцнення мускулатури тулуба і кінцівок.

**КОМПЛЕКС ВПРАВ ДЛЯ ОСВОЄННЯ  
ТЕХНІКИ ПЛAVАННЯ СПОСОБОМ БРАС  
НА ГРУДЯХ НА СПИНІ (У ВОДІ)**

1. В.п. - стоячи на мілкому місці, ноги нарізно, нахилитися, руки вперед на воду. 1 - кисті пронировані, зігнути в променезап'ясткових суглобах, розвести руки в сторони - вниз, згинаючи в ліктьових суглобах; 2 - продовжуючи гребок, розвести руки майже до лінії плечових суглобів; 3 - лікті продовжують рух назад, руки згинаються в ліктьових суглобах, кисті зводяться на ширину плечей, долоні супинірують; 4 - з положення «3» руки відразу ж вивести вперед в п.п.; 5 - п.п., пауза. Зберігати позу корекції спини. При S-сколіозі нога з боку опуклості поперекового сколіозу попереду. Візуально контролювати симетричність руху рук.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, грудного, плечового пояса.

2. В.п. - стоячи у воді по груди, руки вперед долонями вниз. Виконати вправу 1 з ходьбою по дну. Підборіддя у воді, зберігати позу корекції.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою рухів руками.

3. В.п. – те ж саме. Зробити вдих, затримати подих, опустити обличчя у воду. Виконати впр. 1. На 1 вдих не більше 3 циклів рухів.

*Мета вправи:* розвиток компенсаторних механізмів зовнішнього дихання, зміцнення найширшого м'яза спини, грудних і м'язів верхніх кінцівок.

4. В.п. – те ж саме. Затримавши дихання на вдиху, виконати кілька гребків руками, поєднуючи їх з ходьбою по дну. Зберігати позу корекції. Очі відкриті, простежити за рухами рук у воді.

*Мета вправи:* тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання, зміцнення м'язів верхнього плечового пояса, грудних, м'язів спини.

5. В.п. - Стоячи, ноги нарізно, руки на поясі. Виконати вправу «Поплавок». Витягнути руки вперед, не змінюючи положення голови. Зробити кілька гребків руками. Рухи руками плавні, не більше 4-5.

*Мета вправи:* імітація рухів рук способом брас.

6. В.п. – те ж саме. Повторити впр. 5, піднявши голову після 1-2 гребків. При гребку долоні пронировані. Спина в позі корекції.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою рухів за допомогою рук способом брас.

7. В.п. - стоячи, нахилитися вперед, руки витягнуті на воді долонями донизу. Імітація гребкових рухів руками в поєднанні з диханням. Розводячи руки, підняти голову - вдих, опустити обличчя у воду, продовжуючи гребок. Витягаючи руки вперед, В.п. - видих. Підборіддя від води не відривати. Очі у воді відкриті.

*Мета вправи:* поліпшення легеневої вентиляції, збільшення екскурсії грудної клітини, зміцнення дихальної мускулатури.

8. Ковзання на грудях. Зробити кілька рухів брасом з затримкою дихання на вдиху. Очі над водою. При розведенні рук в сторони підняти голову з води до підборіддя.

*Мета вправи:* тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання, зміцнення м'язів спини, верхнього плечового поясу, грудних м'язів.

9. Ковзання на грудях. Плавання брасом за допомогою рухів руками в поєднанні з диханням. Вдих на початку гребка Закінчуючи гребок - видих у воду. Вдих швидкий, видих повільний. Очі відкриті.

*Мета вправи:* розвиток дихальної мускулатури і укрєплення м'язів спини, плечового поясу, грудних.

10. Ковзання на грудях. Гребкові рухи руками брасом у поєднанні з диханням із роботою ногами способом кроль. При вдиху підборіддя від води не відривати. Виконати 4-6 рухів руками.

*Мета вправи:* розвиток дихальної мускулатури, збільшення рухливості грудної клітки.

11. Ковзання на грудях з дошкою або гумовим колом, затиснутим ногами Виконати 4-6 рухів руками. Те ж, що і впр. 10 без рухів ногами.

12. В.п. – те ж саме. Виконувати так само, як в впр. 11 з пропливанням 10-25 м. Перед гребком руки максимально витягнуті вперед.

*Мета вправи:* розвиток м'язів тулуба, дихальної мускулатури, корекція викривлення хребта.

13. В.п. - лежачи на спині, триматися руками за пінне коритце. 1 - ноги разом, стопи злегка ротировані всередину, 2 - зігнути одночасно ноги в тазостегнових (до прямого кута) і колінних суглобах (максимально), розводячи стопи і коліна на ширину плечей; 3 - коліна і стопи ротувати назовні, виробляючи максимальне розгинання в гомілковостопних суглобах, 4 - одночасний поштовх ногами, зімкнути ноги; 5 - пауза. Руки притиснуті до тулуба і опущені у воду Підтягування і розведення ніг виконувати повільно, розгинання і зведення - швидко; відштовхувати воду медіальною поверхнею гомілки і стопи.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів стопи, гомілки, м'язів стегна, оволодіння навичкою руху ніг способом брас у воді.

14. В.п. - лежачи на грудях, тримаючись руками за бортик басейну. Повторити впр. 13 із затримкою дихання на вдиху. Обличчя у воді. Зберігати позу корекції хребта.

*Мета вправи:* та ж, що в попередній вправі, а також тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

15. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 14 за допомогою партнера.

16. В.п. - лежачи на воді, тримати в руках пінопластову дошку або гумовий круг. Плавання за допомогою рухів ногами брасом. Після поштовху при ковзанні - вдих, під час підготовчих рухів до поштовху - видих. Руки симетрично. Видих у воду. У попереку не прогинатися.

*Мета вправи:* оволодіння технікою рухів ногами брасом, корекція викривлення.

17. Ковзання на грудях. Плавання ногами брасом із затримкою дихання. Руки витягнуті вперед. Спину тримати в положенні корекції. Поштовх ногами починати з розгинання в тазостегнових суглобах.

*Мета вправи:* таж сама, що в попередній вправі, а також зміцнення групи м'язів що розгинають гомілку, м'язів стегна.



18. Ковзання на грудях. Те ж саме, що у впр. 17 у поєднанні з диханням. Максимально витягуватися.

*Мета вправи:* навчання узгодження дихання з роботою рук, розвиток дихальної функції.

19. Ковзання на грудях те ж саме, що у впр. 18 з дошкою в руках. Зберігати у воді симетричне положення частин тіла.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, корекція викривлення хребта.

20. В.п. - лежачи на грудях. Плавання ногами брасом з асиметричним положенням рук. Рука, протилежна викривленню, попереду.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта.

21. В.п. - лежачи на грудях, руки за спину. Плавання за допомогою ніг брасом. Лопатки не зводити.

*Мета вправи:* розгинання грудного відділу хребта, збільшення рухливості грудної клітки.

22. В.п. - лежачи на спині з дошкою за головою. Плавання за допомогою ніг брасом на спині. При згинанні ніг коліна у воді. Візуально контролювати симетричність рухів. Таз не опускати.

*Мета вправи:* активне розгинання грудного відділу хребта.

23. Ковзання на спині. Плавання ногами брасом на спині, уздовж тулуба. Вдих після поштовху ногами.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного пресу і кінцівок.

24. Ковзання на спині. Плавання ногами брасом на спині, руки витягнуті за головою. За показаннями руки асиметрично. Таз опускати.

*Мета вправи:* розгинання грудного відділу хребта, зміцнення м'язів черевного пресу, нижніх кінцівок; поліпшення легеневої вентиляції і кровообігу.

25. Ковзання на грудях. Виконати 1 гребок руками, витягнутися, потім 1 поштовх ногами - витягнутися. Повторити руху. Виконувати із затримкою на вдиху; в поєднанні з диханням. Тримати позу корекції. У попереку не прогинатися.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою поєднання рухів рук і ніг при плаванні брасом.

26. Ковзання на спині, руки вздовж тулуба. 1 гребок руками, витягнутися; 1 поштовх ногами - витягнутися. Повторити рухи. Вдих починається в момент виведення рук з води і закінчується, коли руки проходять лінію плечових суглобів. Видих в кінці гребка. Максимально розгортати грудну клітку на вдиху.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою поєднання рухів рук і ніг у плаванні брасом на спині; збільшення рухливості грудної клітки.

27. Ковзання на грудях. Плисти брасом, поєднуючи рухи руками і ногами з диханням. На початку гребка руками - вдих; в середині і наприкінці гребка - видих. Згинання ніг починається з розведенням рук в сторони. Виведення рук вперед одночасно з поштовхом ногами. Зберігати позу корекції. Рухи виконувати м'яко.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта; розвиток м'язів тулуба; поліпшення кровообігу і легеневої вентиляції, збільшення рухливості грудної клітки.

28. В.п. - лежачи на воді на грудях. Плавання брасом в координації з дошкою (гуртком) під животом. Рухи виконувати дуже плавно.

*Мета вправи:* корекція хребта, розвиток «м'язового почуття».

29. В.п. – те ж саме. Плавання брасом в координації з подовженням гребка руками до стегон. Вдих при ковзанні з притиснутими руками до тулуба. Напрямок гребка руками вниз-назад. Зробити паузу в ковзанні.

*Мета вправи:* розгинання грудного відділу хребта, збільшення рухливості грудної клітки, корекція хребта, поліпшення легеневої вентиляції.

**ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ  
ДЛЯ ОСВОЄННЯ ТЕХНІКИ ПЛАВАННЯ  
СПОСОБОМ КРОЛЬ НА ГРУДЯХ І НА СПИНІ (НА СУШІ)**

1. В.п. - сидячи на підлозі спиною до гімнастичної стінки, руки на стінці хватом зверху. Підняти ноги в кут. Змінні рухи прямими ногами вгору-вниз. Слідкувати за правильним положенням спини. Дихання довільне. Стопи злегка ротировані всередину.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного преса.

2. В.п. - лежачи на спині Підняти ноги на 20-30 см. Змінні рухи прямими ногами вгору-вниз. Дихання не затримувати. Стопи зігнуті і ротировані всередину.

*Мета вправи:* розвиток мускулатури передньої черевної стінки.

3. В.п. - лежачи на животі на кінці гімнастичної лавки, руки вперед. Змінні рухи ногами вгору-вниз. Коліна не згинати. Тягнутися вперед за руками. При сколіозах - рука з боку угнутості витягнута вперед, рука з опуклого боку захоплює лавку на рівні, необхідному для корекції. Голову повернути в бік угнутості грудного сколіозу.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, зміцнення м'язів тулуба, оволодіння навичкою рухів ніг способом кроль.

4. В.п. – те ж саме, лежачи на спині. Почергові рухи ногами вгору-вниз. Витягнутими за голову руками взятися за лавку.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою рухів ногами кролем на спині.

5. В.п. - стоячи лівим боком до гімнастичної стінки, руки вгору, взятися за стінку; права рука, зігнута в лікті, упирається в реберний горб. Відвести праву ногу назад, носок витягнути. Почати рухи вперед стегном (стопа і гомілка відстають у русі), нога згинається в коліні. Продовжуючи рух вперед, нога випрямляється. Закінчити рух вперед як би відкинувши м'яч носком ноги вперед і вгору. Одночасно стегно починає рухатися назад, нога випрямляється і по прямій рухається назад. Те ж виконати іншою ногою.

Початкове положення дано для хворих з правостороннім грудним сколіозом. При кіфозах ставати по черзі кожним боком. Дихання довільне. Слідкувати за положенням корекції спини.

6. В.п. - лежачи на животі на гімнастичній лавці. Лінія тазостегнових суглобів на краю лавки, руки вперед, хватом за лавку. Повторити впр. 5 лежачи на животі з поперемінною роботою ніг вгору-вниз. Тягнутися за руками. Дихання не затримувати. Спина в позі корекції.

*Мета вправи:* імітація рухів ногами кролем на грудях, розвиток мускулатури спини, нижніх кінцівок.

7. В.п. - Лежачи на спині на краю гімнастичної лавки. Руки назад, хватом за лавку. Повторити впр. 5 лежачи на спині з поперемінною роботою ніг вгору-вниз. Стопи ротировані всередину. Дихання не затримувати.

*Мета вправи:* імітація рухів ногами кролем на спині, розвиток мускулатури передньої черевної стінки, нижніх кінцівок.

8. Стоячи, ноги на ширині плечей, кисті до плечей. Кругові обертання зігнутих рук в плечових суглобах вперед, назад. Піднімаючи лікті - вдих, опускаючи - видих. При сколіозах рука з боку угнутості робить обертання назад, рука з боку опуклості - вперед. Обертання при сколіозі виконувати по черзі кожною рукою.

*Мета вправи:* поліпшення легеневої вентиляції, тренування ритму дихання.

10. В.п. - Стоячи, ноги нарізно, одна рука вгору. Змінні, одночасні кругові рухи руками вперед, назад («Млин»). При русі рук назад живіт не випинати. При сколіозі по черзі.

*Мета вправи:* збільшення рухливості в плечових суглобах.

11. В.п. - о.с. Підняти руки вгору, з'єднати кисті, піднятися на носки, потягнутися вгору - вдих, В.п. - видих. Усунути бічний зсув тазу. Живіт не випинати. Спину тримати в позі корекції.

*Мета вправи:* поліпшення грудного дихання. Збільшення екскурсії грудної клітини.

12. В.п. - стоячи, ноги на ширині плечей, одна рука вгорі. Зміна положень рук з відведенням їх назад. При сколіозах руки вперед. Виконання: рука з боку угнутості грудного сколіозу - вгору, рука з боку опуклості - вниз.

*Мета вправи:* збільшення рухливості грудної клітки, поліпшення легеневої вентиляції.

13. В.п. - стоячи, ноги на ширині плечей, руки вгору. Опустити руку долонею вперед, вниз до стегна - видих, продовжити рух назад-вгору до В.п. - вдих. Виконати те ж іншою рукою. Слідкувати, щоб не було повороту тулуба в бік опуклості грудного сколіозу. Усунути зсув тулуба.

*Мета вправи:* збільшення рухливості грудної клітки поліпшення легеневого кровообігу.

14. В.п. - Стоячи біля гімнастичної стінки, нахилитися, прямими руками взятися за стінку на рівні пояса. Руку з боку опуклості грудного сколіозу витягнути вперед, трохи опустити вниз (як би обіймаючи бочку, колесо). Продовжуючи рух рукою вниз і назад, зігнути її в ліктьовому суглобі до 90°, притиснути лікоть до тулуба так, щоб передпліччя і кисть були перпендикулярні підлозі. Розгинаючи руку в ліктьовому суглобі, закінчити рух, повністю випрямивши руку рухом назад від стегна. Рухом через сторону пронести руку вперед до в.п.

На перших етапах навчання і при кіфозі вправу виконувати кожною рукою по черзі. Спину тримати в позі корекції. Дихання не затримувати.

15. *Мета вправи:* корекція викривлення хребта, збільшення екскурсії грудної клітки, оволодіння навичкою гребка руками кролем.

16. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 13 у поєднанні рухів рук з диханням. Вдих в кінці гребкового руху, повернувши голову підборіддям до плеча. При кіфозах рухи поперемінно правою і лівою рукою з диханням в обидві сторони.

*Мета вправи:* імітація гребка руками при плавання способом кроль на грудях.

17. В.п. - стоячи, ноги на ширині плечей, руки вгору, кисті доторкаються. Виконати впр. 14 стоячи. Усунути бічний зсув тазу.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою узгодження дихання з ритмом руху рук.

18. В.п. - стоячи, руки вгору. Почергові кругові рухи рук долонями назовні в сторону - назад. Піднімаючи руку вперед - вдих; опускаючи в сторону - назад - видих. Спину тримати в корекції. Усунути зсув тулуба.

*Мета вправи:* поліпшення грудного дихання, легеневої вентиляції.

19. В.п. - лежачи на спині на гімнастичній лавці, руки прямі за головою. Долоню назовні. 1, 2 - рухом через сторону підвести руку до стегна - видих; 3,4 - піднімаючи руку вперед - вгору, повернутися в в.п. Повторювати по черзі кожною рукою. При сколіозі - рукою з боку опуклості грудного викривлення.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, поліпшення легеневої вентиляції і кровообігу, імітація рухів руками при способі кроль на спині.

20. В.п. - стоячи рачки, стопа максимально зігнута. Вдихнути. Спираючись на витягнуті пальці ніг і руки, відірвати коліна від підлоги. Повертаючись в в.п. - видих. Тримати позу корекції. Розігнути грудний відділ хребта.

*Мета вправи:* розвантаження хребта, зміцнення м'язів і зв'язок стопи.

21. В.п. - Сидячи на лавці, зігнути одну ногу, покласти на стегно іншої ноги. Обертальні рухи в гомілковостопному суглобі. Виконувати за допомогою рук, пасивно і з опором. Тримати спину в позі корекції

*Мета вправи:* зміцнення м'язів і зв'язок стопи, збільшення рухливості гомілковостопних суглобів.

**КОМПЛЕКС ВПРАВ ДЛЯ ОСВОЄННЯ  
ТЕХНІКИ ПЛАВАННЯ СПОСОБОМ КРОЛЬ  
НА ГРУДЯХ І НА СПИНІ (У ВОДІ)**

1. В.п - стоячи у воді на мілкому місці обличчям до бортику, руки на пінному коритці. Вдихнути, лягти на воду. Імітація руху ніг способом кроль на грудях біля бортика. Дихання не затримувати. Руки і ноги прямі. Хребет в позі корекції.

*Мета вправи:* розвиток мускулатури нижніх кінцівок, поліпшення кровообігу.

2. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 1 з видихом у воду. При вдиху прогнутися в грудному відділі хребта; підборіддя від води не відривати.

*Мета вправи:* розвиток дихальної мускулатури, збільшення рухливості грудної клітки, поліпшення вентиляції легенів, кровообігу.

3. В.п. - стоячи спиною до бортика, зігнути руки на пінному коритці. Вдихнути, лягти на спину. Імітація рухів ніг кролем на спині. Дихання не затримувати. Таз не опускати. Стопи ротувати всередину.

*Мета вправи:* поліпшення кровообігу, розвиток мускулатури тулуба, кінцівок.

4. В.п. - Стоячи обличчям до бортика з дошкою в витягнутих руках. Вдихнути, лягти на живіт, впертися дошкою в бортик, опустити обличчя у воду, проводити рухи ногами кролем з затримкою дихання. Зберігати позу корекції. Затримку дихання поступово збільшувати до 10 с, починаючи з 3-5 с. Очі відкрити.

*Мета вправи:* корекція хребта, розвиток мускулатури тулуба, нижніх кінцівок, тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

5. В.п. - теж саме. Виконати впр. 4 з видихом у воду. На вдих голову піднімати за рахунок розгинання шийного та верхньогрудного відділів хребта. Руки і ноги прямі. Спина в позі корекції.

*Мета вправи:* корекція хребта, зміцнення м'язів і зв'язок нижніх кінцівок, функціональне вдосконалення дихальної мускулатури.

6. В.п. - Ковзання на грудях з дошкою на витягнутих руках. Плавання за допомогою ніг способом кроль на грудях. Дихання, не затримувати. Починаючи з кількох метрів, поступово збільшувати метраж.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, розвиток м'язового корсету, дихальної мускулатури.

7. В.п. – те ж саме. Повторити впр. 6 з видихом у воду. Хребет в позі корекції. Очі не закривати. Руки прямі; на дошку не спиратися. Поступово збільшувати метраж. При хорошому освоєнні техніки - дозовані прискорення.

*Мета вправи:* розвантаження хребта, корекція викривлення, поліпшення легеневої вентиляції, збільшення екскурсія грудної клітки і сили дихальної мускулатури.

8. В.п. – те ж саме, тримаючись за дошку однією рукою. Виконати впр. 7. Дошка в руці з боку угнутості грудного викривлення. Інша притиснута до тулуба або відведена в сторону. Метраж поступово збільшувати. На вдих повертати голову у бік притиснутою руки. Голова і витягнута рука стикаються.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, розвиток дихальної мускулатури, м'язів нижніх кінцівок.

9. Ковзання на спині з дошкою з витягнутими руками. Плавання за допомогою ніг способом кроль на спині. Тримати позу корекції. Таз не опускає, дихання не затримувати.

*Мета вправи:* корекція викривлення, розгинання грудного відділу хребта, поліпшення кровообігу.

10. Ковзання на спині. Плавання способом кроль на спині за допомогою ніг. Методичні вказівки і мета вправи такі ж.

11. Ковзання на спині. Плавання за допомогою ніг способом кроль на спині, руки асиметрично. Рука увігнутої сторони грудного викривлення витягнута, рука опуклого боку притиснута до тулуба. Слідкувати за корекцією хребта.

*Мета вправи:* розвантаження, корекція хребта, розвиток м'язів тулуба, збільшення легеневої вентиляції, поліпшення кровообігу.



12. В.п. - Лежачи на грудях, руки за спину. Плавання за допомогою ніг способом кроль на грудях. Видих у воду. Тримати позу корекції. Лопатки не зводити.

*Мета вправи:* корекція викривлення, положення лопаток, розгинання грудного відділу хребта.

13. В.п. - стоячи на дні обличчям до бортика, нахилитися, руки на пінне коритце. Імітація гребка руками при плаванні способом кроль на грудях. Виконується, як впр. 13 (на суші) Спину тримати в позі корекції. На перших етапах навчання і при кіфозах вправу виконувати по черзі кожною рукою. Дихання не затримувати.

*Мета вправи:* збільшення рухливості грудної клітки і сили дихальної мускулатури, корекція викривлення хребта, Збільшення екскурсії грудної клітини.

14. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 13 у поєднанні рухів рук і дихання. Вдих ротом в кінці гребка, повернувши голову підборіддям до плеча в бік потрібної руки. У момент виймання руки з води опустити обличчя у воду-тривалий видих. Спину тримати в позі корекції.

*Мета вправи:* таж, що у попередньому, а також навчання диханню в ритмі рухів руками.

15. В.п. - стоячи на дні, ноги нарізно, нахилитися, руки вперед, плечі вперед на воду. Почергове виконання гребків правою і лівою рукою в поєднанні з диханням. Рухи плавні, дихання повне. Слідкувати за збереженням пози корекції.

*Мета вправи:* розвиток м'язів верхніх кінцівок, збільшення рухливості грудної клітки і сили дихальних м'язів.

16. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 15 в ходьбі по дну. Після кількох гребків лягти на воду і зробити ще 2-3 гребка.

*Мета вправи:* розвиток координації рухів руками і дихання.

17. Ковзання на грудях. Виконати по черзі кілька гребків руками кролем з затримкою дихання. При перших спробах - не більше 2-3 циклів рухів.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою руху рук при плаванні способом кроль на грудях.

18. Ковзання на грудях. Плавання способом кроль на грудях за допомогою роботи ніг і однієї руки; інша витягнута вперед. Дихання як у впр. 14. При грудних сколіозах попереду рука з боку угнутості дуги викривлення. При кіфозах і поперекових сколіозах - плавання кролем з почерговою роботою кожної руки. Поступово метраж збільшувати.

*Мета вправи:* розвантаження хребта; корекція викривлення; розвиток м'язів тулуба, кінцівок і дихальної мускулатури; поліпшення легеневої вентиляції, кровообігу.

19. Ковзання на грудях. Плавання за допомогою рук способом кроль в координації з диханням. Дихання, як у впр. 14. У кінці гребка однією рукою одночасно починається гребок іншою. Рух руки над водою виконувати швидше, ніж гребок у воді.

*Мета вправи:* оволодіння навичкою координації рухів способом кроль на грудях.

20. Ковзання на грудях. Плавання кролем в координації при порушеннях постави в сагітальній площині. При сколіозах і сколіотичній поставі плавати в повній координації способом кроль на грудях не рекомендується.

*Мета вправи:* розвиток м'язів тулуба, кінцівок, дихальної мускулатури, рухливості грудної клітини, координації рухів.

21. Ковзання на спині. Плавання кролем на спині за допомогою ніг і гребкових рухів однієї руки; інша витягнута за головою. Витягнути руку увігнутої сторони дуги грудного викривлення.

*Мета вправи:* корекція викривлення, розгинання грудного відділу хребта, розвиток м'язів тулуба і кінцівок, збільшення рухливості грудної клітки.

22. Ковзання на спині. Плавання способом кроль на спині з почерговою роботою руками. При сколіозах рекомендується з одночасною роботою обох рук.

*Мета вправи:* розвиток м'язів тулуба, кінцівок, дихальних м'язів, поліпшення легеневої вентиляції, кровообігу.

23. Ковзання на спині. Плавання способом кроль на спині в повній координації. У кінці гребка однією рукою одночасно починається гребок іншою рукою. Рух рук по повітрю швидше, ніж у воді. При вкладанні руки «накрити» долонею воду.

*Мета вправи:* розвантаження хребта, розвиток мускулатури кінцівок, тулуба.

24. Ковзання на грудях. Плавання способом кроль без винесення рук. Рука увігнутої сторони грудного викривлення виконує гребок з В.п. до лінії плечей, а рука з боку опуклості - від лінії плечей до стегна. Вдихати, коли одна рука витягнута вперед, а інша до тулуба.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, розвантаження хребта.

**ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ  
ДЛЯ ОСВОЄННЯ ТЕХНІКИ ПЛАВАННЯ  
СПОСОБОМ БАТЕРФЛЯЙ (У ЗАЛІ)**

1. В.п. - стоячи, ноги нарізно, нахилитися вперед, руки вперед. Одночасні обертальні рухи рук вперед в плечових суглобах. Вдих у момент положення рук ззаду. Тримати спину в позі корекції. Голову не опускати.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, збільшення рухливості в плечових суглобах; навчання диханню в ритмі рухів рук. Збільшення екскурсії грудної клітини.

2. В.п. – те ж саме. Одночасні обертальні рухи рук назад в плечових суглобах. Вдих у момент положення рук попереду. Під час вправи не розгинатися.

3. В.п. - лежачи на животі на гімнастичній лавці, руки уперед, обличчям вниз. Лінія плечей на краю лавки. Імітація гребка руками при плаванні способом батерфляй. 1 - одночасно опустити руки вниз-вперед до кута 20-30°; 2 - продовжуючи рух вниз до лінії плечей, зігнути руки в ліктьових суглобах; 3 - рухом назад і в сторони, розгинаючи руки в ліктьових суглобах, закінчити гребок; 4 - пронести випрямлені розслаблені руки через сторони вперед в В.п.; 5 - пауза.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, корекція хребта.

4. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 3 в поєднанні рухів рук і дихання. Вдих в кінці гребка, коли руки на рівні плечей. Під час гребка руками - видих. При вдиху підняти обличчя, потягнутися підборіддям вперед.

*Мета вправи:* розгинання грудного відділу хребта, збільшення рухливості грудної клітки, зміцнення м'язів спини, тулуба.

5. В.п. - лежачи на животі на гімнастичній лавці. Лінія тазостегнових суглобів на краю лавки. Імітація рухів ногами способом батерфляй. Руки попереду (асиметрично за показаннями). Виконуються як в брасі, але з меншим згинанням в тазостегнових суглобах і меншим розведенням ніг при згинанні. П'яти по можливості ближче до тазу.

*Мета вправи:* корекція хребта, зміцнення м'язів спини, нижніх кінцівок.

6. В.п. – те ж саме. Імітація рухів ногами способом батерфляй в поєднанні з диханням. Вдих у вихідному положенні, видих - одночасно із закінченням циклу роботи ніг. Зберігати позу корекції хребта.

*Мета вправи:* таж, що і в попередній вправі, а також зміцнення дихальної мускулатури.

7. В.п. – те ж саме. Почергова імітація рухів руками і ногами способом батерфляй. Дихання, як е впр. 4. Тримати спину в позі корекції. У вихідному положенні і при вдиху тягнутися вперед.

*Мета вправи:* вдосконалення координації рухів.

8. В.п. – те ж саме. Імітація рухів способом баттерфляй в координації. З вихідного положення виробляється гребковими рухи руками. Після закінчення гребка руками починається плавне підтягування ніг. При вкладанні рук у воду - поштовх ногами. Вдих в кінці гребка руками. Видих у вихідному положенні і на початку гребка. Зберігати позу корекції хребта.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба. Збільшення рухливості грудної клітки.

**ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ  
ДЛЯ ОСВОЄННЯ ТЕХНІКИ ПЛАВАННЯ  
СПОСОБОМ БАТЕРФЛЯЙ (У ВОДІ)**

1. В.п. - стоячи у воді по пояс, ноги нарізно, нахилитися, руками вперед. Рухи руками при плаванні батерфляем: 1 - одночасне опускання рук вперед - вниз до кута 20-30 °; 2 - продовжуючи рух до лінії плечей, злегка зігнути руки в ліктьових суглобах; 3 - рухом назад - в сторони, розгинаючи руки в ліктьових суглобах, закінчити гребок; 4 - випрямлені розслаблені руки пронести через сторони вперед в в.п., 5 - пауза. Тримати спину в позі корекції. Підборіддя на воді. Рухи у воді робити повільно, по повітрю - швидко.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба і верхніх кінцівок.

2. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 1 в ходьбі по дну. Хребет в позі корекції. Візуально контролювати симетричність і точність рухів.

*Мета вправи:* розвиток координації рухів.

3. В.п. – те ж саме. Виконати впр. 1 у поєднанні рухів рук і дихання. Вдих в кінці гребка руками. Видих у вихідному положенні і на початку гребка. Тримати позу корекції. При вдиху підборіддя на воді. Очі у воді відкриті. Видих у воду.

*Мета вправи:* розвиток основної та допоміжної дихальної мускулатури.

4. В.п. - лежачи на животі на плавальній дошці. Виконати впр. 1, 3. Ноги випрямити, зімкнути. У попереку не прогинатися.

*Мета вправи:* розгинання грудного відділу хребта, розвиток м'язів, що у видиху, збільшення рухливості грудної клітки.

5. Ковзання на грудях. Плавання за допомогою рук батерфляем і ніг кролем з затримкою дихання. Виконати не більше 3-4 циклів роботи руками. Очі відкриті.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, верхніх кінцівок, вдосконалення компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

6. Ковзання на грудях з затиснутою ногами дошкою. Гребкові рухи руками при плаванні способом батерфляй. Дихання, як у впр. 3. При вдиху підборіддя від води не відривати. Очі відкриті.

*Мета вправи:* корекція хребта, зміцнення м'язів верхніх кінцівок.

7. Ковзання на грудях з дошкою в руках. Плавання за допомогою ніг способом батерфляй (брас). Вдих у вихідному положенні, видих - одночасно із закінченням циклу роботи ніг. Тягнутися вперед. Згинання в тазостегнових суглобах і розведення ніг менше, ніж у брасі. За призначенням руки тримати асиметрично.

*Мета вправи:* корекція хребта, розвиток м'язів черевного преса, нижніх кінцівок.

8. Ковзання на грудях з гумовим колом або дошкою під животом. Плавання батерфляєм за допомогою почергових рухів руками і ногами. Дихання, як у впр. 3. Дихання не затримувати. Очі відкриті.

*Мета вправи:* вдосконалення координації рухів, корекція викривлення хребта, розвиток м'язів тулуба і кінцівок, збільшення рухливості грудної клітки.

9. Ковзання на грудях. Виконати впр. 8 без підтримуючих плавальних засобів. Позначити паузу в ковзанні, витягнутися.

10. Ковзання на грудях. Плавання за допомогою способу батерфляй в координації. З вихідного положення виконуються гребкові рухи руками. Після виймання рук з води починається плавне підтягування ніг. При вкладанні рук у воду - поштовх ногами. Вдих - наприкінці гребка руками. Видих - у вихідному положенні і на початку гребка.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта; розвиток м'язів тулуба і кінцівок, основної та допоміжної дихальної мускулатури; збільшення рухливості грудної клітки.

**ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ У ПЛАВАННІ НА БОЦІ  
ПРИ ПРАВОСТОРОННЕМ ГРУДНОМУ І ЛІВОСТОРОННЬОМУ  
ПОПЕРЕКОВОМУ ВИКРИВЛЕННІ ХРЕБТА (У ЗАЛІ)**

1. В.п. - стоячи, ноги разом, руки на поясі. 1 - зігнути ліву ногу в тазостегновому (80-90 °) і колінному (80-90 °) суглобах, стопу розслабити; 2 - розігнути стопу, 3 – відводячи стопу вперед, одночасно енергійне розгинання в колінному і тазостегновому суглобах, згинання в гомілковостопному суглобі ; 4 - в. п. Відштовхуючись руками від таза, потягнутися.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тазу, нижніх кінцівок, корекція викривлення поперекового відділу хребта.

2. В.п. - стоячи, ноги разом, руки на поясі. 1 - зігнути праву ногу в колінному суглобі майже максимально, розігнути в тазостегновому; 2 - зігнути стопу, 3 - енергійне розгинання ноги в колінному суглобі, тазостегновому, в гомілковостопному (одночасно); 4 - в.п. Зберегти позу корекції. Дихання не затримувати.

3. В.п. - Лежачи на лівому боці на гімнастичному маті, тазостегновий суглоб на краю мату. Голова на кисті лівої руки, зігнутої в ліктьовому суглобі, права попереду тулуба. Виконати впр. 1, 2 одночасно двома ногами. Слідкувати за правильним положенням хребта.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тазу, нижніх кінцівок; деротація хребців поперекового відділу хребта,

4. В.п. - стоячи, руки вгору. Імітація гребка правою (верхньою) рукою. У першій частині гребка рука злегка згинається, а в другій - розгинається в ліктьовому суглобі. Гребок «верхньою» рукою виконується вздовж тулуба до стегна (як у кролів).

*Мета вправи:* розвиток мускулатури плечового пояса, корекція грудного викривлення.

5. В.п. – те ж саме. Імітація гребка лівою (нижньою) рукою. 1 - описати рукою дугу в 135-145° у фронтальній площині; 2 - зігнути руку в ліктьовому суглобі, долонею до тулуба; 3 - розгинаючи в ліктьовому і плечовому суглобах,



виводити руку у вихідне положення уздовж тулуба, 4 - в. п. Дихання не затримувати. Видихати носом і ротом. Спину тримати в позі корекції.

*Мета вправи:* розвиток мускулатури верхнього плечового пояса, корекція торсу.

6. В.п. - стоячи, ліва рука вгору, права до тулуба. Імітація гребка руками способом на боці. Початок гребка верхньою рукою співпадає з підготовчими рухами нижньої руки. Коли рука починає робочий рух знизу, верхня робить підготовче. Вдих в кінці гребка правою верхньою рукою.

*Мета вправи:* розвиток мускулатури тулуба, верхніх кінцівок; розвиток координації рухів; корекція грудної клітки і хребта.

7. В.п. - стоячи, руки вгору. Імітація руху: 1 - правою рукою і правою ногою одночасно; 2 - правою рукою і лівою ногою одночасно; 3 - лівою рукою і лівою ногою одночасно; 4 - лівою рукою і правою ногою одночасно; вдих в кінці гребка правою рукою. Дихання не затримувати. Слідкувати за правильними поєднаннями рухів рук і ніг.

*Мета вправи:* розвиток м'язів тулуба, кінцівок, координації рухів; корекція грудної клітини та хребта.

## **ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ У ПЛАВАННІ НА БОЦІ (У ВОДІ)**

1. В.п. - Стоячи на мілкому місці лівим боком до бортику, тримаючись за нього рукою. 1 - зігнути ліву ногу в тазостегновому суглобі до 90°, в колінному - до 80-90°, стопу розслабити; 2 - розігнути стопу, 3 - відводячи стопу вперед, одночасне енергійне розгинання в колінному і тазостегновому і згинання в гомілковостопному суглобах; 4 - В.п. Зберігати центральне положення хребта. Відштовхнутися від води стопою і задньою поверхнею гомілки.

*Мета вправи:* розвиток мускулатури тулуба, таза, нижніх кінцівок. Корекція викривлення хребта.

2. В.п. – те ж саме. 1 - зігнути праву ногу в колінному суглобі майже максимально, розігнути в тазостегновому; 2 - зігнути стопу, 3 - енергійне розгинання ноги в колінному, тазостегновому, гомілковостопному суглобах одночасно; 4 - в.п. Відштовхнутися від води тильною поверхнею стопи і передньою поверхнею гомілки.

*Мета вправи:* корекція поперекового викривлення, розвиток мускулатури тазу, нижніх кінцівок.

3. В.п. - лежачи на лівому боці на плавальній дошці, ліва рука вперед, права до тулуба. Виконати вправи 1, 2 одночасно двома ногами. Дихання вільне.

*Мета вправи:* корекція викривлення поперекового відділу хребта, зміцнення м'язів тазу, нижніх кінцівок.

4. Ковзання на грудях. Почавши ковзання на грудях, повернутися на лівий бік з допомогою гребка правою рукою. Проковзати кілька метрів без рухів. Ліва рука витягнута вперед, права притиснута до тулуба. Виконувати із затримкою дихання на вдиху. Слідкувати за позою корекції.

*Мета вправи:* корекція викривлення, тренування затримки дихання.

5. Ковзання на лівому боці, ліва рука витягнута вперед, спирається на плавальну дошку. Плавання за допомогою роботи правої руки способом на боці і ногами кролем з затримкою дихання; в поєднанні з диханням. Вдих

починається із закінченням гребка правою рукою і закінчується в момент проходження кисті по повітрю на рівні плечових суглобів, після чого слідує видих. Гребок вздовж тулуба до стегна, як у кролів. При внесенні руки у воду відбувається поворот на груди. На видих опускати обличчя у воду.

*Мета вправи:* корекція викривлення, збільшення екскурсії грудної клітини, поліпшення функції зовнішнього дихання.

6. Ковзання на лівому боці, ліва рука попереду долонею донизу, права вздовж тулуба. Виконати кілька гребків лівою рукою із затримкою дихання, з диханням. 1 - описати у воді рукою дугу в 135-145° у вертикальній площині; 2 - зігнути руку в ліктьовому суглобі, долонею до тулуба; 3 - розгинаючи в ліктьовому і плечовому суглобах, виводити руку у вихідне положення уздовж тулуба, 4 - в.п. У кінці гребка лівою рукою поворот на груди, повертаючись у вихідне положення - поворот на лівий бік.

*Мета вправи:* корекція хребта; розвиток м'язів тулуба, кінцівок; поліпшення функції дихання і кровообігу.

7. Ковзання на грудях. Виконати ковзання, поворот на лівий бік, гребок верхньою рукою, гребок нижньою рукою і виведення верхньої руки у вихідне положення під водою; ще один гребок верхньою рукою. Із затримкою дихання не більше 2-3 циклів рухів.

*Мета вправи:* корекція викривлення, розвиток координації рухів.

8. Ковзання на грудях. Те ж, із спробою пронести верхню руку вперед над водою. Із затримкою дихання виконати не більше 2-3 циклів рухів.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, розвиток м'язів тулуба і кінцівок, розвиток координації.

9. Ковзання на лівому боці. Проплисти декілька метрів за допомогою рухів одними руками із затримкою дихання; в поєднанні з диханням. Початок гребка «верхньою» (правою) рукою співпадає з підготовчими рухами «нижньою» (лівою) рукою. Коли верхня рука закінчить гребок, нижня прийде у вихідне положення, потім «нижня» рука почне робочий рух, а верхня - підготовчий. На видиху особа у воді.

*Мета вправи:* збільшення экскурсії грудної клітини, поліпшення легеневої вентиляції, розвиток м'язів тулуба і кінцівок, розвантаження хребта.

10. Ковзання на лівому боці. У ковзанні на боці виконати 2-3 гребка одними ногами. Затримка дихання на вдиху.

*Мета вправи:* зміцнення поперекових м'язів, тренування координації рухів.

11. Ковзання на лівому боці, нижня рука попереду, спирається на плавальну дошку, зверху вздовж тулуба. Плавання за допомогою рухів ногами на боці. Вдих і видих над водою.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, зміцнення м'язів тулуба, таза, нижніх кінцівок.

12. Виконувати, як впр. 8, з поворотом голови вліво і опусканням обличчя у воду для видиху і поворотом вправо для вдиху.

*Мета вправи:* корекція викривлення, розвиток дихальної мускулатури.

13. Ковзання на лівому боці. Виконати 2-3 гребка руками з включенням в роботу ніг на другому гребку. Із затримкою дихання на вдиху.

*Мета вправи:* вдосконалення координації рухів.

14. Ковзання на лівому боці. Виконати кілька гребків ногами в поєднанні з роботою верхньої руки. Зробити жим ногами одночасно з гребком верхньої руки. Дихання довільне. Верхня рука проноситься над водою вперед, ноги виконують підготовчий рух.

*Мета вправи:* корекція викривлення, зміцнення м'язів тазу, нижніх кінцівок.

15. Ковзання на лівому боці. Виконати впр. 14 у поєднанні з диханням без виносу правої руки над водою. Вдих в кінці гребка рукою. Під час вдиху голову від води не відривати, голову повернути вправо. Очі не закривати.

*Мета вправи:* корекція викривлення, поліпшення функції апарату зовнішнього дихання, розвиток координації рухів.

16. Ковзання на лівому боці. Проплисти на боці, працюючи руками, ногами в поєднанні з диханням без виносу правої руки над водою. Підготовчі рухи до гребка виконувати повільно, робочі руху - гребок, жим - швидко.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта, розвиток координації рухів, розвиток м'язів тулуба і кінцівок.

17. Ковзання на лівому боці. Проплисти декілька метрів на боці в повній координації. Методичні вказівки і мета вправи ті ж, що і в попередній вправі.

## **ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УРОКІВ ЛІКУВАЛЬНОГО ПЛАВАННЯ**

Для успішного вирішення лікувальних завдань, ефективного освоєння матеріалу, чіткої організації уроку в лікувальному плаванні ми рекомендуємо наступні методи проведення занять: фронтальний, потоковий, груповий, індивідуальний. Доцільно використання також різних типів уроків (навчальний, ігровий, навчально-ігрової, контрольний), в основі яких лежить найважливіший принцип корекції наявних порушень відповідно з їх величиною і характером. Корекція викривлення хребта передбачає усунення перевантаження росткових зон хребців і ребер увігнутої сторони і створення рівномірного тиску на хребці.

Як відомо, при сколіозах відбувається зміщення тіл хребців в 3 взаємно перпендикулярних площинах (А.А.Путілова, 1975): 1) фронтальній (вправо, вліво), 2) сагітальній (вперед, назад); 3) горизонтальної (поворот справа наліво або зліва направо)

Відповідно до принципів корекції, строго за анатомо-фізіологічні дії з урахуванням форми, напрямки, ступеня викривлення хребта підбирають асиметричні вправи.

Для корекції зсувів у фронтальній площині застосовують асиметричні вправи для розтягування м'язів на увігнутій стороні і скорочення розтягнутих м'язів на опуклій. Так, при правобічному грудному сколіозі руку увігнутою (лівої) сторони піднімають вгору (при плаванні-вперед), а руку опуклої (правої) - опускають (у плаванні-вздвж тулуба).

Для корекції викривлення поперекового відділу рекомендуються вправи з асиметричним положенням ніг. При згинанні ноги в тазостегновому і колінному суглобах на боці опуклості викривлення досягають усунення перекошу тазу, скорочення розтягнутих м'язів і усунення викривлення в поперековому відділі.

При S-подібний сколіоз необхідно фіксувати відповідний відділ хребта. Скорочення м'язів має відбуватися саме в тому відділі і на тій стороні, на які спрямована корекція кривизни.

Корекція викривлення хребта в сагітальній площині стає необхідною, коли утворюється фіксований кіфоз в грудному відділі і лордоз в поперековому. Для корекції кіфозу розгинання тулуба необхідно проводити на рівні вершини грудного викривлення. Для зменшення поперекового лордозу при вправах лежачи на животі під живіт підкладають мішечок з піском, лежачи на спині - згинання ніг у тазостегнових суглобах.

Якщо ж при сколіозі замість грудного кіфозу утворюється лордоз, а замість поперекового лордозу кіфоз, необхідні вправи виконують у відповідності з особливостями утворення кривизни.

Корекцію торсії хребців проводять з урахуванням напрямку обертання. При правосторонньому грудному сколіозі, де скручування відбувається за годинниковою стрілкою, тобто зліва направо, призначають вправи з поворотом плечового пояса, правої руки справа наліво. Таз і поперековий відділ хребта фіксують. При фіксація грудного відділу хребта виробляється деторсія поперекового відділу зліва направо.

При S-подібному сколіозі (правосторонньому грудному та лівосторонньому поперековому) для корекції викривлень піднімають ліву руку і ліву ногу, долонею правої руки тиснуть на реберний горб. Для впливу на грудне викривлення виконують нахили вправо, вимикаючи з рухів поперековий відділ хребта. Для корекції поперекової кривизни фіксують грудний відділ, а таз і ноги відхиляють вліво.

Для корекції торсійного змішання поперекового викривлення виконують повороти тулуба. У положенні лежачи на спині фіксують ноги, таз, поперековий відділ хребта, повороти роблять справа наліво. Голову, плечі, руки трохи піднімають і повертають вліво.

Для одночасного впливу на обидві кривизни з положення лежачи на лівому боці з витягнутою рукою і зігнутою лівою ногою виконують поворот правого плеча і грудей вперед, а правою випрямленою ногою і тазом - назад (А.А. Путілова, 1975).

При фіксованих сколіозах, а також при порушеннях постави слід застосовувати тільки симетричні вправи.

У зв'язку з вищевикладеним та на підставі спостережень плавання брасом на грудях доцільно призначати при всіх типах порушень постави і всіх ступенях викривлення хребта (В.Г.Пащенко, 1995-1998). При кіфосколіозах віддається перевага брасу на спині. Вкрай необхідно акцентувати увагу на подовженні паузи в ковзанні. Для збереження правильного положення тіла з корекцією викривлення хребта у воді добре володіє технікою плавання цим способом під живіт рекомендується підкладати невелику пінопластову дошку. Одночасно дітям зі сколіотичною поставою і сколіозом I - II ступеня ми призначали плавання ногами кролем на грудях і на спині, ковзання на грудях, спині, на боці (протилежному викривлення) із симетричним і асиметричним положенням рук. При нефіксованих сколіозах рекомендували асиметричний брас і кроль, а також плавання на боці. У міру освоєння способів брас і кроль для зміцнення м'язів і зв'язок стопи і гомілковостопного суглоба призначали плавання в ластах. На вкорочену ногу надягали ласту з більшою гребущею поверхнею.

У дітей середніх і старших класів з метою розвитку м'язів тулуба застосовували плавання способом батерфляй, при якому Рухи рук і ніг симетричні, а навантаження перевершує таку при плаванні брасом, а також комплекси фізичних вправ в залі і воді з гумовими амортизаторами і пластинами на кистях. Застосування пластин різних розмірів дозволяло змінювати площу гребущої поверхні, тим самим регулювати навантаження на певні групи м'язів кінцівок і тулуба, а також підтримувати тіло в положенні корекції.

Майже у всіх дітей перших класів спостерігається водобоязнь, яка зберігається досить тривалий час. Тому з ними ми проводили уроки у вигляді ігор та розваг у воді з розучуванням видиху у воду, ковзання на грудях, елементів способу кроль та інших вправ для освоєння з водним середовищем. Надування гумових іграшок у воді і під водою, ігри з іграшками і м'ячем були



обов'язковими компонентами занять з дітьми молодших класів. Складні по координації руху брасом розучували в кінці 1-го і на 2-му році навчання. Один з методистів повинен перебувати у воді з метою навчання правильним прийомів плавання.

Хворим на сколіоз III-IV ступеня рекомендуються плавання брасом на грудях, ковзання, плавання ногами способом на боці, хворим з фіксованим сколіозом - спеціальні комплекси симетричних вправ (з гумовими амортизаторами, пластинами). Дуже обережно призначають швидкісне пропливання відрізків, дозоване пірнання в довжину.

При S-подібному сколіозі всіх ступенів показані також плавання на боку, асиметричний брас, кроль. При близько розташованих вершинах викривлення, коли дуги короткі, застосовують тільки симетричні руху, крім коригуючих і деторсійних, з фіксацією вище і нижчих відділів хребта.

В результаті багаторічних спостережень ми дійшли висновку, що при сколіозі доцільно призначати комбінації елементів різних способів плавання з урахуванням характеру викривлення хребта.

При правосторонньому грудному сколіозі ми рекомендуємо:

- брас на грудях (за елементами і в координації);
- брас на спині (за елементами і в координації);
- батерфляй в координації, а при лордозі грудного відділу руки - батерфляй, між ніг дошка;
- кроль на спині (за елементами і в координації);
- кроль на грудях (ноги - кроль, ліва рука - кроль, права рука - вперед з дошкою або без неї);
- ковзання: на грудях, руки вперед, на грудях, ліва рука вперед, права - притиснута до тулуба; на лівому боці, ліва рука вперед, права - притиснута до тулуба,
- руки - брас, ноги - кроль;

- права рука - брас, ліва - вперед з дошкою або без неї; ноги - брасом при збільшеному поперековому лордозі або кролем при зменшенні кута нахилу таза.

При лівосторонньому поперековому сколіозі:

- брас на грудях і на спині у координації та за допомогою ніг (руки попереду);
- кроль на грудях і на спині у координації та за допомогою ніг (руки попереду);
- батерфляй;
- ковзання на грудях, на правому боці,
- руки - брас, ноги - кроль;
- руки - батерфляй, ноги - кроль.

Ми вважаємо, що після того, як дитина освоїла техніку плавання брасом, можна рекомендувати асиметричне згинання ніг в тазостегнових суглобах і асиметрично розведення колін при плаванні брасом на грудях. Необхідними умовами для цього є також глибокі знання методистом, викладачем плавання патогенезу, клініки сколіозу, принципів корекції викривлення, а також перебування методиста, викладача під час занять у воді.

При правосторонньому грудному, лівосторонньому поперековому сколіозі ми рекомендуємо:

- брас на грудях і на спині в координації;
- ноги - брас, руки - асиметрично (у кожній руці по слабкій пінопластовій дошці);
- руки - брас, ноги - кроль;
- ноги - брас, права рука - кроль, ліва - вперед з дошкою або без неї;
- кроль на грудях, на спині за допомогою ніг з витягнутими руками вздовж тулуба; вперед;
- ноги - кроль, ліва рука - кроль, права - з дошкою попереду;
- ноги - кроль, ліва рука з дошкою (або без неї) попереду, права - брас;

- батерфляй в координації;
- на боці, на боці опуклості грудного викривлення;
- ковзання з витягнутими руками, в корекції.

Наші спостереження не розходяться з такими, проведеними О.І. Логунової і М.І.Лукіної (1972).

Нижче наводимо апробовані комплекси вправ з гумовими амортизаторами, в ластах, з лопатками на кистях.

## **ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ В ЛАСТАХ**

1. Ковзання на грудях, на спині. Плавання в ластах за допомогою ніг: а) кролем на грудях, б) кролем на спині з затримкою дихання, з диханням. Руки попереду; до тулуба; з дошкою, асиметрично (за показаннями). Ласты підбираються за розміром ноги. При роботі ногами ласты тримати у воді. Слідкувати за середнім положенням хребта, симетрією тулуба і кінцівок

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, нижніх кінцівок; зміцнення м'язів і зв'язок стопи і гомілковостопного суглоба, корекція викривлення хребта.

2. Ковзання на грудях. Плавання кролем на грудях за елементами; в координації (за показаннями). Згинання ніг в колінних суглобах збільшити. Зберігати середнє положення хребта.

*Мета вправи:* корекція викривлення хребта; розвиток м'язів тулуба, кінцівок, дихальних; збільшення екскурсії грудної клітини, поліпшення легеневої вентиляції.

3. Стоячи на дні. Пірнання у довжину за допомогою роботи ніг: а) кролем на грудях; б) кролем на спині, в) кролем на боці; г) на боці. Положення рук: попереду, до тулуба, асиметрично. Зберігати позу корекції хребта. Вправу виконувати із затримкою дихання на вдиху, з тривалим видихом.

*Мета вправи:* тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання, корекція викривлення, розвантаження хребта, розвиток м'язового корсету.

4. Стоячи у воді. Пірнання на глибину 3-4 м. з роботою ніг кролем, дельфіном із затримкою на вдиху, з видихом. Руки попереду; асиметрично. Попередньо освоїти «піддувши під маску» і «продування вух» - урівноваження тиску на барабанну перетинку.

*Мета вправи:* тренування компенсаторних механізмів зовнішнього дихання.

5. Ковзання на грудях. Виконання вправ 1-5 в комплексі № 1. Для хворих на сколіоз I-II ступеня і з порушеннями постави.

*Мета вправи:* поліпшення функції рухового апарату.

6. Стоячи у воді. Діставання предмета, підвішеного над водою (на різній висоті), працюючи ногами кролем. Діставати рукою боку угнутості грудного сколіозу.

*Мета вправи:* розвиток спритності, зміцнення м'язів тулуба, нижніх кінцівок.

7. Стоячи на дні. Діставання предмета з дна зі зміною напрямку руху під водою. Час перебування під водою і глибину дозувати залежно від віку, тяжкості захворювання та спеціальної підготовленості.

*Мета вправи:* тренування зовнішнього дихання, орієнтація у водному середовищі, розвиток спритності, швидкості.

8. Ковзання на грудях. Швидкісне пропливання відрізків 10-15-20-25 м. ногами різними способами і в координації. Довжина відрізків і інтенсивність роботи залежно від підготовленості учня.

*Мета вправи:* розвиток швидкісної витривалості, функціональне вдосконалення дихальної та серцево-судинної систем.

9. Ковзання на грудях. Впр. 2, 3 виконати з металевими пластинами на кистях. Рухи виконувати м'яко, поступово збільшуючи тиск на пластину.

*Мета вправи:* розвиток м'язової системи, розвиток «м'язового почуття» (опори на воду і спрямованості гребкових рухів).

## **ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ З МЕТАЛЕВИМИ ЛОПАТКАМИ НА КИСТЯХ (У ВОДІ)**

1. Стоячи, ноги нарізно, нахилитися, руки вперед долонями вниз. Імітація рухів рук способом батерфляй в поєднанні з диханням, виконується в ходьбі по дну. Зберігати позу корекції.

*Мета вправи:* збільшення сили працюючих м'язів.

2. Стоячи, ноги нарізно, нахилитися, руки вперед на воду. Імітація рухів рук брасом на грудях у поєднанні з диханням. У ходьбі по дну. Слідкувати за поставою.

*Мета вправи:* розвиток м'язового почуття, збільшення сили працюючих м'язів.

3. Імітація рухів рук кролем на грудях (за показаннями); однією рукою (за показаннями). Дихання див. в описі способу кроль.

4. Ковзання. Плавання за допомогою рук способом: а) батерфляй, б) брас на грудях, в) брас на спині; г) кроль на грудях (за показаннями); д) кроль на спині (за показаннями). Рухи рук з пластинами виконуються повільно, плавно. Ноги підтримуються плавзасобами.

*Мета вправи:* розвиток «м'язового почуття», збільшення сили працюючих м'язів, корекція викривлення хребта.

5. Ковзання. Плавання в координації способом: 1) брас на грудях, 2) батерфляй, 3) брас на спині; 4) кроль на грудях (за показаннями), 5) кроль на спині (за показаннями) з диханням через цикл рухів руками. Дозування вправи залежно від віку, тяжкості захворювання та ступеня фізичної підготовки.

*Мета вправи:* розвиток м'язів тулуба, кінцівок, корекція викривлення, збільшення екскурсії грудної клітини, поліпшення легеневої вентиляції, розвиток сили дихальних м'язів.

## **ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ З ГУМОВИМИ АМОРТИЗАТОРАМИ (У ЗАЛІ)**

1. Стоячи обличчям до кріплення амортизаторів, нахилитися, руки вперед. Імітація гребка брасом, батерфляєм, кролем (за показаннями). Дихання відповідно до вимог кожного способу плавання. Зберігати позу корекції хребта. Нога з боку опуклості поперекового сколіозу попереду.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, верхніх кінцівок, дихальних м'язів.

2. Стоячи, руки вперед. Розведення рук в сторони - вдих, вихідне положення - видих.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, спини, грудних м'язів.

3. Стоячи спиною до кріплення амортизаторів, руки вгору. Нахил тулуба вперед - видих, вихідне положення – вдих. Слідкувати за корекцією хребта. Голову при нахилі не опускати.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного преса, міжреберних м'язів, м'язів спини.

4. Те ж саме. Опускання прямих рук вперед - вниз; в сторони - вниз - видих; повернення у вихідне положення - вдих. З поступовим дозуванням опору амортизаторів. Зберігати середнє положення хребта. Ступінь розтягування амортизаторів відповідно з фізичною підготовкою учня.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, плечового пояса, поліпшення легеневого кровообігу, легеневої вентиляції.

5. Лежачи на спині головою до кріплення амортизаторів, руки вперед, нога з боку опуклості поперекового сколіозу зігнута в колінному і тазостегновому суглобах. Розтягування гумових амортизаторів прямими руками. При правосторонньому грудному, лівосторонньому поперековому сколіозі - ліва рука дугоподібно до правого плеча; права - через сторону до лівого стегна. Дихання не затримувати. Видих довший вдиху.

*Мета вправи:* зменшення торсії хребців.

6. Лежачи на грудях обличчям до кріплення амортизаторів, руки вперед. Розвести руки в сторони до рівня ширини плечей, підняти голову, прогнутися в

грудному відділі хребта - вдих; вихідне положення - видих. Дихання повне, грудне.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів спини, плечового пояса, розтягування грудних м'язів, збільшення рухливості грудного відділу хребта.

7. Лежачи на спині головою до кріплення амортизаторів, амортизатори на стопах, руки в сторони. Згинання та розгинання прямих ніг в тазостегнових суглобах у ритмі кроку. Опір амортизаторів дозувати індивідуально. Лопатки, грудна клітка притиснуті до підлоги.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного преса, розгиначів стегна.

8. Теж, ногами до кріплення амортизаторів. Повторити впр. 7, згинаючи ноги - видих, розгинаючи - вдих. Між вправами повне розслаблення.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів стегна.

9. В.п. як у впр. 7. Відведення прямих ніг убік - видих (при лівосторонньому поперековому викривленні - вліво, при правосторонньому поперековому викривленні - вправо); вихідне положення - вдих. Грудну клітку, лопатки від підлоги не відривати. Зберігати середнє положення хребта.

*Мета вправи:* корекція поперекового викривлення, зміцнення косих м'язів живота.

10. В.п. як у впр. 7. Згинання та розгинання ноги в тазостегновому і колінному суглобах (при лівосторонньому поперековому викривленні - лівої, при правобічному-правої). Дихання рівномірне. Слідкувати за положенням хребта.

*Мета вправи:* зміцнення клубового м'яза.

11. В.п. як у впр. 7, руки за голову. Відвести ліву ногу убік - вдих, закинути її за праву, торкнутися носком підлоги - видих (при лівосторонньому поперековому викривленні). Лікті, грудну клітку від підлоги не відривати, ногу відводити не більше 45°.

*Мета вправи:* корекція поперекового викривлення, зміцнення косих м'язів живота, згиначів і м'язів стегна.



12. Лежачи на правому боці головою до амортизаторів, права рука під голову, ліва над головою. Піднімання лівої ноги, потім обох ніг - вдих; вихідне положення - видих. Ноги прямі, дихання повне, грудне.

*Мета вправи:* та ж, що в попередній вправі.

13. Лежачи на животі головою до кріплення, амортизатори на стопах, руки вперед. Праву ногу підняти, занести за ліву, опустити на підлогу за лівою - видих, вихідне положення - вдих (при поперековому лівосторонньому викривленні). Невеликий поворот таза вправо. Руки, плечі від підлоги не відривати.

*Мета вправи:* деторсія хребців поперекового відділу, зміцнення м'язів таза, нижніх кінцівок.

14. В.п. - Лежачи на спині, руки за голову, ноги в тазостегнових суглобах під прямим кутом, амортизатори на стопі. Одночасно зігнути ліву в колінному і тазостегновому суглобах до живота, праву пряму опустити на підлогу - видих; вдихнути, повернутися до в. п. Лікті, грудну клітку від підлоги не відривати. Дихання не затримувати.

*Мета вправи:* та ж, що в попередній вправі.

15. В.п. - лежачи на правому боці вздовж лавки, права рука під голову, ліва над головою, ноги від тазостегнового суглоба звисають з лавки. Імітація рухів ногами в плаванні способом на боці. Дихання довільне, потім згідно з вимогами даного способу.

*Мета вправи:* корекція хребта, зміцнення м'язів, що беруть участь в русі.

16. В.п. - лежачи на животі вздовж гімнастичної лавки головою до кріплення амортизаторів. Руки за показаннями. Амортизатори на стопах. Імітація рухів ногами брасом на грудях у поєднанні з диханням. Опис рухів див. в комплексі «Брас». Зберігати серединне положення хребта.

*Мета вправи:* розвиток м'язів нижніх кінцівок, таза, спини.

17. В. п. – те ж саме, лежачи на спині, руки вперед. Імітація рухів ніг брасом на спині в поєднанні з диханням. Див опис у комплексі «Брас на грудях».

18. В.п. – те ж саме. Імітація рухів ніг способом кроль на спині. Опис см. в комплексі «Кроль на спині».

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного преса, нижніх кінцівок.

19. В. п. – те ж саме, лежачи на грудях. Імітація рухів ніг способом кроль на грудях. У попереку не прогинатися.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів черевного преса, нижніх кінцівок.

## **ЗРАЗКОВИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ З ГУМОВИМИ АМОРТИЗАТОРАМИ І ЛОПАТОЧКАМИ (У ВОДІ)**

1. В.п. - стоячи на мілкому місці. Виконати вправу 1, 2, 3, 4-го комплексу з пластинами на кистях. Тримати спину в позі корекції.

*Мета вправи:* зміцнення м'язів тулуба, кінцівок.

2. В.п. - лежачи на грудях ногами до стіни. Амортизатори одним кінцем кріпляться на стінці басейну, іншим - до стопи учня. Виконати гребки руками способом: а) батерфляй із затримкою дихання і з диханням, б) брас на грудях із затримкою дихання і без дихання; в) кроль на грудях (за елементами і за показаннями) із затримкою дихання і з диханням. Видихати обов'язково у воду.

*Мета вправи:* розвиток дихальної мускулатури, збільшення екскурсії грудної клітки. Поліпшення легеневої вентиляції. Корекція викривлення.

3. В.п. – те ж саме. Виконувати те ж, що в попередній вправі з металевими лопатками на кистях. Тримати спину в позі корекції.

*Мета вправи:* розвиток м'язової сили, тренування «м'язового почуття».

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Оздоровлення та реабілітація дітей за допомогою лікувального веслування на спеціальному апараті / В.Г.Пащенко, Д.Д. Субеді, А.Н.Прищеп, В.І.Ізотов // Актуальні питання курортології: Зб. наук. робіт. - Євпаторія, 1995. - С. 34-35.
2. В.Г.Пащенко. Роль лікувального веслування в поліпшенні координації та постави у часто хворюючих дітей / / Традиційні і нетрадиційні методи оздоровлення дітей: Зб. Міжн. Науково-практичної конференції. - М, 1994. - С. 264
3. В.Г.Пащенко, В.М.Іванов. Засіб і методи реабілітації дітей та підлітків з порушеннями в стані здоров'я. - Л.: Східноукр. держ. ун-т. 1997. - 214 с.
4. В.Г.Пащенко. Профілактика та реабілітація порушень постави дітей дошкільного віку. - Луганськ.: Східноукр. держ. ун-т, 1998. - 144 с.
5. В.Г.Пащенко. Профілактика та реабілітація патологічної постави и корекції хребта у дітей та підлітків в навчальний заклад. - Луганськ: Східноукр. держ. ун-т, 1998. - 164 с.
6. А.М.Рейзман, Ф.І.Багров. Лікувальна гімнастика і масаж при сколіозах. - М.: Держ. вид-во мед. літ-ри, 1963. - 140с.
7. В.А.Тичинін. Поширеність, раннє виявлення, профілактика порушень постави і сколіотичної хвороби у дітей і деякі функціональні зміни за даному захворюванні. Автореф. дис. Канд. мед. наук. - Донецьк, 1969. - 21 с.