

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ КАТОЛИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
Факультет наук про здоров'я  
Кафедра фізичної терапії та ерготерапії**

**Магістерська робота  
на тему:  
Гідрокінезотерапія при порушенні постави в дітей 10-13 років**

**Виконав:**  
студент 6 курсу, групи ЗФТ18/М  
Спеціальності фізична терапія, ерготерапія  
Мельник Юрій Андрійович

**Науковий керівник:**  
к.н.з фіз. виховання та спорту  
Білянський Олег Юрійович

---

Роботу рекомендовано до захисту на  
засіданні кафедри фізичної терапії та  
ерготерапії  
Протокол № 9 від «12» травня 2020 р.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

Львів 2020

## АНОТАЦІЯ

У представленій роботі розкриваються загальні теоретичні і практичні аспекти впливу гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії на корекцію сколіотичної постави у дітей 10-13 років.

Проаналізовано сучасні дослідження гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії корекції сколіотичної постави у дітей та розроблено програму, яка складається з стилів плавання, які спеціально адаптовані в залежності до напрямку відхилення хребта (вільний стиль, на спині, брас).

Аналіз досліджень показує, що застосування гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії при корекції сколіотичної постави, зменшують рівень асиметричності та різниці між правою і лівою частиною тіла та позитивно впливає на поставу.

**Мета:** розробити програму гідрокінезотерапії при порушеннях постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років.

### **Завдання:**

1. Вивчити і проаналізувати зарубіжну та вітчизняну літературу та ознайомитись з особливостями існуючих методик корекції порушень постави у дітей (сколіотична постава).
2. Виявити особливості будови та функціонування опорно-рухового апарату у дітей із порушенням постави (сколіотична постава).
3. Розробити та перевірити програму гідрокінезотерапії для корекції порушень постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років.
4. Розробити практичні рекомендації для батьків з профілактики порушень постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років.

**Ключові слова:** гідрокінезотерапія; сколіотична постава; порушення постави; діти

## ANNOTATION

The presented work reveals the general theoretical and practical aspects of the influence of hydrokinesiotherapy as a means of physical therapy on the correction of scoliotic posture in children 10-13 years.

Modern studies of hydrokinesiotherapy as a means of physical therapy for scoliotic posture correction in children are analyzed and a program consisting of swimming styles that are specially adapted to the direction of spinal deviation (freestyle, back, breaststroke and butterfly) is developed.

Analysis of research shows that the use of hydrokinesiotherapy as a means of physical therapy in the correction of scoliotic posture, reduces the level of asymmetry and the difference between the right and left side of the body and has a positive effect on posture.

**Purpose:** to develop a program of hydrokinesiotherapy for posture disorders (scoliotic posture) in children 10-13 years.

**Task:**

1. To study and analyze foreign and domestic literature and get acquainted with the features of existing methods of correction of posture disorders in children (scoliotic posture).
2. Identify the features of the structure and functioning of the musculoskeletal system in children with postural disorders (scoliotic posture).
3. Develop and test a program of hydrokinesiotherapy for the correction of posture disorders (scoliotic posture) in children 10-13 years.
4. Develop practical recommendations for parents on the prevention of posture disorders (scoliotic posture) in children 10-13 years.

**Key words:** hydrokinesiotherapy; scoliotic posture; posture disorders;

## ЗМІСТ

### АНОТАЦІЯ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	8
1.1. Порушення постави у дітей 10-13 років.....	8
1.2. Сколіотична постава у дітей 10-13 років.....	15
1.3. Існуючі методики фізичної терапії постави у дітей 10-13 років з сколіотичною поставою.....	16
Висновки до розділу 1.....	19
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
2.1. Методи досліджень.....	20
2.1.1. Квалітативні методи дослідження.....	20
2.1.2. Квантитативні методи дослідження.....	23
2.2. Організація дослідження.....	26
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ПЕРЕВІРКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	28
3.1. Програма фізичної терапії постави у дітей 10-13 років.....	28
3.2. Ефективність програми фізичної терапії.....	31
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	63
ДОДАТКИ.....	68

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

МКФ – міжнародна класифікація функціонування

SMART – specific (специфічність), measurable (вимірюваність), achievable (досяжність), realistic (реалістичність), timely (час).

## ВСТУП

**Актуальність.** порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків, і становить 90 % усіх відхилень від норми опорно-рухової системи школярів. Це означає, що кожна четверта дитина в Україні має порушення постави, а в 5–6 осіб з тисячі це сколіоз. В школярів у віці від 10 до 15 років порушення постави виявляється в 94 % випадків, тому що постава має нестійкий характер, це пов'язано з неодноразовим розвитком кісткового, суглобово-зв'язкового апаратів і м'язової системи дитини [3,4]. Одним із методів вирішення цієї проблеми є гідрокінезотерапія — це лікування рухами у воді. Застосовується у вигляді гімнастичних вправ, витягнення у воді, корекції положенням, підводного масажу, плавання, купання, механотерапії та ігор у воді [5]. Завдяки цьому методу лікування в разі скорочується тривалість періоду непрацездатності та представляється можливим попередження розвитку процесу інвалідності [1].

Порушення постави - це відхилення від правильної постави прийнято називати порушеннями або дефектами постави. Порушення постави можуть виникати як в сагітальній площині – при змінах фізіологічних вигинів хребта (сутулість та кіфотична постава, плоска спина, кіфолордотична та лордотична постава). У фронтальній площині – при бокових викривленнях хребта (асиметрична – сколіотична – постава) [6].

Порушення постави в дітей можуть призвести до серйозного розладу нормальної діяльності організму, а в запущених формах до значних порушень у стані здоров'я. У таких дітей спостерігається підвищена втомлюваність, частий головний біль, поганий апетит; дитина стає в'ялою, апатичною, уникає рухливих ігор [7].

Сколіотичною поставою називають функціональне викривлення хребта, яке не супроводжується структурними змінами, характерними для сколіозу, яке є складним структурним захворюванням хребта. При сколіотичній поставі асиметрія візуально помітна лише, коли людина знаходиться у розслабленому стані, але при цілеспрямованому випрямленні спини, а також у положенні

лежачи, зникає. У сколіотичної постави найчастіше є слабкість м'язового корсета спини, нерівномірний розвиток м'язів з обох сторін, а також гіпертонус глибоких м'язів. Ці ж стани можуть супроводжувати і сколіотичну хворобу, проте при її розвитку неправильна форма хребта та асиметричність спини помітні у будь-якій позі [9].

Перші ознаки порушення постави часто залишаються непоміченими, і до лікаря-ортопеда діти потрапляють зі значними відхиленнями, які складно виправити. У цій ситуації виняткової важливості для найбільш ефективної профілактики та лікування дефектів постави ще в початковій стадії набувають проблеми своєчасної діагностики. Несвоєчасна діагностика деформації хребта призводить до вкрай важкого ступеня сколіозу, що супроводжується вираженим больовим синдромом, неврологічними розладами, порушенням функцій серцево-легеневої системи й направленням хворого на хірургічну операцію [11].

Статистика численних досліджень по виявленню сколіозу у підлітків свідчить, що ця деформація – одне з найбільш частих захворювань опорно-рухового апарату, що має тенденцію до прогресування і досягає вищого ступеня до закінчення пубертатного періоду [4].

Створення загальноосвітніх шкіл нового типу веде до перевантажень дитячого організму через збільшення тривалості сидіння за партою ( у більшості випадків, воно є неправильне), і обсягу навчального матеріалу. Зокрема, це є причиною виникнення відхилень від нормальної постави [4].

Дивлячись на статистику даної проблеми [3,4,8] та розвитку технічного прогресу, на мою думку та інших авторів ( В.Й. Шатило та ін.). Проблема функціональних порушень постави і сколіозу у дітей залишається однією з найактуальніших у медичній, педагогічній і реабілітаційній практиці. Яка потребує подальшого осмислення, вивчення, наукового й експериментального обґрунтування [10]. Розвиток технологій

(гаджетів, планшетів для навчання та ін.) не тільки чинник через, який збільшується кількість проблем зі здоров'ям школярів, але ці технології можуть виступати, як новітні засоби для вирішення завдань у реабілітаційному процесі

(наприклад програми для гаджетів : “Simply Align” та інші) [2]. Тому, ці питання залишаються актуальними і надалі.

**Мета роботи** – розробити програму гідрокінезотерапії при порушеннях постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років.

**Завдання:**

1. Вивчити і проаналізувати зарубіжну та вітчизняну літературу та ознайомитись з особливостями існуючих методик корекції порушень постави у дітей (сколіотична постава).
2. Виявити особливості будови та функціонування опорно-рухового апарату у дітей із порушенням постави (сколіотична постава).
3. Розробити та перевірити програму гідрокінезотерапії для корекції порушень постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років.
4. Розробити практичні рекомендації для батьків з профілактики порушень постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років.

**Об’єкт дослідження:** гідрокінезотерапія дітей 10-13 років із порушенням постави (сколіотична постава).

**Предмет дослідження:** програма гідрокінезотерапії та навички правильної постави у дітей 10-13 років із порушенням постави (сколіотична постава).

**Методи дослідження:**

Квалітативні: теоретичний аналіз та узагальнення науково методичної літератури, збір анамнезу, інтерв'ю, бесіда.

Квантитативні: дескриптивний аналіз, інференційний статистичний аналіз, тест Адамс, вимірювання ромбу Мошкова, визначення висоти розміщення акроміальних точок, клубово-гребневих точок, нижніх кутів лопатки, пальцевої .

**Наукова новизна:** обґрунтовано ефективність програми гідрокінезотерапії спрямовану на корекцію постави (сколіотична постава) для дітей 10-13 років.

**Практичне значення** дослідження полягає в аналізі існуючих методик та

розробці програми гідрокінезотерапії з дітьми, які мають порушення постави (сколіотична постава).

**Апробація:** публікації, виступи на конференціях.

# РОЗДІЛ 1

## АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

### 1.1. Порушення постави

Постава - це позиція, яке приймає тіло або тоді, коли тіло нерухоме, або коли воно рухається. Постава досягається в результаті скоординованої дії різних м'язів, які працюють на підтримку стабільності. Позу в легкій формі можна розуміти як положення, в якому ви тримаєте своє тіло, стоячи або сидячи [14].

Постава залежить:

- Від будови скелету (вираженості вигинів хребта, форми грудної клітки, положення голови, плечового поясу, кута нахилу тазу, симетричності довжини нижніх кінцівок);
- Від розвитку окремих груп м'язів, особливо - від розвитку м'язів тулуба, які фіксують плечовий пояс та вигини хребта, формують кут нахилу тазу, забезпечують форму живота;
- Від симетричності розвитку м'язів правої та лівої половини тіла;
- Від стану нервової системи та інших факторів [10].

Правильна постава характеризується:(рис 1.)

1. прямим положенням голови і розташуванням остистих відростків хребців по одній вертикальній лінії;
2. симетричним розташуванням плечей (симетрично розміщені акроміальні точки, симетричні шийно-плечові лінії);
3. симетричним розташуванням нижніх кутів лопаток;
4. симетричністю трикутників талії, що утворюються бічною поверхнею тіла й вільно опущеними руками (з боку сколіозу трикутник талії більший);
5. симетричністю та розташуванням сідничних складок на одному рівні;
6. помірними фізіологічними вигинами хребта у сагітальній площині (лордозами і кіфозами) та відсутністю сколіозів (вигинів хребта у фронтальній площині) [10].

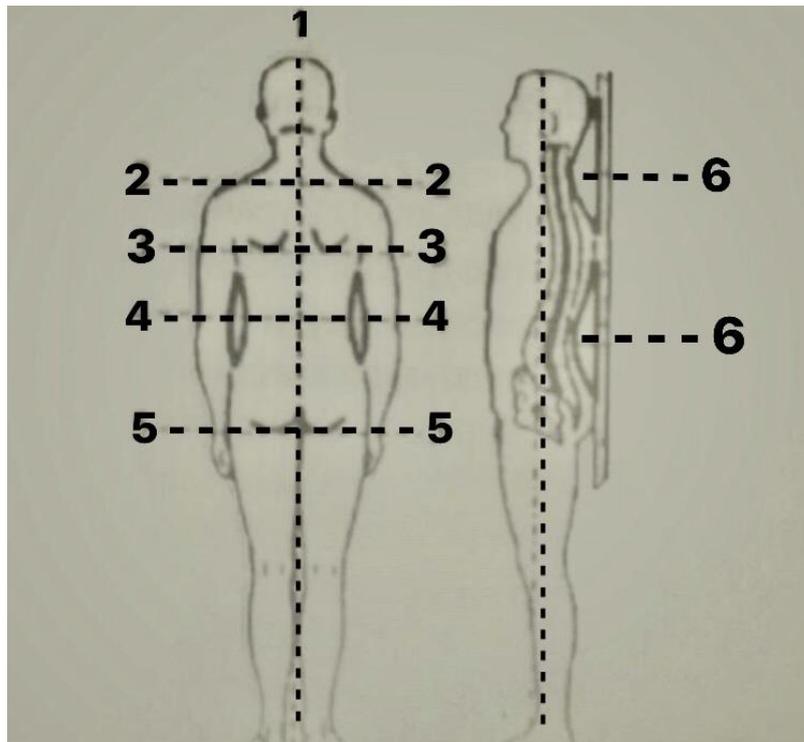


Рис. 1 Ознаки правильної постави

У процесі росту організму з різних несприятливих причин можуть виникати деформації хребта, ніг, стопи. Вони поділяються на вроджені та набуті. Останні можуть бути наслідком травм, інфекцій, інтоксикацій, уражень нервової системи, захворюнь обміну речовин, порушень статички на фоні гіподинамії. Нерідко деформації виникають внаслідок поєднання декількох чинників [5].

З розвитком людства та технічного прогресу, використовуючи різну техніку та пристрої (наприклад: гаджети, планшети, комп'ютери та інше). Ці всі речі згадані вище покращують наше життя, але й іншої сторони негативно впливають на здоров'я при неправильному використанні. Також гіподинамія одна з найбільших проблем 21 сторіччя, яка має значний вплив на організм людини.

Найчастішою деформацією є викривлення хребта. У нормі хребет має чотири фізіологічні вигини. Два з них — шийний та поперековий спрямовані опуклістю вперед (лордоз), а грудний і крижовий — назад (кіфоз). Ці фізіологічні вигини формуються в процесі росту і розвитку дитини, у новонародженого хребет практично прямий [5].

Завдяки цим кривинам і амортизаційним властивостям міжхребцевих хрящів забезпечуються ресорні функції і рухливість хребта. Його стійкість у

вертикальному положенні зумовлюється напруженням оточуючих м'язів, їх безперервною узгодженою роботою. У випадках перевантаження одних і тих самих м'язових груп і через їх стомлення порушується рівномірна тяга м'язів, що може призвести до зміни величини лордозу або кіфозу, бокового викривлення хребта. При частому повторенні цих станів вони фіксуються, що викликає порушення постави і тягне за собою перерозподіл м'язового тонусу, ослаблення м'язів, зниження ресорної функції хребта, зміни в діяльності головних систем організму [5].

Лікування дефектів постави і деформації опорно-рухового апарату комплексне. Воно передбачає використання ЛФК разом з масажем, фізіотерапією, загартуванням, гігієнічними та оздоровчими заходами у режимі навчання, праці та відпочинку. Головним діючим чинником серед них є фізичні вправи. Необхідність їх застосування зумовлюється багатостороннім впливом на організм. Насамперед вони підвищують загальний тонус, активізують діяльність ЦНС, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму, стимулюють обмінні процеси, забезпечують перерозподіл м'язового напруження, зміцнення м'язів, створення м'язового корсета. Систематичні заняття фізичними вправами тренують людину, сприяють виникненню і закріпленню нових умовних рефлексів, руйнують стереотип неправильного утримання тіла [5].

Одним із методів вирішення цієї проблеми є гідрокінезотерапія — це лікування рухами у воді. Застосовується у вигляді гімнастичних вправ, витягнення у воді, корекції положенням, підводного масажу, плавання, купання та ігор у воді [6].

Плавання - одна з небагатьох форм фізичних навантажень у спорті та фізичній терапії, яка сприяє гармонійному та цілісному розвитку організму з мінімальним ризиком травмування (Radzimińska et al., 2013) [15]. Лікувальна та оздоровча роль плавання в порівнянні з іншими видами фізичних вправ полягає в різноманітній дії води на організм людини, яка пов'язана з фізичними, термічними та механічними якостями водного середовища. В процесі заняття плаванням розвиваються такі фізичні якості, як витривалість, гнучкість,

спритність, силові якості. В роботі приймають участь всі основні групи м'язів, рівномірно розподіляючи навантаження при знятому статичному навантаженні, що є особливо цінним при корекції порушень постави та лікуванні сколіозу [9].

Рух у водному середовищі спричиняє ряд переваг для здоров'я, які включають: оксигенацію та підвищення імунітету, підвищення витривалості, поліпшення функції кровоносної та дихальної системи (Pasek et al., 2009) [13]. Врівноважуючи гравітацію та підтримуючи масу тіла, водне середовище змушує м'язи розслабитися, що полегшує прийняття правильної постави (Barczyk et al. 2005) [11].

Вода, завдяки своїм природним властивостям, таким як вона має більшу щільність, ніж повітря, а також забезпечує плавучість та посилену силу опору (її значення збільшується зі швидкістю у квадраті) забезпечує ідеальні умови для такого лікування. На відміну від наземних занять, плавання дозволяє перебувати людині у горизонтальному положенні, що дозволяє розвантажувати хребет. Основна форма якої забезпечується верхніми кінцівками, що дозволяє правильно формувати хребет, вправами для м'язів верхніх кінцівок [12].

Порушення постави - це відхилення від правильної постави прийнято називати порушеннями або дефектами постави. Порушення постави можуть виникати як в сагітальній площині – при змінах фізіологічних вигинів хребта (сутулість та кіфотична постава, плоска спина, кіфолордотична та лордотична постава). У фронтальній площині – при бокових викривленнях хребта (асиметрична – сколіотична – постава) [7].

Порушення постави в сагітальній площині:

- плоска спина;
- плосковігнута спина;
- сутулість;
- кругла спина;
- кругловігнута [3].

Плоска спина – являє собою неправильну поставу, яка відрізняється від правильної тим, що сплюснений поперековий лордоз та сплюснена нижня

частина грудного кіфозу. Крім того, можуть спостерігатися посилений кіфоз у верхній частині грудного відділу, а також кіфотизація шийно-грудного з'єднання [12].

Це порушення постави часто зустрічається в ослаблених дітей та в тих хто швидко росте, м'язова система не встигає за ростом кісток [3].

Ознаки:

зменшення всіх фізіологічних вигинів;

голова розташована прямо, шия довго;

грудна клітка плоска;

лопатки відстають від спини;

живіт плоский;

сідниці плоскі [3].

Плосковігнута спина - для цього порушення постави характерно велике викривлення в поперековому відділі, від якої хребет прямо піднімається вгору, не утворюючи грудного кіфозу. В цьому випадку відсутній грудний кіфоз [9].

Іноді при сплюсненні грудного і шийного вигинів хребта різко збільшується поперекова кривизна, яка розповсюджується вгору, до нижнього грудного відділу [3].

Ознаки:

- сплюснення шийного і грудного вигинів;
- голова злегка опущена;
- плечі опущені і злегка висунуті вперед;
- грудна клітка плоска;
- збільшення поперекового вигину;
- живіт звисає;
- кут нахилу тазу збільшений [3].

Дане порушення постави характеризується нерівномірним тонусом м'язів спини в верхній частині (грудний відділ) - м'язи ослаблені і розтягнуті, в нижній частині (поперековий відділ) м'язи напружені і дещо укорочені [3].

Сутулість – порушення постави, в основі якого лежить збільшення

грудного кіфозу з одночасним зменшенням поперекового лордозу. Шийний лордоз, як правило, укорочений і заглиблений внаслідок того, що грудний кіфоз поширюється до рівня 4-5 шийних хребців. Надпліччя підведені. Плечові суглоби приведено вперед. Сутулість часто поєднується з крилоподібними лопатками 1 і 2 ступеня, коли нижні кути або внутрішні краї лопаток відстають від грудної стінки. У сутулих укорочені і напружені верхні фіксатори лопаток. Довжина розгинача тулуба в грудному відділі, нижніх, а іноді й середніх фіксаторів лопаток, м'язів черевного преса, сідничних, навпаки, збільшена. Живіт виступає [8].

Сутулість – часто зустрічається у дітей шкільного віку. Однією з причин є неправильна поза при читанні і письмі [3].

Ознаки:

- збільшений грудний вигин хребта;
- голова нахилена вперед;
- 7-ий шийний хребець різко виступає;
- лопатки “крилоподібні”;
- грудна клітка запавша;
- живіт виступає [3].

У дітей більш старшого віку сутулість швидко збільшується, розвивається кругла спина.

Кругловвігнута спина – при цьому порушенні постави збільшений поперековий лордоз і грудний кіфоз. Тонус м'язів спини, живота, таза і ніг в цьому випадку ослаблений. Також ослаблений тонус зв'язок. У дітей, які мають кругловігнуту спину, присутнє відчуття правильної постави. Зв'язки тазу укорочені (наприклад, зв'язка Бертіна), тому посилений поперековий лордоз, разом з тим живіт виступає [4].

В регіоні грудного кіфозу відбувається зжимання, тому дихальні рухи виконуються з меншою амплітудою. М'язи розгиначі таза в цьому випадку ослаблені, що спричиняє ще до більшого нахилу тазу вперед [4].

Це порушення постави містить ознаки сутулості і збільшення

поперекового вигину хребта [3].

Ознаки:

- збільшенні всі вигини хребта;
- голова нахилена вперед;
- плечі зведені вперед;
- лопатки “крилоподібні”;
- грудна клітка запавша;
- живіт сильно виступає;
- сідниці випирають [3].

Порушення постави в фронтальній площині

- Сколіотична постава [5].

## **1.2. Сколіотична постава у дітей 10-13 років.**

Часто у дітей, особливо дошкільного і молодших шкільних років, помічається перекосящий плечового поясу і зміщення осі хребта вліво або вправо. Цей дефект постави ще називаються сколіотична постава, що зовні походить на сколіоз. Однак є різниця між порушенням постави та сколіотичною хворобою. У випадку сколіотичної хвороби порушення у взаємо-розташованих хребцях (їх патологічна ротація та торсія), а бокові відхилення хребта і асиметрія плечового поясу і таза стійкі та не “не виправляються” вольовими зусиллями в положенні лежачи [3].

Порушення постави у фронтальній площині з'являється при загальній втомі м'язово-зв'язкового апарату хребта і часто поєднується з іншими видами порушень постави, наприклад з плоскою спиною чи сутулістю. Особливо сильно проявляється при статичних навантаженнях, коли дитина сидить не рівно за письмовим столом чи стоїть, спираючись на одну ногу [3].

Сколіотична постава – характеризується змінами симетрії між правою і лівою половиною тулуба. Хребет являє собою дугу, повернену вершиною вправо або вліво, плече і лопатка з одного боку опущені, нерівномірні трикутники талії [4].

Сколіотична постава та її клінічні ознаки – відхилення лінії остистих відростків у фронтальній площині. Асиметрія зникає при горизонтальному положенні і нахилу тулуба вперед. Сколіотична постава не супроводжується ротацією і торсією хребців [2, 5].

Сколіотична постава у школярів формується за наявності комплексу факторів ризику, які несприятливо впливають на клінічну симптоматику та потребують ранньої профілактики порушень постави, як однієї зі складових комплексного підходу до реабілітації дітей з такими функціональними розладами кістково-м'язової системи [1].

Під час профілактики порушень постави у школярів необхідно враховувати не тільки традиційні фактори ризику, що пов'язані з навчальним процесом, а й соціально-гігієнічні умови проживання дітей, повноцінного їх харчування та фактори антенатального та постнатального періодів [1].

### **1.3. Існуючі методики фізичної терапії постави у дітей 10-13 років з сколіотичною поставою.**

Нами було проаналізовано ряд клінічних досліджень в яких основним завданням була корекція порушень постави у фронтальній площині (сколіотична постава).

#### **1. Методика гідрореабілітації.**

Заняття по гідрореабілітації дітей з захворюваннями опорно-рухового апарату, повинні проводитися на основі певних принципів:

- неперервності та терапія в басейні повинна бути на всіх етапах фізичної терапії;
- індивідуалізація в дозуванні;
- поступове збільшення фізичного навантаження.

Вимоги до занять:

- підбір індивідуального виду плавання в залежності від виду та ступеня порушення спини;
- навчання правильного дихання повинна бути з перших занять;

- імітаційні вправи на суші, а потім перенос на воді;
- під час плавання повинна бути стабілізація спини в положенні індивідуальної корекції;
- під час плавання в моменти ковзання, потрібно виконувати паузу під час фази ковзання.

В методику гідрореабілітації повинні бути залучені симетричні, асиметричні та деторсійні вправи [1].

## 2. Методика масажу в комплексі реабілітації порушень постави.

Спина у дітей шкільного періоду відрізняється еластичністю і піддатливістю, тому легко дається корекції при дії масажу.

З ціллю зниження факторів при порушенні поставі і збільшенню ефективності лікування, ефективності лікування з дітьми шкільного віку потрібно використовувати лікувальний масаж, який дозволяє дозувати навантаження на ті м'язові групи пацієнтів, які повинні бути під корекцією.

Завдання курсу масажу:

- зупинка процесу розвитку сколіозу засобами масажу;
- формування правильної постави;
- зміцнення м'язів тулуба;
- підвищення загального тонусу організму [1];

## 3. Методика виконання коригуючих вправ.

а) Людям, які мають слабку мускулатуру і не фізіологічні викривлення хребта, потрібно вчасно задіяти всю мускулатуру, із урахуванням ступеня викривлення. Потрібно виконувати вправи, щоб перерозтягнуті м'язи скоротились і підвищили свій тонус, а скорочені м'язи розслабились.

Вправи потрібно підібрати так, щоб їх виконання не спричиняло збільшення деформації [2].

б) Лікувальна фізична культура проводять у дошкільних закладах, спеціальних медичних групах у середніх і вищих учбових закладах, поліклініці, санаторно-курортних умовах. Її завдання: покращання емоційного стану і нормалізація основних нервових процесів; покращання діяльності серцево-

судинної, дихальної та травної систем, обмінних процесів; зміцнення ослаблених м'язів спини і тулуба, підвищення рівня силової та загальної витривалості; формування і удосконалення рухових навичок та покращання загального фізичного розвитку, виправлення дефекту постави, виховання і закріплення навички правильної постави.

Вказані завдання реалізують шляхом включення в комплекси лікувальної, гігієнічної гімнастики та самостійних занять загальнорозвиваючих, дихальних і спеціальних коригуючих вправ, використання плавання, ходьби та бігу, спортивних ігор, ходьби на лижах та інших форм і засобів фізичної культури. Рекомендується щоденно займатися фізичними вправами вдома, застосовуючи профілактор Євмінова.

Гімнастичні вправи виконують з вихідних положень стоячи, сидячи, в упорі стоячи на колінах, лежачи і у висі при різних положеннях голови, тулуба, рук та ніг. Вибір вихідного положення в кожному конкретному випадку визначається характером порушення постави, поставленими завданнями.

Заняття з лікувальної гімнастики проводять протягом 30-45 хв з групою з 10-12 осіб 3-4 рази на тиждень. Весь цикл занять поділяється на 2 періоди — підготовчий і основний. У підготовчий період створюють уявлення про правильну поставу і утворюють фізіологічні передумови для її закріплення. В основний період ця робота завершується.

В заняття з лікувальної гімнастики включають загальнорозвиваючі і спеціальні вправи. Перші спрямовані на удосконалення фізичного розвитку дитини, другі — на виправлення неправильної постави. Вони сприяють нормалізації кута нахилу таза, виправленню порушених фізіологічних вигинів хребта, положення і форми грудної клітки, симетричному положенню плечового пояса.

Основою нормалізації взаємо розташування частин тіла є зміцнення природного м'язового корсета. Найкращими вихідними положеннями для цього є такі, що забезпечують розвантаження хребта, — лежачи на спині та животі і, особливо, в упорі стоячи на колінах, що дає можливість цілеспрямовано діяти на

окремі відділи хребта. Вправи, що виконуються з названих вихідних положень, мають бути симетричними, чергуватися з розслабленням м'язів і дихальними вправами [3].

### **Висновки до 1 розділу**

Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків, і становить 90 % усіх відхилень від норми опорно-рухової системи школярів.

Вода, завдяки своїм природним властивостям, таким як вона має більшу щільність, ніж повітря, а також забезпечує плавучість та посилену силу опору (її значення збільшується зі швидкістю у квадраті) забезпечує ідеальні умови для такого лікування. Врівноважуючи гравітацію та підтримуючи масу тіла, водне середовище змушує м'язи розслаблятися, що полегшує прийняття правильної постави.

Раннє діагностування та лікування зможе запобігти чи коригувати деформацію спини та вберегти дитину від розвитку сколіозу.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи досліджень.

Для досягнення поставленої мети і завдань при проведенні дослідження, ми керувалися сучасними принципами і вимогами до вибору методів дослідження. Для забезпечення повноти та об'єктивності отриманих даних в дослідженні використовувались наступні методи:

**2.1.1. Квалітативні методи:** теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблем корекції порушень постави (сколіотична постава) засобами і методами гідрокінезотерапії, як засіб фізичної терапії у дітей 10-13 років, збір анамнезу, інтерв'ю, бесіда.

Аналіз науково-методичної літератури дозволив виявити проблеми - гідрокінезотерапії, як засіб фізичної терапії осіб, що мають порушення постави (сколіотична постава), що взята в основу дослідження. Також дозволив визначити актуальність, конкретизувати мету і завдання, виявити новизну роботи, вивчити методи застосування гідрокінезотерапії, як засіб фізичної терапії, та основі них розробити програму гідрокінезотерапії для дітей 10-13 років з порушенням постави (сколіотична постава).

Збір анамнезу - основний суб'єктивний метод дослідження хворого, що полягає в отриманні інформації про хворого та його недугу шляхом розпитування. У ході спілкування з хворим можна орієнтуватися в особливостях даного захворювання, індивідуальних її проявах, розпізнавання причин її виникнення. Правильно зібраний анамнез є запорукою встановлення правильного діагнозу і вже на цьому етапі можна встановити або припустити діагноз хворого. Важливо зазначити, що на основі тільки анамнезу офіційно діагноз встановлювати не можна, навіть попередній. Це можна зробити тільки після використання всіх основних методів дослідження хворого: суб'єктивних (розпитування хворого) та об'єктивних (огляд загальний та місцевий, пальпація, перкусія та аускультация).

Анамнез проводять розпитуванням як самого хворого, так і його близьких, в останньому разі він називається гетероанамнезом.

Збирання анамнестичних даних слід розпочати зі створення сприятливих умов. Клінічне обстеження хворого (об'єктивне та суб'єктивне) здійснюється за таких умов:

- Приміщення, у якому проводиться обстеження, має бути чистим, добре провітрюваному та освітленим, зі сприятливим мікрокліматом. У приміщенні повинно бути тихо, без сторонніх осіб.
- Професійний вигляд лікаря має відповідати певним вимогам: чистий, випрасуваний білий халат, біла шапочка, відповідне взуття. Для об'єктивного обстеження можуть знадобитись рукавички.
- Дотримання медико-професійного етикету. Питання слід ставити тактовно, з урахуванням інтелектуального рівня пацієнта.
- Лікар має займати положення, яке називається класичним, або академічним: лікар знаходиться праворуч від пацієнта, обличчям до нього.
- Встановлення довірливих стосунків між лікарем та пацієнтом забезпечує успішність обстеження та лікування.

Анамнез складається з таких п'яти послідовних розділів:

- Паспортна частина;
- Скарги хворого;
- Анамнез хвороби;
- Загальний анамнез;
- Анамнез життя.

Анамнестичні дані доцільно спочатку записувати на окремому аркуші папері чи на диктофон, а потім переносити в офіційний документ — історію хвороби чи медичного карту амбулаторного хворого. Таким чином зберігається повна інформація про пацієнта, зокрема і анамнестичні дані, на період лікування [1].

Інтерв'ю – це бесіда, вибудована за певним планом через безпосередній

контакт інтерв'юера з респондентом з обов'язковою фіксацією відповідей. В соціології використовується як один з основних методів збору первинної соціологічної інформації. В журналістиці є самостійним жанром, що представляє суспільно вагомую новину у вигляді відповідей особи на запитання журналіста [3].

Бесіда – це форма спілкування з метою обміну думками, інформацією, почуттями тощо. Вона сприяє також активізації зусиль партнерів для забезпечення співробітництва та впливу одне на одного [6].

Орієнтовно можна назвати такі функції бесіди:

- обмін інформацією;
- формування перспективних заходів і процесів;
- контроль і координація вже розпочатих дій;
- взаємне спілкування людей під час виконання виробничих завдань;
- підтримання ділових контактів на рівні виробничих підрозділів, регіонів, держав;
- пошук, висунення й оперативна розробка робочих ідей;
- стимулювання людської думки в новому напрямку;
- розв'язання етичних проблем, що виникли в якійсь ситуації, та ін.

**2.1.2. Квантитативні методи:** дескриптивний аналіз, інференційний статистичний аналіз, тест Адамс, вимірювання ромбу Мошкова, визначення висоти розміщення акроміальних точок, клубово-гребневих точок, нижніх кутів лопатки.

Дескриптивний аналіз – це описова статистика, яка використовується для опису основних особливостей даних у дослідженні. Вони надають прості зведення про вибірку та вимірювання. Разом з простим графічним аналізом вони складають основу практично кожного кількісного аналізу даних [4].

Інструменти дескриптивного статистичного аналізу:

- вибірка населення;
- розподіл частоти;
- центральна тенденція;

- змінність.

Вибірка населення - це частина населення, яка відібрана для експерименту для представлення сукупності.

Розподіл частоти - це запис кількості осіб, що знаходяться в кожній категорії за шкалою вимірювання.

Центральна тенденція - єдиний бал, який репрезентований для цілої вибірки. Яка складається із трьох показників:

1. Середнє арифметичне – це одна з основних характеристик вибірки, що визначається діленням суми всіх результатів вимірів на обсяг вибірки.
2. Медіаною називається значення ознаки  $x$ , коли одна половина значень експериментальних даних менша її, а друга половина – більша.
3. Мода – це значення ознаки, яка зустрічається у вибірці найчастіше, тобто значення виміру з найбільшою ймовірністю. Інтервал групування варіаційного ряду з найбільшою частотою називається модальним.

Змінність – це ступінь, за якою бали в розподілі розподіляються або кластеруються разом. До неї відноситься:

1. Стандартне відхилення;
2. Стандартна помилка.

Стандартне відхилення вимірює величину змінності або дисперсії для набору предмета від середнього значення, тоді як стандартна помилка середнього вимірює, наскільки середнє значення вибірки даних може бути від справжнє середнє населення. Стандартна помилка середнього завжди менше, ніж стандартне відхилення [4].

Інференційний статистичний аналіз - це статистичний аналіз, який допомагає відповісти на дослідницьке питання. Інформація про те, що зв'язки між двома або більше змінними є систематичними та не випадковими [4].

Нульова гіпотеза стверджує, що різниці між двома змінними немає. Це

означає, що у нашому дослідженні не відбулось змін, між показними до і після пройденої програми з фізичної терапії (гідрокінезотерапії при порушенні постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років).

Альтернативна гіпотеза стверджує, що є різниця між двома змінними. Це означає, що у нашому дослідженні відбулись зміни, між показниками до і після пройденої програми з фізичної терапії (гідрокінезотерапії при порушенні постави (сколіотична постава) у дітей 10-13 років).

Щоб уникнути помилки типу I або типу II, нам потрібно провести t-тест, щоб визначити кількість учасників дослідження.

Power t-test дозволяє оцінити кількість учасників, необхідних для отримання достатньої потужності для дослідження.

У нашому дослідженні ми використовували непараметричну статистику. Непараметричні тести, пов'язані з гнучкістю даних і не відповідають нормальному розподілу. Із всіх цих тестів, ми обрали Wilcoxon signed-rank тест.

Wilcoxon signed-rank тест - непараметричний еквівалент парного t-тесту. Порівнює дві парні групи, коли вибірка невелика і нормально не розподілена [4].

Тест Адамса

Оцінюється структурний (захворювання) чи функціональний (сколіотична постава) сколіоз.

Методика. Пацієнт стоїть. Фізичний терапевт стоїть позаду і просить пацієнта нахилитися вперед.

Оцінка. Даний тест використовується в скринінговому обстеженні для виявлення прихованого сколіозу у пацієнтів. У випадку функціонального сколіозу деформація хребта зникає при нахилі вперед. Якщо під час виконання тесту зберігається сколіотична деформація грудної клітки в цьому ж місці, і спостерігається викривлення поперекових хребців, то ми маємо справу з структурними змінами, характерними для справжнього сколіозу [2].

Вимірювання Ромба Мошкова (рис. 2)

На спині демографічним олівцем позначають чотири точки, які відповідають розміщенню таких кісткових орієнтирів : остистий відросток

сьомого шийного хребця, нижні кути лопаток і остистий відросток п'ятого поперекового хребця Відстань між точками вимірюють сантиметровою стрічкою. Якщо різниця відстаней справа і зліва перевищує 0,5 см, це свідчить про наявність сколіозу [6].

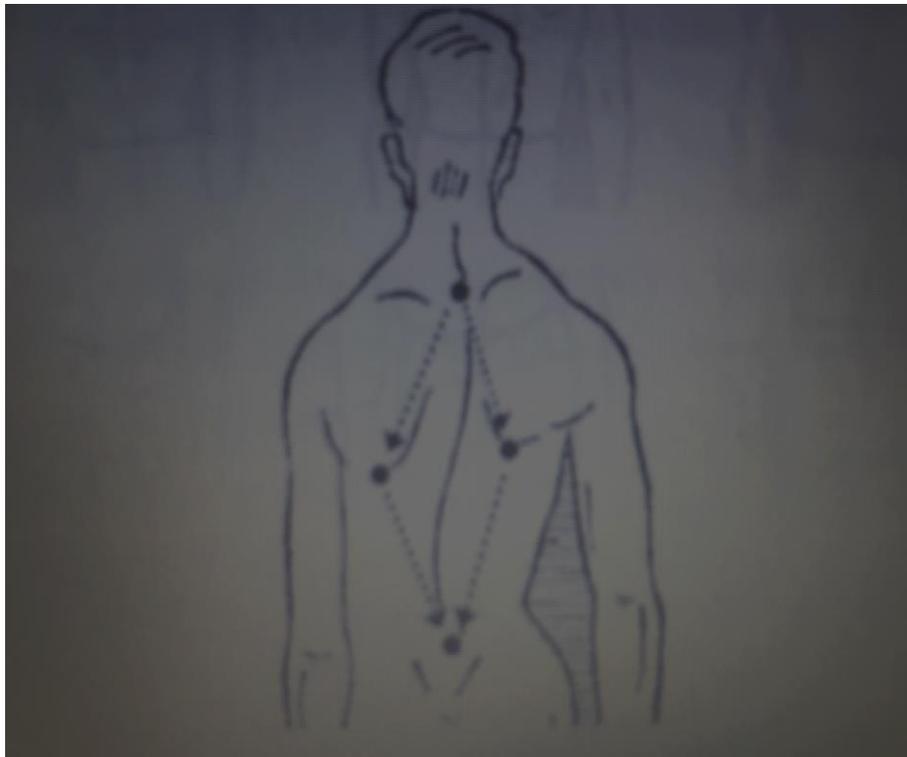


Рис. 2 Схема вимірювання Ромба Мошкова

Визначення висоти розміщення акроміальних точок, клубово-гребеневих точок, нижніх кутів лопатки, пальцевої .

Виконують металевим штанговим антропометром. При різниці у висоті розміщення точок справа і зліва більше за 0,5 см констатують сколіоз [2].

## 2.2. Організація дослідження.

Дослідження було проведене в 4 етапи на базі басейну спортивно-оздоровчого комплексу “Starfit” у м. Винники.

**1-й етап:** жовтень-грудень 2018р .- аналіз науково-методичної літератури для визначення проблеми, опрацювання існуючих засобів і методів фізичної терапії.

**2-й етап:** січень-травень 2019р. – розробка експериментальної програми та

апробація її на базі басейну спортивно-оздоровчого комплексу “Starfit” у м. Винники.

**3-й етап:** червень-серпень 2019р. – перевірка ефективності програми фізичної терапії дітей 10-13 років із порушенням постави (сколіотична постава).

**4-й етап:** вересень-грудень 2019р. – статистична обробка отриманих даних і літературне оформлення магістерської роботи.

**РОЗДІЛ 3**  
**ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ПЕРЕВІРКА ЇЇ**  
**ЕФЕКТИВНОСТІ**

**3.1. Програма гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії постави у дітей 10-13 років.**

Дослідження проводилось на базі басейну спортивно-оздоровчого комплексу “Starfit” у м. Винники. У даному дослідженні було розглянуто вплив розробленої програми гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії на дітей 10-13 років з порушенням постави (сколіотична постава), у ньому взяли участь 6 пацієнтів.(дод. А)



Рис. 3.1 Алгоритм клінічної діяльності фахівців фізичної терапії

Щоб скласти програму гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії, нам потрібно було дотримуватись алгоритму клінічної діяльності дій фахівців фізичної терапії Гідрокінезотерапію, як засіб фізичної терапії ми проводили відповідно до алгоритму клінічної діяльності фахівців фізичної терапії (Рис.3.1):

- обстеження для визначення порушень та обмежень;
- прогнозування результатів реабілітаційного втручання;
- планування реабілітаційного втручання;
- реабілітаційне втручання;
- оцінювання результатів втручання.

1. Реабілітаційне обстеження яке включало: огляд довідок від сімейного лікаря, медичного діагнозу від дитячого лікаря, опитування дитини та батьків, заповнення розробленого бланку обстеження (дод. Б), а також проведення тестів для визначення структурних проблем.

Обстеження проводилось детально, послідовно, у першій половині дня, коли дитина не втомлений.

Критерієм відбору у дане дослідження було:

- вік 10-13 років;
- медичний діагноз: “Порушення постави (сколіотична постава)”;
- відсутність протипоказань до гідрокінезотерапії;
- відсутність фобій, щодо води;
- реабілітаційний діагноз: “Порушення постави (сколіотична постава)”.

2. Для планування реабілітаційного втручання ми використовували МКФ (Міжнародна Класифікація Функцій) та ставили цілі у SMART форматі. Усі цілі були поставлені на рівні Структури та Функції, оскільки на рівні Діяльності і Участі за МКФ у даних учасників не виникало труднощів.

Цілі короткотривалі на рівні Структури та Функції, були зорієнтовані на те, що через 4 тижні усі показники (різниця висоти між правою і лівою частиною : акроміальних точок, пальцевих точок, клубово-гребневих точок, нижніх кутів лопатки та ромбу Мошкова) зменшились удвічі. Методом оцінки було вимірювання ромбу Мошкова, акроміальних, пальцевих, клубового-

гребневих та нижніх кутів лопатки точки.

Цілі довготривалі на рівні Структури та Функції, те що через 6 місяців усі показники (різниця висоти між правою і лівою частиною : акроміальних точок, пальцевих точок, клубово-гребневих точок, нижніх кутів лопатки та ромбу Мошкова) не матимуть різниці у висоті. Методом оцінки було вимірювання ромбу Мошкова, акроміальних, пальцевих, клубового-гребневих та нижніх кутів лопатки точки.

Плануючи програму гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії при порушенні постави (сколіотична постава) ми враховували:

3. Загальновідомі реабілітаційні принципи;
4. Вже існуючі засоби та методи корекції постави;
5. Наукові дослідження в яких доводиться ефективність застосування різноманітних методів, які сприяють корекції порушень постави;
6. Вік пацієнтів;
7. Фізичні дані;
8. Вміння плавати.

3. Гідрокінезотерапія з пацієнтом тривала впродовж 4 тижнів. Заняття проводились 3 рази на тиждень, у першій половині дня з фізичним терапевтом, через день.

Тривалість заняття складала 45 хвилин, а щільність складала 1 тиждень – 50%, другий тиждень – 60%, третій тиждень – 70%, а остатній тиждень - 8%. Загальна щільність уроку визначається співвідношенням раціонально витраченого часу до усього часу уроку (45 хв.):
$$\text{Загальна щільність уроку} = \frac{\text{сума раціонально витраченого часу} \times 100 \%}{45 \text{ хв.}} = X \%$$

Використовувався індивідуальний метод навчання, оскільки кожен учасник має свої особливості, різні фізичні дані та навички плавання. Дозування навантаження здійснювалося поступово для учасників.

Програма складалася з стилів плавання (кроль на грудях, кроль на спині, брас), які були спеціально адаптовані в залежності до напрямку відхилення хребта. Учасники виконували протягом цілого курсу. Використовувалися

терапевтичні вправи для зміцнення м'язів опуклій стороні та розтяг на ввігнутій стороні спини, також були застосовані симетричні (наприклад: брасс та ін.). (Дод. В)

Програма гідрокінезотерапії виконувалися у закритому 25 метровому басейні, температура у басейні 28-28,5 градусів за Цельсієм, глибина (mean±SD: 1.7±0.3 метрів). Учасники у спеціальному одязі (хлопці в плавках, дівчата в купальниках, в окулярах та шапочках для плавання).

4. По закінченню курсу гідрокінезотерапії учасникам була запропонована домашня програма, яка містила 6 вправ при сколіотичній поставі та рекомендації, щодо правильної постави. Яку було рекомендовано виконувати 4 рази на тиждень. (Дод. Г, Рис 3.)

### 3.2. Ефективність програми фізичної терапії.

Дані були проаналізовані за допомогою Wilcoxon signed-rank test, він був використаний для вивчення значущості змін на груповому рівні у вільному програмному середовищі R studio. Відмінності перед та після проведеного курсу гідрокінезотерапії для кожного учасника. Рівень статистичної значимості  $p < 0,05$ .

Таблиця 3.1

Різниці висоти (см) між лівою і правою частиною до і після курсу гідрокінезотерапії та аналіз даних за допомогою Wilcoxon signed-rank test

<b>Різниця висоти (см) між лівою і правою частиною до і після курсу гідрокінезотерапії</b>											
	Вік	Акроміальна		Пальцева		Клубово-гребенева		Нижні кути лопатки		Ромб Мошкова	
		В	А	В	А	В	А	В	А	В	А
Су61	10	0.5	0.2	0.5	0.1	1	0.8	0.5	0.2	0.5	0.2
Су62	10	1	0.5	1	0.2	2	1	1	0.3	0.5	0.2
Су63	11	0.5	0.1	0.5	0.2	0	0	0.5	0.2	0.5	0.3
Су64	12	0.5	0.2	0.5	0.2	0	0	0.5	0.3	0.5	0.4
Су65	13	1	0.6	0.5	0.3	2	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1
Су66	13	0.5	0.2	0.5	0.2	0	0	0.5	0.3	0.5	0.3
$\bar{x}$	11.5	0.66	0.3	0.58	0.2	0.83	0.38	0.58	0.26	0.45	0.25
sd	1.38	0.25	0.2	0.20	0.06	0.98	0.44	0.20	0.05	0.12	0.1
<b>p-значення</b>		<b>.03*</b>		<b>.03*</b>		<b>.25</b>		<b>.03*</b>		<b>.04*</b>	

Перевіряли ефективність програми фізичної терапії, за такими показники:

- різниця висоти розміщення нижніх кутів лопатки зліва та справа до і після гідрокінезотерапії;
- різниця висоти розміщення клубово-гребеневих точок зліва та справа до і після гідрокінезотерапії;
- різниця висоти розміщення пальцевої точки зліва та справа до і після гідрокінезотерапії;
- різниця висоти розміщення акроміальних точок зліва та справа до і після гідрокінезотерапії;
- різниця вимірювання Ромба Мошкова зліва та справа до і після гідрокінезотерапії.

### Висота розміщення нижніх кутів лопатки

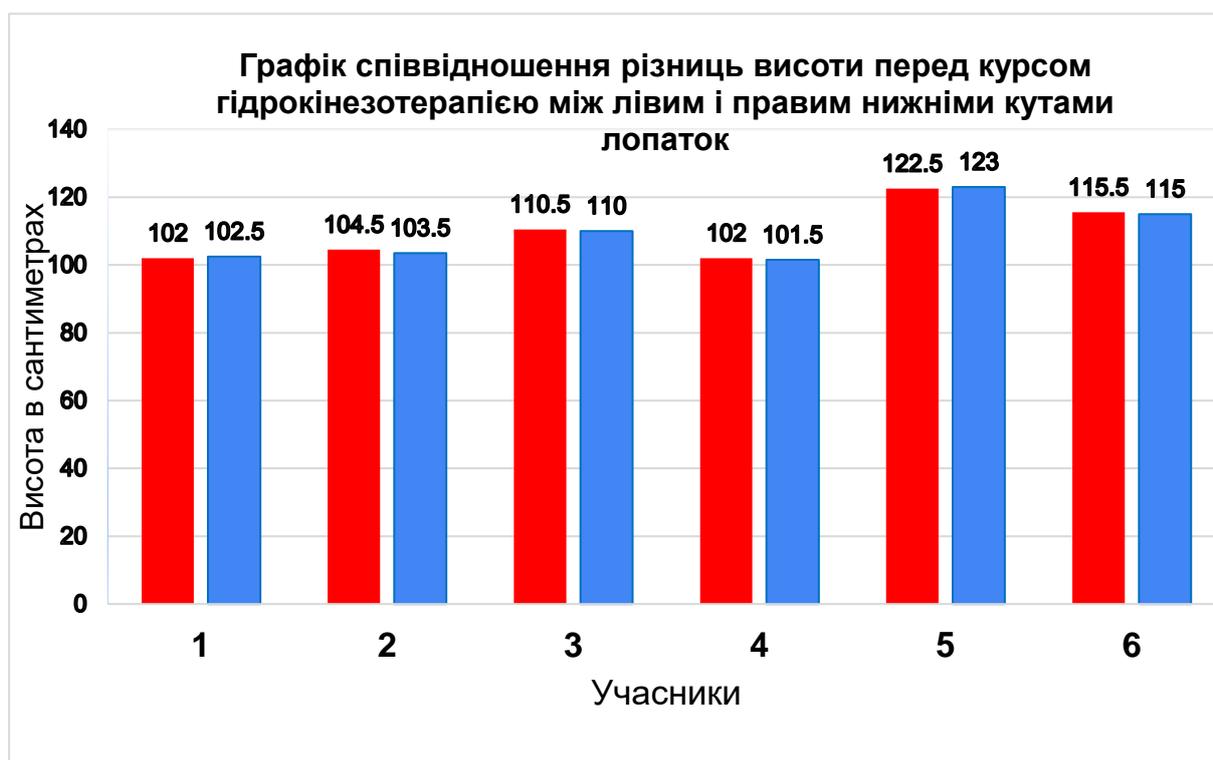


Рис. 3.2 Графік співвідношення різниць висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівим і правим нижніми кутами лопаток (♦ - висота нижнього лівого кута лопатки, ◆ - висота нижнього правого кута лопатки)

На Рис. 3.2 зображено співвідношення різниці висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівим і правим нижніми кутами лопаток у 6-ти

учасників:

В учасника №1 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (102 см) та правим нижнім кутом лопатки (102.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №2 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (104.5 см) та правим нижнім кутом лопатки (103.5 см) складає 1 см. Особливістю даного учасника було те, що права нога є коротшою ніж ліва на 0.5 см, отже враховуючи цей фактор, припускаємо, що у нього наявна сколіотична постава. Оскільки проводився, ще тест Адамса, який показує чи порушення постави є функціональним, чи є структурним, в даному випадку був негативний.

В учасника №3 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (110.5 см) та правим нижнім кутом лопатки (110 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №4 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (102 см) та правим нижнім кутом лопатки (102.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №5 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (122.5 см) та правим нижнім кутом лопатки (123 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №6 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (115.5 см) та правим нижнім кутом лопатки (115 см)

складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

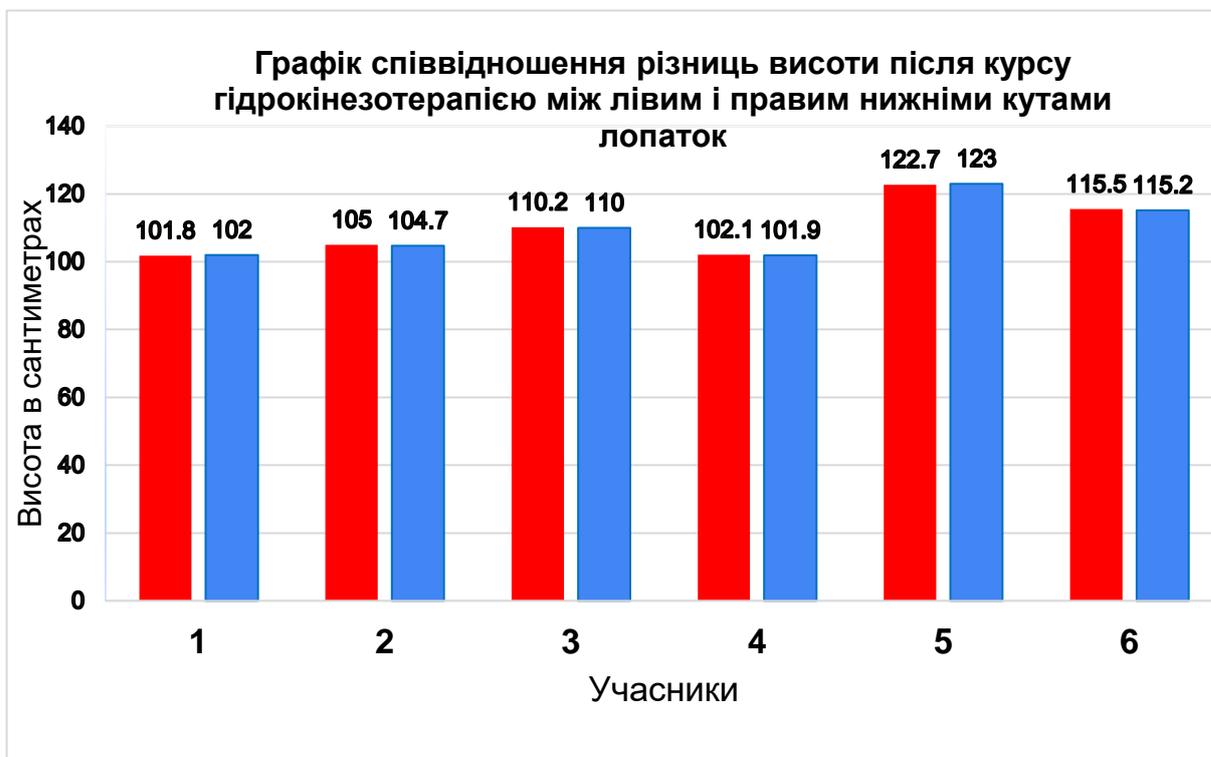


Рис. 3.3 Графік співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапії між лівим і правим нижніми кутами лопаток (  $\color{red}\blacklozenge$  - висота нижнього лівого кута лопатки,  $\color{blue}\blacklozenge$  - висота нижнього правого кута лопатки)

На Рис. 3.3 зображено співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапії між лівим і правим нижніми кутами лопаток у 6-ти учасників:

В учасника №1 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (101.8 см) та правим нижнім кутом лопатки(102.0 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №2 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (105.0 см) та правим нижнім кутом лопатки ( 104.7см) складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №3 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (110.2 см) та правим нижнім кутом лопатки (110 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №4 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (102.1 см) та правим нижнім кутом лопатки (101.9 см) складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №5 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (122.7 см) та правим нижнім кутом лопатки (123 см) складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №6 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівим нижнім кутом лопатки (115.5 см) та правим нижнім кутом лопатки (115.2 см)

складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

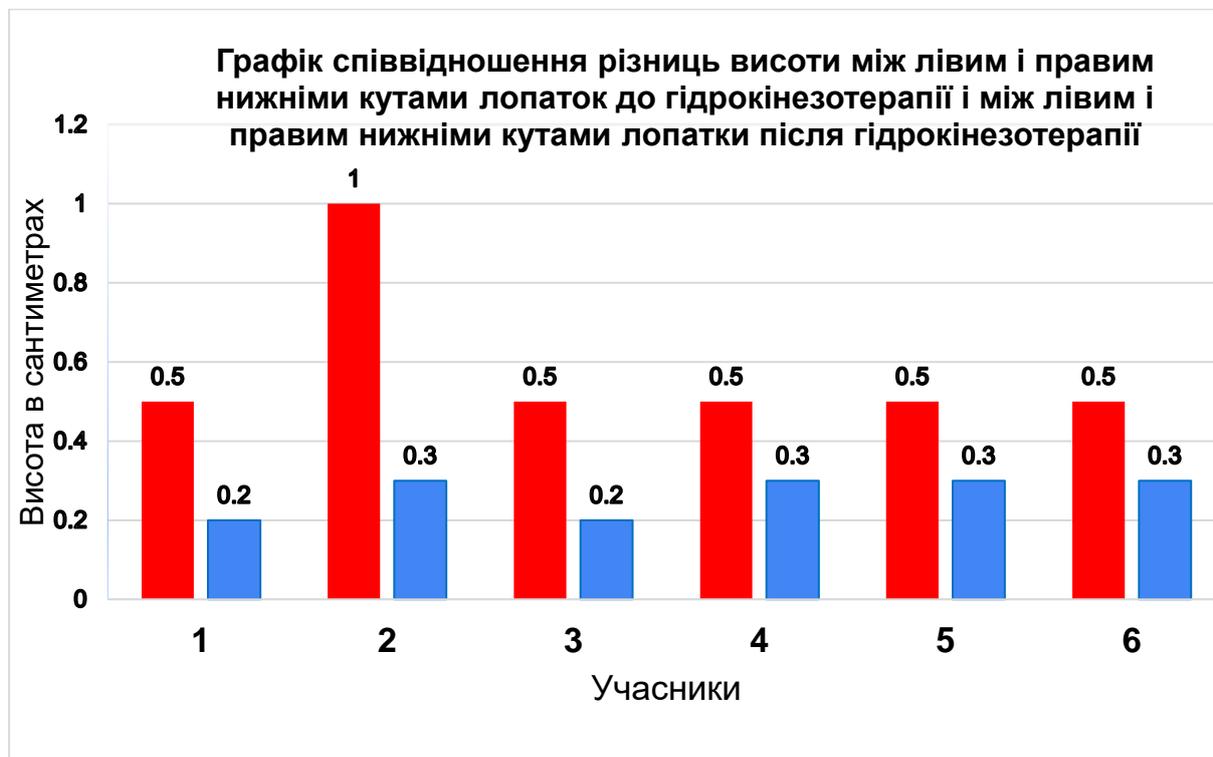


Рис. 3.4 Графік співвідношення різниць висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (  $\blacklozenge$  - різниця висоти нижніх кутів лопатки до гідрокінезотерапії,  $\blacklozenge$  - різниця висоти нижнього кутів лопатки після гідрокінезотерапії)

На Рис. 3.4 зображено співвідношення різниць висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії у 6-ти учасників:

В учасника №1 різниця висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см.

В учасника №2 різниця висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток

до гідрокінезотерапії (1 см) і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.7 см.

В учасника №3 різниця висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см.

В учасника №4 різниця висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.2 см.

В учасника №5 різниця висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.2 см.

В учасника №6 різниця висоти між лівим і правим нижніми кутами лопаток до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівим і правим нижніми кутами лопатки після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.2 см.

У вибірці учасників показники відображені (Рис. 3.3), що коригуючі вправи у воді (гідрокінезотерапію) позитивно впливає на зміну висоти нижніх кутів лопаток.

Оскільки  $P$ - значення = 0,03351 менше рівня значущості ( $\alpha$ ) = 0,05, ми відхилили  $H_0$ . Медіана відмінностей між парними спостереженнями статистично достовірна і відрізняється від 0. Тест Wilcoxon (для учасників перед і після курсу гідрокінезотерапії) класифікує абсолютні значення різниць між парними спостереженнями у двох групах учасників і обчислює статистику за кількістю від'ємна та позитивна різниця (Розрахункова 1. Різниця висоти нижніх кутів лопатки справа і ліва перед гідрокінезотерапією - 2. Різниця висоти нижніх кутів лопатки справа і ліва після гідрокінезотерапії).

## Висота розміщення клубово-гребневих точок

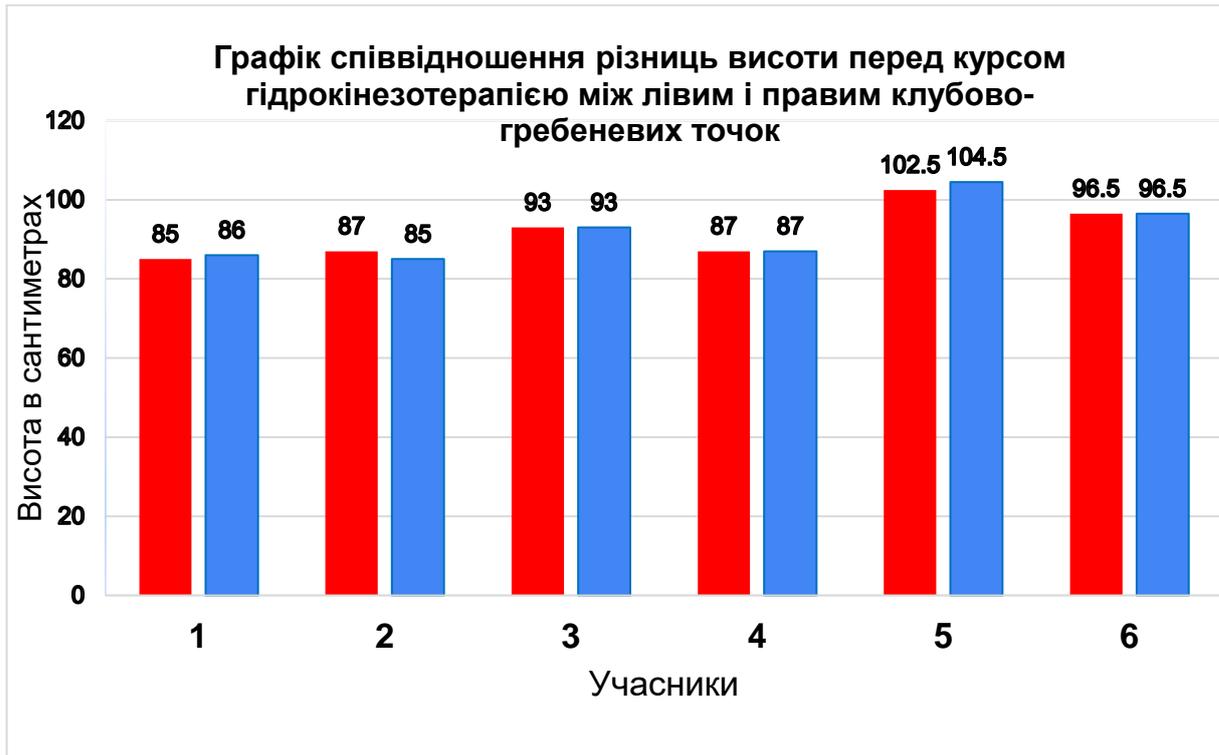


Рис. 3.5 Графік співвідношення різниць висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівим і правим клубово-гребневих точок (  $\blacklozenge$  - висота розміщення лівої клубово-гребневої точки,  $\blacklozenge$  - висота розміщення правої клубово-гребневої точки)

На Рис. 3.5 зображено співвідношення різниці висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівою і правою клубово-гребневою точкою у 6-ти учасників:

В учасника №1 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребневою точкою (85 см) та правою клубово-гребневою точкою (86 см) складає 1 см. Це свідчить про те, що за показником наявний сколіоз, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами. Але слід звернути увагу, що у даного учасника присутня дисплазія лівого кульшового суглобу, яка не є оперована.

В учасника №2 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребневою точкою (87 см) та правою клубово-гребневою точкою (85 см) складає 2 см. Це свідчить про те, що за показником наявний сколіоз, оскільки

при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами. Але слід звернути увагу, що у даного учасника присутня дисплазія кульшового суглобу зліва та права, яка є оперована.

В учасника №3 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (93 см) та правою клубово-гребеновою точки (93 см) складає 0 см. Це свідчить про те, що за даним вимірюванням відсутні порушення постави.

В учасника №4 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (87 см) та правою клубово-гребеновою точки (87 см) складає 0 см. Це свідчить про те, що за даним вимірюванням відсутні порушення постави.

В учасника №5 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (102.5 см) та правою клубово-гребеновою точки (104.5 см) складає 2 см. Це свідчить про те, що вимірювання одного показника вказує на сколіоз, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами. Але ми провели тест Адамса, який показує чи порушення постави є функціональним або структурним, тест виявився негативним. Також слід звернути увагу, що за іншими показниками, наявна сколіотична постава, а не сколіоз.

В учасника №6 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (96.5 см) та правою клубово-гребеновою точки (96.5 см) складає 0 см. Це свідчить про те, що за даним вимірюванням відсутні порушення постави.

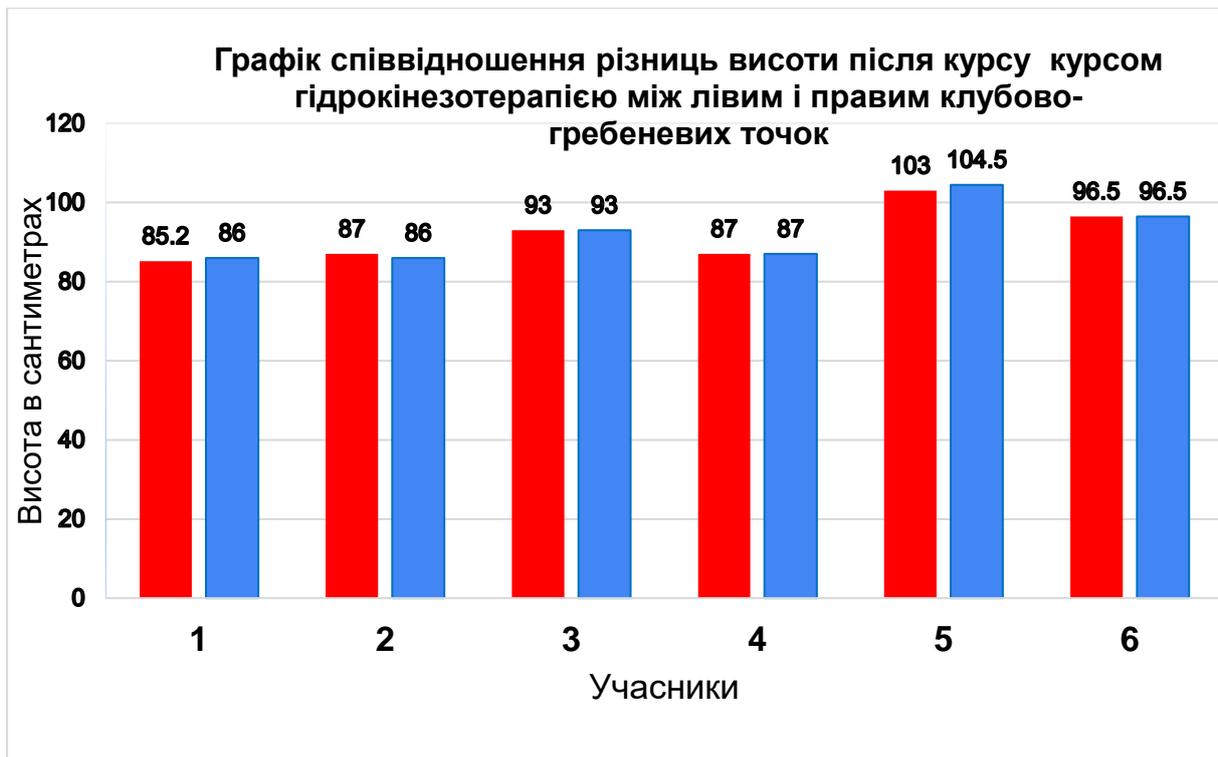


Рис. 3.6 Графік співвідношення різниць висоти після курсу курсом гідрокінезотерапією між лівим і правим клубово-гребневих точок (  $\blacklozenge$  - висота розміщення лівої клубово-гребневої точки,  $\blacklozenge$  - висота розміщення правої клубово-гребневої точки)

На Рис. 3.6 зображено співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапією між лівої і правої клубово-гребневої точки у 6-ти учасників:

В учасника №1 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (85.2 см) та правою клубово-гребеновою точки (86 см) складає 0.8 см.. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти розміщення клубово-гребневих точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у тазовому поясі та спині.

В учасника №2 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (87 см) та правою клубово-гребеновою точки (86 см) складає 1 см.. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний

вплив на зміну висоти розміщення клубово-гребеневих точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у тазовому поясі та спині.

В учасника №3 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (93 см) та правою клубово-гребеновою точки (93 см) складає 0 см.. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія не вплинула на зміну висоти розміщення клубово-гребеневих точок, оскільки перед курсом права і ліва точки клубово-гребеневі були симетричні.

В учасника №4 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (87 см) та правою клубово-гребеновою точки (87 см) складає 0 см.. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія не вплинула на зміну висоти розміщення клубово-гребеневих точок, оскільки перед курсом права і ліва точки клубово-гребеневі були симетричні.

В учасника №5 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (103 см) та правою клубово-гребеновою точки (104.5 см) складає 1.5 см.. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти розміщення клубово-гребеневих точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у тазовому поясі та спині.

В учасника №6 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою клубово-гребеновою точки (96.5 см) та правою клубово-гребеновою точки (96.5 см) складає 0 см.. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія не вплинула на зміну висоти розміщення клубово-гребеневих точок, оскільки перед курсом права і ліва точки клубово-гребеневих були симетричні.

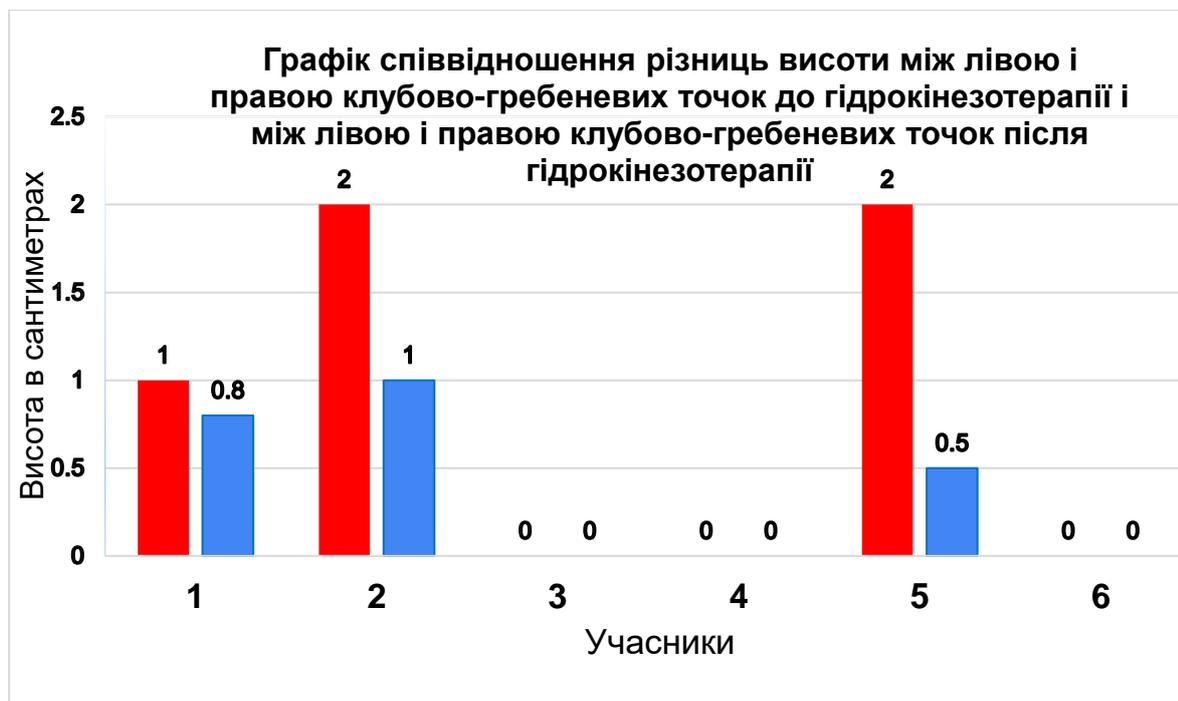


Рис. 3.7 Графік співвідношення різниць висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії (  $\color{red}\diamond$  - різниця висоти клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії,  $\color{blue}\diamond$  - різниця висоти клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії)

На Рис. 3.7 зображено співвідношення різниць висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії у 6-ти учасників:

В учасника №1 різниця висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії ( 1 см) і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії (0.8 см) складає 0.2 см.

В учасника №2 різниця висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії ( 2 см) і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії (1 см) складає 1 см.

В учасника №3 різниця висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії ( 0 см) і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії (0 см) складає 0 см.

В учасника №4 різниця висоти між лівою і правою клубово-гребневих

точок до гідрокінезотерапії ( 0 см) і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії ( 0 см) складає 0 см.

В учасника №5 різниця висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії (2 см) і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії (0.5 см) складає 1.5 см.

В учасника №6 різниця висоти між лівою і правою клубово-гребневих точок до гідрокінезотерапії (0 см) і між лівою і правою клубово-гребневих точок після гідрокінезотерапії (0 см) складає 0 см.

У вибірці учасників показники відображені(Рис. 4.3), що коригуючі вправи у воді (гідрокінезотерапію) позитивно впливає на зміну висоти клубово-гребневих , але не є значущі. Розрахунки були проведені для учасників 1,2,5, бо в учасників 3,4 та 6 відсутні відхилення.

Оскільки Р- значення = 0.25 більше рівня значущості ( $\alpha$ ) = 0,05, ми відхилили  $H_0$ . Медіана відмінностей між парними спостереженнями статистично достовірна і відрізняється від 0. Тест Wilcoxon (для учасників перед і після курсу гідрокінезотерапії) класифікує абсолютні значення різниць між парними спостереженнями у двох групах учасників і обчислює статистику за кількістю від'ємна та позитивна різниця (Розрахункова 1.Різниця висоти клубово-гребневих точок зправа і зліва перед гідрокінезотерапією - 2.Різниця висоти клубово-гребневих точок зправа і зліва після гідрокінезотерапії).

## Висота розміщення пальцевої точки

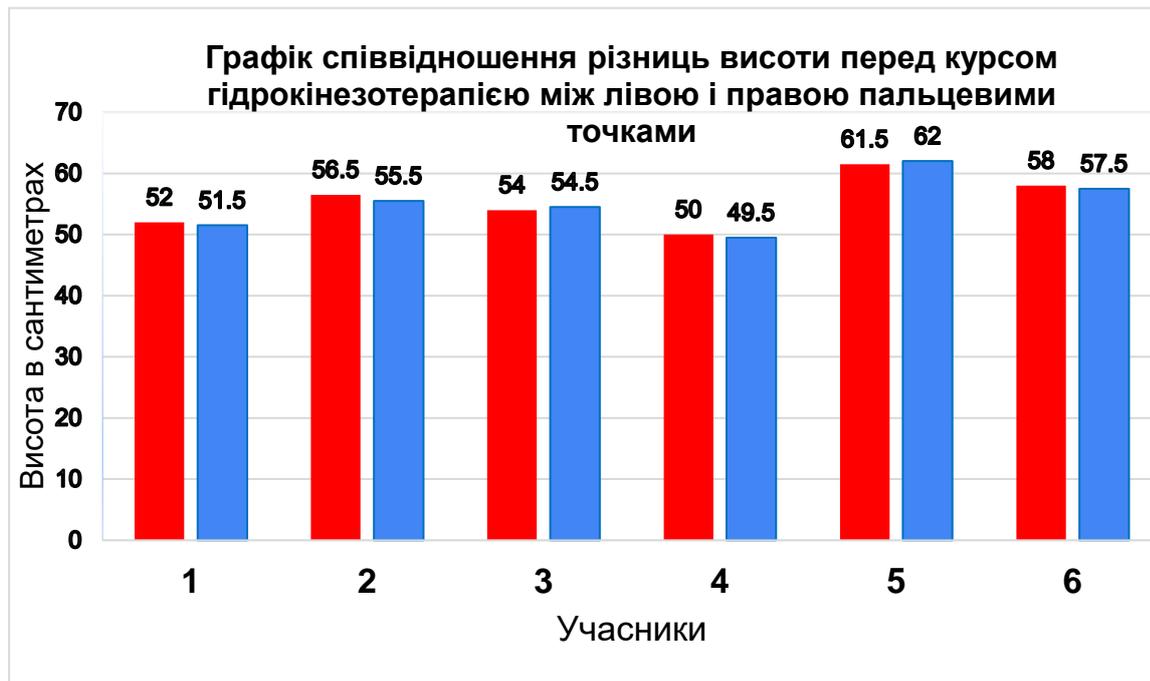


Рис. 3.8 Графік співвідношення різниць висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівою і правою пальцевими точками (♦ - висота розміщення лівої пальцевої точки, ◊ - висота розміщення правої пальцевої точки)

На Рис. 3.8 зображено співвідношення різниці висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівою і правою пальцевими точками у 6-ти учасників:

В учасника №1 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (52 см) та правою пальцевою точкою (51.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №2 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (56.5 см) та правою пальцевою точкою (55.5 см) складає 1 см. Особливістю даного учасника було те, що права нога є коротшою ніж ліва на 0.5 см, отже враховуючи цей фактор, припускаємо, що у нього наявна сколіотична постава. Оскільки проводився, ще тест Адамса, який показує чи порушення постави є функціональним, чи є структурним, в даному випадку тест

був негативний.

В учасника №3 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (54 см) та правою пальцевою точкою (54.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №4 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (50 см) та правою пальцевою точкою (49.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №5 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (61.5 см) та правою пальцевою точкою (62 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №6 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (58 см) та правою пальцевою точкою (57.5 см) складає см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

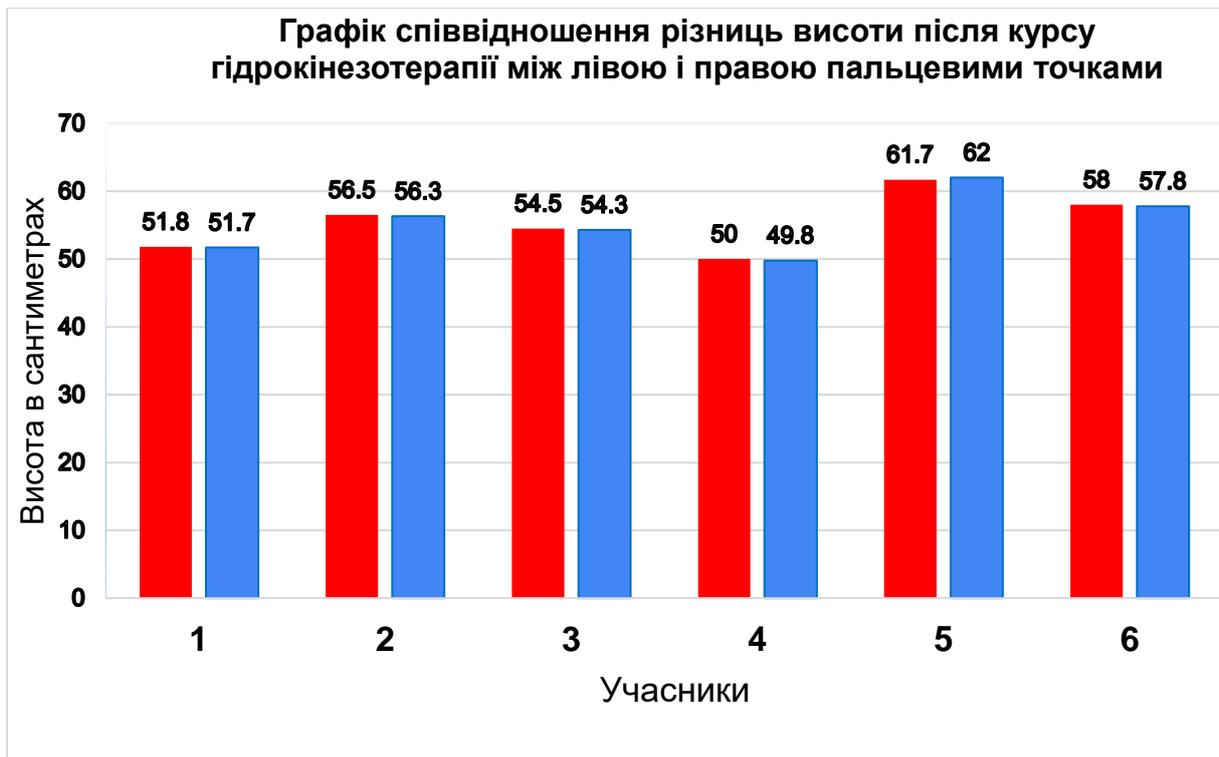


Рис. 3.9 Графік співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапії між лівою і правою пальцевими точками (  $\color{red}\blacklozenge$  - висота розміщення лівої пальцевої точки,  $\color{blue}\blacklozenge$  - висота розміщення правої пальцевої точки)

На Рис. 3.9 зображено співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапією між лівою і правою пальцевими точками у 6-ти учасників:

В учасника №1 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (51.8 см) та правою пальцевою точкою (51.7 см) складає 0.1 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №2 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (56.5 см) та правою пальцевою точкою (56.3 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №3 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (54.5 см) та правою пальцевою точкою (54.3 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №4 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (50 см) та правою пальцевою точкою (49.8 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №5 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (61.7 см) та правою пальцевою точкою (62 см) складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №6 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою пальцевою точкою (58 см) та правою пальцевою точкою (57.8 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

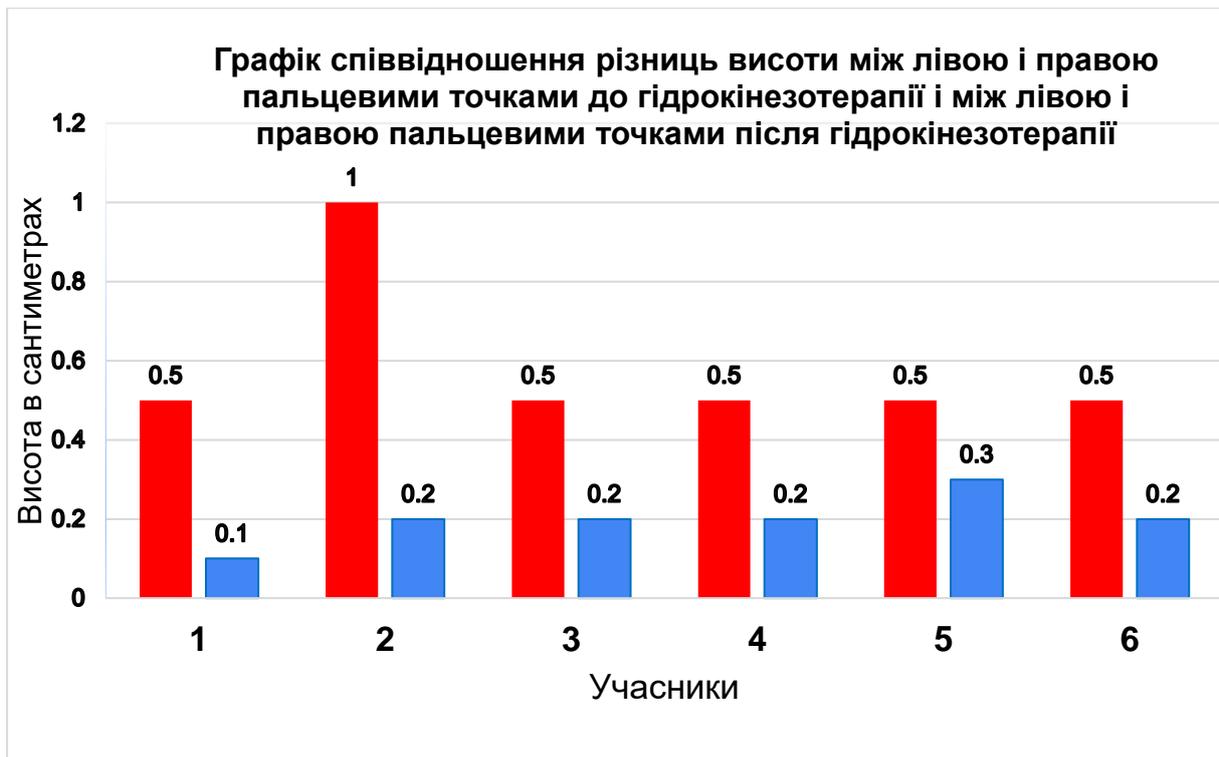


Рис. 3.10 Графік співвідношення різниць висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії (  $\color{red}\blacklozenge$  - різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії,  $\color{blue}\blacklozenge$  - різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії)

На Рис. 3.10 зображено співвідношення різниць висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії у 6-ти учасників:

В учасника №1 різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії ( 0.1 см) складає 0.4 см..

В учасника №2 різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії ( 1 см) і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії ( 0.2 см) складає 0.8 см..

В учасника №3 різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см..

В учасника №4 різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см..

В учасника №5 різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.2 см..

В учасника №6 різниця висоти між лівою і правою пальцевими точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою пальцевими точками після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см..

У вибірці учасників показники відображені(Рис. 5.3), що коригуючі вправи у воді (гідрокінезотерапію) позитивно впливає на зміну висоти пальцевих точок.

Оскільки Р- значення = 0.03401 менше рівня значущості ( $\alpha$ ) = 0,05, ми відхилили  $H_0$ . Медіана відмінностей між парними спостереженнями статистично достовірна і відрізняється від 0. Тест Wilcoxon (для учасників перед і після курсу гідрокінезотерапії) класифікує абсолютні значення різниць між парними спостереженнями у двох групах учасників і обчислює статистику за кількістю від'ємна та позитивна різниця (Розрахункова 1.Різниця висоти пальцевих точок зправа і зліва перед гідрокінезотерапією - 2.Різниця висоти пальцевих точок зправа і зліва після гідрокінезотерапії).

## Висота розміщення акроміальних точок

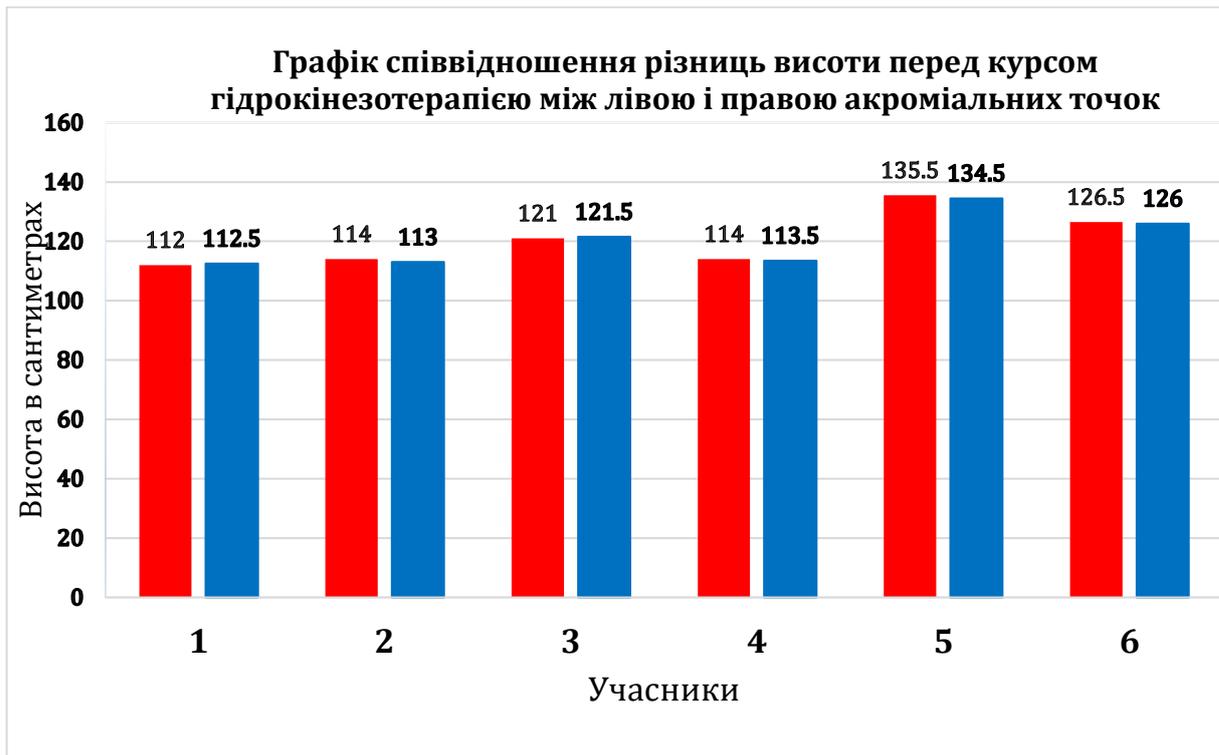


Рис. 3.11 Графік співвідношення різниць висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівою і правою акроміальних точок (  $\color{red}\blacklozenge$  - висота лівої акроміальної точки,  $\color{blue}\blacklozenge$  - висота правої акроміальної точки)

На Рис. 3.11 зображено співвідношення різниці висоти перед курсом гідрокінезотерапією між лівою і правою акроміальних точок у 6-ти учасників:

В учасника №1 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (112 см) та правою акроміальною точкою (112.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №2 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (114 см) та правою акроміальною точкою (113 см) складає 1 см. Особливістю даного учасника було те, що права нога є коротшою ніж ліва на 0.5 см, отже враховуючи цей фактор, припускаємо, що у нього наявна сколіотична постави. Оскільки проводився тест Адамса, який показує чи порушення постави є функціональним, чи є структурним, в даному випадку був

негативний.

В учасника №3 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (121 см) та правою акроміальною точкою (121.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №4 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (114 см) та правою акроміальною точкою (113.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №5 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (135.5 см) та правою акроміальною точкою (134.5 см) складає 1 см. Це свідчить про те, що вимірювання одного показника вказує на сколіоз, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами. Але ми провели тест Адамса, який показує чи порушення постави є функціональним або структурним, тест виявився негативним. Також слід звернути увагу, що за іншими показниками, наявна сколіотична постава, а не сколіоз.

В учасника №6 перед курсом гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (126.5 см) та правою акроміальною точкою (126 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці висоти точок справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

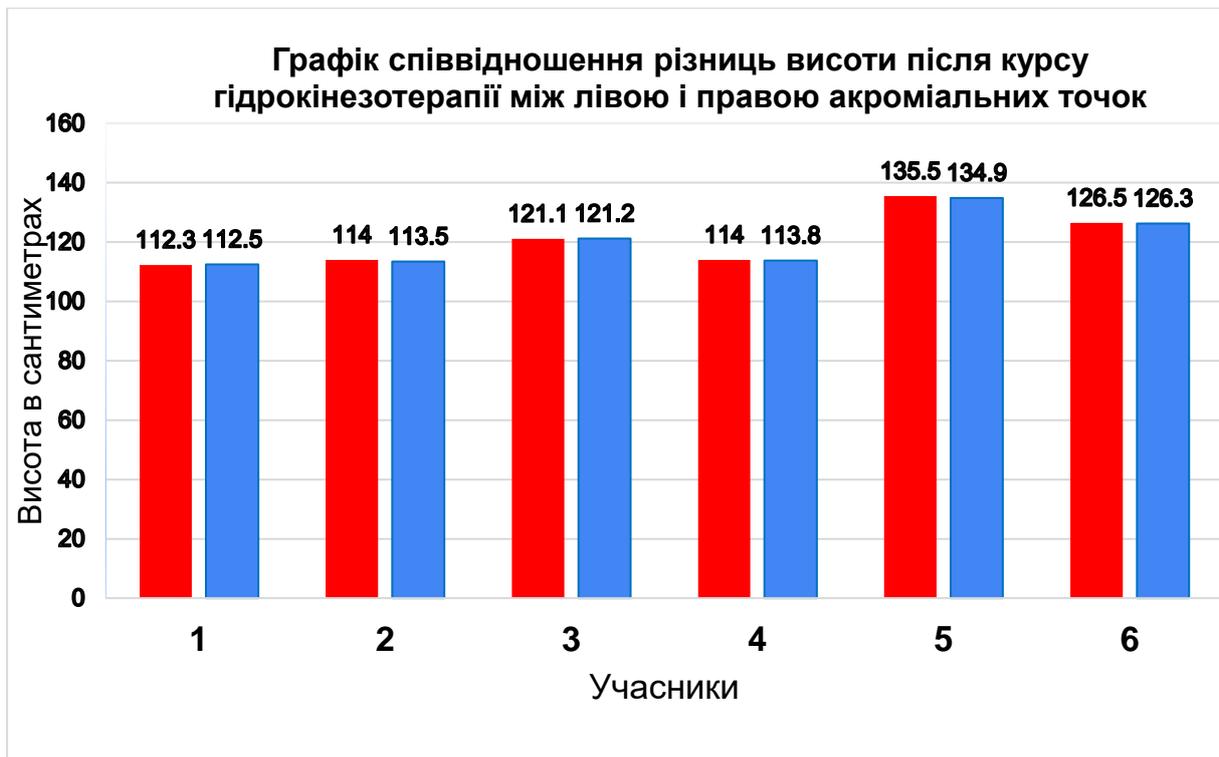


Рис. 3.12 Графік співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапії між лівою і правою акроміальних точок (  $\color{red}\blacklozenge$  - висота лівої акроміальної точки,  $\color{blue}\blacklozenge$  - висота правої акроміальної точки)

На Рис. 3.12 зображено співвідношення різниць висоти після курсу гідрокінезотерапією між лівою і правою акроміальних точок у 6-ти учасників:

В учасника №1 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (112.3 см) та правою акроміальною точкою (112.5 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти акроміальних точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №2 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (114 см) та правою акроміальною точкою (113.5 см) складає 0.5 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти акроміальних точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №3 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (121.1 см) та правою акроміальною точкою (121.2 см) складає 0.1 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти акроміальних точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №4 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (114 см) та правою акроміальною точкою (113.8 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти акроміальних точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №5 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (135.5 см) та правою акроміальною точкою (134.9 см) складає 0.6 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти акроміальних точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №6 після курсу гідрокінезотерапії різниця висоти між лівою акроміальною точкою (126.5 см) та правою акроміальною точкою (126.3 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти акроміальних точок, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи балансу сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.



Рис. 3.13 Графік співвідношення різниць висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії (  $\blacklozenge$  - різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії,  $\blacklozenge$  - різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії)

На Рис. 3.13 зображено співвідношення різниць висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії у 6-ти учасників:

В учасника №1 різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії ( 0.2 см) складає 0.3 см..

В учасника №2 різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії (1 см) і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії ( 0.5 см) складає 0.5 см..

В учасника №3 різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії ( 0.1 см) складає 0.4 см..

В учасника №4 різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії ( 0.2 см) складає 0.3 см..

В учасника №5 різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії (1 см) і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії ( 0.6 см) складає 0.4 см..

В учасника №6 різниця висоти між лівою і правою акроміальними точками до гідрокінезотерапії (0.5 см) і між лівою і правою акроміальними точками після гідрокінезотерапії ( 0.2 см) складає 0.3 см..

У вибірці учасників показники відображені(Рис. 6.3), що коригуючі вправи у воді (гідрокінезотерапію) позитивно впливає на зміну висоти акроміальних точок.

Оскільки Р- значення = 0.3351 менше рівня значущості ( $\alpha$ ) = 0,05, ми відхилили  $H_0$ . Медіана відмінностей між парними спостереженнями статистично достовірна і відрізняється від 0. Тест Wilcoxon (для учасників перед і після курсу гідрокінезотерапії) класифікує абсолютні значення різниць між парними спостереженнями у двох групах учасників і обчислює статистику за кількістю від'ємна та позитивна різниця (Розрахункова 1.Різниця висоти акроміальних точок зправа і зліва перед гідрокінезотерапією - 2.Різниця висоти акроміальних точок зправа і зліва після гідрокінезотерапії).

## Вимірювання Ромба Мошкова

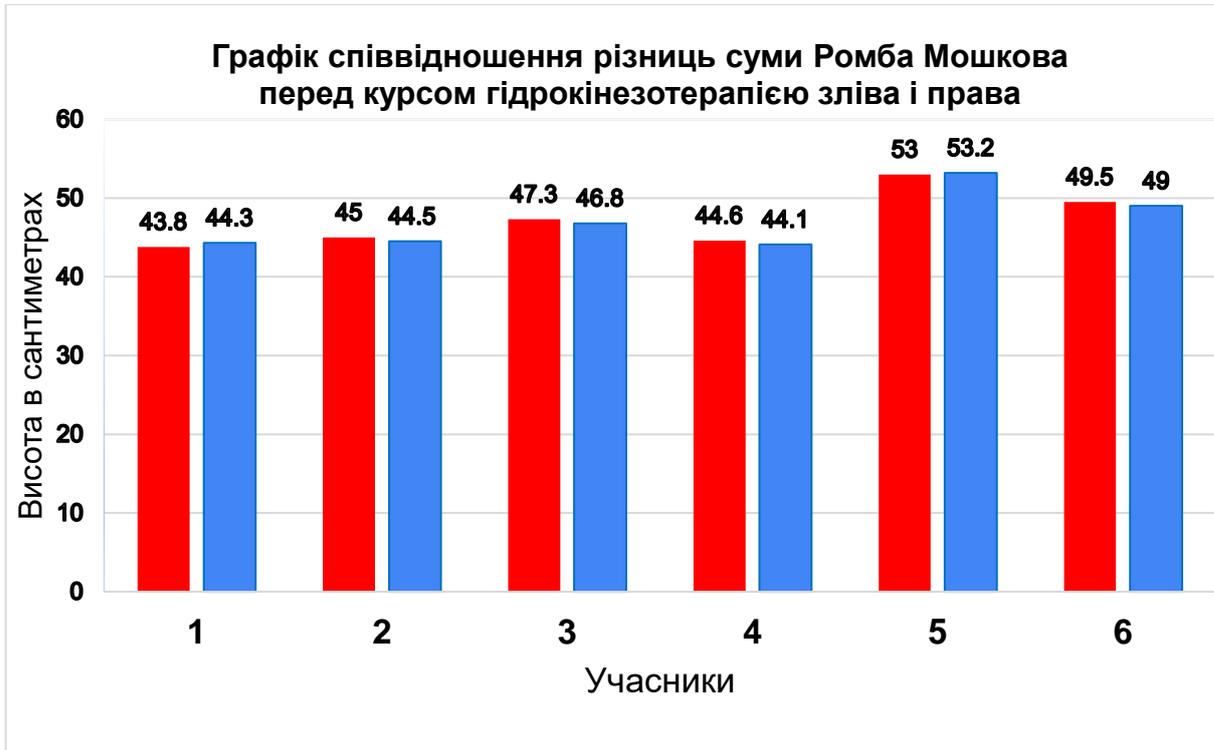


Рис. 3.14 Графік співвідношення різниць суми Ромба Мошкова перед курсом гідрокінезотерапією зліва і права (  $\blacklozenge$  - сума довжин зліва Ромба Мошкова,  $\blacklozenge$  - сума довжин зправа Ромба Мошкова)

На Рис. 3.14 зображено співвідношення різниць ромба Мошкова перед курсом гідрокінезотерапією зліва і права у 6-ти учасників:

В учасника №1 перед курсом гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (43.8 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (44.3 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці суми довжини ромба Мошкова справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №2 перед курсом гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (45 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (44.5 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці суми довжини ромба Мошкова справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №3 перед курсом гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (47.3 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (46.8 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці суми довжини ромба Мошкова справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №4 перед курсом гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (44.6 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (44.1 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці суми довжини ромба Мошкова справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №5 перед курсом гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (53 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (53.2 см) складає 0.2 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці суми довжини ромба Мошкова справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

В учасника №6 перед курсом гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (49.5 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (49 см) складає 0.5 см. Це свідчить про те, що є наявна сколіотична постави, оскільки при показнику різниці суми довжини ромба Мошкова справа і ліва до 0.5 см. вважається функціональними змінами.

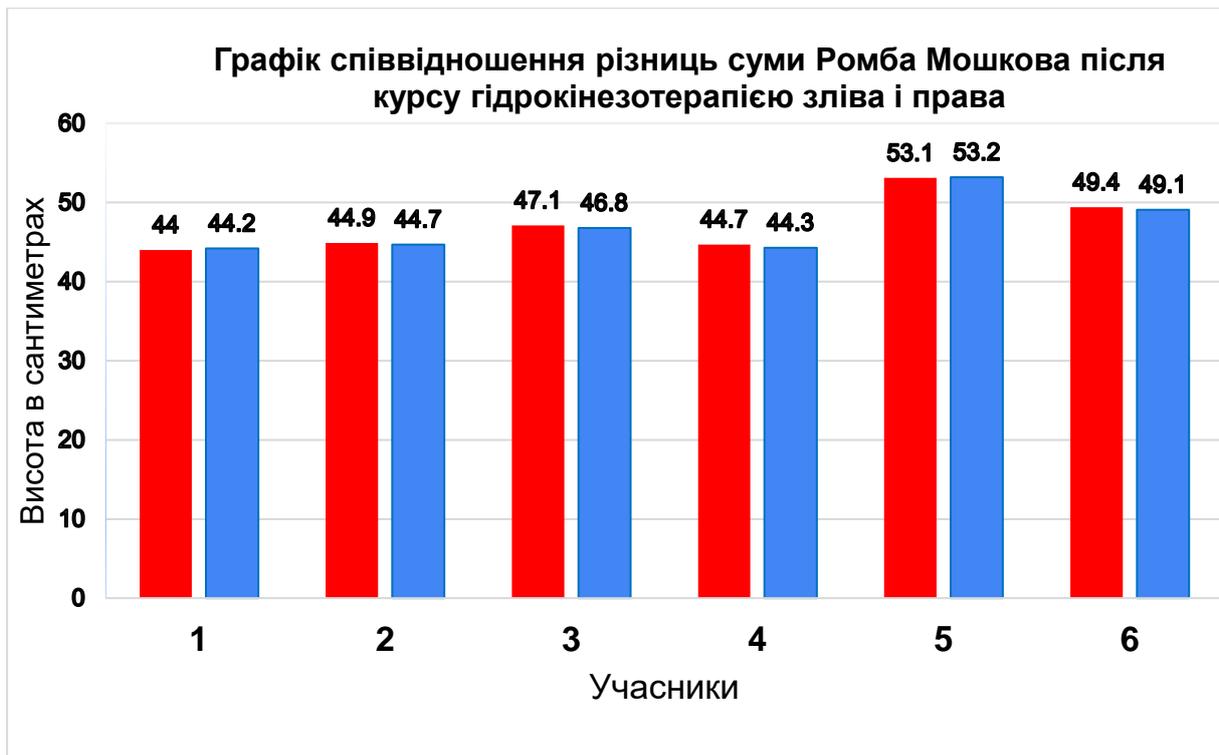


Рис. 3.15 Графік співвідношення різниць суми Ромба Мошкова після курсу гідрокінезотерапією зліва і права (  $\color{red}\blacklozenge$  - сума довжин зліва Ромба Мошкова,  $\color{blue}\blacklozenge$  - сума довжин справа Ромба Мошкова)

На Рис. 3.15 зображено співвідношення різниць ромба Мошкова після курсу гідрокінезотерапією зліва і права у 6-ти учасників:

В учасника №1 після курсу гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (44 см) та суми довжини справа ромба Мошкова (44.2 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №2 після курсу гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (44.9 см) та суми довжини справа ромба Мошкова (44.7 см) складає 0.2 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому

поясі та спині.

В учасника №3 після курсу гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (47.1 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (46.8 см) складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №4 після курсу гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (44.7 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (44.3 см) складає 0.4 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині

В учасника №5 після курсу гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (53.1 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (53.2 см) складає 0.1 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

В учасника №6 після курсу гідрокінезотерапії різниця суми довжини ромба Мошкова зліва (49.4 см) та суми довжини зправа ромба Мошкова (49.1 см) складає 0.3 см. Результати свідчать про те, що гідрокінезотерапія має позитивний вплив на зміну висоти нижніх кутів лопатки, оскільки спеціальні вправи (дихальні, на розтяг та зміцнення) впливають на м'язову систему організму людини, тим самим сприяючи баланс сили м'язів зліва та справа у плечовому поясі та спині.

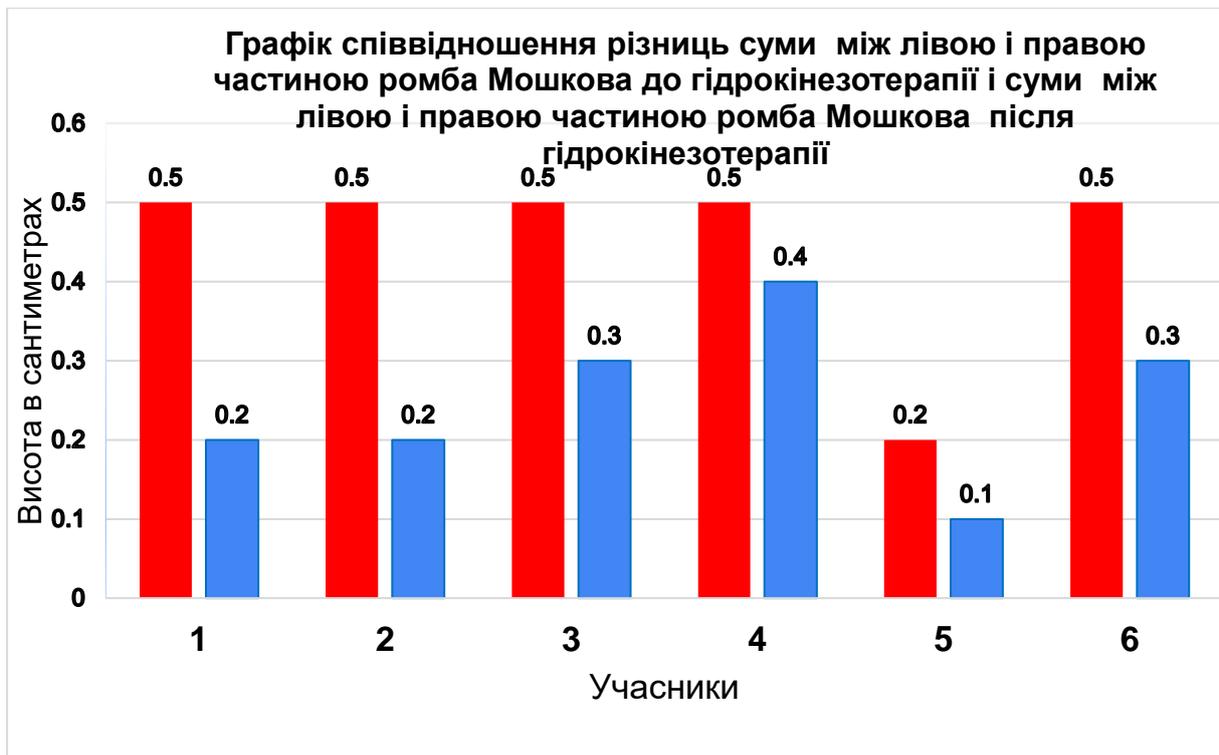


Рис. 3.16 Графік співвідношення різниць суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії ( $\blacklozenge$  - різниця суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії,  $\blacklozenge$  - різниця суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії)

На Рис. 3.16 зображено співвідношення різниць суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії у 6-ти учасників:

В учасника №1 різниця суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії (0.5 см) і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см.

В учасника №2 різниця суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії (0.5 см) і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії (0.2 см) складає 0.3 см.

В учасника №3 різниця суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії (0.5 см) і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.2 см.

В учасника №4 різниця суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії (0.5 см) і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії (0.4 см) складає 0.1 см.

В учасника №5 різниця суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії (0.2 см) і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії (0.1 см) складає 0.1 см.

В учасника №6 різниця суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова до гідрокінезотерапії (0.5 см) і суми між лівою і правою частиною ромба Мошкова після гідрокінезотерапії (0.3 см) складає 0.2 см.

У вибірці учасників показники відображені (Рис. 7.3), що коригуючі вправи у воді (гідрокінезотерапію) позитивно впливає на зміну суми довжини між лівою і правою частиною ромба Мошкова.

Оскільки  $P$ - значення = 0.03501 менше рівня значущості ( $\alpha$ ) = 0,05, ми відхилили  $H_0$ . Медіана відмінностей між парними спостереженнями статистично достовірна і відрізняється від 0. Тест Wilcoxon (для учасників перед і після курсу гідрокінезотерапії) класифікує абсолютні значення різниць між парними спостереженнями у двох групах учасників і обчислює статистику за кількістю від'ємна та позитивна різниця (Розрахункова 1.Різниця суми довжини ромба Мошкова зправа і зліва перед гідрокінезотерапією - 2.Різниця суми довжини ромба Мошкова зправа і зліва після гідрокінезотерапії).

## ВИСНОВКИ

Порушення постави є однією з ортопедичних патологій, що найчастіше трапляються у дітей і підлітків, і становить 90 % усіх відхилень опорно-рухової апарату школярів. Вода, завдяки своїм природним властивостям, таким як вона має більшу щільність, ніж повітря, а також забезпечує плавучість та посилену силу опору (її значення збільшується зі швидкістю у квадраті) забезпечує ідеальні умови корекції постави. Врівноважуючи гравітацію та підтримуючи масу тіла, водне середовище змушує м'язи розслаблятися, що полегшує прийняття правильної постави, що дозволяє нам використати ці переваги для створення програми гідрокінезотерапії, як засобу фізичної терапії при порушенні постави.

В школярів у віці від 10 до 15 років порушення постави діагностується в 94 % випадках, тому що постава має нестійкий характер, це пов'язано з неодноразовим розвитком кісткового, суглобово-зв'язкового апаратів і м'язової системи дитини. Сколіотична постава у школярів формується за наявності комплексу факторів ризику, які несприятливо впливають на клінічну симптоматику та потребують ранньої профілактики порушень постави, як однієї зі складових комплексного підходу до фізичної терапії дітей з такими функціональними розладами кістково-м'язової системи.

Результати дослідження мали незначну значимість (висота розташування акроміона (р-значення = **0.03\***), висота нижніх кутів лопатки (р-значення = **0.03\***), ромб Мошкова (р-значення = **0.04\***), висота пальцевої точки (р-значення = **0.03\***)) та показали зміни, окрім висоти розміщення клубо-гребеневої точки (р-значення = 0.25) зліва та справа. Ми можемо припустити, те що незначна значимість результатів, можлива через те, що програма була не значна у часі, яка тривала протягом 12 занять, і якщо б вона складалася з 24, 36 або навіть 48 занять, можливо ця програма б показала кращі результати. Інше припущення те, що можливо наземна терапія показала б кращі результати.

Але слід згадати, що учасники мали інші супутні захворювання, які впливали на цей показник. Слід зауважити, що у дослідженні кращі показники

змін за результатами в учасників 10-11 років, ніж в 12-13 років, отже ми можемо припустити, чим раніше починати втручання, тим кращий буде результат.. Ми не можемо точно сказати, що ця програма гідрокінезотерапії має великий вплив. Для цього ми в майбутньому проведемо дослідження, де будь більш об'єктивніші методи дослідження та програма буде складатись з більшої кількості занять. Також задля надійності у майбутніх дослідженнях ми складемо контрольну групу, яка буде робити вправи на суші, для того, щоб порівняти, де є кращий вплив на сколіотичну поставу, який буде представлений в кількісному показнику.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Вступ

1. Гидрокинезотерапія (лечебная гимнастика в бассейне) [Електроний ресурс] - Санаторий Полтава-Крым. Режим доступу: <https://poltava-crimea.ru/gidrokinезoterapiya>.
2. Деденчук Т. 5 додатків на смартфон та ПК для виправлення постави. . [Електроний ресурс] *TechToday*. Режим доступу: <https://techtoday.in.ua/reviews/5-dodatki-na-smartfon-ta-pk-dlya-vipravlennya-osanki-109135.html>.
3. Збірник студентських наукових праць. - № 2 (8). - Рівне: РВЦ МЕГУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2017. - 219 с. - С. 89-94.
4. Комісова Т. Є. Сучасні методи фізичної реабілітації підлітків зі сколіозом / Т. Є. Комісова, Л. П. Коваленко, А. Ю. Сакали // Педагогіка здоров'я : зб. наук. пр. VI Всеукр. наук.-практ. конф. / ХНПУ ім. Г. С. Сковороди ; за заг. ред. акад. І. Ф. Прокопенка. – Харків : ХНПУ, 2016. – С. 553–556.
5. Основні засоби лфк [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/4510297/page:3/>.
6. Особливості правильної постави у дітей та підлітків. [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://helpiks.org/8-82888.html>.
7. Порушення постави, види порушень та їх причини. [Електроний ресурс] - Режим доступу: <http://5rik.ru/best/best-80881.php>.
8. Постава та її порушення.[Електроний ресурс] - Режим доступу: [https://pidruchniki.com/71560/meditsina/postava\\_porushennya](https://pidruchniki.com/71560/meditsina/postava_porushennya)
9. Сколіоз. Лікування сколіозу хребта. Сколіоз хребта. Сколіоз грудного відділу [Електроний ресурс] - Київ, Львів, Івано-Франківськ. - Режим доступу: <https://ivr.ua/ua/skolioz>.
10. Шатило В. Й. Попередження порушень постави у дітей та підлітків / В. Й. Шатило // Современная педиатрия. - 2013. - № 6. - С. 88-91.
11. Vasil Stefanyk Precarpathian National University, Tyagur T. Scoliosis problem in modern orthopedics. *Слобожанський науково-спортивний вісник*.

## Розділ 1

### 1.1. Порушення постави

1. Збірник студентських наукових праць. - № 2 (8). - Рівне: РВЦ МEGУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2017. - 219 с. - С. 89-94.
2. Комісова Т. Є. Сучасні методи фізичної реабілітації підлітків зі сколіозом / Т. Є. Комісова, Л. П. Коваленко, А. Ю. Сакали // Педагогіка здоров'я : зб. наук. пр. VI Всеукр. наук.-практ. конф. / ХНПУ ім. Г. С. Сковороди ; за заг. ред. акад. І. Ф. Прокопенка. – Харків : ХНПУ, 2016. – С. 553–556.
3. Красикова, И.С. Детский массаж и гимнастика для профилактики и лечения нарушений осанки, сколиозов и плоскостопия /И.С. Красикова. — Санкт-Петербург: Корона-Век, 2017. — 320с.
4. Лукаш, Андреас. 500 упражнений для позвоночника : корригирующая гимнастика для исправления осанки, укрепления опорно-двигательного аппарата и улучшения здоровья / Андреас Лукаш. - [2-е изд.]. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2008. - 194с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - К.: Видавництво НУФВСУ "Олімпійська література", 2005. - 472 с.
6. Основні засоби лфк [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/4510297/page:3/>.
7. Особливості правильної постави у дітей та підлітків. [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://helpiks.org/8-82888.html>.
8. Проценко О. В. Роль плавання в корекції порушень постави та лікуванні деформацій хребта / О. В. Проценко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. - Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. - Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), Вип. 03 (72) 16. - С. 102-109

9. Ситник, О. А. "Дослідження ефективності програми лікувального плавання, як засобу фізичної реабілітації при грудному сколіозі 1 ступеню у дітей 7–9 років." (2009).
10. Спортивна морфологія : навч. - метод. посіб. до лабораторних занять / Музика Ф. В., Баранецький Г. Г., Вовканич Л. С., Гриньків М. Я., Маєвська С. М., Малицький А. В. - Львів : Сполом, 2008. - 78 с.
11. Barczyk K., Skolimowski T., Zawadzka D. Changes in body posture in children with first-degree scoliosis taking part in corrective exercises in a water environment. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2005; 7 (2): 180–185.
12. Czaprowski D, Stoliński Ł, Tyrakowski M, Kozinoga M, Kotwicki T. Non-structural misalignments of body posture in the sagittal plane. *Scoliosis Spinal Disord.* 2018;13. doi:10.1186/s13013-018-0151-5
13. Pasek J., Wołyńska-Ślężyńska A., Ślężyński J., Pasek T., Witiuk-Misztalska A., Sieroń A. Significance of corrective swimming and water exercises in physiotherapy. *Physiotherapy.* 2009; 17 (1): 53–59.
14. Posture. [Електроний ресурс] Physiopedia. Режим доступу: <https://www.physio-pedia.com/Posture>.
15. Radziwińska A., Kos A., Bułatowicz I., Struensee M., Janowiak-Maciejewska K., Styczyńska H., Kaźmierczak U., Zukow W. Swimming as a Form of Active Rehabilitation for Patients with Spinal Cord Injury at the C7 Level. *Journal of Health Sciences.* 2013; 3 (11).

## **1.2. Сколіотична постава у дітей 10-13 років.**

1. Афанасьев С.М., Бурдаев К.В. Особенности кинематики ходьбы детей 7– 10 років з вадами слуху. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2018. № 2. С. 4 – 8.
2. Гайдук А.А., Потапчук А. А. Диагностика, классификация и медицинская реабилитация функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата у детей и подростков [Текст] : А. А. Гайдук, А. А. Потапчук. - Санкт-Петербург : Эко-Вектор, 2013. - 126, [1] с. : ил., табл., цв. ил.; 21 см

3. Красикова, И.С. Детский массаж и гимнастика для профилактики и лечения нарушений осанки, сколиозов и плоскостопия /И.С. Красикова. — Санкт-Петербург: Корона-Век, 2017. — 320с.
4. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - К.: Видавництво НУФВСУ "Олімпійська література", 2005. - 472 с.
5. Solberg, Gill. Postural Disorders and Musculoskeletal Dysfunction: Diagnosis, Prevention and Treatment. Churchill Livingstone Elsevier, 2008.

### **1.3. Існуючі методики фізичної терапії постави у дітей 10-13 років з сколіотичною поставою.**

1. Безотечество К.І. Гідрореабілітація: підручник. посібник з модуля дисципліни «Технології фізичної культури та спорту» / К.І. Безотечество. - 5-е видання. - М.: ФЛІНТ, 2019. -- 156 с.
2. Лукаш, Андреас. 500 упражнених для позвоночника : корригирующая гимнастика для исправления осанки, укрепления опорно-двигательного аппарата и улучшения здоровья / Андреас Лукаш. - [2-е изд.]. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2008. - 194, [2]
3. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - К.: Видавництво НУФВСУ "Олімпійська література", 2005. - 472 с.

## **Розділ 2**

### **2.1. Методи досліджень.**

1. Анамнез.[Електроний ресурс] In: Вікіпедія. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%B5%D0%B7&oldid=27032112>.
2. Букуп К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц. Третье издание, перераб и доп.: Пер. с англ. /К. Букуп, Й. Букуп. — М.: Мед. лит., 2018 — 384 с., ил
3. Інтерв'ю.[Електроний ресурс]In: Вікіпедія. ; 2019.- Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B2%27%D1%8E&oldid=26572732>.

4. Лялька О. Курс лекцій : “Квантитативні наукові методи” Українського Католицького Університету, 2019.
5. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Л. С. Вовканич, Ф. В. Музика - Л. : ЛДУФК, 2015. - 304 с.
6. Функції та види бесід.[Електроний ресурс] – Режим доступу:  
[https://studopedia.su/8\\_52176\\_funktsii-ta-vidi-besid.html](https://studopedia.su/8_52176_funktsii-ta-vidi-besid.html).

# ДОДАТКИ

**Різниця висоти (см) між лівою і правою  
частиною до курсу гідрокінезотерапії**

**Різниця висоти (см) між лівою і правою частиною до курсу гідрокінезотерапії**

	Вік	Стать	Фізичний стан	Акроміальна точки	Пальцева точки	Клубово-гребенева точки	Нижні кути лопаток	Ромб Мошкова
Суб1	10	Ж	Дисплазія лівого кульшового суглобу (не оперована)	0.5	0.5	1	0.5	0.5
Суб2	10	Ж	Дисплазія двох кульшових суглобів (оперована)	1.0	1.0	2	1.0	0.5
Суб3	11	Ч	Патологічна грудна клітка (лійкоподібна)	0.5	0.5	0	0.5	0.5
Суб4	12	Ж	----	0.5	0.5	0	0.5	0.5
Суб5	13	Ч	Ліва нога коротша на 1 см	1.0	0.5	2	0.5	0.2
Суб6	13	Ж	----	0.5	0.5	0	0.5	0.5

*Примітка: ж – жінки, ч – чоловіки.*

## Бланк реабілітаційного обстеження

## Бланк Обстеження

	Ліва	Права	Ліва	Права	Ліва	Права
Дата						
Гоніометрія ( нахили тулуба), см						
Висота розміщення точок: см						
1.Акроміона						
2. Нижніх кутів лопатки						
3.Тазогребне- невих						
4.Ромб Мошкова, см						
5. Тест Адамса						

## Програма гідрокінезотерапії при сколіотичній поставі

Програма гідрокінезотерапії					
Тривалість заняття – 45 хвилин					
1 тиждень, щільність заняття 50%			2 тиждень, щільність заняття 60%		
№ заняття	№вправи	Час, секунди	№ заняття	№вправи	Час, секунди
1	5,9,12,1,8	Кожна вправа 4 підходи: 60 секунд, виконуємо та 60 секунд відпочинок	4	3,8,1,12,2	Кожна вправа 4 підходи: 72 секунд, виконуємо та 48 секунд відпочинок
2	5,9,12,1,8	Кожна вправа 4 підходи: 84 секунд, виконуємо та 36 секунд відпочинок	5	3,1,7,9,8	Кожна вправа 4 підходи: 96 секунд, виконуємо та 24 секунд відпочинок
3	2,9,12,10,8		6	3,10,12,7,8	
3 тиждень, щільність заняття 70%			4 тиждень, щільність заняття 80%		
№ заняття	№вправи	Час, секунди	№ заняття	№вправи	Час, секунди
7	7,2,3,12,8	Кожна вправа 4 підходи: 84 секунд, виконуємо та 36 секунд відпочинок	10	4,6,11,2,8	Кожна вправа 4 підходи: 96 секунд, виконуємо та 24 секунд відпочинок
8	7,2,3,12,8		11	4,6,11,2,8	
9	6,2,4,11,8		12	4,6,11,2,8	

**Стилі плавання (кріль на спині та грудях, брас), які спеціально адаптовані в залежності до нахилу відхилення хребта**

№	Вихідне положення	Виконання	Основні методичні вказівки
1	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, ноги брас із подовженою фазою ковзання.	З дошкою або без дошки.

2	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, ноги кроль, руки стрілою.	Рука зверху іншої, в залежності від сторони викривлення. Зверху рука на сторонні ввігнутості.
3	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, брас 2 рази ноги, один раз руки.	Пауза після кожного поштовху ногами.
4	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, брас.	На одній руці лопатка для плавання. Лопатка для плавання, в тій руці, де є опуклість.
5	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, ноги кроль з дошкою.	Рука на стороні ввігнутості тримається за дошку зверху посередині, на стороні опуклості за бік дошки посередині.
6	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, кроль.	На стороні опуклості робимо два гребки рукою, на сторі ввігнутості один гребок.
7	Лежачи на грудях	Лежачи на грудях, кроль.	На стороні опуклості лопатка для плавання.
8	Лежачи на спині	Кроль на спині, працюємо одночасно	В момент заходу у воду кисті рук повинні доторкнутись одна

		двома рука.	одної
<b>9</b>	Лежачи на спині	Ноги кроль на спині, одна рука вгору, друга вздовж тулуба	Рука на стороні ввігнутості вгору, на стороні опуклості вздовж тулуба.
<b>10</b>	Лежачи на спині	Кроль на спині, одна рука вгорі нерухома, інша рука робить гребки.	Рука на стороні ввігнутості вгорі нерухома, рука на стороні опуклості робить гребки.
<b>11</b>	Лежачи на спині	Кроль на спині, один гребок рукою, іншою два гребка.	На стороні ввігнутості один гребок рукою, на стороні опуклості два гребки.
<b>12</b>	Лежачи на боці	Ноги кролем на боці.	Лежачи на боці увігнутої сторони, рука та що знизу на дошці, рука зверху вздовж тулубу.

## Домашня програма

(вправи для зміцнення м'язового корсету та розтягу м'язів)ф

№	Вихідне положення	Виконання	Кількість	Основні методичні вказівки
1	лежачи на животі, руки прямі витягнуті вперед	Одночасно підніміть верх праву руку і ліву ногу. Затриматись у цьому положенні на 2 секунди, потім плавно опустити руку і ногу вниз, і повністю розслабтесь. Потім це саме виконати лівою рукою і правою ногою.	3 підходи по 10 разів	Рухи повільні і плавні
2	лежачи на спині, руки прямі, ноги зігнуті в колінах.	Піднімання тазу.	3 підходи по 10 разів	Рухи повільні і плавні
3	лежачи на животі, руки прямі витягнуті вперед	Піднімаємо верхню частину тулуба, згинаємо руки в ліктях та зводимо лопатки разом. Затриматись у цьому	3 підходи по 10 разів	Рухи повільні і плавні

		положенні 2 секунди, плавно опустити тулуб і випрямити руки, і повністю розслабитись.		
4	бічна планка, спираючись на лікоть	Затриматись у цьому положенні. Виконувати на правий і лівий бік по 20 секунд на кожній стороні.	3 підхо- ди по 10 разів	Таз не провисає вниз, тримайте рівну лінію хребта.
5	стійка на ліктях і носочках (планка)	Затриматись у цьому положенні на 60 секунд.	3 підхо- ди по 10 разів	Перебуваюч и в стійці, напружувати м'язи сідниць і преса, дихаючи нормально і відчувати при видиху м'язи живота
6	стоячи на четвереньках, опора на прямі руки	Прямі руки на опорі залишаються, сідаємо сідницями на п'ятки, тягнемось.	3 підхо- ди по 10 разів	Рухи повільні і плавні. В руху повільний видих

Розроблений інформаційний буклет  
Правильна постава – запорука здоров'я (Рис.3)

**ПРАВИЛЬНА ПОСТАВА — ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я**

**СИДЯЧИ**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- голова надмірно нахилена вперед</li> <li>- спина зігнута</li> <li>- плечі зведені до грудей</li> <li>- живіт випнутий</li> <li>- стопи не стоять на землі</li> <li>- одна нога під попою</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ сиди прямо, без напруження</li> <li>+ випрями спину</li> <li>+ нахили голову трохи вперед</li> <li>+ руки не напружуй</li> <li>+ коліна зігнуті під прямим кутом</li> </ul>	
--	--	--	--

**СИДЯЧИ З ТЕЛЕФОНОМ**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- голова надмірно нахилена вперед</li> <li>- спина зігнута</li> <li>- плечі зведені до грудей</li> <li>- живіт випнутий</li> <li>- ноги постійно зігнуті у колінах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ сиди прямо, без напруження</li> <li>+ випрями спину</li> <li>+ нахили голову трохи вперед</li> <li>+ телефон тримай на рівні очей</li> <li>+ руки не напружуй</li> <li>+ телефон тримай на рівні очей</li> </ul>	
--	--	---	--

**СТОЯЧИ**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- голова надмірно нахилена вперед</li> <li>- спина зігнута</li> <li>- плечі зведені до грудей</li> <li>- живіт випнутий</li> <li>- вага тіла не рівномірно розподілена на дві ноги</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ тримай голову прямо та високо</li> <li>+ випрями спину</li> <li>+ розправ плечі</li> <li>+ підтягни живіт</li> <li>+ спирайся однаково на дві ноги</li> </ul>	
--	--	--	--

**НОСЯЧИ ВАНТАЖІ**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постійне носіння вантажів в одній руці</li> <li>- голова надмірно нахилена вперед</li> <li>- спина зігнута</li> <li>- плечі зведені до грудей</li> <li>- асиметрія плечей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ несучи вантаж, рівномірно роз поділяти його масу на обидві руки</li> <li>+ не відхиляйся сильно назад</li> <li>+ спину випрями</li> <li>+ голову тримай рівно та високо</li> </ul>	
--	---	---	--

**НОСЯЧИ РЮКЗАК**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- голова надмірно нахилена вперед</li> <li>- плечі асиметричні</li> <li>- рюкзак на одному плечі: вага нерівномірно розподілена</li> <li>- спина зігнута</li> <li>- плечі зведені до грудей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ голову тримай рівно та високо</li> <li>+ плечі тримай симетрично</li> <li>+ розділяй вагу рюкзака рівномірно</li> <li>+ спину випрями</li> <li>+ руки не напружуй</li> <li>+ не відхиляйся сильно назад</li> </ul>	
--	---	---	--