

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 227 – Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ З ФОРМУВАННЯМ НАВИЧОК
САМООБСЛУГОВУВАННЯ ДІТЕЙ З СИНДРОМОМ ДАУНА»**

Здобувачка вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Ярова Г.М
Науковий керівник:
Івасик Н.О. к.н з ФВС, доцент

Рецензент: Пастухова В.А.,
д.мед.н., професор

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри
(прокол №18 за 04.04.2024 р.
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б
д.фіз.вих., професор

Київ - 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДАУНА	8
1.1. Етіопатогенез та основі клінічні прояви синдрому Дауна	8
1.2. Застосування методів фізичної терапії в процесі відновлювального лікування осіб із синдромом Дауна	15
Висновки до розділу 1	34
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	35
2.1. Методи дослідження	35
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури	35
2.2. Педагогічні методи дослідження	36
2.3. Клінічні методи дослідження	37
2.3.1. Клінічні методи дослідження на рівні структур та функцій	
2.3.2. Клінічні методи дослідження на рівні активності та участі	38
2.4. Методи математичної статистики	39
2.5. Організація дослідження	
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	41
3.1. Алгоритм фізичної терапії дітей із синдромом Дауна із елементами тренування навичок самообслуговування	41
3.2. Ефективність розробленого алгоритму та обговорення отриманих результатів	53
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

КГ – контрольна група

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

МРТ – магнітно-резонансна томографія

ОГ – основна група

СД – синдром Дауна

ФР – фізична реабілітація

ФТ – фізична терапія

ВСТУП

Актуальність. Проблема дітей з обмеженими можливостями, до категорії яких належать особи із синдромом Дауна (СД), є одним з актуальних питань нашого суспільства. За останні роки кількість дітей з СД значно зросла. Частота народжуваності в середньому становить 1 випадок на 600–700 новонароджених. Згідно із звітом Центру медичної статистики МОЗ України, щорічно реєструються 400–450 дітей із встановленим СД у віці до 1-го року [10].

У дітей з синдромом Дауна спостерігаються проблеми у моторному розвитку, розвитку мовлення, зору, слуху, проблеми із запам'ятовуванням нових умінь і навичок, здатністю узагальнювати, міркувати. Аналіз науково-методичної, спеціальної літератури з проблеми даної патології показав, що у 90 % дітей раннього віку спостерігається значне відставання в розвитку рухової діяльності порівняно із звичайними дітьми. При цьому більшість авторів відмічають достатньо повільне проходження всіх стадій розвитку рухових функцій [9].

Фізичний терапевт є важливою частиною мультидисциплінарної команди, який має розпочинати втручання в перші дні життя дитини з СД [66].

За останнє десятиліття значно зросла кількість публікацій, присвячених вивченню даного генетичного захворювання. Проблемою фізичної та психологічної реабілітації дітей з СД займалися сучасні вітчизняні та іноземні фахівці в галузі корекційної педагогіки, психології та фізичної реабілітації (ФР). Застосування засобів фізичної терапії (ФТ) дітей з СД передбачають удосконалення наявних та розвиток нових умінь, навичок рухових функцій; готовність до варіативного застосування набутих умінь, навичок, формування альтернативного переміщення при порушенні моторних функцій; збереження наявного та зміцнення загального здоров'я дитини; мотивація дитини до активної навчальної та рухової діяльності [12].

Роль ФТ в комплексній реабілітації дітей із СД полягає в реалізації програм раннього втручання для розвитку базових моторних навичок та профілактики майбутніх ускладнень [57], а також у підтримці в подальшому стану серцево-

судинної та дихальної систем, сили м'язів та контролю маси тіла, особливо коли мова йде про спеціалізовані заклади.

Через особливості інтернатної структури в Україні такі заклади обслуговує, відносно, невеликий штат. І як результат вихованці не отримують потрібної індивідуальної уваги у навчанні навичок самообслуговування. Нерідко саме няні, які доглядають за вихованцями, переодягають, годують, миють їх. Через груповий підхід, певні когнітивні, фізичні порушення, навички самообслуговування були втрачені або не розвилися бажаним чином.

Об'єкт дослідження - процес фізичної терапії дітей першого дитинства із синдромом Дауна.

Предмет дослідження - структура і зміст алгоритму застосування заходів фізичної терапії у відновленні навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна.

Мета дослідження – розробити алгоритми застосування заходів фізичної терапії, що спрямований на покращення навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз літературних джерел та дослідити особливості фізичного та психоемоційного розвитку дітей із СД.
2. За даними аналізу літератури дослідити підходи до реабілітації та фізичної терапії дітей із СД.
3. Розробити алгоритм застосування заходів фізичної терапії, що спрямований на покращення навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна.
4. Оцінити вплив заходів фізичної терапії на показники навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна.

Теоретична значимість: обґрунтовано і розроблено алгоритм заходів заходів фізичної терапії, що спрямований на покращення навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна, згідно з принципами практики, заснованої на доказах.

Практична значимість результатів дослідження полягає у розробці алгоритму заходів заходів фізичної терапії, що спрямований на покращення навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна з урахуванням сучасних міжнародних рекомендацій, що сприяє покращенню якості життя пацієнтів та членів їх родин та подальшому застосуванню в практиках різних лікарень та реабілітаційних центрів.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДАУНА

1.1 Етіопатогенез та основні клінічні прояви синдрому Дауна

На сьогоднішній день проблеми дитячої інвалідності мають стійку тенденцію до збільшення. Щороку все частіше народжуються діти з таким діагнозом, як СД. Зростання кількості дітей із вищевказаним діагнозом розглядають як постійно діючий фактор, що вимагає планомірних соціальних рішень [8].

СД – одна з найчастіших генетичних патологій, яка зустрічається приблизно у одного з 700-1000 немовлят. Причиною виникнення СД – поява зайвої хромосоми двадцять першої пари. Патологія була виявлена в 1959 році, майже 100 років після першого її опису [22].

Вперше синдром Дауна був описаний у 1866 році англійським лікарем Джоном Ленгдон Дауном, як розумова відсталість, що поєднується з характерними зовнішніми ознаками, а в 1959 році вчений Жером Лежен визначив його генетичну природу. У дівчаток і хлопчиків СД зустрічається однаково часто [23]. Вчені більш схильні вбачати у головній при-чині частоти народження дітей із СД вік батьків [35]. Дослідження свідчать про наступне співвідношення віку матерів та частоти народження дітей з СД. Ці цифри показують динаміку зростання частоти СД з віком матері [37]. За останніми даними. вік батька, особливо старше 42 років, також збільшує ризик СД [38].

На основі розробок останніх десятиліть, у галузі молекулярної та медичної генетики, цитогенетики і біохімії, суттєво змінилися уявлення про етіологічні механізми порушень розвитку у дітей. Серед причин патологічних захворювань і станів, при яких повторно або первинно порушується розвиток психіки дитини, значне місце посідають різноманітні патогенні мутації [40].

Підвищений інтерес, що проявляється різними вченими до зазначеної групи, пояснюється окресленістю клінічних ознак, вираженою частотністю СД,

а також кращим (у порівнянні з іншими хромосомними синдромами) виживанням і в цьому зв'язку - можливістю раннього виявлення.

СД, найбільш поширена генетична аномалія, яка спричинена присутністю додаткового генетичного матеріалу у хромосомі 21. За даними статистики, ця патологія зустрічається з частотою 1:700. Ризик появи дитини, із синдромом Дауна, зростає з віком матері, якщо він перевищує 45 років, то це співвідношення приблизно 1:32. Ця закономірність, є рівною в різних країнах, соціальних групах, кліматичних зонах. Вона не залежить від стану здоров'я батьків, способу їх життя, харчування, шкідливих звичок, освіти, достатку, національності, кольору шкіри. Дівчатка й хлопчики, з СД, з'являються з однаковою частотою [46].

Ризик народження дитини з синдромом Дауна для жінки збільшується з 35 років і до 39 років становить 1% (гіпотеза про «зношування» організму матері). Найчастіше такі діти народжуються у літніх батьків і матерів, які перенесли гепатит В або С, туберкульоз (інфекційна гіпотеза) [48].

Як відмічають фахівці, у дітей, із СД, проявляються порушення, в стані розвитку та здоров'я. Найбільш видимими, для цих дітей, є патологія слуху, відхилення з боку фізичного розвитку, зору, вроджені вади серця, м'язової системи, часто виникають захворювання щитовидної залози, порушення інтелекту різного ступеня, системи травлення та інше.

Як нам відомо, хромосомний набір людини є постійною видовою ознакою і складається з 46 хромосом або 23 пар, так як усі хромосоми людини – парні. Статеві клітини (яйцеклітина та сперматозоїд) містять по 23 хромосоми, тобто тільки по одній хромосомі з кожної пари. Такі клітини утворюються через спеціальний механізм ділення – мейоз. При заплідненні (з'єднанні материнської та батьківської статевих клітин) відновлюється нормальний хромосомний набір людини (46 хромосом), і із заплідненої клітини розвивається організм, усі клітини якого будуть мати 46 хромосом. Але інколи в процесі утворення статевих клітин чоловіка або жінки відбувається порушення механізму розбіжності парних хромосом, і в одну клітину потрапляють обидві копії одної пари. В результаті перша зародкова клітина буде містити на одну хромосому більше [49]. При СД такою «лишньою» хромосомою є хромосома 21-ї пари, яка

призводить до , так званої, регулярної трисомії-21 (наявність трьох хромосом 21-ї пари).

Багаточисленні описи синдромальних ознак, не показували причин їх появи, тому відсутність якісних даних про причину хвороби, призводила дослідників до різноманітних гіпотез і теорій: виродження, атавістичної, гіпотези ендокринної патології, теорії расової дегенерації, та інше.

Після знаходження хромосомної етіології синдрому Дауна, виріс інтерес до його клінічних проявів, почалася інтенсивна розробка теоретичних проблем, щодо цього захворювання, інтенсивно розвивалися методи об'єктивної лабораторної діагностики для визначення генетичної форми (регулярна трисомія, мозаїцизм, транслокаційний варіант).

Поява нечітких, так званих «м'яких» форм СД визнавалося весь час, починаючи з робіт Л. Дауна. Це були такі випадки, коли в частині клітин хромосомний комплекс не змінений і зайва 21 хромосома з'являється тільки в певному відсотку клітинних ядер, що і було ознакою мозаїцизму.

У групі з кількістю трисомних клітин менше 50%, регулярніше зустрічається збережений інтелект в нижніх його межах, що зближує з приграничною формою розумової відсталості, а при наявності більше 50% трисомних клітин, частіше зустрічається олігофренія. Насправді, СД не зв'язаний з расовими особливостями, і зустрічається у представників різних рас. Синдром вдалося експериментально відтворити у щурів, шляхом рентгенівського опромінення ембріона на 12-13-й день вагітності.

СД – це найбільш поширена з хвороб, при яких спостерігається затримка психічного розвитку дитини, описана вона англійським лікарем більше ста років тому і названа його іменем.

Викликають її хромосомні аберації: з невідомої причини кількість хромосом в клітинах людського організму збільшується на одну – до 47. Ця додаткова хромосома призводить до змін розвитку фізичного тіла і мозку. Діапазон і глибина цих розладів такі широкі, а діагностування комплексного рівня захворювання є настільки складним, що навіть у високо розвинутих країнах медична наука не може похвалитися особливо великими досягненнями.

У більшості випадків відповідний діагноз ставлять на основі результатів хромосомного тесту, який проводять незабаром після народження дитини.

При всіх видах хромосомних аберацій в аутосомах (нестача, транслокація або делеція, зайва хромосома) неминуче проявляється слабоумство, при якому грубий інтелектуальний дефект з'єднується з ураженням ряду систем: кісткової, зорової, серцево-судинної, мовної ендокринної, слухової, та інших.

На підставі клінічних експериментів, можна стверджувати, що у більшості дітей з трисомією-21 є складний психофізичний дефект. Ізольована розумова відсталість проявляється тільки у 18% хворих, а у 42% з них, розумова відсталість поєднується з відхиленнями слуху, у 12% - з порушенням зору, у 28% - з неповноцінністю обох сенсорних систем [51].

Крім вже згадуваних відхилень будови очей у хворих з синдромом Дауна, виявляються й інші характерні ознаки: маленька округла голова, сухе стоншене волосся, гладка волога набрякла шкіра, товсті губи, маленькі округлі вуха, маленький ніс, поперечні борозенки на язичку, який постійно висунутий назовні, тому що не вміщується в порожнині рота. Пальці товсті й короткі, мізинець порівняно малий і часто загнутий усередину. Відстань між першим і другим пальцями на стопах і кистях збільшений. Кінцівки короткі, зріст, зазвичай, значно нижче норми. Статеві ознаки розвинені погано, ймовірно, в більшості випадків, здатність до репродукції відсутня. Крім того, діти з хворобою Дауна дуже чутливі до інфекції і тому часто хворіють.

Зазвичай представлені такі риси хворих з синдромом Дауна, як ласкавість, що сполучаються з упертістю, покірність, що дозволяє їм добре пристосовуватися до лікарняного життя, схильність до наслідування, відсутністю гнучкості, а також почуття любові і ритму до танців. Але систематичні дослідження, проведені в США і Англії, не підтверджують цей образ [61].

Встановлено, що якщо на СД страждає один з однойцевих близнюків, то неминуче хворий і другий, а у різнояцевих близнюків, як і взагалі у сестер і братів, ймовірність такого збігу значно нижче. Даний факт, також свідчить на користь хромосомного походження хвороби. Однак, СД не можна вважати

спадковим захворюванням, тому що при ньому не відбувається передачі дефектного гена з покоління в покоління, а відхилення виникає на рівні репродуктивного процесу.

Більшість вчених, схиляється до того, що частота СД однакова серед обох статей. Зусилля вітчизняних і зарубіжних вчених з клінічних і медико-біологічних розділів науки направлені на медикаментозну терапію і профілактику, але в даний час, не існує досить кращого лікування синдрому Дауна, хоча в практиці використовується широкий спектр препаратів-психостимуляторів, загальнозміцнюючих засобів, вітамінів, та інших [2].

Абсолютна більшість випадків (95%) СД має саме такий механізм появи [59]. Але у 3-4% випадків лишня 21-а хромосома або навіть тільки її частина прикріплюється к іншій хромосомі в клітинах батьків, в результаті чого виникає транслокаційний варіант синдрому Дауна. Це єдина форма синдрому, яка може бути «успадкована» від батьків. Справа в тому, що, хоча у батьків ця перебудова хромосом є збалансованою (немає надлишку, або дефіциту спадкового матеріалу) і тому ніяк не відображається на його здоров'ї, при з'єднанні такої клітини з нормальною утворюється клітина з надлишковим хромосомним матеріалом.

В 1-2% випадків СД є результатом порушення клітинного поділу вже після запліднення. Тому частина клітин плоду мають нормальний хромосомний набір, а частина – зайву 21-у хромосому. Така форма синдрому називається мозаїчною [1].

Таким чином є три різних варіанти СД. Але незалежно від його типу хромосомного дефекту синдром проявляється характерною клінічною картиною, і визначити його конкретну форму можливо тільки з допомогою цитогенетичного аналізу хромосомного набору.

Зазвичай СД підозрюють у дитини з народження або в неонатальний період. У глибоко недоношених новонароджених діагностика синдрому може бути пізньою. Якщо синдром виявлено антенатально, рішення пролонгування вагітності приймає сім'я.

Відомі фенотипічні признаки СД різноманітні. Джон Лангдон Даун описав цей синдром як розумову відсталість у пацієнтів з високою чутливістю до інфекцій та низькою тривалістю життя. Дві постійних ознаки синдрому Дауна – розумова відсталість та неонатальна гіпотонія – можуть поєднуватися з широким спектром інших аномалій, таких як вродженні пороки серця, шлунково-кишкового тракту, ендокринна та і гематологічна дисфункції, затримка росту з краніофасціальними аномаліями, мікроцефалією і психіатричними симптомами. У той самий час не обов'язкова присутність усіх описаних аномалій в кожній конкретній дитині.

На сучасному етапі науковці виділяють понад п'ятдесят клінічних симптомів СД, однак усі вони рідко спостерігаються в однієї людини [41].

Аналіз науково-методичної, спеціальної літератури з проблеми даної патології показав, що у 90 % дітей раннього віку спостерігається значне відставання в розвитку рухової діяльності порівняно із звичайними дітьми. При цьому більшість авторів відмічають достатньо повільне проходження всіх стадій розвитку рухових функцій [15]. Однак ряд дослідників виявили якісні і кількісні відмінності рухового розвитку дітей із синдромом Дауна від дітей без порушень фізичного розвитку. Так для немовлят із синдромом Дауна характерні гіпотонія, підвищена рухливість суглобів. Крім того, в ранньому дитинстві у них спостерігається запізнення появи і угасання безумовних рефлексів. Ці атипові прояви стають особливо помітними наприкінці першого року життя.

Так, роботи багатьох вчених, вказують на зниження (в середньому до 76% щодо норми) загальної маси головного мозку пацієнта із синдромом Дауна, особливо на зменшення об'єму стовбура мозку та мозочка (66%). Фахівці відзначають, що будова мозку дітей має форми незрілості. Це проявляється у зменшенні звивин кори та недостатній мієлінізації півкуль мозочка та головного мозку. Є данні про меншу, в порівнянні з нормою, кількість нейронів у корі великих півкуль мозку – в лобній долі, потиличній, тім'яній, та особливо, в скроневій долях [14].

Більшість вчених, пов'язують саме з особливостями будови нервової системи те, що у людей із синдромом Дауна недостатньо розвивається координація рухів й рівновага, спостерігається зменшений м'язовий тонус.

Мозочок відіграє центральну роль в керуванні координації рухів та положенням тіла в просторі, і отримує інформацію від вестибулярного апарату. При тих чи інших пошкодженнях мозочка, спостерігаються порушення в рівновазі тіла і координації рухів, а також м'язова гіпотонія.

Новітні технічні методи (МРТ) в останні роки, дозволили проводити більш точні дослідження впливу будови головного мозку на розвиток та життя дітей з СД. Так кількісно і якісно підтверджені попередні дані про функціональність та розміри основних структурних підрозділів центральної системи людей з цією генетичною патологією.

Нейроанатомічні дослідження вказують, що особливості функціонування і будови нервової системи, які виникли в ранньому віці, стають більш чіткими і починають більш чітко виявлятися у ранньому підлітковому віці.

Враховуючи дані нейроанатомії, зупинимось на процесах пам'яті у дітей, із СД. Пам'ять - це закріплення, відтворення і збереження в мозку того, що відбулося в минулому досвіді людини. Фізіологічною основою пам'яті, є створення в мозку тимчасових нервових зв'язків, і їхнє наступне відтворення або актуалізація. Вона є основою формування інтелекту. За допомогою пам'яті, фіксуються події минулого, набуваються певні навички та знання, узагальнюється досвід.

У дітей з СД, пам'ять розвивається дуже повільно, інформацію вони запам'ятовують, лише після багаторазового повторення, швидко її забувають, і внаслідок цього не можуть в повній мірі повторити ці знання на практиці.

Особливо, у цих дітей, не працює довільна пам'ять. Обсяг пам'яті суттєво невеликий. При відтворенні заученого матеріалу досить часто спостерігають спотворення.

В процесі розвитку співвідношення між короткочасною та довготривалою пам'яттю, у дітей з СД, удосконалюється як в якісному, так і в кількісному плані. Краще розвивається довготривала пам'ять, в порівнянні з короткочасною.

В цілому, більша частина дітей, з даною генетичною патологією, здатна відтворити навчальний матеріал. Це є подальшою основою для організації навчально-виховного процесу для цих дітей, що дасть їм можливість використовувати набуті знання, опанування та уміння предметів шкільного циклу, зокрема оволодіння навичками читання, письма, навичками самообслуговування, рахунковими операціями, тощо.

Далі, намагаємось проаналізувати можливі складнощі у навчанні дітей, з СД, які виникають, внаслідок неправильної роботи психічних процесів. Також, маємо достатньо інформації, щодо недорозвитку уваги у дітей з даною генетичною проблемою.

За інформацією наукової літератури і власними спостереженнями констатуємо, що увага дітей з СД, знаходиться на досить слабкому рівні. При розгляді об'єктів оточуючої дійсності, діти не звертають уваги на суттєві деталі, увага затримується лише на яскравих деталях об'єкта, які його часто не характеризують або є другорядними. Їхня цікавість об'єктом часто залежить від його зовнішньої мотивації та фізичних характеристик.

Під час організованих занять, їхня увага стрімко розсіюється і внаслідок цього, вони втрачають зв'язок з педагогом і не розуміють все, про що він їм говорить. Увага в них не стійка, її дуже важко сконцентрувати. Особливістю в проведенні занять, є певний акцент на яскравих, сильних подразниках, які направлені на дитину. В результаті корекційно-розвивальної роботи, у дітей в дошкільному віці, складається невелике коло уявлень про оточуючий світ.

Однак не дивлячись на недостатню сформованість різних компонентів мовлення, дорослі і діти з СД демонструють достатньо високу ефективність невербальної комунікації.

Для розуміння сутності даних порушень, наведемо ряд факторів ризику, що лежать в основі особливостей формування мовлення у дітей з СД [17]. Так зокрема:

- у дітей з даною генетичною патологією може спостерігатись той чи інший ступінь зниження слуху, що в подальшому стає проблемою сприймання мовлення оточуючих;

- проблеми із зором не дозволяють якісно побачити артикуляцію дорослих і, як наслідок, наслідувати її;

- знижений тонус, порушення тактильної чутливості заважають дитині здійснювати кін естетичний контроль за рухами органів артикуляції;

- анатомічні особливості будови артикуляційного апарату створюють складнощі у формуванні правильної звуковимови, порушення співвідношення ротової і носової порожнини, що виступають в ролі резонаторів, впливають на мелодичні компоненти мовлення;

- порушення функцій щитовидної залози мають вплив на тембр, темп і висоту голосу;

Крім того маємо зазначити, що діти з СД вирізняються особливими анатомо-фізіологічними характеристиками будови обличчя, які теж є певною перешкодою у засвоєнні мовлення. Ці особливості включають:

- гіпотонус (знижений тонус м'язів обличчя, губ, язика, щелеп);
- складнощі в синхронізації рухів цих органів (дисоціації);
- невеликий розмір ротової порожнини, порівняно з розміром язика;
- тенденція дихати через ніс (збільшення аденоїд, гіперплазія гланд, часті алергічні захворювання);

- високе вузьке «готичне» піднебіння;
- гіпоплазія кісток середньої частини обличчя;
- підвищена салівація;
- часта закладеність носової порожнини;
- постійно відкритий рот;
- часто висунутий язик;
- складнощі у використанні м'якого піднебіння для блокування повітряного потоку (гнусявий відтінок голосу);

- відкритий прикус та інші аномалії прикусу;

- нейром'язеві особливості побудови язика.

Всі перераховані особливості не обов'язково зустрічаються у кожній дитині. Їх наявність або відсутність, а також ступінь прояву досить індивідуальні.

Когнітивний рівень новонароджених з СД може бути відносно високим (IQ 70 до стандартного IQ новонароджених 80) відзначається низький темп розвитку, а не втрата вже набутих навичок. Відставання в психомоторному розвитку зазвичай збільшується на півмісяця з кожним місяцем хронологічного віку [11]. Дефекти в експресивної мови і зниження інтелектуального розвитку переважають в ранньому і середньому дошкільному віці, беручи до уваги, що невербальні, соціальні та ігрові набуті навички залишаються відносно постійними [16]. До того ж, з поліпшенням медичної допомоги підвищується середня тривалість життя людей з СД, від 25 років з 1983 до 49 років в 1997, і в середньому збільшується щорічно на 1,7 року [13].

Діти з СД мають низькі темпи зростання з народження і до завершення періоду зростання, з найнижчими показниками в дитинстві і юності. Причина затримки зростання не ясна. В середньому, зріст жінок 145 см, а чоловіків - 157 см [4]. Відзначено, що діти з СД, котрі виховуються в сім'ях, вище однолітків, які перебувають в спеціалізованих установах. До року у таких дітей відзначається збільшення показників середньої ваги по відношенню до зросту, а надмірна вага - суттєва проблема у дорослих з СД.

Більше половини дорослих з СД страждають кондуктивною або нейросенсорною туговухістю. Люди з не діагностованим зниженням слуху мають підвищені труднощі в навчанні і при взаємодії з оточуючими [7].

Апноє уві сні (обструктивне) зустрічається майже у половини людей з СД не завжди діагностується лікарями. Храп уві сні, сонливість, сон в незвичайних положеннях (на животі з підігнутими колінами) можуть бути признаками апноє.

Відомо, що у людей з СД слабкий зв'язковий апарат, що може призводити до таких порушень, як плоскостопість, сколіоз, нестабільність колінних суглобів. Ознаки атланта-аксіальної нестабільності зустрічається приблизно у 13% дорослих з СД, при цьому клінічні симптоми відмічаються менше ніж у 1.5% (в таких випадках потребують хірургічного втручання) [30]. Не дивлячись на те, що нагляд пацієнтів з безсимптомною атланта-аксіальної нестабільністю є суперечливим, обережність і, можливо, уникнення видів активності, які зумовлюють згинання ший, загалом, рекомендовані [25].

Поєднання СД і хвороби Альцгеймера є викликом для лікаря, як у діагностиці, так і в лікувальному плані. Клінічна картина хвороби Альцгеймера у людей з синдромом Дауна достатньо важка, враховуючи преморбідне зниження когнітивних функцій і апатичність симптоматики.

По даним дослідження, середній вік маніфестації хвороби Альцгеймера у дорослих з синдромом Дауна становить $54,2 \pm 6,1$ роки. За поширеністю хвороби Альцгеймера серед людей з синдромом Дауна в літературі наводяться різні дані - від 6 до 75% [34]. Досвід, поліпшення медичної допомоги дітям і дорослим з синдромом Дауна дозволило в значній мірі підвищити якість і тривалість їх життя. Уважний

Як показує зарубіжний підхід, своєчасна допомога, а головне, профілактика супутніх захворювань дозволять дітям і дорослим з цим синдромом максимально реалізувати свій потенціал [43].

Особи з СД зазвичай демонструють дефіцит моторних навичок протягом усього розвитку [52]. Більшість немовлят і малюків з СД демонструє екстремальні затримки щодо хронологічного віку, що відповідає типовим немовлятам, що переживають стадії раннього рухового розвитку. повільно і виявляючи більшу мінливість у групі, ніж зазвичай розвивається немовлята. Аномальні моделі руху, гіпотонія та гіпергнучкість також часто зустрічаються у цієї популяції. Крім того, затримки у виникненні та припиненні рефлексів бувають поширеним у ранньому руховому розвитку СД. Ці нетипові риси, очевидно, стають більш очевидними до кінця першого року життя [26].

У дітей старшого віку з СД моторні проблеми зберігаються. Було виявлено, що діти від 10 до 16 років із синдромом Дауна мають специфічні рухові порушення, включаючи труднощі з точними рухами кінцівок та пальців (частіше великий і вказівний пальці), а також грубі рухові завдання, такі як присідання та відтискання від підлоги [45]. Інші дослідження описували біднішу силу м'язів, нерегулярні різкі рухи та гіпергнучкість [42]. Однак в інших сферах, таких як швидкість бігу та спритність та візуально-руховий контроль, ефективність при СД може бути на рівні нормального розвитку [57].

Однією з областей, що представляє особливий інтерес для поліпшення заняттєвої активності при СД, є праксис. Праксис це планування, виконання та послідовність рухів. Навички раннього праксису, такі як планування захоплення об'єктів, розвиваються в перші кілька років життя у розвинених дітей з типовим розвитком. Значна частина праксису задіяна у діяльності повсякденного життя, наприклад, чищення зубів та прийом їжі. Оскільки ці навички мають вирішальне значення для подальшої незалежності у зрілому віці, ранній розвиток праксису може мати вплив на заняттєву активність протягом усього розвитку при СД.

Рівень порушень функціонування нервової системи, в дітей раннього віку, з СД, може варіювати від їх відсутності до наявності судомних пароксизмів або залишкових проявів резидуальної патології центральної нервової системи, що потребує обговорення з дитячим неврологом, призначення медикаментозних реабілітаційних курсів. Консультація невролога, необхідна при присутності певного неврологічного діагнозу, який необхідно лікувати, який є симптоматичним, спрямованим на конкретні симптоми (протиспастичні, протисудомні та інші). Патологія нервової системи, може бути виявлена, тільки при повторному огляді та довготривалому спостереженні за розвитком дитини, тому консультація невролога, у дітей із СД, повинна обов'язково проводитись на першому, третьому та дванадцятому місяцях, потім, не менше одного разу на рік.

Все, що відомо про праксис при СД було виявлено вже у більш старших індивідах. Припускають, що люди з СД демонструють повільніше хапання, або активне досягання предметів, і більшу варіативність рухів під час хапання загалом. Мон-Вільямс та ін. (2001) встановили, що особи з СД здатні використовувати специфічну позиційну інформацію (наприклад, інформація щодо того, де саме розміщений об'єкт), щоб планувати рухи ефективніше та збільшити точність хапання [53]. Але вони також виявили, що індивіди з СД не використовують більшу частину загальної позиційної інформації (наприклад на якій стороні стола розташований бажаний предмет), а це передбачає, що індивіди потребують пряму та специфічну інформацію заради успішного праксису. Інша знахідка свідчить про те, що особи з СД мають тенденцію до певних вимушених рухів, їм важко дається вибір моторної відповіді, щоб зробити один точний рух

[19]. Діти з СД також можуть мати труднощі з компонентами отримання зворотнього зв'язку [55].

Серед цих доказів моторного дефіциту при СД багато питань залишаються без відповіді. Чи може дефіцит праксису бути обстеженим в дуже молодому віці? Чи труднощі з праксисом мають зв'язок з заняттєвою активністю в повсякденному житті? Якщо так, то як діти з СД компенсують їхні труднощі? І чи є ці проблеми специфічними для СД, чи вони пов'язані із статусом інвалідності загалом? Перші два питання залишаються відносно невивченими, тоді як докази для питання специфічності синдрому є неоднозначними. Деякі дослідження повідомляють про дефіцит дрібної або великої моторики, або і те і інше, особливо для СД в порівнянні з дітьми, які мають вади розвитку.

Відомо, що СД є диференційованою формою психічного недорозвинення, що відрізняється суттєвим поліморфізмом як у клінічній картині, так і у проявах фізичних, психічних, інтелектуальних та емоційних якостей [5]. У всіх дітей із СД є деякий повторюваний набір психомоторних проблем, що відрізняються за ступенем тяжкості: зниження швидкості обробки інформації; порушення пропріоцепції; знижений м'язовий тонус; неадекватність постуральних реакцій (включаючи реакції рівноваги); порушення координаторних процесів (симетричних та латеральних); слабкість автоматизмів та їх інтеграції у русі; проблеми автоматизації рухових навичок. Одна з причин порушення функціонування психіки у дітей із СД - значна функціональна незрілість психічних функцій, а також несформованість неврологічних апаратів сприйняття та руху, внаслідок чого психіка виявляється як би "розбита" на фрагменти.

Аналізуючи дані щодо психофізичного розвитку дітей із СД зупинимось на деяких можливостях їхньої рухової діяльності, зокрема на якісних і кількісних змінах у формуванні загальної та дрібної моторики та функціональній фізичній готовності цих дітей на момент походу до школи.

Велике значення для дитини раннього віку, має стан сенсорних систем. У дітей, із СД, досить часто (до 6%), визначаються вроджені аномалії органу зору, частіше катаракта, яка діагностується, шляхом перевірки червоного рефлексу з очного дна. Катаракта може прогресувати повільно або швидко. При її виявленні,

дитина повинна бути невідкладно направлена на лікування та обстеження до офтальмолога, який повинен мати, досвід роботи з дітьми, з СД. Також потребує уваги стан носу слізного каналу, в зв'язку з підвищеною частотою його обструкції й розвитком дакріоциститу.

У багатьох дітей, із СД, (до 75%), спостерігається уповільнення темпів фізичного розвитку: як маси, так і росту тіла [горленко]. Рівень відставання може різнитися від помірного (рівень показника нижче середнього) за наявності в дитини гіпостатури до високого (нижче 3 перцентиля, тобто низького). Для хлопчиків, із СД, більш притаманним є варіант одночасного дефіциту маси та росту тіла, а для дівчат – варіанти ізольованого дефіциту маси тіла чи затримки росту. Показники фізичного розвитку дитини, повинні фіксуватися при кожному огляді, відображатися у вигляді графіка динаміки з його інтерпретацією та оцінкою.

Так основою розвитку кожної людини є рухова активність. Коли ми говоримо про загальну моторику, ми маємо на увазі ту частину рухового розвитку, яка забезпечує стабілізацію та переміщення тіла в просторі.

Розглянемо які механізми беруть участь у розвитку рухової сфери:

1)скелетно-м'язева і нейром'язева системи, збереженість яких є необхідною умовою повноцінного розвитку рухової сфери;

2) сенсорика, до якої крім основних відчуттів відносяться пропріоцептивні та кінестетичні відчуття;

3) при виконанні рухової програми необхідною умовою є просторова орієнтація;

4) бажання здійснювати ті чи інші рухи залежить від мотивації самої дитини.

У більшості дітей раннього віку, із СД, спостерігається велике відставання в розвитку рухової діяльності, порівняно з дітьми їх віку. При цьому, більшість вчених відмічають достатньо повільне проходження всіх стадій розвитку рухових функцій. Однак ряд дослідників виявив кількісні і якісні відмінності рухового розвитку дітей із СД від дітей, без порушень фізичного розвитку [56]. Отже, для немовлят із синдромом, характерні підвищена рухливість суглобів та

гіпотонія. Крім того, в ранньому дитинстві у них спостерігається запізнення появи і угасання безумовних рефлексів. Ці атипові прояви стають дуже помітними наприкінці першого року життя.

У дітей із СД спостерігається збереження нормальної послідовності освоєння етапів рухового розвитку при очевидному відставанні від норми за строками її досягнення. Тобто діти із СД ними розглядаються як діти з відставанням рухового розвитку, а це відкриває перед нами певні перспективи їхнього фізичного розвитку і реалізації себе в соціумі.

Хоча в літературі і є рекомендації для різних підходів в ерготерапії в роботі з синдромом Дауна (наприклад, сенсорна інтеграція, вестибулярна стимуляція, терапія нервового розвитку), але більшість цих рекомендацій не були освітлені дослідженнями в розвитковому профілі СД [29]. За останні десятиліття, дослідження, що стосуються вад розвитку, аргументують за важливість опису синдром-специфічних профілів – або ще «поведінкових фенотипів» - які пов'язані з конкретними генетичними умовами для покращення терапевтичної ефективності. Однак, є багато викликів на шляху переведення цієї інформації в клінічну і терапевтичну практику [57].

Визнання Україною конвенції ООН про права дитини та Всесвітньої декларації про забезпечення виживання, захисту і розвитку дітей посилило увагу громадськості до проблем дітей із особливими потребами, викликало необхідність створення умов для їх інтеграції в систему сучасних суспільних відносин. Це зумовило необхідність пошуку шляхів інтеграції в суспільство осіб із порушеннями психофізичного розвитку, зокрема з СД [6].

1.2 Застосування методів фізичної терапії в процесі відновлювального лікування осіб із синдромом Дауна

За останнє десятиліття значно зросла кількість публікацій, присвячених вивченню даного генетичного захворювання. Проблемою фізичної (ФР) та психологічної реабілітації дітей з синдромом Дауна займались сучасні вітчизняні

та іноземні фахівці в галузі корекційної педагогіки, психології та фізичної реабілітації. Однак, проблема ФР дітей з СД має багато невирішених питань, особливо в плані роботи з дітьми і їхніми батьками в ранньому віці.

Враховуючи те, що в Україні немає науково обґрунтованої системи ФТ дітей з синдромом Дауна, роботу треба починати фактично з нуля. Тому, що для розвитку моторики, життєвих навичок і вмінь дітей даної категорії потрібне створення індивідуальних програм навчання та реабілітації.

Застосування засобів ФТ дітей з СД передбачають удосконалення наявних та розвиток нових умінь, навичок рухових функцій; готовність до варіативного застосування набутих умінь, навичок, формування альтернативного переміщення при порушенні моторних функцій; збереження наявного та зміцнення загального здоров'я дитини; мотивація дитини до активної навчальної та рухової діяльності.

Пріоритетними напрямками лікування та подальшої реабілітації таких дітей є цілеспрямована робота з батьками. Після того, як дитині поставили діагноз СД, батькам слід щонайшвидше залучити маля до початкових освітніх програм. Такі програми пропонують батькам спеціальні інструкції: як розвивати та стимулювати в дитини мовлення, допомагати пізнавати світ, формувати навички самообслуговування та соціальні навички, виконувати особливі вправи для розвитку моторики. Дослідження підтвердили, що правильна стимуляція на початковому етапі розвитку підвищує шанси дитини розкрити свій потенціал.

Існують дуже ефективні методи прискорення фізичного та розумового розвитку. Завданнями реабілітації дітей із СД шкільного віку є: сприяти формуванню навичок самообслуговування, навчання та засвоєння шкільної програми, сенсорного, емоційного та психологічного розвитку, повноцінного розвитку особистості та зниження бар'єрів інвалідності. Багато дітей до підліткового віку стають певною мірою самостійними, можуть досить чітко говорити. Дорослі із синдромом Дауна мають шанс працевлаштуватися.

Діти з СД часто беруть участь у ФТ, щоб навчитися та покращити загальну моторику або великі рухи тіла. У дитинстві це може включати такі рухи: перекидання, повзання, сидіння, стояння, ходьбу.

Ці рухові навички є основними навичками, необхідними немовлятам для дослідження навколишнього середовища. Участь у них зміцнить м'язи та надасть досвіду координації рухів. Коли діти стають дошкільнятами, у них продовжується розвиток великої моторики. Ці навички важливі для участі в школі, на ігровому майданчику та на уроках фізкультури. Вони включають: ходьбу, біг, стрибки, підстрибування, підйом по сходах, утримання рівноваги, заняття спортом.

Під час відвідування фізіотерапевта необхідно спостерігати, якими навичками людина вже володіє, а потім визначатиме, чого вона готова навчитися далі. Вони розбиватимуть навичку на невеликі частини, а потім відпрацьовуватимуть навичку за допомогою різноманітних стратегій на основі індивідуального стилю навчання та фізичних здібностей.

Усі члени мультидисциплінарної команди можуть відігравати важливу роль у підтримці дітей із СД, застосовуючи цілісний підхід до їхніх різноманітних потреб.

Фізіотерапевти пропонують індивідуальні втручання для покращення фізичних здібностей, сили та рівноваги, тоді як ерготерапевти зосереджуються на покращенні навичок повсякденного життя, контролю дрібної моторики та сенсорної обробки. Логопеди допомагають особам із СД розвинути ефективні навички спілкування та вирішити проблеми з годуванням і ковтанням. Психологи підтримують емоційне та когнітивне благополуччя, допомагаючи людям та їхнім родинам справлятися з труднощами та розробляти стратегії довгострокового успіху.

Ефективне фізіотерапевтичне лікування СД зазвичай передбачає поєднання сенсорної інтеграційної терапії, нейророзвиткового лікування, перцептивно-моторної терапії та традиційних силових і кондиційних програм [24]. Фізіотерапевти навчають людей та їхні родини та надають внесок у зміцнення здоров'я та довгострокове лікування захворювань [27]. Втручання ґрунтуються на фізичних та інтелектуальних потребах людини, а також на її особистих силах і обмеженнях [36].

Діти з СД часто мають нижчий рівень фізичної активності, порівняно з їхніми однолітками з типовим розвитком і стикаються з проблемами фізичної активності, такими як супутні медичні захворювання, проблеми з доступом і суспільна стигма. Фізіотерапевти є експертами в призначенні фізичних вправ і отже, мають унікальну кваліфікацію, щоб успішно сприяти участі дітей з СД, незважаючи на внутрішні труднощі.

Роль фізіотерапевта під час роботи з людиною з СД залежить від життєвого етапу та зазвичай стосується сприяння фізичній активності. Залежно від індивідуальних особливостей, на ранньому етапі життя основна увага приділяється оптимізації рухових навичок і мінімізації розвитку аномальних компенсаторних патернів рухів. У підлітковому та молодому віці основна увага приділяється максимальному зміцненню фізичного та психічного здоров'я. У дорослому віці основна увага приділяється підтримці функцій, уповільненню фізичного погіршення внаслідок раннього старіння та відстроченню початку хвороби Альцгеймера.

Як правило, немовлята з СД вчать ходити, але запізнюються в досягненні цього етапу. Імовірність того, що дитина з СД буде ходити до 24 місяців, становить 40%, до 30 місяців – 74%, а до 36 місяців – 92% [39]. Затримка та аномальний моторний розвиток може включати зниження рухливості, особливо проти сили тяжіння; нездатність почати зміну ваги; неефективний постуральний контроль; схильність застрягати в позиції; і труднощі з розвитком дрібної моторики. У багатьох країнах немовлята з СД очікують на раннє втручання від фізіотерапевта. Втручання в ранній розвиток часто використовується фізіотерапевтами для покращення загальних функціональних результатів для немовлят із ризиком затримки розвитку та підтверджується дедалі більшою кількістю доказів. Як було показано, докази щодо раннього втручання саме для немовлят із СД є рідкісними, але (із застереженням, що цим дослідженням бракує методологічної строгості) вони підтверджують втручання, які здійснюють батьки з основним фокусом (повторення рухів або сенсорна стимуляція) і щоденне застосування може сприяти більш ранньому досягненню віхи розвитку [44].

Хоча вплив на час до початку ходьби був неясним, немовлята, які носили ортопедичні засоби на додаток до тренувань на біговій доріжці, з того часу, як вони могли підтягуватися до стояння приблизно у 20 місяців, мали нижчі загальні показники загальної моторної функції (GMFM) і нижчі показники стояння та ходьби (підшкала D), а також показники бігу та стрибків (підшкала E) через 1 місяць після початку ходьби порівняно з тими, хто не носив ортопедичних засобів [47]. Вплив на ступінь опори рук, яку використовують немовлята, коли стоять вертикально, був незрозумілим. Тому немовлятам із синдромом Дауна не слід призначати ортопедичні засоби до того, як вони почнуть ходити. Це втручання також вимагає значних зусиль батьків, часу та навчання, а також постійної підтримки терапевта. Хоча деяким сім'ям може сподобатися структура програми, оскільки вони знають, що робити, як це робити та як довго, для інших може бути непрактичним проводити це навчання вдома протягом 8 хвилин на день, 5 днів на тиждень протягом приблизно 10 місяців.

Масаж зазвичай не призначають дітям з порушеннями моторики, оскільки це пасивне втручання, яке потребує мінімальних фізичних навантажень з боку реципієнта.

Розрив у здібностях до грубої моторики між дітьми з СД та без синдрому СД збільшується з віком. Навчання, пов'язане з конкретними завданнями, передбачає масову практику виконання завдань, пов'язаних з учасниками, що залежать від контексту, де втручання зосереджується на навичках, необхідних для виконання завдання. Більшість дітей із СД в кінцевому підсумку вивчають базовий набір рухових навичок і продовжують розвивати рухові навички в підлітковому віці [49]. Хоча засновані на доказах рухові втручання, що включають специфічні завдання, часто застосовуються фізіотерапевтами в неврологічній реабілітації дорослих, наголос на моторному розвитку в клінічних програмах для дітей і підлітків із СД зазвичай знижується, коли вони починають ходити. Згідно з результатами двох випробувань, спеціальне тренування здається корисним для дітей і підлітків із СД для навчання та розвитку навичок рухових навичок у дозах (від 6,25 до 6,75 годин), менших, ніж потрібні дітям з церебральним паралічем для досягнення індивідуальних цілей щодо верхніх

кінцівок (від 14 до 25 годин) або загальні функціональні цілі (30-40 годин) [26]. Постійна увага клініцистів до рухових навичок, окрім ходьби, особливо важлива для людей із СД, враховуючи наслідки для їх участі в навчанні та рекреаційних умовах, а також тому, що рухові здібності краще прогнозує функціональні обмеження в цій популяції, ніж когнітивні показники.

Доведено, що фізичні вправи (аеробні тренування, прогресивні тренування з опором, комбіновані програми, тренування рівноваги) мають такий же вплив на людей із СД, як і на загальне населення [62]. За умови, що фізіотерапевти виконують вправи відповідно до рекомендованих інструкцій (тобто достатня доза та інтенсивність), це може покращити стан серцево-судинної системи, м'язову силу та зменшити обмеження активності. Залишається невизначеністю конкретна роль фізичних вправ у вирішенні проблеми зниження когнітивних здібностей у людей із СД та, в більш загальному плані, довгострокові переваги фізичних вправ для профілактики хронічних захворювань, особливо тих, які пов'язані з незначним запаленням.

Здорове харчування та фізична активність – це складні форми здоров'я, на які впливають здібності, мотивація та можливості. Наявність інтелектуальної недостатності та обмеження грамотності ще більше впливають на таку поведінку щодо здоров'я. Згідно з двома дослідженнями, втручання щодо медико-санітарної освіти та зміни поведінки, які фізіотерапевти можуть впроваджувати як частину мультидисциплінарної команди, мають переваги для дорослих із СД у покращенні ставлення до фізичних вправ, участі у фізичній активності та втрати ваги [63]. Дійсно, рівень втрати ваги, досягнутий за допомогою групового втручання (загальна тривалість 24 години для чотирьох-п'яти учасників), проведеного мультидисциплінарною командою (дієтолог і фахівець з терапевтичного відпочинку), був співмірним із рівнем, досягнутим індивідуальним втручанням (загалом 3,5 години). тривалість), які надає лікар первинної медичної допомоги представникам загального населення.

L. Ruiz-Gonzales et al. (2019) було проведено систематичний огляд і мета-аналіз рандомізованих контрольованих досліджень [60]. Пошук проводився протягом червня 2018 року в таких базах даних: PubMed, Web of Science,

Physiotherapy Evidence Database та Scopus. Дослідження були відібрані за попередньо визначеними критеріями включення та виключення. Шкала Physiotherapy Evidence Database оцінювала якість методів, використаних у дослідженнях. Згодом дані були витягнуті та статистичний аналіз, коли це було можливо. Загалом було включено 27 статей, дев'ять з яких містили інформацію для мета-аналізу. Статистичний аналіз показав сприятливі результати для втручань, спрямованих на покращення сили верхніх і нижніх кінцівок [стандартизована середня різниця (SMD) = 1,46; 95% довірчий інтервал (ДІ): (0,77-2,15); і SMD = 2,04; 95% ДІ: (1,07-3,01)] та медіолатеральних коливань рівноваги [SMD = -3,30; 95% ДІ: (-5,34 до -1,26)]. Результати показують потенційну користь певних видів фізіотерапевтичних втручань, зокрема щодо сили та рівноваги, для людей із СД. Є ще багато аспектів, які потрібно прояснити і нові напрямки досліджень.

Розвиток як великої, так і дрібної моторики у дитини з СД зазвичай затримується. Найсерйознішим етапом є досягнення здатності до самостійної ходьби, що впливає на розвиток усіх подальших рухових і когнітивних навичок (В. Corrado et al., 2018) [28]. Ретроспективне дослідження було проведено авторами на когорті з 86 дітей із СД. Знання точного віку початку ходьби та інформація про супутні захворювання та реабілітацію, яку практикували з народження, були критеріями прийнятності. Середній вік початку ходьби у вибірці становив 26 місяців (стандартне відхилення=9,66). Було виявлено, що деякі характеристики пацієнта негативно пов'язані з початком ходьби: чоловіча стать, трисомія 21, покращена слабкість зв'язок суглобів. Коли практикувалася рання фізіотерапія, вона могла протиставити затримку ходьби. NDT-Bobath є добре відомим і дієвим інструментом для досягнення дитиною з синдромом Дауна найвищого можливого рівня психомоторного функціонування. Це дослідження вперше показало його здатність контрастувати із затримкою початку ходьби, що може позитивно вплинути на розвиток наступних рухових і когнітивних навичок.

В роботі А. Alba-Rueda et al. (2022) було проаналізовано ефективність ексергемінгу (технологічної фізичної активності, у вигляді відеогри) на рухові

результати, порівняно з контролем у пацієнтів із СД [21]. Систематичний огляд проводився відповідно до вказівок щодо бажаних елементів звітності для систематичних оглядів і мета-аналізів (PRISMA). Пошук проводився до липня 2021 року в таких наукових базах даних: PubMed, CENTRAL, CINAHL, Medline, Scopus, Web of Science, BioMed Central і Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Критерії відповідності дослідження були попередньо встановлені відповідно до моделі PICOS. Шкала PEDro була використана для оцінки методологічної якості досліджень, а інструмент Cochrane Collaboration — для оцінки ризику зміщення. Метааналіз із використанням стандартизованої середньої різниці (SMD) та довірчого інтервалу (95% ДІ) проводили за допомогою програмного забезпечення Review Manager 5.4. Вісім статей було включено до систематичного огляду та мета-аналізу. Статистичний аналіз показав сприятливі результати для фізичної ігри на покращення балансу (SMD = 2,72; 95% ДІ = 1,68-3,76), функціональної рухливості (SMD = 4,14; 95% ДІ = 3,69-4,59) і м'язової сили (SMD = 6,40; 95% ДІ = 2,68-10,11). Переконливих результатів щодо покращення аеробної витривалості не знайдено. Підсумовуючи, результати показують потенційні переваги фізичних ігор для відновлення рухових результатів у пацієнтів із СД, зокрема, у рівновазі, функціональній рухливості та м'язовій силі.

В дослідженні M. Uyanik et al. (2003) порівнюється вплив сенсорної інтегративної терапії окремо, вестибулярної стимуляції на додаток до сенсорної інтегративної терапії та нервово-розвивальної терапії на дітей із СД [64]. Сорок п'ять дітей, що знаходились на лікуванні на кафедрі дитячої неврології та медичної генетики Університету Хаджеттепе діагностували СД, були обстежені та випадково розділені на три групи. Сенсорна інтегративна терапія була призначена першій групі (n=15), вестибулярна стимуляція на додаток до сенсорної інтегративної терапії була призначена другій групі (n=15), а нервово-розвивальна терапія була призначена третій групі (n=15). Усіх дітей оцінювали за допомогою тесту сенсорної інтеграції Південної Каліфорнії (Ayres), тесту на повороті, тесту на гравітаційну небезпеку та тесту Pegboard. Перевіряли гіпотонус м'язів-розгиначів, стійкість суглобів, автоматичні рухові реакції та

локомоторні навички. Програми лікування становили 1,5 години на сеанс, 3 дні на тиждень протягом 3 місяців. Коли порівнювали ці групи, були виявлені статистично значущі відмінності в рівновазі піддослідних під час виконання вправ на покращення балансу на правій нозі з відкритим оком, оцінці якості позиції лежачи на спині та тестах на локомоторні навички ($p < 0,05$). Не було суттєвих відмінностей в інших тестах ($p > 0,05$). Результати цього дослідження показали, що сенсорна інтеграція, вестибулярна стимуляція та нервово-розвиваюча терапія були ефективними у дітей із СД. Зроблено висновок, що при розробці реабілітаційних програм для дітей із синдромом Дауна всі методи лікування повинні застосовуватись у комплексі та підтримувати один одного відповідно до індивідуальних потреб дитини.

Вправи для стабілізації м'язів кора та тренування на біговій доріжці відіграють вирішальну роль у фізіотерапевтичних втручаннях і впливають на рівновагу у дітей із СД; однак, ще не досліджено, чи мають більший вплив на покращення рівноваги вправи для стабілізації кора чи тренування на біговій доріжці (R.S. Alsakhawi, M. A. Elshafey, 2019) [20]. У дослідженні авторів взяли участь 45 дітей віком 4-6 років із СД. Дітей порівну розподілили випадковим чином на три групи. Група А отримала традиційні стратегії фізіотерапевтичного втручання, щоб полегшити баланс дітей, які беруть участь. Група В отримала те ж саме, що й група А і додаткове тренування для стабільності м'язів кора. Група С отримала ті самі стратегії втручання, що й група А, у поєднанні з програмою вправ на біговій доріжці. Баланс дітей оцінювали за шкалою балансу Берга та системою балансу Biodex. Сеанси лікування тривали 60 хвилин тричі на тиждень протягом 8 тижнів поспіль. У трьох групах спостерігалось значне покращення функціональної рівноваги та всіх показників стабільності на користь груп В і С. Стабільність м'язів кора та тренування на біговій доріжці покращили рівновагу у дітей із синдромом Дауна, і їх слід застосовувати разом із програмами ФТ.

СД пов'язаний із такими захворюваннями, як вроджені вади серця, обструктивне апное уві сні, ожиріння та надмірна вага. Досліджень, зосереджених на СД, пов'язаних з ожирінням і надмірною вагою, все ще мало (R.M. Martinez-Espinosa et al., 2020) [50]. Авторами був проведений аналіз зв'язку

між дієтичним втручанням, фізичними вправами та складом тіла при СД із надмірною вагою та ожирінням. Цей огляд базується на рекомендаціях PRISMA (бажані елементи звітності для систематичних оглядів і мета-аналізів). Критеріями відбору для цього аналізу були: публікації між січнем 1997 року та груднем 2019 року; особи з СД і надмірною вагою та ожирінням; клінічні випробування з використанням дієтичного втручання та фізичних вправ, звертаючи увагу на зміни складу тіла. Вибрані клінічні випробування були зосереджені на виключному втручанні, заснованому на фізичних вправах. Проаналізованими антропометричними показниками були жир у тілі, ІМТ, окружність талії, маса тіла та маса без жиру. Основний висновок полягає в тому, що призначення структурованих фізичних вправ може бути пов'язане з більшою варіацією складу тіла. Незважаючи на обмежену кількість проаналізованих клінічних випробувань, можна припустити, що звітні дослідження не досягли оптимальних результатів і що план майбутніх клінічних випробувань слід покращити. Пропонуються деякі рекомендації, які сприятимуть покращенню знань у цій галузі.

В роботі A. Naczki et al. (2021) оцінено вплив 33-тижневої програми плавання на аеробну здатність, м'язову силу, рівновагу, гнучкість і склад тіла підлітків із СД [54]. Двадцять два підлітки з діагнозом СД були випадковим чином розподілені на навчальну групу (Т) і контрольну групу (С). Т-група брала участь у 33-тижневих вправах на водній основі та програмі плавання, тоді як контрольна група зберігала свою нормальну щоденну активність. Після тридцяти трьох тижнів програми плавання маса тіла, жирові відкладення та ІМТ у Т-групі значно зменшилися (з $56,8 \pm 7,97$ кг до $55,0 \pm 7,11$ кг, з $15,1 \pm 4,47$ кг до $13,2 \pm 3,92$ кг і з $25,1 \pm 7,92$ кг до $24,0 \pm 2,05$ відповідно), тоді як зафіксовано суттєве підвищення С (з $57,3 \pm 8,43$ кг до $59,7 \pm 8,29$ кг, з $14,5 \pm 2,76$ кг до $16,0 \pm 3,11$ кг і з $25,4 \pm 2,46$ до $26,0 \pm 2,72$ відповідно)). Крім того, було відмічено значне покращення аеробної потужності в групі Т; VO_{2max} (мл/кг/хв) збільшився на 16,3% у Т і знизився на 4,8% у С. Покращення статичної сили рук, сили тулуба та витривалості/функціональної сили було відзначено в Т, тоді як параметри не змінилися в С, швидкість руху руки, рівновага та гнучкість не змінилися після

втручання. Крім того, водні навички значно покращилися в навчальній групі. Зміни С не були значними. Результати дослідження свідчать про те, що 33-тижнева програма плавання суттєво покращила стан здоров'я та навички плавання у підлітків із ДС.

СД є основною причиною інтелектуальної недостатності та найпоширенішою генетичною зміною людини. Рухові порушення є одними з найважливіших змін, представлених суб'єктами з СД. Іпотерапія - це лікування на коні та з конем, і в даний час вона використовується як терапія для виправлення цих дисфункцій (A. De Miguel et al., 2018) [31]. Авторами було досліджено бібліографію в таких базах даних: CINAHL, Medline, The Cochrane Library, PEDro, Scopus і Web of Science. Також були використані журнали *Fisioterapia* та *Cuestiones de Fisioterapia*. Стратегія пошуку електронної літератури розглядалася у двох тематичних напрямках: СД та іпотерапія. Відбір досліджень здійснювався відповідно до критеріїв включення та виключення та відхилення дублікатів робіт. Цей пошук включав статті, опубліковані між 2000 і 2016 роками. Для цієї роботи було знайдено 23 статті, 15 з яких були відхилені з різних причин, залишивши 8 дійсних. Немає переконливих доказів щодо покращення функції великої моторики у людей із синдромом Дауна після лікування іпотерапією. Потрібні додаткові дослідження з вищою методологічною якістю, щоб перевірити ефективність іпотерапії в лікуванні великої моторики у пацієнтів із СД.

Діти з СД часто мають більшу хиткість постави та затримку в моторному розвитку. Як вважає M.A. Eid et al. (2017), м'язова слабкість і гіпотонія, особливо нижніх кінцівок, погіршують загальне фізичне здоров'я та здатність виконувати повсякденну діяльність [32]. Таким чином, авторами було досліджено вплив ізокінетичного тренування на м'язову силу та постуральну рівновагу у дітей із СД. Тридцять одна дитина з СД у віці від 9 до 12 років була випадковим чином розподілена на дві групи. Контрольна група отримувала звичайну ФТ, тоді як дослідницька група отримувала таку саму терапію, що й контрольна група, на додаток до ізокінетичного тренування 3 дні на тиждень протягом 12 тижнів. Вимірювання показників стабільності за допомогою системи Biodex Stability

System, а також максимального крутного моменту згиначів і розгиначів колінного суглоба обох сторін за допомогою ізокінетичного динамометра проводили до і після 12 тижнів програми лікування. Кожна група продемонструвала значне покращення постурального балансу та максимального крутного моменту згиначів і розгиначів колінного суглоба ($p < 0,05$), причому в групі дослідження спостерігалися значно більші покращення порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$). Ці результати свідчать про те, що участь у програмі ізокінетичних тренувань спричинила більші покращення м'язової сили та постурального балансу у дітей із СД.

Докази для оцінки ФТ та втручання для дітей з СД обмежене. Наявні дослідження підтверджують, що втручання може призвести до покращення порушення та обмеження активності для осіб із СД. У той час як терапевти повинні розробляти втручання відповідно до конкретних потреб кожної дитини, загальні порушення, які спостерігаються при СД, свідчать про те, що, ймовірно, має бути основний набір втручань, які використовують фізіотерапевти для лікування дітей з СД. Для того, щоб краще інформувати практикуючих фізіотерапевтів, скеровувати майбутні клінічні дослідження та сприяти розробці чітких клінічних практичних рекомендацій, важливо оцінити поточний стан практики для дітей із СД.

Фізіотерапевти є експертами у вправах і фізичній активності, тому вони мають унікальну кваліфікацію для сприяння участі дітей із СД. Замість того, щоб зосереджуватися на порушеннях або «правильних» моделях рухів, фізіотерапевтам рекомендується дозволяти дитині та її оточенню керувати планом лікування. Замість цього фізіотерапевти повинні дозволити уподобанням щодо ФТ та контексту навколишнього середовища дітей і підлітків, з якими вони працюють, керувати планом лікування. Таким чином, втручання фізіотерапевта стає більш орієнтованим на дитину, зосереджуючись на розвитку конкретних навичок і стратегій, необхідних для досягнення успіху в ФТ, якому дитина віддає перевагу.

Висновки до розділу 1

СД, найбільш поширена генетична аномалія, яка спричинена присутністю додаткового генетичного матеріалу у хромосомі 21. За даними статистики, ця патологія зустрічається з частотою 1:700. Ризик появи дитини, із СД, зростає з віком матері, якщо він перевищує 45 років, то це співвідношення приблизно 1:32. Ця закономірність, є рівною в різних країнах, соціальних групах, кліматичних зонах. Вона не залежить від стану здоров'я батьків, способу їх життя, харчування, шкідливих звичок, освіти, достатку, національності, кольору шкіри. Дівчатка й хлопчики, з СД, з'являються з однаковою частотою.

Застосування засобів ФТ дітей з СД передбачають удосконалення наявних та розвиток нових умінь, навичок рухових функцій; готовність до варіативного застосування набутих умінь, навичок, формування альтернативного переміщення при порушенні моторних функцій; збереження наявного та зміцнення загального здоров'я дитини; мотивація дитини до активної навчальної та рухової діяльності. Пріоритетними напрямками лікування та подальшої реабілітації таких дітей є ціле-спрямована робота з батьками. Після того, як дитині поставили діагноз СД, батькам слід щонайшвидше залучити маля до початкових освітніх програм. Такі програми пропонують батькам спеціальні інструкції: як розвивати та стимулювати в дитини мовлення, допомагати пізнавати світ, формувати навички самообслуговування та соціальні навички, виконувати особливі вправи для розвитку моторики.

Таким чином, робота з дитиною, не обмежувалась лише завданнями, такими як: збільшення сили, амплітуди, витривалості, а була побудована на пацієнтоцентричності, що спонукало дані дослідження до спеціальних розробок.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використовувалися наступні методи:

- 1) аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури;
- 2) педагогічні методи дослідження;
- 3) клінічні методи дослідження, які включали:
 - оцінку структури і функції,
 - оцінку активності та участі,
- 4) методи математичної статистики.

2.1.1 Аналіз науково-методичної літератури

У процесі дослідження було розглянуто сучасні, вітчизняні та зарубіжні літературні джерела, присвячені вивченню клінічних особливостей дітей з синдромом Дауна, впливу фізичної терапії та інших засобів реабілітації на процеси відновлення та розвиток морфофункціонального стану, серцево-судинної системи та інших систем організму. Також, було розглянуто загальні принципи застосування засобів фізичної терапії дітей із затримкою розвитку та ураженнями нервової системи в педіатрії.

Результати вивчення спеціальних науково-методичних та документальних матеріалів, дозволили отримати уявлення на сьогоднішній день про стан досліджуваного питання та узагальнити досліджувальні дані, що стосуються відновлювальної терапії при СД, підібрати адекватні методи дослідження.

У процесі написання кваліфікаційної роботи було проведено аналіз 65 джерел наукової та спеціальної літератури.

2.2 Педагогічні методи дослідження

У роботі використовувався метод педагогічного спостереження - процес виявлення ефективності комплексної програми фізичної терапії. Метою педагогічного методу дослідження в даній роботі було визначення впливу програми фізичної терапії, що спрямовані на покращення навичок самообслуговування у дітей з СД.

2.3 Клінічні методи дослідження

Під час планування проведення експерименту як найважливішого засобу наукового пізнання вимагало необхідно було притримуватись послідовності впровадження нових умов, ліквідацію стороннього впливу, а також полягало у визначенні якісних та кількісних змін, які відбувалися в процесі реалізації фізичної терапії.

Всі медико-біологічні методи дослідження, які використовувались в ході роботи були нами поділені на певні групи відповідно до Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), обмежень життєдіяльності та здоров'я згідно МОЗУ.

Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я є класифікацією доменів здоров'я і доменів, пов'язаних зі здоров'ям. Це домени описані з позицій організму, індивіда і суспільства за допомогою двох основних переліків:

- 1) функцій і структур організму;
- 2) активності та участі в суспільному житті.

Виходячи з того, що функціональне здоров'я індивіда залежить від зовнішніх умов та особистісних факторів, МКФ містить перелік факторів навколишнього середовища та особистісних чинників, які взаємодіють з усіма цими категоріями.

Під порушеннями на рівні *функцій і структур організму* маються на увазі фізіологічні та анатомічні проблеми, що пов'язані із значними відхиленнями або втратою функції, які впливають на всі системи організму.

Обмеження активності розглядаються як труднощі, що пов'язані із самообслуговуванням, які може мати людина при виконанні дій, завдань, діяльності.

Обмеження участі – це проблеми, що можуть виникнути людини у залученні до життєвих ситуацій, включаючи труднощі, пов'язані з відповідальністю у домі, на робочому місці або в громаді, а також відпочинкові, дозвілля та соціальні заходи.

Виходячи з поставленої мети роботи, рекомендацій провідних фахівців в сфері педіатричної ФТ та підходів базових наборів МКФ, ми оцінювали такі компоненти:

- b.2351 – Вестибулярна функція рівноваги;
- b.455 – Функції толерантності до фізичних вправ;
- b.760 – Контроль довільних рухових функцій;
- d.230 – Виконання повсякденної активності.

2.3.1 Клінічні методи дослідження на рівні структур та функцій

b.2351 – Вестибулярна функція рівноваги

Дитяча шкала рівноваги (Pediatric Balance Scale - PBS) є інструментом із доведеною надійністю та валідністю, призначеним для оцінки функції рівноваги дитини в контексті щоденних завдань, включаючи здатність пересуватися у навколишньому середовищі.

Ця шкала є модифікацією шкали рівноваги Берга (Berg Balance Scale) та розрахована на дітей з незначним або середнім рівнем порушень рівноваги.

Проведення тесту займає 15-20 хв.

Шкала включає завдання різного рівня складності, що вимагають утримання стійкого положення та/або включають балансувальні активності, які виконуються з зоровим контролем або без нього.

Шкала складається із 14 завдань. Виконання кожного з них оцінюється від 0 (найнижча функція) до 4 (найвища функція) балів, де 4 означає, що дитина може виконати завдання у повному обсязі. Максимальний бал за всі завдання-56.

Завдання:

1. Встання з крісла - «Підніми руки і встань»
2. Усаджування з положення стоячи - «Повільно сядь без допомоги рук»
3. Переміщення з крісла на крісло
4. Стояння без підтримки
5. Сидіння без підтримки - «Сиди зі складеними на грудях руками 30 секунд»
6. Стояння із заплющеними очима - «Коли я скажу: "Заплющ очі", тобі треба стояти спокійно, заплющивши очі, і не відкривати їх, поки я не скажу відкрити»
7. Стояння, ноги разом
8. Стояння, одна нога попереду
9. Стояння на одній нозі
10. Поворот на 360 градусів - «Обернися навколо себе повне коло, зупинись і потім обернися повне коло в протилежному напрямку»
11. Поворот, щоб подивитися назад - «Стеж за предметом, який я рухаю. Дивись на нього, але не переставляй свої ноги»
12. Підйом предмета з підлоги
13. Ступання ногами по черзі на щабель
14. Витягнення вперед випрямленою рукою - «Випрями пальці, потім стисніть кулак і дотягнися якнайдалі не зрушуючи ніг»

Повідомлялося про типові показники PBS за віком і статтю, які відображали розвиток дітей віком від 2 до 13 років.

b.455 – Функції толерантності до фізичних вправ

Тест ходьби на 10 метрів використовується для клінічної оцінки комфортної самостійно обраної швидкості ходьби пацієнта (рис. 2.1).

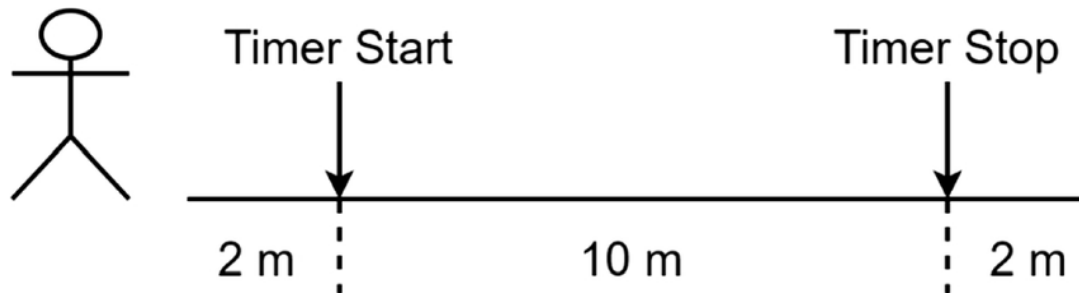


Рис. 2.1 – Методика проведення 10-метрового тесту ходьби

Реєструється час, за який пацієнт може самостійно пройти 10 метрів. Пацієнти повинні бути в змозі самостійно ходити, проте вони можуть використовувати будь-які допоміжні засоби. 10-метровий тест ходьби виконується взутим пацієнтом, і з будь-яким обладнанням, яке зазвичай використовується для безпечної ходьби вдома, чи в громадському місці.

Проба з фізичним навантаженням (тест з 6-хвилинною ходьбою).

Тест проводиться відповідно до стандартного протоколу (Enright & Sherill, 1998) []. Пацієнти повинні бути проінструктовані про цілі тесту, їм пропонується ходити по вимірним коридору в своєму власному темпі, намагаючись пройти максимальну відстань протягом 6 хвилин. Пацієнт за 6 хв повинен був подолати максимальну відстань (в метрах) у найбільш можливому темпі ходьби для нього. За необхідності хворий міг відпочити в будь-який час при проведенні дослідження, і ця пауза також включалася в загальний хронометраж. При виникненні вираженої задишки, больового синдрому в грудній клітці, запаморочення, втоми або інших симптомів дослідження припиняли достроково. Дистанція, пройдена пацієнтом за 6 хв, була критерієм визначення його функціональних можливостей.

b.760 – Контроль довільних рухових функцій

Динамічний індекс ходьби дозволяє оцінити здатність обстежуваного зберігати баланс при ходьбі у простих та ускладнених умовах, а також при

виконанні команд, включаючи ходьбу сходами. Для проведення тесту необхідні 2 коробки або конуси, а також сходи та доріжки шириною близько 40 см.

Динамічний індекс ходи - це інструмент, що складається з восьми пунктів:

- хода по рівній поверхні;
- зміна швидкості;
- хода з горизонтальними та вертикальними поворотами голови;
- розворот;
- переступання перешкоди.

Мінімальний бал 0, максимальний бал 24, чим вищий бал, тим кращий результат. Бали нижче 19 вказують на ризик падіння, а вище 22 на безпечну швидку допомогу.

2.3.2 Клінічні методи дослідження на рівні активності та участі

d.230 – Виконання повсякденної активності

Шкала Визначення функціональної незалежності (FIM) була розроблена для вирішення питань чутливості і всебічності, які були піддані критиці як проблематичні при визначенні індексу Бартеля.

Шкала FIM пропонує єдину систему визначення непрацездатності на основі Міжнародної класифікації порушень, непрацездатності та соціальної недостатності для використання в медичній системі у Сполучених Штатах Америки. Рівень непрацездатності пацієнта визначає необхідний рівень опіки, і елементи шкали оцінюються на основі того, яка допомога потрібна людині для здійснення повсякденних видів діяльності. Елементи шкали: Шкала FIM складається з 18 пунктів, які оцінюють 6 функціональних категорій. Елементи діляться на дві групи: рухові (13 елементів) і когнітивні (5 елементів). Рухові елементи ґрунтуються на елементах індексу Бартеля (табл. 2.1). Ці групи називаються рухові-FIM і когнітивні-FIM.

Відомо, що в групі рухових елементів такі завдання, як прийом їжі, купання та гігієнічні процедури, є найлегшими для виконання серед пацієнтів

після інсульту, тимчасом як пересування, переміщення до ванни та підйом сходами є найскладнішими завданнями.

Таблиця 2.1 – Рухові елементи шкали FIM

Група рухових елементів		Оцінка
Догляд за собою	Прийом їжі Гігієнічні процедури Прийом ванни Одягання верхньої частини тіла Одягання нижньої частини тіла Користування туалетом	
Контроль випорожнень	Контроль сечовипускання Контроль дефекації	
Переміщення	Ліжко/стілець/інвалідний візок Туалет Ванна/душ	
Здатність пересуватись	Ходьба/ пересування в інвалідному візку Ходьба сходами	
Комунікація	Розуміння Вираження	
Соціальне пізнання	Суспільні відносини Вирішення проблем Пам'ять	
Всього		

Таблиця 2.2 – Критерії оцінювання за шкалою FIM

Опис	Бали	
Пацієнт не потребує допомоги	Повна самостійність	7
	Модифікована самостійність (пацієнт потребує допомоги з використанням додаткових засобів, але не фізичної допомоги)	6
Потребує допомоги (помірна залежність)	Нагляд або пристосування	5
	Мінімальна допомога (пацієнт може самостійно виконати 75% чи більше завдань)	4
	Помірна допомога (пацієнт може самостійно виконати від 50% до 74% завдань)	3
Потребує допомоги (повна залежність)	Максимальна допомога (пацієнт може самостійно виконати від 25% до 49% завдань)	2
	Повністю потребує допомоги (пацієнт може самостійно виконати менше 25% завдань або потребує допомоги більше ніж однієї людини)	1

	Пацієнт не може виконувати повсякденну діяльність	0
--	---	---

Загальна кількість балів — 18–126. Вища кількість набраних балів свідчить про більшу самостійність пацієнта. Кількість балів 18 свідчить про повну залежність пацієнта від оточуючих, тимчасом як кількість балів 126 свідчить про повну самостійність пацієнта (табл. 2.2). Приблизний час проведення тесту: 40 хвилин.

2.4 Методи математичної статистики

Використовували методи описових статистик та варіаційної статистики. Обраховували середнє арифметичне (M), визначали діапазон значень – мінімум (min) та максимум (max).

Для перевірки статистичних гіпотез використовували критерій Вілкоксона.

Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Для розрахунків використовували програму Microsoft Excel та прикладну програму SPSS.

2.5 Організація дослідження

Методологія кваліфікаційної роботи базується на оцінці серії клінічних випадків щодо впливу програм фізичної терапії на рівень навичок самообслуговування дітей із синдромом Дауна.

Дослідження проводили на КНП "Консультативно-діагностичний центр дитячий Дніпровськооо району м. Києва". У дослідженні взяли участь 24 дитини (15 дівчаток та 9 хлопчиків) період першого дитинства (5 та 7 років) із синдромом Дауна, які протягом року проходили курси реабілітації на базі центру.

Критерії включення у дослідження: загальний клінічний діагноз, відсутність інших супутніх захворювань (серця, нирок та ін.), відсутність операцій протягом останнього року, легкий ступінь затримки психомоторного розвитку, згода батьків.

З батьками була підписана інформаційна згода на участь дітей у дослідженні.

Дослідження проводили в чотири етапи з 2022 по 2024 рік.

Перший етап (2022) було присвячено детальному аналізу літературних джерел, що дозволило оцінити стан проблеми, визначити мету і завдання досліджень, узагальнити принципи побудови програми фізичної терапії в комплексному лікуванні дітей із синдромом Дауна першого періоду дитинства.

На другому етапі (2022-2023) було підібрано методи дослідження та засвоєні основні методики оцінки клініко-функціонального стану дітей із синдромом Дауна, написано 2 розділ роботи.

На третьому етапі (2023) було проведено основні дослідження, отримано дані функціональних можливостей дитини із СД, ознайомлення з медичними картками, розроблені програми фізичної терапії. Було проведено первинну обробку отриманих даних.

На четвертому етапі (2024) було проведено аналіз результатів досліджень, визначено ефективність запропонованої програми фізичної терапії, а також порівняння початкових і кінцевих досліджуваних показників. Було сформульовано висновки, звершено оформлення кваліфікаційної роботи, написані та опубліковані тези за темою роботи.

Результати дослідження представлені у вигляді тез, у збірнику Х Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми та перспективи» (15 грудня 2023 року, місто Київ) [18]. Та доступні для подальшого використання в роботі з дітьми з синдромом Дауна на базі КНП "Консультативно-діагностичний центр дитячий Дніпровського району м. Києва".

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Алгоритм фізичної терапії дітей із синдромом Дауна із елементами тренування навичок самообслуговування

Незважаючи на опрацьованість цієї проблеми, на сьогодні недостатньо розроблений добір диференційованих засобів ФТ дітей з СД, практично не приділяється увага моторному навчанню та корекцію навичок самообслуговування, що негативно впливає на загальний розвиток дітей з даною патологією. Усе це визначає актуальність розробки відповідних алгоритмів ФТ, пошуку нових шляхів, засобів і методів формування основних рухових якостей, корекції вторинних порушень.

На основі аналізу спеціальної літератури, документальних даних та досвіду провідних фахівців дозволили розробити алгоритм ФТ для дітей з СД. У розробленій програмі втручання реалізовувалися такі завдання:

- корекція і розвиток координаційних здібностей;
- корекція і профілактика соматичних порушень;
- розвиток рухових функцій;
- розвиток навичок самообслуговування;
- розвиток комунікативних умінь;
- формування соціальної моделі поведінки.

Також були сформовані завдання, згідно рівня навичок самообслуговування та базувались на таких принципах моторного навчання:

- Чим більше повторів, тим ліпше засвоюється навичка. Чим більше повторів, тим більше людина виконує дію автоматично, не задумуючись.

- розділення завдання на маленькі частини. Практика в окремих елементах завдання покращує ефективність під час виконання всього завдання.

- відпрацювання цілої навички. Допомагає засвоїти загальну картину і зрозуміти поетапність виконання певного завдання.

- відпрацювання навичок у різних обставинах. Варіабельність виконання допомагає зрозуміти краще і засвоїти навичку під час різних умов.

- прогресивність завдань. Розвиток має відбуватися від простішого, до складнішого. Від повної допомоги, до повної незалежності у виконанні.

- використання ігрової діяльності, як провідної для вивчення навичок та кращого засвоєння інформації.

Застосування ФТ для дітей означеного контингенту сприяє нормалізації тону осьових м'язів хребта, верхніх та нижніх кінцівок; відновленню повного обсягу та координації виконання рухів; збагаченню рухового досвіду та стимуляції психомоторного розвитку дитини. Підібрані терапевтичні вправи були спрямовані на вирішення наступних завдань: вдосконалення основних моторних умінь та навичок (ходьба, повзання, лазіння тощо); забезпечення стійкого положення тіла у просторі; формування інтересу до самостійної рухової діяльності під наглядом дорослого. Залучення до комплексу вправ, що сприяють зміцненню всіх груп м'язів, забезпечують формування правильної постави та ефективну роботу внутрішніх органів.

У процесі навчання рухових дій відбувається розвиток пізнавальних, вольових і емоційних сил дитини і формування його практичних, рухових навичок. У процесі виховання рухових дій, враховуючи психофізіологічні особливості розвитку дитини, спираючись на його можливості, фізичний терапевт послідовно ставить перед ним нові рухові програми. Використання вправ, різних за направленням виконання в просторі, з різних вихідних (незвичайних) положень, а також поєднання відомих для малюка рухів з елементами нового.

Робота терапевта та учасника відбувалася в межах лікувального закладу, де діти проходили реабілітаційне втручання. Заняття проводились в залі фізичної терапії, в кабінеті ерготерапії, туалеті, та роздягальні басейну. Місце проведення занять вибиралось за такими критеріями:

- Має сприяти досягненню цілей, поставлених терапевтом
- Має містити речі з постійного ужитку вихованців.

Під час розробки плану втручання, за основу нами був взятий протокол вправ за методом Манна [58], розроблений для виконання реабілітаційних втручань 3 рази на тиждень, приблизно 1 година на сеанс, тривалість курсу – 6 місяців (табл. 3.1), включаючи навички самообслуговування.

Метод втручання	Мета	Засоби реалізації
Базові вправи	Зміцнення м'язів живота, сідничних м'язів, стабілізація стегон, покращення нейром'язового контролю	Модифіковані присідання, віджимання, різні варіанти планок та містків
Вправи для зміцнення м'язів стегон	Збільшення сили та стабільності стегна	Відведення та приведення стегон, маршування сидячи чи стоячи на місці, елементи статодинамічних вправ
Зорово-вестибулярні вправи	Покращення зорово-вестибулярної системи та інтеграція завдання стабілізації	Бічні нахили, передачі м'яча з поворотами, передні/задні нахили, переходи під предметами, переступання через предмети
Вправи на покращення витривалості	Підвищення витривалості серцево-судинної системи протягом заняття	Різні варіації ходьби
Вправи на розтягування	Зменшення напруження м'язів, постуральної асиметрії та покращення контролю постуральної мускулатури	Вправи на покращення активної та активно-допоміжної амплітуди для верхніх та нижніх кінцівок

Таблиця 3.1 – План фізіотерапевтичного втручання для дітей із синдромом Дауна

У перші 1-2 тижні робота з дітьми була направлена на формування довірливих відносин між фізичними терапевтами і дитиною, активізацію нових

мотивацій до занять ФТ і проведення об'єктивного дослідження рухової сфери. На всіх заняттях були присутні матері, які приймали активну участь в роботі.

З дітьми, проводилися час від часу індивідуальні заняття. Такі заняття тривали 10-20 хвилин, якщо дитини тренується в групі, або 30 хвилин, якщо дитина тренується за індивідуальною програмою. Метою індивідуальних занять є допомога учневі в оволодінні новими навичками, які він пізніше зможе виконати самостійно.

До змісту занять входили рухові дії для розвитку сили м'язів. Пропонувалося малюкам носити, підіймати і кидати легкі речі. Поступово збільшували вагу речей і ускладнювали завдання. Організовувалися прогулянки по нерівній місцевості. Для подолання підйомів і схилів необхідні різноманітні фізичні уміння. Пропонувалося малюкам кидати кільце в скриньку з певної відстані. Пропонувалося малюкам завдання стрибати через різні предмети – кубики, коробки, палиці, книжки, мотузки. Ставилися дітям завдання пробігти до кінця кімнати і повернутися назад. Всі малюки повинні робити це по черзі, щоб уникнути змагання.

Програма вправ за методом Манна складається з п'яти категорій вправ:

1. Вправи на покращення серцево-судинної витривалості: послідовність вправ і прогресій, які підвищують серцево-судинну витривалість протягом заняття.

2. Базові вправи: багатосуглобові рухи, спрямовані на активацію та зміцнення м'язів черевного пресу, сідниць, м'язів стегон, тулуба та м'язів верхніх кінцівок, а також покращення нервово-м'язового контролю.

3. Вправи для зміцнення м'язів стегна: спеціальні вправи, спрямовані на сідничну та бічні м'язи стегна, вправи на покращення стабільності.

4. Зорово-вестибулярні вправи: вправи на баланс і координацію, спрямовані на зорово-вестибулярні системи та інтегруючі завдання стабілізації.

5. Розтягування: цілеспрямовані позиції та рухи, що стосуються розтягування м'язів, зменшення постуральної асиметрії, покращення постуральної мускулатури та зменшення довжини м'язів

литкового/камбалоподібного комплексу, підколінних сухожиль, згиначів стегна та поперекових розгиначів.

Враховуючи схильність до перерозтягнутості зв'язок, гіпотонії, плоскостопості, зниження стабільності стегна, зниження активності черевного преса та сколіозу, загальнозміцнювальні вправи мали вирішальне значення для приписів вправ для осіб із СД. Основні рухи, такі як присідання, віджимання, планки та сідничні мости, сприяли активації та зміцненню м'язів живота, сідниць, стегон, тулуба та верхніх кінцівок, стабільності стегна та покращували нервово-м'язовий контроль. Всі вправи виконувалися від 8 до 12 повторень в помірній інтенсивності, на 2-3 підходи кожної вправи. Якщо можна було виконати 3 підходи по 12 повторень, опір збільшували від 2% до 10%.

Вправи на розтягування та покращення амплітуди рухів, які покращують постуральний контроль і постуральну симетрію, включали вправи на розтягування м'язів-згиначів стегна, поперекового м'яза, підколінного сухожилля та рухливість литкового/камбаловидного м'язів, підходять для дітей із СД. Через поширеність сколіозу та зниженого м'язового тонусу діти з ДС часто сидять і стоять у положенні з підвищеним згинанням грудної клітки, згинанням шийного відділу, поглядом вниз і збільшенням двосторонньої протракції лопатки. Розтягуючи м'язи грудної клітини, це дозволяло динамічно та ритмічно розтягувати напружені передні грудні м'язи без застосування тривалої сили або тиску на гіпермобільний плечовий суглоб, одночасно створюючи динамічне втягнення лопатки та розгинання грудної клітки.

Вправи без використання великого обладнання забезпечували життєздатний, легкодоступний варіант заняття вправами на покращення серцево-легеневої витривалості. Ходьба і танці, як під наглядом, так і самостійно, є широко використовуваними видами вправ, які відповідають вимогам щодо інтенсивності. Вправи виконувалися за такою схемою:

Тип: ходьба;

Режим: бігова доріжка або пересічною місцевістю;

Періодичність: 5 днів на тиждень;

Тривалість: 6 хв на день.

Інтенсивність: швидкість – 0,18 м/с, 0,22 м/с

Розвиток моторики в дитини з синдромом Дауна, яка вже вміє ходити проходив поетапно, починаючи з ходьби продовжуючи грою в м'яч, бігом, стрибками, їздою на велосипеді. Навички великої моторики складають фундамент, базу для формування дрібних рухів рук, сприяють оволодінню навичкам самообслуговування, які в подальшому грають важливу роль на адаптацію дитини в колективі. Дітям з СД притаманні деякі особливості, які негативно впливають на їх фізичний розвиток, але вони здатні оволодіти всіма навичками загальної моторики, но для цього їм потрібна додаткова допомога.

Для покращення систем рівноваги та їх інтеграції виконувалися спеціальні візуально-вестибулярні вправи, такі як бічні нахили, обертальні паси або постукування, нахили вперед/зад, а також проходи або постукування зверху вниз. Ці вправи покращують стабільність ходи, постуральний контроль, функціональні зміни ваги, випрямляючі реакції, зорово-вестибулярну координацію, динамічну рівновагу стоячи на одній нозі та інтеграцію сенсорної інформації, що надходить від зорової та вестибулярної систем під час руху. У поєднанні зі стабілізаційними патернами стегна та плечового поясу покращуються зміни постави та стабільність із динамічною стійкою на одній нозі. При прогресуванні в поєднанні з візуальною метою або конкретними візуальними підказками для фокусування очей покращується стабільність погляду та відбувається інтеграція зорово-очних рефлексів, що призводить до більшої рівноваги та стабільності. Тренажери для зорово-вестибулярних вправ використовували різні кольори для підтримки візуального та тактильного зворотного зв'язку для точності рухів та інтеграції кількох систем, що працюють разом.

Вправи виконувалися за такими рекомендаціями:

Тип: нервово-м'язові вправи

Режим: спеціальні техніки нейророзвитку, які включали спільні підходи та рухи з опором для постурального тону, захисних реакцій і рівноваги в положенні лежачи на спині та на чотирьох лапах, перекочуванні та повзанні

Періодичність: 3 рази на тиждень протягом 9 тижнів

Тривалість: 40 хв на день.

Вправи з рівноваги виховували навичку володіння тілом. Вони засновані на необхідності різних переміщень центра ваги тіла. Ускладнення вправ в рівновазі полягає в зменшенні площі опори і збільшенні висоти опори. Під час виконання вправ, ви звертаєте увагу дитини на те, щоб вона рівно тримала спину, дивилася вперед. Положення рук може бути різним: на поясі або в сторони для балансування. Вправи з рівноваги поділяють на дві групи: на місці (підняття рук вгору, в сторони, нахили, похитування, повороти, присідання), та в русі.

Заняття з фізични терапевтом проводились щодня, тривалістю по 30 хвилин. Самостійні заняття використовувались два рази на день по 15-20 хвилин, під наглядом батьків. Деякі елементи сенсорно-інтегративної терапії батьки можуть застосовувати щодня в домашніх умовах. Наприклад, під час гри з бізбордом – дошкою, на якій сконцентровано обладнання й іграшки, які є потужними джерелами стимулів для пропріоцептивної і тактильної систем сприйняття, а також зору і слуху. Під час такої предметної діяльності, дитина з великою радістю виконуватиме всі поставлені перед нею завдання. Таким чином, під час занять з реабілітологом, більша увага приділялась вправам для вдосконалення моторного розвитку дитину, а під час самостійних – когнітивного.

Усі заняття на покращення навичок самообслуговування мали певну структуру:

- Підготовчий етап.
- Етап проведення втручання
- Завершальний етап

Підготовчий етап характеризується, як не дивно, підготовкою учасника до заняття. Для того, щоб включити учасника в заняття, щоб сфокусувати його увагу та дати зрозуміти, що заняття вже почалось було використано певні пісні. Наприклад, так, під час заняття по чищенню зубів, використовувалась весела пісня з жестами про те як важливо чистити зуби. Або використовувалися соціальні історії в яких так само розказувалося про те як важливо чистити зуби і для чого це потрібно.

Етап проведення втручання характерний тим, що це найважливіша частина розвитку навичок. Під час цього етапу відбувається побудова навичок, прaxis, відпрацювання вже отриманих знань та виконання завдання, які сприяють розвитку навичок та покращенню пам'яті, уваги.

Завершальний етап характеризується тим, що це кінець заняття. Так само, як і дітям потрім розуміти початок і кінець уроку, так і учасникам з синдромом Дауна потрібно мати певний «якір», за допомогою якого можна зрозуміти, що заняття закінчилось. Функцію такого «якоря» в школах виконує дзвінок.

Основною ціллю занять було розвиток навичок самообслуговування. Зокрема навички, з якими учасниками мають труднощі при виконанні. А саме це навички одягання одягу, знімання одягу, застібання гудзиків, розстібання гудзиків, розстібання застібок, застібання застібок, застібання одягу на кнопках, розстібання одягу на кнопках, знімання взуття з липучками, одягання взуття з липучками, вибір правильного одягу, вдягання одягу правильною стороною, взування взуття на правильну ногу, навички дрібної моторики, навички малювання, користування письмовим приладдям, хвати різного типу, навички повтору за кимось, навички вмивання, чищення зубів, миття рук, альтернативні методи спілкування, навички планування і організації простору, навичка усвідомлення що брудне обличчя та руки, використання простих жестів «так – жест клас, або кивок головою» і «ні – хитання голови», навички малювання, виконання завдань з залученням двох рук, переміщення предметів з долонь до пальців руки.

Для розвитку мілкої моторики використовували наступні рухові дії. Для правильного утримання олівців, ручок і фломастерів тренували пальці. Для розвитку сили пальців добре підходили такі вправи, як: розривання пальцями газетного або обгорткового паперу; розривання кольорового паперу і викладання з отриманих шматків мозаїки; гра з тестом і глиною; нанизування на нитку намистин; малювання пальцями; будівництво з кубиків і частин конструктора «Лего». Ставили дитині завдання – узяти монети в руку і по одній кидати їх до стакану.

Умовно усі ці навички можна поділити на декілька категорій:

- Навички користування одягом
- Навички гігієни
- Навики маніпуляцій з предметами
- Навички функції організму

До навичок використання одягом відносяться: навички одягання одягу, знімання одягу, застібання гудзиків, розстібання гудзиків, розстібання застібок, застібання застібок, застібання одягу на кнопках, розстібання одягу на кнопках, знімання взуття з липучками, одягання взуття з липучками, вибір правильного одягу під потреби та погоду, одягання одягу правильною стороною, взування взуття на правильну ногу.

До навичок гігієни належать: навички вмивання, чищення зубів, миття рук.

До навичок маніпуляцій входять будь-які навички маніпуляцій з предметами і взаємодії з навколишнім світом: навички планування і організації простору, використання простих жестів «так – жест клас, або кивок головою» і «ні – хитання голови», навички малювання, виконання завдань з залученням двох рук, переміщення предметів з долонь до пальців руки.

До функції організму входять: увага, пам'ять, навичка усвідомлення, що брудне обличчя та руки, навичка повтору за іншими, дрібної моторики.

Формування завдань, способів втручання базувались на розвитку цих чотирьох категорій. Усі ці категорії пов'язані між собою та мають безпосередній вплив одна на одну.

Перед тим, як розвивати навичку було проведено заняттєвий аналіз, де вся навичка розбивалася на конкретні маленькі кроки. Так, наприклад, чищення зубів складається з таких кроків:

- 1) Підійти до умивальника
- 2) Ввімкнути воду
- 3) Взяти пасту
- 4) Відкрити пасту
- 5) Взяти щітку
- 6) Намочити щітку під водою
- 7) Витиснути пасту на щітку

- 8) Закрити пасту
- 9) Покласти пасту на вмивальник
- 10) Почистити зуби попереду
- 11) Почистити зуби справа
- 12) Почистити зуби зліва
- 13) Почистити зуби з середини
- 14) Помити щітку
- 15) Покласти щітку на вмивальник
- 16) Виплюнути пасту
- 17) Сполоснути рота
- 18) Виплюнути воду
- 19) Вмити обличчя
- 20) Закрити воду.
- 21) Витерти обличчя рушником

Як можна побачити, таке буденне заняття, як чищення зубів, складається з великої кількості маленьких завдань, які ми виконуємо вже автоматично. Ми робимо це автоматично, не задумуючись, через те, що ми кожен день протягом багатьох років відпрацьовуємо її. У учасників дослідження не було можливості розвивати подібну навичку, тому кожен з цих кроків є невеличким завданням, навичку якого треба розвивати довго, систематично і поступово. Окрім цього, розвиток кожної навички є індивідуальним і потребує певного креативного, особливого підходу до вирішення даного питання.

Для того, щоб учасники не забували послідовність, мали підказки не тільки вербальні, але й візуальні, було створено маленькі картки з зображенням на них процесом чищення зубів. Кожна картка дорівнює кроку, який входить до виконання цієї навички.

Після того, як було створено заняттєвий профіль учасника було створено план втручання і розвитку навички самообслуговування. Заняття підбирались так, щоб сприяти розвитку якогось специфічного кроку навички. Так, наприклад, щоб навчити учасника випльовувати воду з рота на етапі сплюскування, а не ковтати її разом з пастою, було запропоновано чотири вправи:

- 1) Дмухання кораблика в великій ємкості з водою.
- 2) Надування мильних бульбашок.
- 3) Надування кульок повітрям.
- 4) Командна гра: передування кульки на протилежну частину стола

Дмухання на кораблик у воді. Було зроблено з картону кораблик, на який потрібно було дмухати через соломину і перемістити з одної сторони на іншу.

Надування мильних бульбашок з подальшим утримуванням їх у повітрі за допомогою повітря.

Для того, щоб навчити учасників відкривати зубну пасту було запропоновано використовувати бізі-борди з різними кришками, замочками для різного хвату. Бізі-борд - це дошка, на якій є різні завдання, які імітують якусь активність. В даному випадку використовувався борд з різними пляшками, тюрбиками, банками та різними замками, які допомагають вивчити навичку хапання, відкривання кришок і замків в різний, потрібний спосіб.

Для того, щоб навчити учасників самому процесу і стереотипу чищення зубів було запропоновано такі завдання:

- Використання кульки надувної з намальованим обличчям на ній.
- Безпосереднє чищення зубів рука в руку

Чищення зубів має достатньо сильний сенсорний ефект. Паста, яка має дивний інколи смак або щипає язик та губи. Щітка має ворсисту текстуру, яка може бути достатньо жорсткою для людини, що може призводити до неприємних відчуттів. Тому, для того, щоб позбутися страху цих нових відчуттів, була куплена дитяча зубна паста, яка має фруктовий смак і запах та яку можна безпечно ковтати, в разі чого. Окрім того було запропоновано чистити спочатку зуби не собі, а кулькам. Для цього було надуті кульки і намальовано на них обличчя з відкритим ротом та зубами. Так учасники могли і відпрацювати навичку і психологічно підготуватись до ситуації, яка може потенційно призвести до стресу через неприємні відчуття.

Наступним кроком було вже чищення безпосередньо зубів учасника рука в руку. Що значить «рука в руку»? Це метод допомоги при вивченні навички, коли активність виконується руками учасника, але керує і направляє руки

терапевт. Наприклад, в долоню учасника вкладалась щітка з пастою і терапевт виконував усі маніпуляції в роті учасника самостійно. Пізніше рівень допомоги зменшувався. На початку це тотальна допомога при виконанні активності, а в кінці має бути повна незалежність.

Для того, щоб розвивати навичку вмивання та миття рук було запропоновано такий самий варіант, як і з чищенням зубів – робити це на кульці з обличчям. Це допомагає позбавитись страху і було логічним продовженням того, що коли ти почистив зуби, то треба ще вмиватися. Окрім того, щоб навчити учасника правильно мити руки було використано гумові рукавички, які надувались трішки. І тоді вже така «долоня» вже милилась милом та милась під водою. Так само і розвивалась навичка користування рушником. Учасник брав кульку та рукавички, які помив та витирав їх насухо рушником. Пізніше, а інколи і паралельно з тим, навичка розвивалась безпосередньо і з руками та обличчям учасника. Слід зазначити, що зубна паста використовувалась дитяча. А мило було рідке, з дозатором. Мило з дозатором – це ще один виклик для учасників, тому що потребує певних навичок користування дозатором. Потрібно прикладати певну силу, щоб отримати бажане мило.

Для того, щоб розвивати навички із категорії одягання одягу був використаний алгоритм вивчення навички з кінця.

Алгоритм складається з декількох кроків:

- Розбити активність\завдання на маленькі кроки
- Визначити рівень розвитку активності
- Відпрацювання останнього кроку, який учасник може виконати з допомогою до повної самостійності виконання кроку

Для того, щоб зрозуміти послідовність і покроковість виконання активності проводився заняттєвий аналіз, де активність розбивалась на маленькі складові. Створювався заняттєвий профіль учасника. Після цього визначався рівень оволодіння навичкою. І максимальний рівень оволодіння учасником навичкою ставав його початковим рівнем. Наприклад, навичка одягання і знімання куртки на застібці з кнопками включає в себе такі кроки:

Одягання одягу:

- 1) Взяти одяг
- 2) Просунути руку в один рукав
- 3) Закинути куртку на спину
- 4) Просунути іншу руку в рукав
- 5) Взяти застібку в одну руку, а замок в іншу
- 6) З'єднати дві частини застібки між собою
- 7) Потягнути замок догори і застібнути куртку
- 8) Взяти в одну руку кнопку і місце, де вона заціпається в іншу
- 9) Защипнути кнопку (повторити скільки потрібно раз)

Знімання одягу:

- 10) Розстібнути кнопки
- 11) Потягнути за замок донизу
- 12) Роз'єднати замок і застібку
- 13) Скинути з плечей куртку
- 14) Дістати одну руку з рукава
- 15) Зняти куртку з іншої руки
- 16) Повісити\покласти куртку

Згідно стратегії вивчення навички з кінця учасник виконує лише 16-ий пункт із алгоритму виконання даної активності, а інші п'ятнадцять кроків виконує терапевт. Пізніше, з оволодінням учасником навички, роль терапевта зменшується. При оволодінні кроком терапевт спочатку максимально допомагає учаснику. Потім рівень допомоги зменшується. У дослідженні був запропонований наступний алгоритм розвитку рівня допомоги:

- Терапевт робить – учасник дивиться
- Терапевт робить – учасник допомагає
- Учасник робить – терапевт допомагає
- Учасник робить – терапевт дивиться.

Згідно з цим алгоритмом розвиток кроку «повісити\покласти куртку» буде виконуватись так, що ми виконували усі кроки за учасника, а в останньому ми проговорювали те, що потрібно повісити\покласти куртку на місце. Потрібно засвідчитись, що учасник максимально сконцентрований в момент виконання

даної активності, він дивиться і не відволікається. Після весь алгоритм виконання активності повторюється, але тепер учасник тримає куртку в руці, а терапевт його рукою направляє в потрібну сторону, при цьому коментує і вербально підказує послідовність дій. Наступним кроком буде те, що учасник вже самостійно розуміє послідовність виконання дії, але ще плутається. На цьому етапі роль терапевта – допомогти, підправити рух руки в правильне місце або надати вербальну підказку. Наступним етапом буде те, що учасник виконує крок повністю самостійно, а терапевт просто споглядає за виконання, за його якістю і точністю. Якщо на даному етапі проявляється не якісність виконання, тоді повертаємося на минулий етап, де підправляємо і так вивчаємо навичку.

Таким чином, даний алгоритм розвитку рівня допомоги використовувався не тільки на розвитку маленьких кроків з активності, а й протягом вивчення цілої навички.

Згідно алгоритму розвитку навички з кінця, наступним кроком, який вивчатиме учасник, буде крок під номером 15 – Зняти куртку з іншої руки. Таким чином ми спочатку знімаємо куртку з руки і при цьому пояснюємо наші дії, потім він намагається то зробити сам, а потім ми просто контролюємо процес виконання.

Інколи таке трапляється, що учасник може зрозуміти окремі елементи виконання навички самостійно через те, що вони є дуже схожими, або він вже стикався з ними раніше. Таким елементом в запропонованому прикладі може бути крок «взяти куртку», який пов'язаний з останнім елементом – «покласти куртку». Фактично ці рухи є дуже схожими. І тому, під час вивчення навички за алгоритмом з кінця будуть випадки, коли учасник може навчитися робити одночасно і останній крок і може вже самостійно виконати перший крок, що ніяк не суперечить і не заважає розвитку загальної навички, а тільки допомагає швидше оволодіти навиком.

Що стосується відпрацюванню конкретних елементів виконання навичок, таких як: розстібання\застібання гудзиків, різних замків, кнопок та липучок. Такі навички потребують окремого відпрацювання не тільки на собі та власному одязі, але при виконання різних завдань, ціллю яких є отримання різноманітного

досвіду використання даної навички та розвиток її у різні способи. Було запропоновано такі завдання:

- Бізі-борд з різними видами застібок, різного розмірами гудзиками, липучками та кнопками, які зустрічаються найчастіше на одязі.

- Одягання ляльок

Бізі-борди використовувались для розвитку самої навички застібати\розстібати щось. А одягання ляльок допомагає навчитися виконувати дану активність в ігровій формі на комусь іншому. Під час занять використовувались як дитяча лялька, так і ведмедики або інші м'які іграшки – тваринки. Ці образи є зрозумілими і знайомими учасникам, тому навичку було розвивати простіше.

Для того щоб учасникам було легше зрозуміти на яку ногу потрібно одягати яке взуття було використані спеціальні кольорові позначки. Спочатку позначки були на нозі учасника та на потрібному взутті. Наприклад, на лівій нозі і взутті був стікер зеленого кольору, а на правій був червоний стікер. Пізніше, коли вже було вивчено, що зелений – лівий, а червоний – правий, тоді позначки були лише на взутті. Коли вже учасник розумів на яку ногу потрібно вдягнути яке взуття, тоді вже позначки забирались взагалі. З футболками та кофтами такий метод не працює. Для того, що учасник зрозумів якою стороною потрібно одягати футболку було використано в навчанні лише футболки з малюнком попереду. Якщо не вдавалось знайти футболку з малюнком, тоді робилась позначка кольорова. Але під час вивчення навички потрібно постійно наголошувати, що малюнок або позначка має бути завжди попереду. В цьому методі головне повторюваній, систематичність та незмінність.

Складність в розвитку навичок із категорії «навики маніпуляцій» учасники мають з плануванням часу, організацією простору та з завданнями, які потребують залучення двох рук.

Щоб допомогти учасникам зрозуміти і зорганізувати час, було запропоновано створити візуальний розклад. Цей розклад складався з карток на яких була намальована активність, яку планували виконати на занятті. І після виконання якогось з завдань учасник знімав з розкладу цю картинку, розуміючи

що завдання вже закінчилось, і бачив скільки і які завдання нам треба ще виконати до кінця нашого заняття. Окрім того, як частина іншого завдання використовувались картки-підказки послідовності дій. Такі картки використовувались при розвитку навичок гігієни, а саме чищення зубів, вмивання та миття рук з милом.

Навички малювання розвивались безпосереднім відпрацюванням навички. Було запропоновано розмальовувати розмальовки, кульки надувні, малювання одягу через трафарет, малювання різного роду фігур через трафарети. Головним фактором розвитку цієї навички являється рівень допомоги, який мінявся протягом розвитку навички, та рівень творчої свободи. Учасникам майже завжди надавався вибір кольору та методу розмальовування. Крім того був завжди запланований час малювати все, щоб вони хотіли малювати. Це могли бути і фігури, і щось абстрактне так і просто каракулі.

Навички переміщення предметів з долоні до пальців руки та залучення обох рук під час виконання завдання цілеспрямовано не розвивалися. Не було конкретних завдань спрямованих на розвиток таких умінь. Але розвиток цих навиків був опосередкованим. Наприклад, вдягання ляльки потребувало від учасника залучення двох рук (тримання ляльки та вдягання частини одягу), або під час чищення зубів є етап, коли потрібно одною рукою утримувати щітку, а іншою видавлювати зубну пасту на неї. Навичка переміщення предметів з долонь до пальців розвивалася так само. Для розвитку дрібної моторики використовувалися буси, які потрібно було нанизувати на шпажки та на нитку. Інколи намистинки давалися учаснику в долоню і заборонялося допомагати іншою рукою собі, щоб перемістити предмет з долоні до пальців.

Одною з складових когнітивної функції є усвідомлення себе як індивіда та особистості. Крім того має бути усвідомлення власного тіла та те, що за ним потрібно доглядати. У деяких учасників є проблема з усвідомленням, що їх тіло є брудним. Що обличчя та руки не є чистими.

Для того, що розвивати усвідомлення себе було запропоновано використовувати дзеркало під час активності. Наприклад, під час чищення зубів вони дивилися в дзеркало, розглядали себе під час виконання даної активності.

Окрім того, протягом дня, коли їх обличчя ставало брудним через будь-які причини, використовувалась фронтальна камера телефону. Учаснику задавались питання з приводу чистоти свого тіла, що він бачить на своєму обличчі.

Для розвитку навички наслідування інших, повтору за іншими було запропоновано танці з простими рухами на початку та кінці заняття. Учасника залучали рухатись спочатку рука в руку. Пізніше, коли він вже усвідомлював правила «гри», тоді рух мінявся і учасник мав повторювати його. Краще всього ця навичка розвивається під час групових занять, коли є інші учасники, все відбувається в ігровій формі.

Для розвитку пам'яті та уваги було використано пазли з людьми в різному одязі, який складався з чотирьох частин. Учаснику потрібно було скласти картинку з цих частин. Окрім того, для покращення пам'яті використовувалась гра «Меморі», де перед учасником розкладались в довільному порядку десять карток картинкою донизу. На картках був зображений одяг по парно. Тобто дві однакові футболки, кофти, штани, взуття, шкарпетки. І учаснику давалось завдання знайти пари одягу. Учасник відкривав одну картку і намагався знайти її пару. Якщо друга картка, яку він відкрив не була парною, тоді клались картиною вниз обидві картки. Якщо друга картка була все ж таки парною до першої, тоді обидві картки залишалися відкритими до кінця «гри». Окрім того пам'ять і увага завжди розвивалася опосередковано через виконання повсякденної активності. Через виконання завдання та вивчення нових навичок під час нашого втручання.

Для розвитку навичок дрібної моторики використовувалися цілеспрямовано буси. На групових заняттях учасники створювали для себе браслети на руку за допомогою нитки та намистинок. Кожен з учасників самостійно вибирав собі колір та розмір намистин. Головним завданням було брати ці намистини самостійно і нанизувати їх на нитку, що давалось достатньо важко та потребувало значного м'язового контролю та концентрації від учасників. Окрім того на індивідуальних заняттях використовувалась вправа – нанизування намистин на шпажки. Дерев'яні шпажки, які зазвичай використовуються для приготування канапок, вставлялися в пластилін або

коробку так, щоб вони стояли самостійно, утворюючи ніби їжачка. І тоді учасники нанизували намистини на них. Це завдання має різні варіанти виконання. Наприклад, можна давати учаснику завдання нанизувати на кожен шпажку намистини лише одного кольору, або в конкретній кольоровій послідовності.

Окремим завданням для розуміння який одяг куди вдягати було вдягання паперових фігур паперовим одягом. Тобто була вирізана з картону фігура людини та з паперу вирізаний одяг різний. Інколи це міг бути одяг, який створювали самі учасники, розмальовуючи папір в різний колір через трафарет.

3.2 Ефективність розробленого алгоритму та обговорення результатів

Дослідження проводили на КНП "Консультативно-діагностичний центр дитячий Дніпровськооо району м. Києва". У дослідженні взяли участь 24 дитини ($n=24$), віком від 5 до 7 років, яким був поставлений діагноз СД. Їх було розподілено на 2 групи ($n=12$). До основної групи (ОГ) увійшли 5 хлопчиків і 7 дівчаток, вони займалися за розробленим алгоритмом ФТ, до якого були включені засоби тренування навичок самообслуговування. Контрольна група (КГ) складалася із 4 хлопчиків і 8 дівчат. Учасники ОГ отримували реабілітаційні процедури згідно розробленої програми ФТ закладу, де вони проходили відновлювальне лікування. На початку спостереження групи не відрізнялись за основними показниками ($p>0,05$).

Баланс тіла оцінювався за шкалою педіатричного балансу (PBS) серед дітей, які могли стояти без підтримки (рис. 3.1). Загальні бали за шкалою педіатричного балансу були переведені у пропорцію загальної кількості можливих балів для кожної дитини. Так, на початку дослідження, пацієнти ОГ та КГ були близькими до 56 балів, що означає повне порушення балансу. Так, в ОГ цей показник дорівнював $25,3 \pm 5,63$ балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ – $33,1 \pm 8,5$ балів ($\bar{x} \pm S$). Під впливом розробленого алгоритму втручання статистично значуще

покращилися ($p < 0,05$) показники в ОГ до $51,9 \pm 5,6$ балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ таких змін не було зафіксовано, кінцевий показник становив $51,2 \pm 5,07$ балів ($\bar{x} \pm S$).

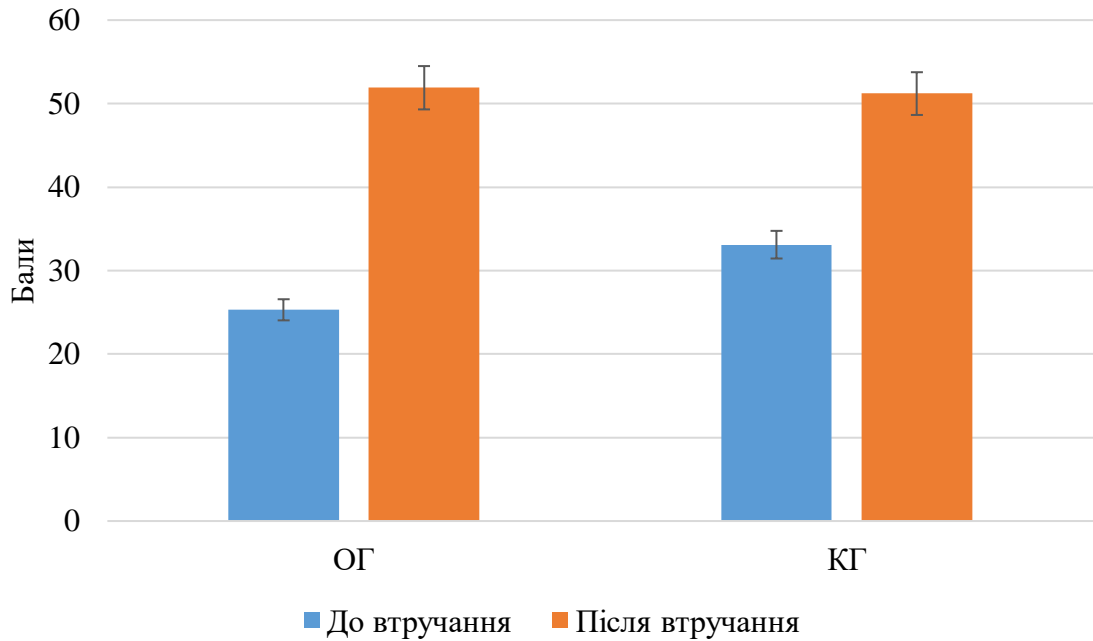


Рис. 3.1 – Динаміка показників за шкалою PBS в ОГ та КГ (n=24)

Протягом дослідження спостерігалась позитивна динаміка показників 10-метрового тесту ходьби як в ОГ, так і в КГ (рис. 3.2).

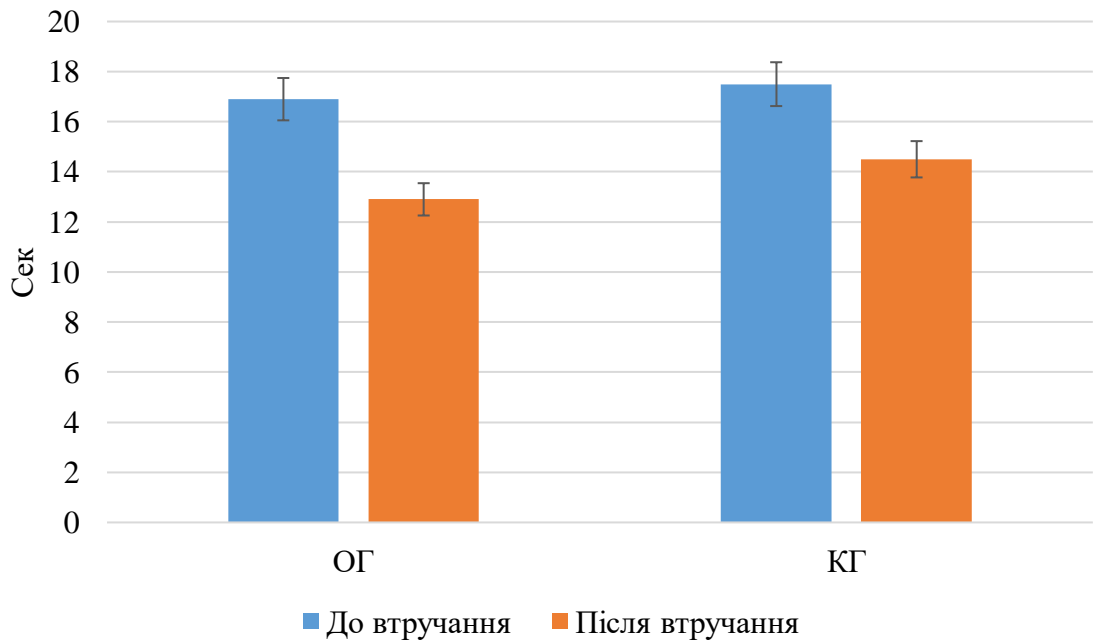


Рис. 3.2 – Динаміка показників 10-метрового тесту ходьби в ОГ та КГ (n=24)

Під впливом розробленого алгоритму, ми спостерігали статистично значущу ($p < 0,05$) динаміку показників тесту в ОГ. На початку дослідження – $16,0 \pm 8,7$ сек ($\bar{x} \pm S$), в кінці – $12,9 \pm 7,2$ сек ($\bar{x} \pm S$), що може свідчити на позитивний вплив розробленого алгоритму на швидкість проходження дистанції. В КГ зміни були не такими значними – з $17,5 \pm 9,1$ сек ($\bar{x} \pm S$) до $14,5 \pm 7,9$ сек ($\bar{x} \pm S$).

Застосовуючи специфічні терапевтичні вправи аеробної спрямованості, були помічені позитивні зміни в динаміці 6-хвилинного тесту ходьби, як в ОГ, так і в КГ (рис. 3.3). Дітям було запропоновано пройти якомога більше кіл за 6 хвилин, не бігаючи. Практичні випробування для цього тривалого тесту не проводилися через занепокоєння щодо впливу пов'язаної втоми.

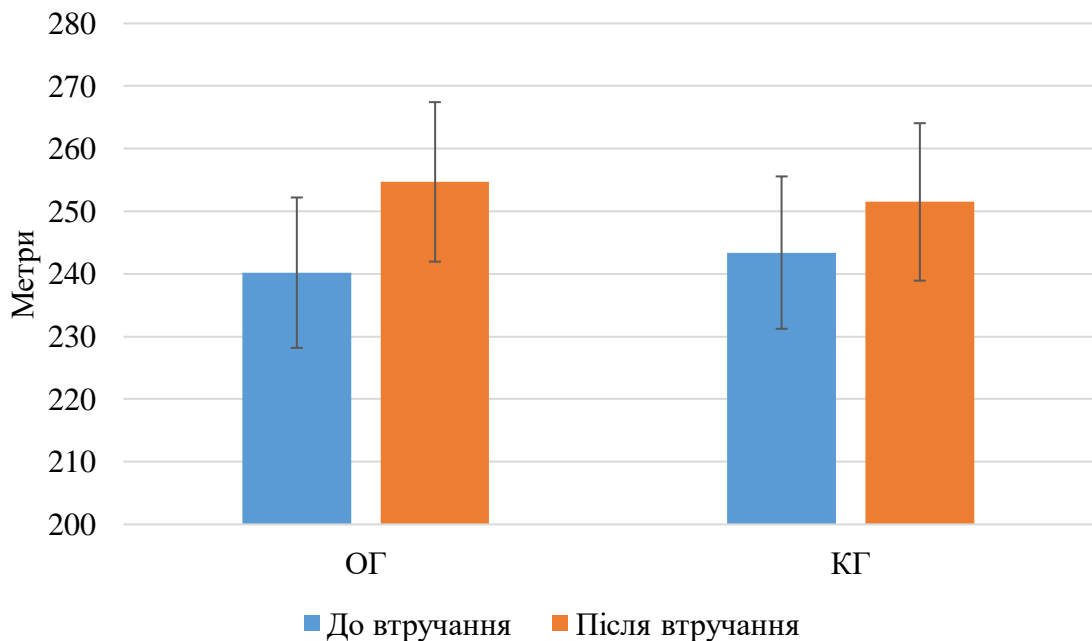


Рис. 3.3 – Динаміка показників 6-хвилинного тесту ходьби в ОГ та КГ
(n=24)

В ході дослідження були встановлені позитивні зміни як в ОГ, так і в КГ, проте в КГ вони були не такими вираженими. Так, в ОГ на початку дослідження пацієнти проходили $240,2 \pm 102,1$ метрів ($\bar{x} \pm S$), в кінці – $254,7 \pm 103,3$ метрів ($\bar{x} \pm S$). В КГ на початку дослідження показник 6-хвилинного тесту ходьби становив – $243,4 \pm 101,1$ метрів ($\bar{x} \pm S$), в кінці цей показник збільшився і дорівнював $251,1 \pm 105,5$ метрів ($\bar{x} \pm S$).

Динамічний індекс ходи оцінювався двічі: на початку та в кінці дослідження (рис. 3.4). Обов'язковим була наявність асистента фізичного терапевта у ролі страхуючого персоналу. Оцінювалася здатність ходити, де 0 балів вказувала на виражені порушення, 24 бали – повну незалежність при пересуванні

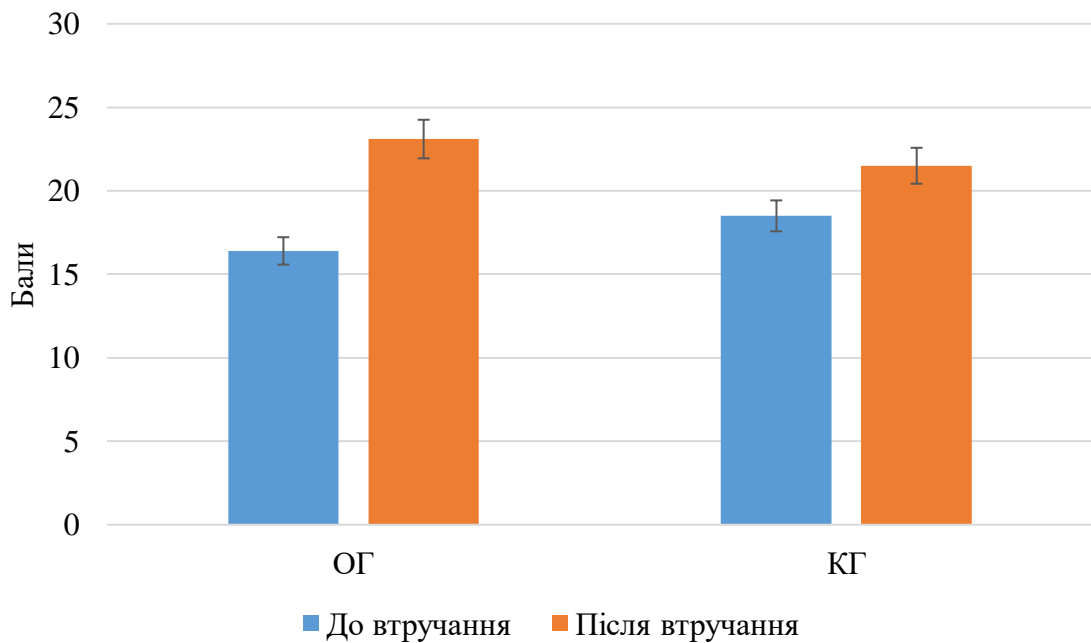


Рис. 3.4 – Динаміка показників динамічного індексу ходи в ОГ та КГ (n=24)

На початку дослідження показник динамічного індексу ходи в ОГ становив $16,5 \pm 1,1$ балів ($\bar{x} \pm S$), під впливом вправ на покращення динамічного та реактивного балансу, а також запропонованого протоколу ходьби він статистично значуще збільшився ($p < 0,05$) до $23,1 \pm 0,6$ балів ($\bar{x} \pm S$). В КГ зміни не були такими значними. На початку дослідження – $18,5 \pm 0,9$ балів ($\bar{x} \pm S$), в кінці дослідження – $21,5 \pm 0,3$ балів ($\bar{x} \pm S$).

Показник функціональної незалежності є дійсним і надійним тестом як для дітей з обмеженими можливостями, так і для дітей без них, щоб оцінити функціональну незалежність дітей з обмеженими можливостями у віці від шести місяців до семи років і будь-яких дітей віком до семи років, а також контролювати їх розвитку (табл. 3.2).

Досліджуваний показник	До втручання		Після втручання	
	ОГ ($\bar{x} \pm S$)	КГ ($\bar{x} \pm S$)	ОГ ($\bar{x} \pm S$)	КГ ($\bar{x} \pm S$)
Догляд за собою, бали	20,8±7,8	21,7±7,5	41,8±4,1	35,7±5,4
Контроль випорожнень, бали	7,7±5,2	7,9±5,3	13,8±0,5	13,5±1,0
Переміщення, бали	18,8±3,6	19,6±4,5	20,8±0,7	20,1±0,2
Здатність пересуватись, бали	11,4±2,0	12,6±2,0	13,8±0,5	13,2±0,2
Комунікація, бали	5,9±2,5	6,4±2,9	10,1±2,6	8,3±1,3
Соціальне пізнання, бали	6,9±4,3	7,6±4,4	13,1±4,9	12,2±3,5
Всього, балів	71,5±23,1	75,8±25,8	113,4±37,4	103±33,7

Таблиця 3.2 – Динаміка показників шкали FIM в ОГ та КГ (n=24)

Оскільки розроблений алгоритм ФТ, в основному, був спрямований на покращення навичок самообслуговування, то саме оцінці обстежуваного контингенту за шкалою FIM було приділено найбільше уваги. Так, в процесі оцінювання за всіма підшкалами рухового блоку шкали FIM були зафіксовані статистично значущі зрушення в ОГ ($p < 0,05$). За показником «Догляду за собою» в ОГ на початку дослідження було 20,8±7,8 балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ – 21,7±7,5 балів ($\bar{x} \pm S$), в кінці дослідження цей показник в ОГ склав 41,8±4,1 балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ – 35,7±5,4 балів ($\bar{x} \pm S$). В показникові «Контроль випорожнень» спостерігалась така динаміка: в ОГ з 7,7±5,2 балів ($\bar{x} \pm S$) до 13,8±0,5 балів, в КГ з 7,9±5,3 балів ($\bar{x} \pm S$) до 13,5±1,0 балів ($\bar{x} \pm S$). Під впливом застосованих алгоритмів показник «Переміщення» в ОГ збільшився з 18,8±3,6 балів ($\bar{x} \pm S$) до 20,8±0,7 балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ з 19,6±4,5 балів ($\bar{x} \pm S$) до 20,1±0,2 балів ($\bar{x} \pm S$). Показник «Здатності пересуватися» змінився в ОГ з 11,4±2,0 балів ($\bar{x} \pm S$) до 13,8±0,5 балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ зміни були не такими суттєвими: з 12,6±2,0 балів ($\bar{x} \pm S$) до 13,2±0,2 балів ($\bar{x} \pm S$). Також відбулися зміни в обох групах в показникові «Комунікація». В ОГ з 5,9±2,5 балів ($\bar{x} \pm S$) до 10,1±2,6 балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ з 6,4±2,9 балів ($\bar{x} \pm S$) до 8,3±1,3 балів ($\bar{x} \pm S$). На початку дослідження показник «Соціального пізнання» в ОГ

дорівнював $6,9 \pm 4,3$ балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ – $7,6 \pm 4,4$ балів ($\bar{x} \pm S$). В кінці дослідження цей показник збільшився і становив в ОГ – $13,1 \pm 4,9$ балів ($\bar{x} \pm S$), в КГ – $12,2 \pm 3,5$ балів ($\bar{x} \pm S$).

Висновки до 3 розділу.

На сьогодні, можна вважати, що є недостатньо розроблений добір диференційованих засобів ФТ дітей з СД, тому що практично не приділяється увага моторному навчанню та корекцію навичок самообслуговування, що негативно впливає на загальний розвиток дітей з даною патологією. Усе це визначає актуальність розробки відповідних алгоритмів ФТ, пошуку нових шляхів, засобів і методів формування основних рухових якостей, корекції вторинних порушень. У розробленій програмі втручання реалізовувалися такі завдання: корекція і розвиток координаційних здібностей; профілактика соматичних порушень; розвиток рухових, комунікативних функцій; розвиток навичок самообслуговування; формування соціальної моделі поведінки. Ці завдання були створені по принципу пацієнтоцентричності та нейропластичності, що дозволило більш ефективно абілітувати дітей з синдромом Дауна.

Таким чином, застосування запропонованого алгоритму ФТ для дітей з СД мало позитивні результати. Усі вищезазначені зміни, які були зафіксовані за всіма показниками запропонованих методів дослідження, відмічались як у ході застосування об'єктивних методів дослідження, так і шляхом суб'єктивної оцінки батьків дітей, які брали участь у нашому дослідженні.

ВИСНОВКИ

1. На сьогоднішній день проблеми дитячої інвалідності мають стійку тенденцію до збільшення. Щороку все частіше народжуються діти з таким діагнозом, як синдром Дауна. Синдром Дауна – одна з найчастіших генетичних патологій, яка зустрічається приблизно у одного з 700-1000 немовлят. Причиною виникнення синдрому Дауна – поява зайвої хромосоми двадцять першої пари. Як відмічають фахівці, у дітей, із синдромом Дауна, проявляються порушення, в стані розвитку та здоров'я. Найбільш видимими, для цих дітей, є патологія слуху, відхилення з боку фізичного розвитку, зору, вроджені вади серця, м'язової системи, часто виникають захворювання щитовидної залози, порушення інтелекту різного ступеня, системи травлення та інше.

2. Застосування засобів ФТ дітей з СД передбачають удосконалення наявних та розвиток нових умінь, навичок рухових функцій; готовність до варіативного застосування набутих умінь, навичок, формування альтернативного переміщення при порушенні моторних функцій; збереження наявного та зміцнення загального здоров'я дитини; мотивація дитини до активної навчальної та рухової діяльності. Пріоритетними напрямками лікування та подальшої реабілітації таких дітей є ціле-спрямована робота з батьками. Після того, як дитині поставили діагноз СД, батькам слід щонайшвидше залучити маля до початкових освітніх програм.

3. На основі аналізу літературних джерел, передового клінічного досвіду, нами був розроблений план втручання для тематичного контингенту. Окрім запропонованих стандартних засобів втручання (терапевтичних вправ різної спрямованості), до нього були включені втручання, спрямовані на покращення навичок самообслуговування.

4. Проводячи перевірку ефективності розробленого плану, були зафіксовані статистично значущі зміни в: показниках балансу, швидкості, витривалості, ходьби та, безпосередньо, динаміці показників навичок самообслуговування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галаган В. Пренатальна діагностика синдрому Дауна. Здоров'є жінщини. 2019;(9):63-4.
2. Гончаренко Г, Дудеріна Ю, Синиця Ю, Галаган В, Кульбалаєва Ш. Синдром дауна: частота, діагностика, медико-генетичне консультування. Укр. науково мед. молодіж. журн. 2018;(1):45-8.
3. Горленко О, Ленченко А, Дебрецені О, Сочка Н. Фізичний розвиток дітей:методичні рекомендації. Ужгород: ДВНЗ "УжНУ"; 2023. 102 с.
4. Кашіна-Ярмак В, Кукуруза Г, Голобородько А. Коморбідні стани у дітей із синдромом Дауна: проблемні питання медико+ психологічного спостереження та реабілітації (огляд літератури і власні спостереження). Сучасна педіатрія Україна. 2019;(6):64-71.
5. Ковтун РА. Психологічні особливості проявів комунікативних здібностей дітей 6–11 років з синдромом Дауна [автореферат дисертації]. Одеса: ОНМУ; 2021. 19 с.
6. Колосова О, Гурал-Пулроле Й. Соціальна адаптація дітей з синдромом Дауна. Young Sci. 2018;57.2(5.2):48-53.
7. Косаковський А. Порушення слуху у дітей з синдромом Дауна. Журн. вуш. нос. і горл. хвороб. 2019;(5):85-91.
8. Кукуруза Г, Кирилова О, Циліорик С. Оцінка якості життя сімей, які виховують дітей раннього віку з синдромом Дауна, в програмах раннього втручання. Наук. вісн. Міжнар. гуманітар. ун-ту Серія. 2014;(8):13-7.
9. Луценко А, Мардаревич М. Синдром Дауна-сучасний стан проблеми. Біол. дослідж. 2019;(1):276.
10. МОЗ України. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги (УКПМД) «Синдром Дауна». [місце, видавець, дата невідомі].
11. Недозим І. Особливості когнітивного компоненту соціального інтелекту у дітей старшого дошкільного віку з розладами аутистичного спектра. Теорет. і прикладні проблеми психології. 2018;(2):214-24.

12. Нестерчук Н, Осіпчук І. Теоретичне обґрунтування сучасних підходів до застосування фізичної реабілітації дітей з синдромом Дауна. *Rehabil Recreat.* 2018;(3):60-5.
13. Пішак В, Захарчук О, Кривчанська М. Хвороба Дауна: новий підхід до старої проблеми (21 березня-всесвітній день людини із синдромом Дауна). *Інтегр. антропологія.* 2023;(1):25.
14. Савицький А. Нейропсихологічні та нейрофізіологічні аспекти навчання дітей з синдромом Дауна. *Наук. зап. Берд. держ. пед. ун-ту Сер.* 2014;(3):248-54.
15. Савицький А. Особливості раннього розвитку дітей з синдромом Дауна. *Зб. наук. пр. Кам янець Под. нац. ун-ту ім. Ів. Огієнка Серія.* 2012;20(2):178-85.
16. Савицький А. Порушення мовленнєвого розвитку у дітей з синдромом дауна в структурі психометричного профілю. *Логопедія.* 2020;(6):75-82.
17. Сидоренко О. Особливості формування мовлення у дітей раннього віку з синдромом Дауна. *Акт. питання корекц. та інклюз. освіти.* 2020;(1):311-5.
18. Щаслива ІВ, Ярова ГМ. Фізична терапія з формуванням навичок самообслуговування дітей з синдромом Дауна. *Зб. наук.пр. X Всеукр. наук.-прак. онлайн-конференції, Київ, 2023* 533-535.
19. Ahmad WF, Muddin HN, Shafie A. Number skills mobile application for down syndrome children. *У: 2014 International Conference on Computer and Information Sciences (ICCOINS) [Інтернет]; 3-5 черв. 2014; Kuala Lumpur, Malaysia. [місце невідоме]: IEEE; 2014 [цитовано 29 листоп. 2023].* Доступно на: <https://doi.org/10.1109/iccoins.2014.6868844>
20. Alsakhawi RS, Elshafey MA. Effect of Core Stability Exercises and Treadmill Training on Balance in Children with Down Syndrome: Randomized Controlled Trial. *Adv Ther [Інтернет].* 12 лип. 2019 [цитовано 3 груд. 2023];36(9):2364-73. Доступно на: <https://doi.org/10.1007/s12325-019-01024-2>
21. Alba-Rueda A, Moral-Munoz JA, De Miguel-Rubio A, Lucena-Anton D. Exergaming for Physical Therapy in Patients with Down Syndrome: A Systematic

Review and Meta-Analysis of Randomized-Controlled Trials. *Games Health J* [Інтернет]. 1 квіт. 2022 [цитовано 3 груд. 2023];11(2):67-78. Доступно на: <https://doi.org/10.1089/g4h.2021.0172>

22. Arumugam A. et al. Down syndrome. A narrative review with a focus on anatomical features. *Clinical Anatomy*. 2023; 29: 568–77.

23. Asim A, Kumar A, Muthuswamy S, Jain S, Agarwal S. Down syndrome: an insight of the disease. *Journal of Biomedical Science*.2015; 41: 1–9.

24. Barr M, Shields N. Identifying the barriers and facilitators to participation in physical activity for children with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*.2011; 55: 1020–33.

25. Buckley S, Sacks B. *Motor Development for Individuals with Down Syndrome (Down Syndrome Issues & Information)*. [місце невідоме]: Down Syndrome Educational Trust; 2003. 36 с.

26. Carey H. Gross Motor Skills for Children With Down Syndrome. *Pediatr Phys Ther* [Інтернет]. 2014 [цитовано 29 листоп. 2023];26(4):470-1. Доступно на: <https://doi.org/10.1097/pep.0000000000000090>

27. Carfi A, Brandi V, Zampino G, Mari D, Onder G. Care of adults with Down syndrome: gaps and needs. *Eur J Intern Med*. 2015;26:375–376.

28. Corrado B, Somella N, Ciardi G, Raiano E, Scala I, Strisciuglio P, Servodio Iammarone C. Can early physical therapy positively affect the onset of independent walking in infants with Down syndrome? A retrospective cohort study. *Minerva Pediatr* [Інтернет]. Лют. 2018 [цитовано 3 груд. 2023]. Доступно на: <https://doi.org/10.23736/s0026-4946.18.05041-7>

29. Ciucurel C, Iconaru EI. Occupational Therapy for Children with Down Syndrome – a Case Study. *Procedia Soc Behav Sci* [Інтернет]. 2012 [цитовано 29 листоп. 2023];46:3825-9. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.154>

30. Dekker AD, De Deyn PP, Rots MG. Neuropsychiatric Disorders and Epigenetics [Інтернет]. [місце невідоме]: Elsevier; 2017. Epigenetics and Down syndrome; [цитовано 29 листоп. 2023]; с. 163-84. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-800226-1.00009-5>

31. De Miguel Rubio A, De Miguel Rubio MD, Lucena Antón D, Rubio Luque MD. Efectos de la hipoterapia sobre la función motora en personas con síndrome de Down: revisión sistemática. *Rev Neurol [Интернет]*. 2018 [цитовано 3 груд. 2023];67(07):233. Доступно на: <https://doi.org/10.33588/rn.6707.2018117>
32. Eid MA, Aly SM, Huneif MA, Ismail DK. Effect of isokinetic training on muscle strength and postural balance in children with Down's syndrome. *Int J Rehabil Res [Интернет]*. Черв. 2017 [цитовано 3 груд. 2023];40(2):127-33. Доступно на: <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000218>
33. Fox B, Moffett GE, Kinnison C, Brooks G, Case LE. Physical Activity Levels of Children With Down Syndrome. *Pediatr Phys Ther [Интернет]*. Січ. 2019 [цитовано 22 листоп. 2023];31(1):33-41. Доступно на: <https://doi.org/10.1097/pep.0000000000000556>.
34. Ganguly BB. Genetics and Neurobiology of Down Syndrome [Интернет]. [місце невідоме]: Elsevier; 2022. Alzheimer disease and neuroinflammation in Down syndrome; [цитовано 29 листоп. 2023]; с. 321-67. Доступно на: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-90456-8.00014-4>
35. Glasson E. et al. The changing survival profile of people with Down's syndrome: implications for genetic counselling. *Clinical Genetics*. 2002; 62: 390–3.
36. Hardee JP, Fetters L. The effect of exercise intervention on daily life activities and social participation in individuals with Down syndrome: a systematic review. *Research in Developmental Disabilities*. 2017; 62: 81–103.
37. Haydar TF, Reeves RH. Trisomy 21 and early brain development. *Trends in Neurosciences*. 2012; 35: 81–91.
38. Henderson A. et al. Adults with Down's syndrome: the prevalence of complications and health care in the community. *The British Journal of General Practice: The Journal of the Royal College of General Practitioners*. 2017; 57: 50–5.
39. Hernandez-Reif M. et al. Children with Down syndrome improved in motor functioning and muscle tone following massage therapy. *Early Child Development and Care*. 2016; 176: 395–410.

40. Kazemi M, Salehi M, Kheirollahi M. Downsyndrome: current status, challenges and futureperspectives. *International Journal of Molecular and CellularMedicine*.2016; 5: 125–33.
41. Kirchner R. Symptoms of Autism Spectrum Disorder in Individuals with Down Syndrome or Williams Syndrome [Інтернет]. [місце невідоме]: The Ohio State University; 2017 [цитовано 29 листоп. 2023]. Доступно на: http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1497867112162048
42. Lauteslager PE, Volman MJ, Lauteslager T, Van den Heuvel ME, Jongerling J, Klugkist IG. Basic Motor Skills of Children With Down Syndrome: Creating a Motor Growth Curve. *Pediatr Phys Ther* [Інтернет]. Жовт. 2020 [цитовано 29 листоп. 2023];32(4):375-80. Доступно на: <https://doi.org/10.1097/pep.0000000000000743>
43. Leshin L. Down Syndrome [Інтернет]. New York, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2003. *Pediatric Health Update on Down Syndrome*; [цитовано 29 листоп. 2023]; с. 185-201. Доступно на: <https://doi.org/10.1002/0471227579.ch13>
44. Lott IT, Dierssen M. Cognitive deficitsand associated neurological complications inindividuals with Down’s syndrome. *The Lancet Neurology*.2010; 9: 623–33.
45. Lucarelli J, Davidson EJ. Fine Motor Skills for Children with Down Syndrome. *J Dev Amp Behav Pediatr* [Інтернет]. Квіт. 2017 [цитовано 29 листоп. 2023];38(3):196. Доступно на: <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000389>
46. Mai CT, Isenburg JL, Canfield MA, et al. National populationbased estimates for major birth defects, 2010-2014. *Birth Defects Res*. 2019;111(18):1420-1435. doi:10.1002/bdr2.1589.
47. Malak R. et al. Delays in motor development inchildren with Down syndrome. *Medical Science Monitor*.2015; 21:1904–10.
48. Mao R. et al. Global up-regulation of chromosome 21gene expression in the developing Down syndrome brain.*Genomics*.2003; 81: 457–67.
49. Martínez NB, García MM. Psychomotordevelopment in children with Down syndrome andphysiotherapy in early intervention. *International MedicalJournal on Down Syndrome*.2008; 12: 28–32.

50. Martínez-Espinosa RM, Molina Vila MD, Reig García-Galbis M. Evidences from Clinical Trials in Down Syndrome: Diet, Exercise and Body Composition. *Int J Environ Res Public Health* [Інтернет]. 16 черв. 2020 [цитовано 3 груд. 2023];17(12):4294. Доступно на: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124294>
51. Megarbane A. et al. The 50th anniversary of the discovery of trisomy 21: the past, present, and future of research and treatment of Down syndrome. *Genetics In Medicine*. 2009; 11: 611–16.
52. Memisevic H, Macak A. Fine motor skills in children with Down syndrome. *Spec Edukac I Rehabil* [Інтернет]. 2014 [цитовано 29 листоп. 2023];13(4):365-77. Доступно на: <https://doi.org/10.5937/specedreh13-7465>
53. Mon-Williams M, Tresilian JR, Bell VE, Coppard VL, Jobling A, Carson RG. The preparation of reach to grasp movements in adults with Down syndrome. *Hum Mov Sci* [Інтернет]. Листоп. 2001 [цитовано 29 листоп. 2023];20(4-5):587-602. Доступно на: [https://doi.org/10.1016/s0167-9457\(01\)00069-0](https://doi.org/10.1016/s0167-9457(01)00069-0)
54. Naczka A, Gajewska E, Naczka M. Effectiveness of Swimming Program in Adolescents with Down Syndrome. *Int J Environ Res Public Health* [Інтернет]. 12 лип. 2021 [цитовано 3 груд. 2023];18(14):7441. Доступно на: <https://doi.org/10.3390/ijerph18147441>
55. Palisano RJ, Winders PC. Commentary on “Basic Motor Skills of Children With Down Syndrome: Creating a Motor Growth Curve”. *Pediatr Phys Ther* [Інтернет]. Жовт. 2020 [цитовано 29 листоп. 2023];32(4):381. Доступно на: <https://doi.org/10.1097/pep.0000000000000744>
56. Passarini JR. Motor skill development of children with Down syndrome [thesis в Інтернеті]. [місце невідоме]: Boston University; 2001 [цитовано 29 листоп. 2023]. Доступно на: <https://hdl.handle.net/2144/33533>
57. *Pediatric Clinical Practice Guidelines & Policies* [Інтернет]. 18-те вид. [місце невідоме]: American Academy of Pediatrics; 2018. Health Supervision for Children With Down Syndrome; [цитовано 29 листоп. 2023]; с. 1249. Доступно на: https://doi.org/10.1542/9781610021494-part05-health_supervision2

58. Ptomey LT, Szabo AN, Willis EA, Greene JL, Danon JC, Washburn RA, Forsha DE, Donnelly JE. Remote Exercise for Adults with Down Syndrome. *Transl J Am Coll Sports Med* [Інтернет]. 15 квіт. 2018 [цитовано 3 груд. 2023];3(8):60-5. Доступно на: <https://doi.org/10.1249/tjx.0000000000000058>
59. Reeves RH, Baxter LL, Richtsmeier JT. Too much of a good thing: mechanisms of gene action in Down syndrome. *Trends Genet* [Інтернет]. Лют. 2001 [цитовано 22 листоп. 2023];17(2):83-8. Доступно на: [https://doi.org/10.1016/s0168-9525\(00\)02172-7](https://doi.org/10.1016/s0168-9525(00)02172-7)
60. Ruiz-González L, Lucena-Antón D, Salazar A, Martín-Valero R, Moral-Munoz JA. Physical therapy in Down syndrome: systematic review and meta-analysis. *J Intellect Disabil Res* [Інтернет]. 20 лют. 2019 [цитовано 3 груд. 2023];63(8):1041-67. Доступно на: <https://doi.org/10.1111/jir.12606>
61. Schapira IT. et al. Down syndrome: an assessment of infant psychomotor development and its impact on social and familial integration. *International Medical Review on Down Syndrome*. 2020; 11: 2–8.
62. Shields N, Dodd K. A systematic review on the effects of exercise programmes designed to improve strength for people with Down syndrome. *Physical Therapy Reviews*. 2004; 9: 109–15.
63. Ulrich DA. et al. Physical activity benefits of learning to ride a two-wheel bicycle for children with Down syndrome: a randomized trial. *Physical Therapy*. 2011; 91: 1463–
64. Uyanik M, Bumin G, Kayihan H. Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *Pediatr Int* [Інтернет]. Лют. 2003 [цитовано 3 груд. 2023];45(1):68-73. Доступно на: <https://doi.org/10.1046/j.1442-200x.2003.01670.x>
65. van den Heuvel ME, de Jong I, Lauteslager PE, Volman MJ. Responsiveness of the Test of Basic Motor Skills of Children with Down Syndrome. *Phys Amp Occup Ther Pediatr* [Інтернет]. Січ. 2009 [цитовано 29 листоп. 2023];29(1):71-85. Доступно на: <https://doi.org/10.1080/01942630802574890>
66. Winders PC. Down Syndrome [Інтернет]. New York, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2003. The Goal and Opportunity of Physical Therapy for Children with

Down Syndrome; [цитовано 22 листоп. 2023]; с. 203-14. Доступно на: <https://doi.org/10.1002/0471227579.ch14>.