

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 ДІТЕЙ ПЕРШОГО ДИТИНСТВА З
ПОРУШЕННЯМ ПРОПРІОЦЕПТИВНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ПРИ
СИНДРОМІ АСПЕРГЕРА»**

Здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Іллюхіна Ольга Сергіївна

Науковий керівник: Вітомський В.В.
к. фіз. вих., доцент
Рецензент: Андреева О.В.
д. фіз. вих., професор

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол № 18 від 04.04.2024)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д. фіз. вих., професор

Київ - 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ З РАС та СА	8
1.1 Основні характеристики РАС в сучасних наукових джерелах.....	8
1.1.2 Етіологія	8
1.1.3 Епідеміологія.....	11
1.1.4 Класифікація	13
1.1.5 Ознаки аутизму і діагностика.....	16
1.2 Особливості синдрому Аспергера	18
1.3 Рухові порушення у дітей з РАС	22
1.4 Сучасні реабілітаційні втручання при порушеннях пропріоцепції....	29
1.4.1 Спортивна програма SPARK.....	32
1.4.1 Сенсорно інтегративна терапія (СІТ)	33
Висновки до розділу 1	36
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	37
2.1 Методи дослідження	37
2.1.1 Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури	38
2.1.2 Аналіз медичних карт та документації.....	38
2.1.3 Проба (тест) Ромберга	39
2.1.4 Nottingham Sensory Assessment (NSA).....	41
2.1.5 Короткий сенсорний профіль (SSP – Short Sensory Profile)	43
2.1.6 Опитувальник порушень розвитку координації (DCD-Q).....	45
2.1.7 Канадська оцінка виконання діяльності COPM	46
2.1.8 Методи математичної статистики	48
2.2 Організація дослідження	49
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	51
3.1 Особливості програми фізичної терапії при порушенні пропріоцепції у дітей зі СА.....	51
3.2 Оцінка ефективності розробленої програми втручання.....	72

3.2.1. Аналіз і обговорення результатів	74
ВИСНОВКИ.....	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85
ДОДАТОК	95

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я
- ВФА – високофункціональний аутизм
- РАС – розлад аутистичного спектра
- СА – синдром Аспергера
- СВ – стандартне відхилення
- СІТ – сенсорно-інтегративна терапія
- ФТ – фізична терапія
- CAST – Childhood Asperger Syndrome Test (Дитячий тест синдрому Аспергера)
- СОРМ – Canadian Occupational Performance Measure (Канадська оцінка виконання діяльності)
- IQ – intelligent quotient (коефіцієнт інтелекту)
- NSA – Nottingham Sensory Assessment (Ноттінгемська сенсорна оцінка)
- SCQ – Social Communication Questionnaire (Опитувальник соціальної комунікації)
- SPARK – Sports, Play and Active Recreation for Kids (Спорт, Гра і Активний Відпочинок для Дітей)
- SSP – Short Sensory Profile (короткий сенсорний профіль)

ВСТУП

Актуальність теми. Наразі проблема адаптації дітей з різними порушеннями і включення їх в соціум стоїть дуже гостро. Зі зростанням обізнаності про розлади аутистичного спектру (РАС) та вдосконаленням діагностичних методів зростає також і кількість випадків діагностики РАС.

Аутизм або РАС – це різноманітна група станів пов'язаних з розвитком мозку. Ці стани характеризуються певними труднощами із соціальною взаємодією та спілкуванням, нетиповими моделями поведінки, незвичними реакціями на відчуття. Також часто супроводжується руховими розладами, такими як гіпотонія, апраксія, ходьба навшпиньки, незграбність, затримка моторного розвитку.

Згідно ВООЗ 1 дитина зі 100 має аутизм [1]. Зазвичай діагноз встановлюється після 4-х років але можливе виявлення вже з 18 місяців. Згідно наявних досліджень раннє втручання може значно полегшити адаптацію дитини в соціумі.

Рівень порушень при РАС дуже різноманітний. Деякі люди з РАС спроможні жити самостійно, інші потребують постійного догляду та підтримки.

В Україні з 2008 по 2013 рік за даними МОЗ України захворюваність на РАС зростає в 3,8 разів з 2,4 до 9,1 на 100000 дитячого населення.[66]

Згідно з опитуванням щодо стану аутизму в Україні, яке провела МГО «Дитина з майбутнім» в кінці 2021 р. серед батьків та фахівців, рівень задоволеності батьків та фахівців щодо проблеми аутизму значно знизився [2]

За даними МГО «Дитина з майбутнім», у період 2012-2019 рр. в Україні з року в рік спостерігалось покращення загального стану поінформованості, розвиток інфраструктури, нормативно-правового забезпечення, збільшення уваги представників влади до проблем аутизму в Україні. Пік цього показника припав на 2019 р., коли про це заявило 77,5%. Однак, з 2020 р. він почав падати

й у червні 2021 р. склав 6,1%. Лише за останній рік кількість незадоволених станом справ з допомогою дітям з аутизмом фахівців виросла ще на 15-20%. [3]

Методи фізичної терапії для дітей з РАС можуть допомогти позбутись рухових розладів, що в свою чергу може позитивно вплинути на мовленнєві і поведінкові проблеми.

Об'єкт дослідження - процес фізичної терапії дітей першого дитинства з порушенням пропріоцептивної чутливості при синдромі Аспергера (СА).

Предмет дослідження - структура та зміст комплексної програми фізичної терапії, що впливають на пропріоцептивну чутливість у дітей першого дитинства з СА.

Мета дослідження. Теоретично обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної терапії для покращення пропріоцепції у дітей першого дитинства з порушенням пропріоцептивної чутливості при СА.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасну науково-методичну літературу щодо фізичної терапії дітей першого дитинства з порушенням пропріоцептивної чутливості при СА.
2. Дослідити особливості порушення пропріоцепції у дітей з СА
3. Розробити комплексну програму заходів фізичної терапії з використанням СІТ та нейрогімнастики для покращення пропріоцепції у дітей першого дитинства із СА
4. Оцінити ефективність впливу розроблених заходів фізичної терапії на пропріоцепцію.

Теоретична значимість роботи. У процесі дослідження визначено, що у всіх піддослідних дітей має місце порушення пропріоцепції різного ступеня, що супроводжується зниженням також і моторних функцій.

Науково обґрунтовано застосування заходів фізичної терапії, спрямованих на збільшення пропріоцептивних відчуттів, що в свою чергу покращує і моторні функції.

Практична значимість роботи. Отримані результати свідчать про доцільність включення заходів, спрямованих на збільшення пропріоцепції, в комплексну реабілітацію дітей першого дитинства з СА в закладах реабілітації, також розроблена програма може бути використана для навчання опікунів дітей з СА і навчання фахівців, які працюють з дітьми з РАС.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ З РАС та СА

1.1 Основні характеристики РАС в сучасних наукових джерелах

Термін «аутизм» походить від грецького слова « autos», що означає «сам». Вперше цей термін був запропонований Ойгеном Блейлером, швейцарським психіатром, у 1908 році для опису відходу від реальності у пацієнтів із шизофренією. У 1943 році Лео Каннер перевизначив цей термін для опису симптомів соціальної ізоляції та мовних розладів у дітей без шизофренії чи інших відомих психічних розладів. Ці діти мали труднощі у спілкуванні та взаємодії з іншими, демонстрували повторювану поведінку та втрату інтересу до соціальної діяльності [4]

ВООЗ визначає РАС як різноманітну групу станів. Вони характеризуються певним ступенем труднощів із соціальною взаємодією та спілкуванням. Іншими характеристиками є нетипові моделі діяльності та поведінки, такі як труднощі з переходом від однієї діяльності до іншої, зосередженість на деталях і незвичні реакції на відчуття.[1]

Більшість дослідників визначають РАС як розлад нервової системи, що характеризується дефіцитом соціального спілкування та наявністю обмежених інтересів і повторюваної поведінки. [5]

1.1.2 Етіологія

Дослідження причин РАС все ще тривають і на сьогоднішній час не виявлено жодної єдиної причини, що призводить до цього стану. Згідно

наявних досліджень основні фактори ризику це – нейробіологічні, генетичні та екологічні.

Нейробіологічні. Деякі нейропатологічні дослідження мозку людей з аутизмом виявили такі аномалії:

- Зниження кількості клітин Пуркінє в мозочку
- аномальне дозрівання лімбічної системи переднього мозку
- аномалії в лобових і скроневих частинах мозку
- аномалії стовбура мозку та неокортикальні вади розвитку

(наприклад, гетеротопії).[6]

Збільшення екстрааксіальної рідини у дітей в 6 місяців також є фактором ризику у розвитку РАС [7]

Дослідження немовлят із групою ризику щодо РАС (33 з високим ризиком і 22 із низьким ризиком), сканованих віком від 6 до 24 місяців, виявило збільшення об'єму мозку через 12 і 24 місяці у десяти немовлят, у яких потім був діагностований аутизм у віці 24 місяців. або пізніше (середній вік 32,5 місяців) [8]

Генетичні. В 2016 році був опублікований мета-аналіз згідно якого ризик спадковості РАС варіюється від 74 до 93% [9]

Серед дітей, народжених у Швеції, успадкованість РАС становить приблизно 50%. Для людини ризик аутизму збільшується в 10 разів, якщо такий діагноз має рідний брат і сестра, і приблизно в 2 рази, якщо діагноз має двоюрідний брат [10]

Існує величезна генетична гетерогенність аутизму, яка включає як гетерогенність локусів, так і алельну гетерогенність. Дослідження секвенування екзомів свідчать про те, що 234 виявлених локуси, які сприяють ризику РАС не є остаточною цифрою. [11]

Список генів, пов'язаних з аутизмом зростає в міру розвитку технологій. Незважаючи на те, що понад 400 генів були міцно пов'язані між собою, а 200 — слабо зв'язані, внесок кожного окремого гена в популяцію розладів

аутичного спектру є дуже незначним, і жоден не виявлений у більш ніж 2% пацієнтів. Зрозуміло, що генетична архітектура РАС надзвичайно різноманітна, із внеском алелів (варіантних ділянок у межах гена, які у людини є дві копії, по одній успадковуються від кожного з батьків) різної частоти. Найпоширенішими моделями успадкування алелів, пов'язаних із РАС, є домінантний варіантний тип, тоді як рецесивні моделі успадкування є рідкісними. [12]

Крім того, згідно дослідження проведеного в 2013р. жінки мають захисний ефект від аутизму на відміну від чоловіків. У висновку дослідження сказано, що існує компонент жіночої статі, який захищає дівчат від РАС і вимагає більшого сімейного етіологічного навантаження, щоб дівчата демонстрували аутистичну поведінку. Хоча гіпотеза ускладнюється етіологічною та фенотиповою неоднорідністю РАС, ці результати узгоджуються з очікуванням, що більше успадковане генетичне навантаження буде пов'язаний з аутичними порушеннями у дівчат. [13]

Екологічні. Згідно з оглядом, проведеним у 2007 році, потенційними факторами ризику аутизму є 3 характеристики батьків і 2 акушерські умови: а саме вік батька, вік матері, імміграція матері, низька вага при народженні та гіпоксія новонародженого. [14] Дистрес плода, гіпертензія матері, тривалі пологи, обвиття пуповиною, низька оцінка за шкалою Апгар і пологи за допомогою кесаревого розтину є іншими факторами, пов'язаними з вагітністю, які, як вважають, пов'язані з гіпоксією та пов'язані з ризиком аутизму в деяких, але не у всіх дослідженнях. Хоча деякі аномалії мозку, які спостерігаються в осіб з аутизмом, можуть відображати потенційну роль дефіциту кисню під час розвитку, ця можливість вимагає подальшого вивчення [15]

Також як один з факторів ризику розглядали вакцини проти кору, паротиту, краснухи (КПК). Одним із головних помилкових уявлень, які підтримують міф про щеплення та аутизм, є використання ртутних ад'ювантів у деяких щепленнях. Існують переконливі докази того, що значні кількості нейротоксичних речовин, які поглинаються на ранніх етапах життя, можуть

спричинити серйозні розлади розвитку, включаючи РАС. У склад вакцин входить тимеросал – це органічний консервант, що містить ртуть (етилртуть, EtHg), схвалений FDA і використовується у вакцинах для запобігання бактеріальному та грибковому забрудненню. Оскільки зв'язок між РАС і органічною ртуттю добре встановлений, виникло занепокоєння щодо використання дитячих вакцин, що містять тимеросал, і сумарного впливу EtHg, як результат. Численні рецензовані дослідження та мета-аналізи досліджували ризик РАС через вплив тимеросалу та не виявили підвищеного ризику РАС, пов'язаного з вакцинами, що містять тимеросал [16]

1.1.3 Епідеміологія

Поширеність РАС зростає з кожним роком. Таку тенденцію до зростання найчастіше пояснюють змінами і вдосконаленнями в діагностичних критеріях. [17].

Оцінки поширеності значно відрізняються в різних країнах, коливаючись від менше 0,2% у Китаї та Італії до 2,7% у Південній Кореї. Такі відмінності можуть свідчити про різний рівень обізнаності в різних країнах, культурні відмінності в інтерпретації поведінки дітей, варіативність інструментів скринінгу та діагностичних критеріїв, відсутність діагностичних інструментів. [18]

В Україні загальний рівень аутизму складає 364,29 на 100000 населення, це 96 місце в світі. Серед них:

- Загальна кількість людей з аутизмом – 160444
- Поширеність дитячого аутизму серед дітей від 5 до 19 років – 463,9 на 100000
- Загальна кількість дітей з аутизмом – 31617[19]

У таблицях нижче представлений рейтинг топ 10 країн з найвищим (табл. 1.1.) і найнижчим рівнями аутизму (табл. 1.2) [19]:

Таблиця 1.1 – Топ 10 країн з найвищим рівнем аутизму

Країна	Рівень аутизму на 100 тис.
Велика Британія	700,07
Швеція	661,85
Японія	604,72
США	603,38
Нідерланди	591,54
Ірландія	583,69
Бруней	572,01
Канада	565,85
Сінгапур	561,99
Андорра	547,02

Таблиця 1.2 - Топ 10 країн з найнижчим рівнем аутизму

Країна	Рівень аутизму на 100 тис.
Тайвань	199
Північна Корея	251,61
Туніс	284,45
Лівія	285,55
Сирія	286,45
Туреччина	286,62
Марокко	287,53
Північні Маріанські острови	288,61
Індія	290,95
Таїланд	291,65

1.1.4 Класифікація

Відповідно до МКХ-10 [20] аутизм відноситься до первазивних (універсально ситуаційних) вікових розладів розвитку загального характеру (код F84). Це група розладів, яка характеризується якісними порушеннями у двосторонній соціальній взаємодії та у моделях комунікації, а також обмеженим, стереотипним, повторюваним колом інтересів та діяльності. Ці якісні порушення є переважаючими рисами функціонування особи у всіх ситуаціях.

F84.0 Дитячий аутизм

Тип первазивних розладів розвитку, який характеризується: (а) наявністю порушеного або дисгармонійного розвитку, що проявляється у віці до трьох років, та (b) характерним типом психофункціональних відхилень у всіх трьох сферах психопатології: відповідна реакція у соціальних взаємовідносинах, засобах спілкування та дуже обмежена за характером стереотипна поведінка зі сценарієм, що часто повторюється у різних ситуаціях. Крім цих специфічних рис існують і інші неспецифічні проблеми, такі як фобії, розлади сну та проблеми з вживанням їжі, різкі зміни настрою та (направлена на себе) агресія.

- Аутичний розлад
- Інфантильний:
 - Аутизм
 - Психоз
- Синдром Каннера

F84.1 Атиповий аутизм

Тип первазивного розладу розвитку, що відрізняється від аутизму або віком початку, або відсутністю хоча б одного з трьох діагностичних критеріїв. Ця категорія використовується, коли є порушення розвитку з початком в три роки і пізніше, а також відсутні очевидні порушення в одній або двох з трьох

сфер психопатології, які необхідні для встановлення діагнозу аутизм (а саме, відповідна реакція у соціальних взаємовідносинах, засобах спілкування та дуже обмежена за характером стереотипна поведінка зі сценарієм, що часто повторюється у різних ситуаціях), не дивлячись на розлади в інших сферах. Атиповий аутизм найчастіше виникає у дітей з сильною затримкою розвитку та у дітей з тяжким специфічним розладом розвитку рецептивної мови.

- Атиповий дитячий психоз
- Затримка розвитку з ознаками аутизму

F84.2 Синдром Ретта

Це хворобливий стан невідомої етіології, який до теперішнього часу описаний тільки у дівчат. При ньому, якийсь час хвора дитина розвивається нормально. Потім настає часткова або повна втрата мовних навичок та навиків пересування та використання рук, разом з затримкою збільшення розмірів черепа. Початок має місце, як правило, у віці від 7 до 24 місяців. Характерна також втрата здатності цілеспрямовано рухати руками, стереотипні рухи руками та гіпервентиляція. Соціальний розвиток зупиняється та здатність до гри втрачається, але залишається певний соціальний інтерес. Ознаки атаксії та апраксії починають розвиватися ближче до чотирьох років та часто супроводжуються хореоатетоїдними рухами. Хвороба спричиняє тяжку затримку розвитку.

F84.3 Інший дезінтегративний розлад у дитячому віці

Це розлад розвитку, що визначається періодом нормального розвитку до його початку, повною втратою протягом кількох місяців раніше набутих навичок, принаймні в деяких сферах розвитку. Як правило, це супроводжується повною втратою інтересу до оточуючого середовища, стереотипними та повторюваними моторними рухами, та з одночасною появою характерних аномалій соціального, комунікативного і поведінкового функціонування. У деяких випадках може здатися, що розлад спричинений енцефалопатією, але необхідно ставити діагноз на основі поведінкових ознак.

- Деменція інфантильна

- Дезінтеграційний психоз
- Синдром Гелера
- Симбіотичний психоз

F84.4 Гіперактивний розлад, асоційований з розумовою відсталістю та стереотипними рухами

Недостатньо визначений розлад невідомої нозологічної дії. Ця категорія охоплює групу дітей з тяжкою розумовою відсталістю (КІ нижчий за 34 бали), у яких спостерігаються проблеми з гіперактивністю та увагою, а також стереотипна поведінка. Таким хворим не показане призначення стимулюючих препаратів (на відміну від тих, у кого КІ знаходиться у нормі) у зв'язку з небезпекою виникнення у них дисфоричних станів (іноді з психомоторною затримкою). У підлітковому віці гіперактивність поступається місцем руховій загальмованості (модель, яка не є характерною для гіпермоторних дітей з нормальним розумовим розвитком). Цей синдром також часто супроводжується різними затримками розвитку, специфічними або загальними. Невідомо, чи є така модель поведінки наслідком низького КІ чи органічного ушкодження мозку.

F84.5 Синдром Аспергера

Розлад невідомої нозологічної дії, який характеризується тим самим типом якісних порушень двосторонньої соціальної взаємодії, який є типовим для аутизму, разом з обмеженим, стереотипним, повторюваним набором інтересів та дій. Він відрізняється від аутизму перш за все тим, що відсутня загальна затримка розвитку мови або когнітивного розвитку. Цей розлад часто пов'язаний з помітною незграбністю. Дуже часто відхилення залишаються надалі у підлітковому віці та у дорослому житті. Час від часу у дорослому віці можуть бути психотичні епізоди.

- Аутична психопатія
- Шизоїдний розлад у дитячому віці

F84.8 Інші первазивні розлади розвитку

F84.9 Первазивний розлад розвитку, неуточнений

1.1.5 Ознаки аутизму і діагностика

Одним із найскладніших аспектів у розпізнаванні РАС є велика гетерогенність особливостей окремих дітей. Патогномонічної ознаки немає; однак деякі з ранніх соціальних дефіцитів (наприклад, затримка або відсутність уваги) здаються досить надійними сигналами про РАС. Спектр аутизму охоплює надзвичайно гетерогенний фенотип із нечіткими кінцевими точками, особливо на м'якому кінці спектру. Тяжкість кожного з основних дефіцитів суттєво різниться серед дітей із РАС.

Хоча соціальний дефіцит виникає раніше і може бути більш специфічним, він може бути непомітним і рідше розпізнаватися чи формулюватися батьками. Затримки мовлення зазвичай спонукають батьків висловлювати занепокоєння лікарю своєї дитини.[6]

Дослідження показують, що РАС можна виявити вже у 18 місяців або раніше. Перші симптоми між 7 і 12 місяцями можуть бути очевидними в 41.9% випадках, а між 13-і 24 місяцями відсоток очевидності симптомів зменшується і становить вже 27,6%. [21]

Золотим стандартом у діагностиці розладів аутичного спектру вважається DSM – 5 (Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders, Fifth Edition,).

Критерії DSM-5 для діагностики РАС [22]:

- Дефіцит соціальної комунікації і соціальної взаємодії в багатьох контекстах
 - Дефіцит соціально-емоційної взаємодії
 - Дефіцит невербальної комунікації
 - Дефіцит в розвитку, підтримці і розумінні стосунків

- Обмежені повторювані моделі поведінки, інтересів або діяльності. Мають бути присутні два з наступних 4х критеріїв:
 - Стереотипні або повторювані рухи, використання предметів або мова (шикування іграшок, ехолалія і т. д.)
 - Наполягання на однаковості, негнучке дотримання розпорядку дня або ритуальні моделі вербальної чи невербальної поведінки (труднощі змін, ритуали привітання тощо)
 - Сильно обмежені, фіксовані інтереси, які є ненормальними за інтенсивністю або зосередженістю (постійні інтереси, сильна прихильність до незвичайних предметів тощо)
 - Гіпер- або гіпочутливість до сенсорних подразників або незвичний інтерес до сенсорних аспектів середовища (негативна реакція на звуки або текстури, явна байдужість до болю/температури тощо)
- Симптоми повинні бути присутніми з раннього періоду розвитку
- Симптоми повинні спричиняти клінічно значущі порушення соціальних, професійних або інших важливих сфер поточного функціонування
- Розлади не пояснюються інтелектуальною недостатністю або глобальною затримкою розвитку.

Через складність діагностики та збіг симптомів РАС з іншими психіатричними розладами, дуже важливо використовувати відповідні інструменти та шкали. Інструменти оцінювання включають опитування батьків/опікунів, опитування пацієнтів, спостереження за пацієнтами.

Американська Академія Педіатрів (AAP) рекомендує проходити спеціальний скринінг на РАС у віці 18 і 24 місяці.

Існує багато клінічних методів і методів самообстеження для оцінки осіб з РАС. Найпопулярніші з них це:

1. M-CHAT-R/F (Modified Checklist for Autism in Toddlers)
Чутливість – 91%, специфічність 95%. Вік: 18-48 місяців. Безкоштовний [23]

2. SCQ (Social Communication Questionnaire) Чутливість – 93%, специфічність 58%. Вік: старше 4х років. Платний. [23]
3. CARSTM2 (Childhood Autism Rating ScaleTM, Second Edition). Чутливість – 92%, специфічність 89% [24]. Вік: з 2х років. Платний. [25]
4. ADOS®-2 (Autism Diagnostic Observation ScheduleTM, Second Edition). Чутливість 72%–98% і специфічність 76%–82%) [26]. Вік: з 12 місяців [27]
5. ADI-R (Autism Diagnostic Interview–Revised). Чутливість 75% і специфічність 82%) [28]. Вік: Діти та дорослі з розумовим віком старше 2 років[29]. Платний
6. CAST (Childhood Asperger Syndrome Test). Чутливість 100% і специфічність 97%) [30]. Вік: 4-11 років. Безкоштовний

1.2 Особливості синдрому Аспергера

У 1944 році Ганс Аспергер ідентифікував дітей із соціальною ізоляцією, які не мали мовних аномалій, типових для дітей-аутистів [31]. У 1981 році роботу Ганса Аспергера було перекладено англійською мовою і це дало початок діагностики розладу, схожого на аутизм, який пізніше став відомий як «Синдром Аспергера».

Незважаючи на те, що СА було введено як окрему діагностичну категорію в четвертому виданні Діагностичного та статистичного посібника з психічних розладів (DSM-4, 1994), в оновленій версії посібника цю категорію було видалено (DSM–5, 2013), і цей розлад включили в більш загальну категорію розладів спектру аутизму (РАС). Згідно з DSM-5, існують різні ступені РАС, які класифікуються на основі тяжкості симптомів і необхідних рівнів підтримки, і те, що раніше називалося синдромом Аспергера, тепер має

розглядатися як РАС. В DSM-5 СА включений як РАС 1 рівня тяжкості без інтелектуальних порушень [32]

Зміни у класифікації РАС призвели до певних суперечок щодо втрати унікальної ідентифікації Аспергера [33], і в літературі продовжуються дебати щодо СА та його формулювання в рамках РАС.[34] Завдяки великій історії синдрому Аспергера, багатій симптоматиці та відносно характерним клінічним проявам, спеціалісти продовжують використовувати цей діагноз як підтип РАС без затримки мови та з нормальним або вищим IQ. [33].

В 2019 році було проведено дослідження, в якому порівнювали дітей з високофункціональним аутизмом (ВФА) і СА. [34] Метою дослідження було:

- перевірити, чи відрізняються клінічні профілі суб'єктів з СА та суб'єктів з ВФА;
- оцінити ефект застосування критеріїв DSM-5 та рівнів тяжкості з точки зору узгодженості між DSM-IV-TR та DSM-5;
- обдумати корисність і клінічну надійність об'єднаних підтипів первазивних розладів розвитку у ширшій діагностичній категорії РАС.

За результатами було визначено наступне:

- Середнє значення FSIQ (Full scale intelligent quotient) становило 114,1 для СА та 92,1 для ВФА, демонструючи статистично значуще вище значення в першій групі. Крім того, усі підзначення IQ призвели до статистично вищого рівня в СА, ніж у ВФА.
- Серед соціальних емоційних здібностей між двома групами не було суттєвої різниці, тим не менше ВФА виявилася більш скомпрометованою, ніж суб'єкти СА, особливо щодо уникнення соціальних контактів.
- Серед комунікативних навичок надточне або педантичне мовлення було значно більш поширеним у СА, ніж у суб'єктів ВФА

- Що стосується когнітивних навичок, не було істотної різниці між двома групами, хоча виняткова довготривала пам'ять і захоплення певною темою були більш поширеними в групі СА
- Між двома групами не спостерігалось статистично значущої різниці в незграбності, нетиповій чутливості і моторних манерах.
- Затримка в набутті мови була значно більш поширеною в ВФА порівняно з групою СА

Зараз СА визначається в МКХ-10 як розлад невідомої нозологічної дії, який характеризується тим самим типом якісних порушень двосторонньої соціальної взаємодії, який є типовим для аутизму, разом з обмеженим, стереотипним, повторюваним набором інтересів та дій. Він відрізняється від аутизму перш за все тим, що відсутня загальна затримка розвитку мови або когнітивного розвитку [20]

Епідеміологія. Поширеність синдрому точно невідома, а враховуючи, що він тепер включений до DSM – 5 як РАС, то точна оцінка стала ще більш прихована. Деякі дослідження повідомляють про мінімальну частоту від 4 до 7 випадків на 1000 дітей [35]. Хлопчики хворіють в 3-4 рази частіше за дівчат. [36]. Багато дітей можуть мати дуже м'які риси СА і тому залишаються недіагностованими.

Головні риси СА. Діти із СА мають труднощі в наступних шести сферах[37]:

1. Соціальна взаємодія. Бракує здатності вловлювати невербальні сигнали.
2. Соціальна комунікація. Зазвичай мають хороші мовні навички, але їм важко зрозуміти зміст розмови, жарти, метафори, сарказм. Мова може бути монотонною і педантичною
3. Уява і гнучкість думок. Людям із СА важко мислити абстрактно. Сприймають все буквально

4. Сенсорна чутливість. Може бути гіперчутливість до сенсорних подразників, таких як звук, світло, запах. Це може призвести до відчуття «перевантаження» і часто призводить до спалахів гніву і тривожності.

5. Рухові навички. Порушення рухових навичок проявляється в незграбності, проблемах з координацією. Це може призвести до проблем з письмом, малюванням.

6. Організаційні труднощі. Більшість осіб із СА потребують чітко організованого середовища. Несподівані ситуації або зміни можуть викликати високий рівень стресу.

Оцінка. Повна оцінка СА вимагає мультидисциплінарного підходу і має включати: [38]

- Медичне обстеження для виключення медичних причин, наприклад, сенсорних порушень
- Лабораторне обстеження (наприклад, щоб виключити синдром чутливої X хромосоми)
 - Психіатричне обстеження на супутню патологію
 - Психологічна оцінка (включаючи оцінку IQ)
 - Оцінювання мовлення

Крім загальних тестів на аутизм також використовують специфічний для СА тест CAST (Childhood Asperger Syndrome Test). Зараз перейменований в Childhood Autism Syndrome Test. Це анкета для батьків для виявлення станів аутистичного спектру. Застосовується з 4х років.

Було проведено дослідження, де порівнювали результати тесту CAST та SCQ (Social Communication Questionnaire). Згідно результатів дослідження CAST може бути ефективним для скринінгу на СА у дітей 4-11 років. Порівняно з SCQ, CAST краще виявляв дітей з ризиком СА і супутніми розладами, які ще не отримали клінічний діагноз. Сім з дев'яти дітей (87,5%),

які відповідали критеріям РАС були виявлені тестом CAST, в той час як SCQ виявив п'ятеро (62,5%) [39]

1.3 Рухові порушення у дітей з РАС

Серед дітей з РАС дуже мало дітей, які можуть похвалитись якими-небудь спортивними досягненнями. Вони часто незграбні в активностях, що вимагають рівноваги та координації, їм важко писати, ловити м'яч або кататися на велосипеді. Також можуть бути проблеми з ходою, повторенням пози, жестів або рухів інших.

Основні моторні труднощі виникають в таких сферах:

- Порушення ходьби. Коли дитина ходить чи бігає, то рухи виглядають незграбними і деякі діти не використовують махи руками
- Навички з м'ячем. Страждають навички кидання і ловлі м'яча. Коли дитина ловить м'яч двома руками, то рухи руками нескоординовані і спроба спіймати відбувається на секунду пізніше ніж потрібно. Також діти часто не дивляться на ціль, в яку кидають м'яч
- Баланс. Не можуть стояти на одній нозі із закритими очима, ставити одну ногу перед іншою (ходьба по прямій лінії)
- Спритність рук. Вміння одягатись, зав'язувати шнурки, їсти за допомогою ножа і виделки, писати.
- Швидкі рухи. Діти дуже імпульсивні і їм важко виконувати дії, які вимагають сповільнення і зосередженості, наприклад вирізання ножицями
- Ритм. Не можуть синхронізувати свої рухи з людиною, яка йде поруч, або мають труднощі при грі на музичному інструменті з іншими музикантами (при цьому сольні виступи даються легко)

- Імітація рухів. Під час розмови можуть повторювати позу і жести співбесідника. Вони невпевнені яка поза підходить для ситуації і імітація є одним із способів досягти злагодженості руху. [40]

Одна група дослідників, що детально вивчала ці труднощі, висунула теорію, що вони пов'язані з недосконалою пропріоцепцією, тобто проблемою сенсорної системи, яка надає інформацію про те, де знаходиться тіло людини в просторі та як воно рухається. Наприклад, учасники дослідження могли балансувати на одній нозі, поки у них були відкриті очі, але із закритими очима вже не могли цього повторити. [41]

Останніми роками в літературі зростає кількість даних, які підкреслюють, що у дітей з розладом спектру аутизму (РАС) раннє моторне порушення може навіть передувати появі основних симптомів класичного РАС, таких як дефіцит соціальної комунікації та обмежена повторювана поведінка.[58]

Поширеність моторних порушень при РАС, як повідомляється, коливається в діапазоні від 50% до 85% і є суттєвою перешкодою для подальшого розвитку соціальної комунікації дитини, а також адаптаційного функціонування. [59]

Важливо вивчити поширеність рухових порушень у дітей з РАС з кількох причин. По-перше, навички соціального спілкування насправді є моторними за своєю природою (наприклад, нововиявлені здібності до ходьби використовуються для обміну предметами з опікунами), міцна постава та рівновага забезпечують основу для пересування та дослідження оточення, рухи головою важливі, щоб дивитися на людей; і ці рухові навички явно порушені/нетипові у дітей з РАС з самого раннього віку. По-друге, моторні затримки є одним із найперших маркерів РАС, і цей розрив у моторному розвитку продовжує збільшуватися з віком. По-третє, залучення до складних рухових навичок під час гри з однолітками та опікунами є життєво важливим для розвитку дружби та соціальних зв'язків. По-четверте, відсутність

кваліфікованих рухів у осіб з РАС сприяє бездіяльності, низькій фізичній підготовленості та соціальній ізоляції. [60]

Розглянемо основні види взаємозалежних рухових порушень у дітей з РАС.

Диспраксія (порушення моторного планування). Моторне планування – це процес визначення, що ваше тіло збирається робити, а потім здійснення цього задуму. Етапи моторного планування включають:

- Створення ідеї
- Використання сенсорного зворотного зв'язку для визначення вихідної позиції тіла
- Ініціацію дії
- Узгодження кроків, необхідних для виконання дії
- Пристосування дій належним чином (адаптація до умов, що змінюються)
- Зупинка дії

Кілька дослідників помітили, що деякі рухові проблеми у осіб з РАС схожі з проблемами у осіб з хворобою Паркінсона. Ці проблеми включають відтерміновану ініціацію моторних актів, проблеми із зупинкою або зміною рухів, труднощі поєднання моторних актів і загальну складність виконання рухів.

Однією з основних причин диспраксії може бути проблема сенсорної інтеграції. У дітей можуть просто не розвиватися такі важливі процеси для моторного планування як відчуття свого тіла і рухова пам'ять.

Проблеми з моторним планування також можуть спричинити деякі незвичайні форми поведінки у дітей з РАС. Нові дії потребують великих енергетичних витрат і концентрації, і діти можуть просто «застрягти» в старих моторних планах. Їм важко перемикатися з однієї дії на іншу. Якщо дитині доступні лише кілька кроків моторного планування, то її вибір ігор може бути обмежений. Цікавість до іграшок і їх використання можуть ускладнитись

неможливістю ефективно ними маніпулювати. Деяким дітям важко узгодити дії з іграшками в сюжетно-рольовій грі.

Вестибулярна дисфункція. Вестибулярна система забезпечує нас інформацією про рух, гравітацію і зміни положення голови. Вона повідомляє нам, ми рухаємось, чи ні, а також сигналізує про напрямок і швидкість руху. Вона допомагає нам стабілізувати очі під час руху і підказує, рухаються чи ні об'єкти навколо нас.

Діти з РАС відчують труднощі в обробці інформації від вестибулярної системи. Ці діти можуть бути гіпер- або гіпочутливими до вестибулярних стимулів або демонструють змішаний тип реакцій. Діти, які проявляють гіперреакції на стимули, лякаються всіх змін в гравітації і положенні тіла. Вони інтерпретують ці зміни як потенційно небезпечні. Вони не люблять висоту, не люблять, коли ноги відриваються від землі або зміщується центр тяжіння. Вони уникають драбин, велосипедів і ігор на дитячих майданчиках. Деякі діти навіть не можуть впоратись зі зміною положення голови, коли озираються назад. Все це негативно впливає на розвиток. Бажання уникнути рухів погано впливає на пізнавальну активність. Коли рухи не практикуються, вони не залишаються в пам'яті і це негативно впливає на розвиток моторного планування. Коли діти інтерпретують щось як лякаюче або незручне, вони намагаються цього уникнути, стають тривожними і невпевненими. Контролююча поведінка часто є результатом стратегії уникання неочікуваних рухів. Взаємодія і тренінг соціальних навичок на майданчиках і в дворі обмежені, так як діти уникають фізичних активностей і самоізолюються.

На іншому кінці спектру знаходяться діти, які потребують рухів. Такі діти постійно знаходяться в русі і здається ніколи не зупиняться. Таким дітям важко всідити за столом під час обіду або в школі за партою. Їх бажання рухатися не дає розвиватися здатності концентруватись і здобувати нові навички. Гіпочутливі діти можуть недооцінювати небезпечну висоту або рухи і потребують постійного спостереження дорослого, щоб запобігти травмі.

Підготовка до необхідних реакцій балансування, моторного планування і градації рухів відбувається не завжди.

Вестибулярна дисфункція впливає на саморегуляцію, оскільки вона відіграє провідну роль в процесі модуляції всіх сенсорних систем. Поведінковими показниками вестибулярної дисфункції можуть бути: емоційна нестабільність у відповідь на сенсорні стимули, неадекватний рівень активності і складності з підтримкою та перемиканням уваги. [61]

Пропріоцептивна дисфункція. Пропріоцепція (відчуття положення тіла в просторі) є важливим нейро-м'язовим відчуттям тіла. Це відноситься до нашого «шостого почуття», більш відомого як соматосенсація. Термін соматосенсорне відчуття є всеохоплюючим терміном, який включає підкатегорії механорецепції (вібрації, тиску, дискримінаційного дотику), терморецепції (температури), ноцицепції (біль), еквілібріоцепції (рівноваги) та пропріоцепції (відчуття позиціонування і руху). Зворотній зв'язок від усіх цих різних сенсорних компонентів виникає з нашої периферичної нервової системи (ПНС) і передає інформацію до нашої центральної нервової системи (ЦНС), як на рівні спинного мозку (рефлекторний), так і надсилається до кори головного мозку для більш точної обробки.

Саму пропріоцепцію можна розуміти як охоплення різних субмодальностей:

Пропріоцепція (відчуття положення суглобів). Відчуття положення суглоба визначає здатність людини сприймати представлений кут суглоба, а потім, після переміщення кінцівки, активно або пасивно відтворювати той самий кут суглоба.

Кінестезія - це усвідомлення руху людського тіла (відчуття руху). Відчуття руху відноситься до здатності оцінювати рухи суглобів, включаючи тривалість, напрямок, амплітуду, швидкість, прискорення та час рухів.

Відчуття сили – це здатність відтворювати бажаний рівень сили один або кілька разів. Вважається, що відчуття сили походить від аферентного

зворотного зв'язку сухожильних органів Гольджі, вбудованих у наші сухожилля, м'язових веретен у наших м'язах і пропріоцепції у нашій шкірі.

Відчуття зміни швидкості — це наша здатність виявляти вібрацію, яка виникає внаслідок коливань об'єктів, розташованих біля шкіри. Вважається, що воно проходить через той самий тип великих аферентних нервових волокон, що й пропріоцепція. [42]

Деякі діти неправильно реєструють і обробляють інформацію, що надходить від м'язів, суглобів, сухожилків і з'єднувальних тканин. Це призводить до порушення зворотного зв'язку при русі і зміні положення тіла. Їм необхідно використовувати зір для компенсації поганого відчуття свого тіла. Це також може впливати на затримку розвитку великої і дрібної моторики, а також моторного планування. Пропріоцептивний дефіцит зазвичай супроводжується проблемами з тактильною або вестибулярною системами. Діти з порушеннями пропріоцептивної системи можуть бути незграбними. Вони швидко втомлюються і стають неуважнимим, так як їм необхідно витратити енергію на визначення положення свого тіла.

Є діти, які постійно шукають пропріоцептивні відчуття тому, що вони отримують і обробляють сигнали від цієї системи неправильно, або тому, що вони використовують пропріоцептивну стимуляцію для зменшення гіперчутливості до інших відчуттів. Такі діти люблять розгойдуватись або битись спиною чи головою об ліжку, пролазити у вузькі простори між меблями і ховатись під важкими ковдрами.

Здатність адекватно реагувати на пропріоцептивні відчуття надзвичайно важлива для моторного розвитку. Багато дітей інстинктивно використовують пропріоцептивні відчуття для регуляції нервової системи. Цій стратегії батьки, вчителі і терапевти можуть навчити дітей, щоб вони використовували її впродовж дня. [61]

На даний час вимірювання пропріоцепції недостатньо розроблене. Найточніше пропріоцепцію можна виміряти лише в лабораторних умовах за допомогою складного комп'ютерного обладнання. Наразі бракує надійних і

чутливих інструментів для оцінки дефіциту пропріоцепції в клінічних умовах. [46]

В 2022 році Арон Горват та ін. провели систематичний огляд літератури щодо вимірювання пропріоцепції. Було проаналізовано 1139 наукових статей, що описують 1346 методів. Ці методи оцінювали 8 різних аспектів пропріоцепції:

- сприйняття положення суглоба
- рух і обсяг руху
- траєкторія
- швидкість
- відчуття сили,
- м'язової напруги
- вага
- розмір.

Дослідники виявили певні загальні проблеми щодо оцінки пропріоцепції (специфічність тесту та місця, а також відсутність згоди щодо того, як тести повинні оцінюватися). Щоб вибрати відповідний метод для вимірювання точності пропріоцептивної функції, перш за все необхідно вирішити, який аспект пропріоцептивної здатності потрібно оцінити: відчуття положення суглоба, траєкторію, швидкість, рух і обсяг руху, силу, напругу м'язів, вагу або розмір. Отже пропріоцептивну чутливість неможливо оцінити за допомогою одного тесту, тому завжди слід обирати метод, який найкраще відповідає дослідницькому чи практичному питанню. [47]

Також можна використовувати тести на рівновагу як альтернативний метод для опосередкованої оцінки функціональної здатності використовувати несвідому пропріоцепцію (для підтримки стану рівноваги), особливо в ситуаціях, коли візуальна інформація виключена (тобто, коли учасникам зав'язують очі). [48] Наприклад можна використовувати пробу Ромберга: при

наявності посиленого постурального коливання можна зробити висновок щодо дефіциту пропріоцептивної чутливості [49].

1.4 Сучасні реабілітаційні втручання при порушеннях пропріоцепції

Незалежно від основної причини пропріоцептивного дефіциту клініцисти можуть реабілітувати пацієнтів за допомогою завдань і заходів для покращення моторики, сили, рівноваги та координації. Вони також можуть допомогти пацієнтам навчитися виконувати щоденні дії, живучи з дисфункцією пропріоцепції. [42]

У систематичному огляді, щодо ефективності пропріоцептивного тренування для покращення рухової функції автори висловлюють свою думку щодо пропріоцептивного тренування таким чином: «Слід враховувати, що пропріоцепція тісно пов'язана з рухом. При оцінці ефективності втручання для покращення пропріоцепції може бути важко відокремити сенсорний від моторного аспектів навчання. Насправді можна стверджувати, що будь-яка форма моторного навчання пов'язана з пропріоцептивною обробкою і, таким чином, може тренувати пропріоцепцію. Якщо погодитися з таким широким тлумаченням пропріоцептивного тренування, придбання рухових навичок, навіть тих, які зазвичай вважаються зорово-моторними завданнями, наприклад, дотягування до предметів або метання дротиків, є формою пропріоцептивного навчання. Ми б стверджували, що таке широке визначення пропріоцептивного тренування є корисним при вирішенні моторних дефіцитів, які, як відомо, пов'язані з пропріоцептивною дисфункцією. Знаючи, що моторне навчання за своєю суттю є мультисенсорним, стає неможливим розрізнити, чи покращення гостроти

або чутливості одного чи кількох модальностей, таких як пропріоцепція чи зір, сприяло покращенню моторних показників, чи відповідні зміни в мультисенсорній чи сенсомоторній інтеграції. Отже, для того, щоб отримати розуміння ефективності пропріоцептивного тренування, має бути загальне розуміння того, що таке пропріоцептивне тренування. Тому ми пропонуємо наступне визначення: **Пропріоцептивне тренування** – це втручання, спрямоване на покращення пропріоцептивної функції. Воно зосереджене на використанні соматосенсорних сигналів, таких як пропріоцептивні або тактильні аференти, за відсутності інформації від інших модальностей, таких як зір. Його кінцевою метою є поліпшення або відновлення сенсомоторних функцій.» В результаті огляду автори дійшли висновку, що найбільш корисний підхід тренування пропріоцепції має включати як пасивні, так і активні рухи (тобто пропріоцептивну та сенсомоторну інформацію) із візуальним зворотним зв'язком і без нього. Існують також початкові дані, які свідчать про те, що пропріоцептивне тренування викликає коркову реорганізацію, що підтверджує думку про те, що пропріоцептивне тренування є життєздатним методом покращення рухової функції [43]

У 2022 році було проведено цікаве дослідження щодо взаємозв'язку поліпшення пропріорецепції і зорово-моторної адаптації. Дві групи учасників пройшли пропріоцептивний тренінг, де їхня рука була пасивно переміщена в невидиме контрольне місце, і вони вказували положення цієї руки під час кожного випробування. В результаті автори дійшли висновку, що покращення пропріоцептивної чутливості не приносить користі та не перешкоджає неявній зорово-моторній адаптації. [44]

Ще одне дослідження в 2019 році порівнювало тренування моторних навичок з і без Nintendo® Wii у дітей з моторними порушеннями. Одна група дітей грали у фрізбі, настільний теніс, боулінг, стрільбу з лука, ходьбу по канату, балансір, використовуючи Nintendo® Wii, а іншій групі були запропоновані ті самі ігри, але в реальності. В результаті було зафіксовано, що

реальні ігри більш ефективні для покращення моторних навичок ніж віртуальні. Єдиною задокументованою перевагою віртуальних ігор була здатність утримувати увагу дітей. [45]

Приблизний список вправ, які можна використати для тренування пропріоцепції:

- Вправи на повзання:
 - Тачка: тримайте ноги дитини під час ходьби руками.
 - Повзання по пластунські
 - Повзання на четвереньках
 - Смуга перешкод з тунелями і різними поверхнями
 - Імітація повзаючих тварин
- Вправи з фітболом
 - дитина лягає на м'яч на живіт. Міцно тримайте дитину за ноги і розгойдуйте її вперед-назад. Повільно й ритмічно гойдайте, доки її руки не торкнуться підлоги
- Вправи з додатковою вагою
 - Вправи на поштовх або тягу з важкого предмету.
 - Підняття важкого предмета вище рівня плечей
 - Використання обтяжувачів
- Стрибки
 - Стрибки на батуті
 - Скакалка
 - Стрибки з підвищення
 - Стрибки в координаційній драбині

1.4.1 Спортивна програма SPARK

SPARK (Sports, Play and Active Recreation for Kids) — це науково обґрунтована фізкультурна програма, призначена для покращення самопочуття, пов'язаного зі здоров'ям, а також для підтримки позитивної соціалізації та задоволення від фізичної активності або академічних досягнень.

Дисципліна SPARK відповідає рекомендаціям NASPE (Національна асоціація спорту та фітнесу). Стандартний урок SPARK складається з двох частин: оздоровчої фітнес діяльності та навичок фітнес-завдання. У частині оздоровчої фітнес-діяльності є 13 заходів, які включають аеробні танці, бігові ігри та стрибки на скакалці. У цій частині основна увага приділяється розвитку серцево-судинної витривалості та стимулюванню шляхом зміни інтенсивності, тривалості та складності вправ. Вправи здебільшого спрямовані на розвиток сили живота та верхньої частини тіла. Частина навичок з фітнесу включає дев'ять видів спорту, як-от американський футбол, баскетбол, фризбі, футбол, які мають найбільший потенціал для сприяння розвитку серцево-судинної системи та добробуту. [62]

В 2018 році було проведено дослідження щодо впливу програми SPARK на соціальні та моторні навички дітей з аутизмом. У дослідженні були вибрані дві частини програми SPARK: стабільність та переміщення. Програма SPARK складалася з 36 сеансів (3 сеанси на тиждень, 40 хвилин на сеанс) у закритому комплексі. Кожне заняття починалося об 11 ранку і було поділено на 3 частини: перша 10-хвилинна частина була присвячена розминці; друга частина складалася з 20-хвилинного періоду, протягом якого діти займалися відповідно до цілей лікування; останні 10 хвилин сеансу були присвячені заминці. Заняттями керували чотири підготовлені тренери, які мали принаймні дворічний досвід фізичного виховання дітей та підлітків з порушеннями розвитку, зокрема дітей з РАС. Заняття з фізичної культури також проходили

під наглядом експерта-психолога та трьох тренерів з фізичної культури, які знайомі з дітьми з РАС.

Група лікування продемонструвала значне покращення статичного та динамічного балансу, а також двосторонньої координації порівняно з контрольною групою. Участь у програмах фізичних вправ, ймовірно, пов'язана з більшою сенсорною інтеграцією та інформацією про навколишнє середовище, що може збільшити активність мозку, покращити двосторонню координацію у дітей з РАС.

Існує кілька механізмів, за допомогою яких фізичні вправи можуть покращити рухові навички в осіб з РАС: 1) зміцнення всього м'яза, 2) використання повторюваних вправ із збільшенням частоти, 3) посилення мотивації через підвищення самооцінки та 4) використання когнітивних технік для відточування здатність дитини виконувати нове завдання. Хоча в цьому дослідженні немає прямого вимірювання функції мозочка, результати та висновки досліджень, пов'язаних з неврологічною основою, підтверджують що програма SPARK покращує функції кори, підкірки та мозочка. Після виконання вправ, пов'язаних із програмою SPARK, учасники групи лікування також продемонстрували значне покращення соціальної взаємодії.[62]

1.4.1 Сенсорно інтегративна терапія (СІТ)

Сенсорна інтеграція являє собою упорядкування відчуттів, які потім будуть як-небудь використані. Відчуття дають нам інформацію про фізичний стан нашого тіла та навколишнього середовища. Вони течуть у мозок подібно до струмків, що впадають в озеро. Кожну мілі секунду в наш мозок надходять незліченні шматочки сенсорної інформації – і не лише від очей чи вух, а й від усього тіла. Ми маємо також особливе почуття, яке фіксує дію сили тяжіння і переміщення нашого тіла по відношенню до землі.

Оскільки людині необхідно рухатися, вчитися або поводитися належним чином, мозок повинен організувати всі вищезгадані відчуття. Він визначає область відповідних відчуттів, сортує і розташовує їх у певному порядку, подібно до регулювальника, що спрямовує рух машин. Коли відчуття течуть організовано, або інтегровано, мозок може використовувати їх для формування сприйняття, поведінки, а також для процесу навчання. Якщо ж потік відчуттів хаотичний, життя стає схожим на годину пік у дорожній пробці.

Сенсорна інтеграція:

- є несвідомим процесом, що відбувається у головному мозку (ми не замислюємося про неї, як не замислюємося про дихання);
- організує інформацію, отриману за допомогою органів чуття (смак, вид, звуки, запах, дотик, рух, вплив сили тяжкості і становище у просторі);
- наділяє значенням відчуття, фільтруючи інформацію і відбираючи те, на чому слід сконцентруватися (наприклад, слухати вчителя і не звертати уваги на вуличний шум);
- дозволяє нам обдуманно діяти і реагувати на ситуацію, в якій ми знаходимося (адаптивна відповідь);
- формує основу для теоретичного навчання та соціальної поведінки.

Головною ідеєю терапії, заснованій на сенсорній інтеграції, є стимуляція сенсорних систем і контроль над сенсорними каналами (особливо це стосується рухової, вестибулярної систем, м'язів, суглобів і шкіри), спрямованими на те, щоб дитина спонтанно формувала адаптивні відповіді, які інтегрують різні види відчуттів. Терапія найбільш ефективна, якщо дитина сама спрямовує свої дії, а терапевт лише ненав'язливо змінює обстановку. Як правило, інтеграція відбувається, коли дитина прагне до відчуттів і робить щось, щоб їх отримати. Якщо заняття цікаве дитині, її мозок, як правило, здатен організувати відчуття від цього заняття. [63]

Дитина з РАС потребує зовнішнього керівництва і структурованості життя більше ніж нормотипова дитина. Тобто в цьому випадку терапевт допомагає дитині керувати негативними відповідями і емоціями, поки вона засвоює необхідний їй сенсорний досвід і формує адаптивні відповіді, які ведуть до організації імпульсів.[63]

Основні принципи сенсорної інтеграції за Джейн Айрес[63]:

- Сенсорні аспекти активності важливі для розвитку і навчання
- Щоб долати труднощі і засвоювати нові навички, дитині потрібні гарна перцепція і інтеграція відчуттів
 - Ефективна реакція на труднощі і засвоєння нових навичок дуже важливі для розвитку сенсорної інтеграції нервової системи
 - Організація сенсорної перцепції і ефективних відповідей, як правило, покращує не лише розвиток, але і поведінку дітей
 - Засвоєння складних навичок і типів поведінки залежить від сукупності відповідей на простіші задачі
 - Чим більше дитина вмотивована до діяльності і чим більше в ній зацікавлена, тим більше шансів, що вона вистоїть перед труднощами і в результаті буде діяти ефективніше
 - Терапія заснована на грі, причому організація і вибір видів діяльності зумовлені інтересами і вподобаннями дитини
 - Терапевтичні види активності передбачають, що задачі, поставлені перед дитиною, їй під силу.
 - Ефективність терапії визначається тим, чи починає дитина ефективно реагувати на задачі, з якими раніше не могла впоратись.

Дослідження доводять, що Сенсорна інтеграція є ефективною терапією для дітей з РАС. Сенсорна інтеграція має позитивний вплив на поведінку і якість життя дітей з РАС [64]

Дослідження 2023 року надає емпіричні докази ефективності та потенційних переваг СІТ щодо функції рівноваги та виконавчої функції у дітей

з РАС, використовуючи об'єктивні та кількісні показники. Попередні дослідження СІТ були здебільшого якісними або базувалися на суб'єктивних показниках, які мають обмежену достовірність і надійність. У цьому дослідженні використовуються технології Footscan і fNIRS для вимірювання біомеханічних і нейрофізіологічних результатів втручання СІТ, що підвищує достовірність і точність дослідження. По-друге, це дослідження демонструє новий міждисциплінарний підхід до оцінки впливу СІТ на дітей з РАС шляхом інтеграції біомеханіки, гемодинаміки та когнітивної нейронауки. Цей підхід дозволяє нам досліджувати основні механізми втручання СІТ з різних точок зору та рівнів аналізу, що може виявити нові ідеї та відкриття, які неможливо отримати за допомогою однієї дисципліни чи методу. [65]

Висновки до розділу 1

Було узагальнено і систематизовано сучасні науково-методичні завдання з проблематики РАС і СА. У процесі роботи над дослідженням було проведено аналіз 69 робіт, з них 96% (64 джерела) зарубіжних авторів і 41% (27 джерел) за останні 5 років

Аналіз літературних джерел показав, що причини виникнення РАС і СА дуже різні і потребують подальшого дослідження. Так само нема і однозначної думки щодо причин порушення пропріоцепції у дітей з СА і її впливу на інші системи організму. Є багато досліджень щодо позитивного впливу тренування пропріоцепції у спортсменів, при неврологічних порушеннях та у дітей з РАС на моторні функції, натомість дуже обмежена кількість таких досліджень для дітей з СА. Тому необхідне подальше вивчення і розробка ефективних програм втручання для тренування пропріоцепції та її впливу на моторний розвиток у дітей із СА.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань дослідження використовувались наступні методи:

1. Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури
2. Аналіз медичних карт і документації
3. Проба Ромберга (оцінка структури і функції)
4. Nottingham Sensory Assessment (NSA) – лише та частина, що тестує пропріоцепцію (оцінка структури і функції)
5. Короткий сенсорний профіль
6. Developmental Coordination Disorder questionnaire (DCD-Q) - опитувальник порушень розвитку координації (оцінка функції)
7. Canadian Occupational Performance Measure (COPM) – Канадська оцінка виконання діяльності (оцінка активності та участі)
8. Методи математичної статистики

Всесвітня організація охорони здоров'я пропонує Міжнародну класифікацію функціонування (МКФ) як один з найбільш актуальних інструментів для формування державної політики в області реабілітації, а також для аналізу статистичного аналізу здоров'я зі сторони економічного впливу, показників захворюваності та інвалідності серед населення, при медико-соціальній експертизі. Сутність терміну «функціонування» у МКФ розглядається як інтегративний показник здоров'я людини на рівнях організму (структура і функції), адаптивної поведінки (активність) і участі в соціальних ситуаціях, беручи до уваги наявність впливу контексту (факторів зовнішнього середовища). Відповідно до МКФ потрібно досліджувати зміни за трьома

доменами. Відповідно проба Ромберга, DCD-Q і NSA оцінюють структуру і функції, а COPM – активність та участь.

2.1.1 Аналіз спеціальної та науково-методичної літератури

Під час дослідження було проведено аналіз сучасних вітчизняних та зарубіжних джерел та спеціальної науково-методичної літератури, присвячених проблемам розвитку дітей з РАС та СА. Це дозволило оцінити стан наукової проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, визначити завдання та методи дослідження, а також обґрунтувати та розробити комплексну програму заходів фізичної терапії при порушенні пропріоцепції у дітей з СА.

У процесі роботи над дослідженням було проведено аналіз 69 робіт, з них 96% (64 джерела) зарубіжних авторів і 41% (27 джерел) за останні 5 років. Результати аналізу дозволили систематизувати висновки досліджень і ключові методичні положення з питань тренування пропріоцепції у дітей з СА та виявити можливості розв'язання актуальних проблем.

2.1.2 Аналіз медичних карт та документації

Усі діти, котрі прибували для проходження реабілітаційної програми, попередньо проходили обстеження у лікаря невролога за місцем проживання та мали діагноз за кодом F84.5 Синдром Аспергера (МКХ-10).

Досліджувалися основні демографічні дані, такі як вік і стать, а також відсутність порушень, які можуть впливати на моторні функції (важкі когнітивні порушення або порушення зору і слуху, епілепсія, захворювання

серцевої або легеневої систем, важкі ортопедичні захворювання, що не дають змоги повноцінно пересуватись).

2.1.3 Проба (тест) Ромберга

Тест Ромберга - це тест, який вимірює почуття рівноваги людини . Зокрема, тест оцінює функцію дорсального стовпа спинного мозку (дорсальний стовп відповідає за пропріоцепцію)[50]

Тест Ромберга усуває зорові та вестибулярні компоненти, які сприяють підтриманню рівноваги, і таким чином може ідентифікувати неврологічне захворювання, пов'язане з пропріоцепцією [51]

Техніка виконання. Пацієнта просять зняти взуття і встати, поставивши ноги разом. Далі лікар інструктує пацієнта тримати руки біля тіла або схрещеними перед тілом. Перший етап тесту полягає в тому, щоб попросити пацієнта тримати очі відкритими, поки екзаменатор оцінює рух тіла пацієнта відносно рівноваги.

На другому етапі пацієнта просять стояти прямо із закритими очима, у той час як експерт відзначає будь-яке порушення рівноваги протягом однієї хвилини. Може спостерігатися погойдування тіла. Однак це вказує на корекцію пропріоцептивного балансу за відсутності зорової або вестибулярної компенсації. Проба Ромберга позитивна при втраті рівноваги із закритими очима. Втрату рівноваги можна визначити як посилене хитання тіла, рух стопи в напрямку падіння або падіння.

Чутливість тесту можна підвищити:

1. «Загострена проба Ромберга» - звуження основи опори пацієнта стопами в тандемному положенні «п'ятка-п'ятка».
2. Проведення тесту на м'якій поверхні, щоб звести нанівець пропріоцептивні входи від стопи. Стоячи із закритими очима на податливій, а

не на твердій поверхні, це перевірка вестибулярної системи, а не пропріоцепції. [51]

Нами була використана версія тесту, описана в книзі *Assessing Neuromotor Readiness for Learning The INPP Developmental Screening Test and School Intervention Programme (57)*.

Позиція тестування – стоячи. Стояти прямо, ноги разом, руки по боках, дивитись прямо.

З відкритими очима: попросити дитину продовжувати дивитись прямо, не рухаючись. В цьому положенні потрібно втриматись 8 секунд.

Із закритими очима: дитина залишається в тій самій позі, але тепер її просять закрити очі і уявити, що вона дивиться прямо вперед. Необхідно утриматись в цьому положенні приблизно 8 секунд.

Спостерігаємо за рухами дитини в обох позиціях (з відкритими і закритими очима). Звертаємо увагу на наступні моменти:

- Чи розгойдується дитина
- Якщо розгойдується, то в яких напрямках – вперед, назад, ліворуч або праворуч або рухами по колу
- Як сильно дитина розгойдується
- Чи відводить дитина руки (одну або обидві) в сторони від тіла
- Чи кривиться обличчя дитини, чи висовує вона язик
- Чи втрачає дитина рівновагу

Оцінка (із закритими і відкритими очима)

0 балів – при спостереженні не помічено відхилень

1 бал – легке погойдування в одному із вказаних напрямків, незначні рухи рук в сторони від тіла, легке викривлення обличчя або участь язика

2 бали – більш помітне розгойдування, розведення рук, викривлення обличчя і участь язика

3 бали – майже повна втрата рівноваги – потреба розвести руки, щоб втримати рівновагу

4 бали – Втрата рівноваги, залучення всього тіла в підтримку балансу, гримаси на обличчі

Інтерпретація результатів: бали від 1 до 4 вказують на позитивну пробу Ромберга, а 0 балів на негативний результат.

2.1.4 Nottingham Sensory Assessment (NSA)

NSA (Ноттінгемська сенсорна оцінка)— це стандартизована шкала для оцінки сенсорних порушень у пацієнтів, які перенесли інсульт.[52]

Мультиmodalьне сенсорне обстеження включає тести:

- 1) Тактильного відчуття (світло, дотик, локалізація дотику, розрізнення температури, відчуття уколу шпилькою, двостороння одночасна стимуляція)
- 2) Пропріоцепції (кінестезії)
- 3) Стереогнозу

Я використала тести, що оцінюють пропріоцепцію, тому опишу докладніше лише цю частину.

Одночасно оцінюються всі три аспекти руху: ініціація руху, його напрямок і точна позиція суглобів. Кінцівку на одній стороні тіла підтримують і терапевт рухає її в різних напрямках, але рух відбувається лише в одному суглобі одночасно. Пацієнта просять відобразити зміну руху іншою кінцівкою. Дозволяється три тренувальні спроби перед зав'язуванням очей. Верхні кінцівки перевіряють сидячи, а нижні лежачи на спині. Оцінювався рух в трьох суглобах верхніх кінцівок (плечовому, ліктьовому, променево-запястковому) та в трьох суглобах нижніх кінцівок (кульшовому, колінному, гомілково-стопному). Максимальна можлива оцінка по кожній кінцівці 9 балів, що свідчить про відсутність порушення, результат менше 9 балів відповідно свідчить про порушення пропріоцепції в кінцівці. Необхідне обладнання: пов'язка на очі [53]. Оцінка представлена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Оцінка за шкалою NSA

Бали	Результат	Опис
0	Відсутній	Немає ініціації руху
1	Є ініціація руху	пацієнт вказує на кожен рух, що рух відбувається, але напрямок руху неправильний.
2	Відчуття напрямку руху	пацієнт здатний ініціювати та відобразити напрямок руху кожного разу, але позиція суглобів неточна ($>10^\circ$)
3	Відчуття положення суглобів	точно відображає тестовий рух з точністю до 10° від нового тестового положення

В 2016 році було опубліковано дослідження «Аномальний біль від тиску, чутливість до дотику, пропріоцепція та спритність рук у дітей із розладами аутистичного спектру». [54] В цьому дослідженні використовували тест NSA для оцінки пропріоцепції у дітей з РАС. Пропріоцепцію оцінювали за наступними критеріями (табл. 2.2):

Таблиця 2.2 – Адаптована оцінка за шкалою NSA

Бали	Результат	Опис
0	порушення	відсутність оцінки рухів суглоба
1	частково порушений	здатний оцінити рух суглоба, але не зміг визначити напрямок руху;
2	нормальний	здатність досягти остаточного положення суглоба в межах 10° діапазону помилок

2.1.5 Короткий сенсорний профіль (SSP – Short Sensory Profile)

Автором опитувальника є американська дослідниця W. Dunn. Сенсорний профіль (коротка версія) складається з 38 питань, які підраховуються за 5-бальною шкалою Лайкерта (1 – Завжди, 2 – Часто, 3- Іноді, 4 – Рідко, 5 – Ніколи). Призначення цього діагностичного інструменту – виявляти та класифікувати сенсорні порушення у дітей. [55]

Інтерпретація результатів: оцінка в діапазоні «типова продуктивність» характеризує типове виконання і нормальну сенсорну обробку, в діапазоні «ймовірна різниця» можливі відхилення від типового виконання і граничні сенсорні дисфункції. Оцінка в діапазоні «певна різниця» вказує на те, що дитина має значні проблеми з обробкою сенсорних подразників і, як наслідок, труднощі у виконанні щоденних життєвих дій. [56]

Сенсорний профіль (коротка версія) – це батьківський опитувальник, його заповнюють батьки, опікуни чи люди, які проводять багато часу з дитиною та знають особливості її сенсорної сфери, також опитувальник зарекомендував себе у використанні в клінічній практиці лікарями та дослідниками порушень обробки та інтеграції сенсорної інформації у дітей. Крім загального показника порушень, методика має 7 підшкал: тактильна сензитивність; сензитивність смакова/нюхова; рухова сензитивність; сенсорний пошук; слухова фільтрація; низький енергетичний ресурс/підвищена втомлюваність; зорова/слухова сензитивність. Інтерпретуються всі підшкали. Загальний бал є найчутливішим показником сенсорної дисфункції. Інтерпретація результатів за всіма розділами представлена в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Інтерпретація результатів SSP

Розділ	Загальна кількість балів за розділами	Типова продуктивність	Ймовірна різниця	Певна різниця
Тактильна чутливість	35	35-30	29-27	26-7
Смакова/нюхова чутливість	20	20-15	14-12	11-4
Чутливість вестибулярного апарату/ до руху	15	15-13	12-11	10-3
Сенсорний пошук	35	35-27	26-24	23-7
Слухова фільтрація	30	30-23	22-20	19-6
Низька/слабка енергія	30	30-26	25-24	23-6
Зорова/слухова чутливість	25	25-19	18-16	15-5
Загальний бал	190	190-155	154-142	141-38

Перевагою методики є легкість проведення, підрахунку підсумкових показників та інтерпретації; проведення займає близько 15–20 хвилин. Опитувальник забезпечує можливість як стандартизації шкальних оцінок, так і якісний аналіз дитячої поведінки на основі оцінки окремих пунктів. Відповіді на окремі пункти дають матеріал для обговорення з батьками специфіки порушень дитини. У наукових публікаціях містяться відомості про високу валідність ($> 95\%$) і надійність ($= 0.90$) опитувальника [55]

В 2020 році Вакуленко Ю. В. провела адаптацію тесту для використання в Україні. Методика була переведена на українську мову з мови оригіналу (англійська) із залученням професійного перекладача. Адаптований варіант пройшов асиметричний переклад, який дозволив зберегти смислове навантаження тверджень і дотримання вимог чіткості та однозначності формулювань. У адаптації методики взяли участь батьки 506 дітей, які заповнювали опитувальник щодо особливостей сенсорної сфери їхніх дітей (293 нормотипові дитини та 213 дітей з розладами аутистичного спектру), діти

додатково розділялися на 6 груп за віком та наявністю/ відсутністю діагнозу розладу аутистичного спектру [55]

Результати кореляційного аналізу первинного та повторного дослідження свідчать про стійкість результатів адаптованої методики після повторного тестування і для вибірки нормотипових дітей, і для дітей з РАС. [55]

2.1.6 Опитувальник порушень розвитку координації (DCD-Q)

DCD-Q - це короткий опитувальник для батьків, розроблений для виявлення порушень координації у дітей віком від 5 до 15 років.

Спочатку він був розроблений наприкінці 90-х років у дитячій лікарні Альберти, Калгарі, Канада. Завдяки подальшому дослідженню вибірки на основі популяції було розроблено версію, яку іноді називають DCDQ'07 або DCD-Q.

DCDQ призначений для оцінки дітей 5-15 років. Анкета була вивчена з батьками 287 дітей типового розвитку. Логістичне регресійне моделювання було використано для отримання окремих граничних показників для трьох вікових груп (загальна чутливість = 85%; загальна специфічність = 71%).[67]

У 2021 році було проведено дослідження, яке мало на меті вивчити психометричні властивості опитувальника розвитку координаційних розладів (DCD-Q) для скринінгу супутніх рухових проблем у осіб з РАС (n = 115; у віці 5-15 років). Результати показали відмінну внутрішню відповідність; одночасна та дискримінантна валідність із Movement Assessment Battery for Children, second edition (MABC-2). Чутливість була відмінною, але специфічність була нижчою. Позитивні та негативні прогностичні значення вказують на те, що DCD-Q можна використовувати для виявлення моторних проблем у дітей з РАС. [68]

Опитувальник складається з 15 пунктів, які згруповані за трьома різними розділами. Перший розділ містить пункти, пов'язані з контролем моторики під час руху дитини або під час руху об'єкта і називається «Контроль під час руху». Другий розділ називається «Дрібна моторика та письмо», а третій розділ «Загальна координація». Батьків просять порівняти моторику їхньої дитини з моторикою однолітків за 5-бальною шкалою Лайкерта (1 – Зовсім не схоже на вашу дитину, 2 – трохи схоже на вашу дитину, 3 – В міру схоже на Вашу дитину, 4 – схоже на вашу дитину, 5- дуже схоже на вашу дитину). Підраховується сума балів по кожному розділу і загальний бал[69]. Інтерпретація результатів представлена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Інтерпретація результатів DCD-Q

Вікова група	Ознака або підозра розладу координації	Скоріш за все не розлад координації
5 років - 7 років 11 місяців	15-46	47-75
8 років 0 місяців - 9 років 11 місяців	15-55	56-75
10 років 0 місяців - 15 років	15-57	58-75

Опитувальник DCD-Q використовувався з метою оцінки рівня сформованості навичок та можливості виконувати активності, а також дослідження їх динаміки під впливом втручань.

2.1.7 Канадська оцінка виконання діяльності COPM

COPM - це орієнтована на пацієнта система оцінки, за допомогою якої пацієнти можуть визначити пріоритети повсякденних проблем, які обмежують

їх участь у повсякденному житті. Також COPM дозволяє надійно оцінити суб'єктивну думку клієнта про ефективність програми втручання [71, 73].

За даними Law M., Baptiste S., McColl M. at all, оцінка за допомогою COPM може використовуватися як у дітей, так і у дорослих або літніх людей з різними обмеженнями активності. Тільки неможливість самим клієнтом адекватно оцінити свої можливості і потреби і відсутність у нього мотивації для досягнення незалежності в повсякденному житті, не дозволить фахівцеві використовувати цей інструмент оцінки. Це пов'язано з тим, що основний шлях отримання інформації при оцінці за допомогою COPM - інтерв'ювання. І якщо людина не може або не хоче спілкуватися або неадекватно оцінює свої можливості і обмеження, то такий вид оцінки неможливо провести. У деяких випадках, можна взяти інтерв'ю у найближчих родичів клієнта або доглядальників, якщо це, наприклад, дитина раннього віку або доросла людина з психічними порушеннями. Однак слід пам'ятати, що думка близьких людей часто розходиться з думкою самого клієнта. Тому ніколи не слід нехтувати можливістю отримати інформацію «з перших рук» і замінювати інтерв'ю з клієнтом бесідою з родичами або доглядальниками [72, 73].

Оцінка проводиться у декілька кроків

Крок 1. На даному етапі фахівець просить клієнта визначити види діяльності, які він хотів би робити, йому необхідно робити або виконання яких очікують від нього навколишні. Після завершення виконання Кроку 1 у вашій реєстраційній формі мають бути записані всі труднощі, які відчуває клієнт при виконанні видів діяльності, пов'язаних із самообслуговуванням, продуктивною діяльністю і дозвіллям.

Крок 2. За допомогою візуальної цифрової шкали клієнт оцінює кожен з перерахованих їм активностей, з точки зору їх важливості для нього, де 1 - зовсім не важливо, а 10 - дуже важливо.

Крок 3 і 4. Клієнт вибирає 5 найбільш важливих для нього проблем і за допомогою візуальних цифрових шкал оцінює кожен з них з точки зору її виконання, а потім задоволеності її виконанням. Після цього по

запропонованій інструкції підраховуються бали. Якщо проводиться повторна оцінка, клієнт знову оцінює кожну проблему зі списку найбільш важливих проблем з точки зору її виконання і задоволеності виконанням, після цього підраховуються нові бали, які будуть ілюструвати чи відбулися зміни. Коли отримані оцінки виконання і задоволеності для всіх видів діяльності, необхідно обчислити середній бал для виконання і задоволеності [71].

2.1.8 Методи математичної статистики

Математична обробка числових даних роботи проводилась за допомогою методів варіаційної статистики. Для математичної обробки числових даних використовувалась прикладна програма IBM SPSS Statistics 29. Аналіз відповідності виду розподілення кількісних показників закону нормального розподілення перевіряли за критерієм Шапіро-Уїлка (W).

Для кількісних показників, які мали нормальне розподілення, визначали середнє значення, середньоквадратичне відхилення та стандартне відхилення. Для показників, що не відповідали закону нормального розподілення розраховували медіану (Me), верхній і нижній квантілі (25%; 75%).

Для порівнянні результатів однієї групи до і після втручання використовувався критерій Стьюдента для залежних вибірок (t) при наявності нормального розподілу показника при обох вимірюваннях, а у інших випадках використовувався критерій Вілкоксона (програмне забезпечення конвертувало критерій у величину Z (Zscore)).

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилось в сенсорному центрі Sensorium, що знаходиться за адресою вул. Київська, 91 в м. Бровари Київської області. В дослідженні брали участь 5 хлопчиків і 1 дівчинка періоду першого дитинства від 5 до 7 років з діагнозом «Синдром Аспергера» (табл. 2.5)

Таблиця 2.5 – Учасники дослідження

#	Ім`я	Стать	Вік
1	Варя	ж	5
2	Михайло	ч	5
3	Роман	ч	6
4	Олександр	ч	6
5	Євгеній	ч	5
6	Адам	ч	7

Критерії включення: діагноз F84.5 Синдром Аспергера (МКХ-10) вік від 4 до 7 років, здатність виконувати інструкції. Критерії виключення: важкі когнітивні порушення або порушення зору і слуху, епілепсія, захворювання серцевої або легеневої систем, важкі ортопедичні захворювання, що не дають змоги повноцінно пересуватись.

Батьки дітей були проінформовані про зміст тестів і процедур і дали згоду на використання персональних даних своїх дітей у науковому дослідженні.

Дослідження проводили в три етапи з 2022 по 2024 рік.

Перший етап (жовтень 2022 – червень 2023) було присвячено детальному аналізу літературних джерел з метою оцінки стану проблеми, визначення мети і завдань досліджень, узагальнення принципів і змісту ФТ при порушенні пропріоцепції у дітей з СА.

На другому етапі (вересень 2024 – січень 2024) проведено основне дослідження, отримано дані, що дозволили оцінити особливості розробленої

програми для покращення пропріоцепції у дітей з СА. За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковані тези [70]

На третьому етапі (січень 2024– квітень 2024) було проведено аналіз результатів дослідження та визначено ефективність розробленої програми тренування пропріоцепції, а також оформлена кваліфікаційна робота

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Особливості програми фізичної терапії при порушенні пропріоцепції у дітей зі СА

Усі діти, які були включені у дослідження, протягом 3 місяців індивідуально відвідували заняття із фізичним терапевтом (2 рази на тиждень тривалістю 50 хв). Схема базової програми реабілітації представлена на рис. 3.1

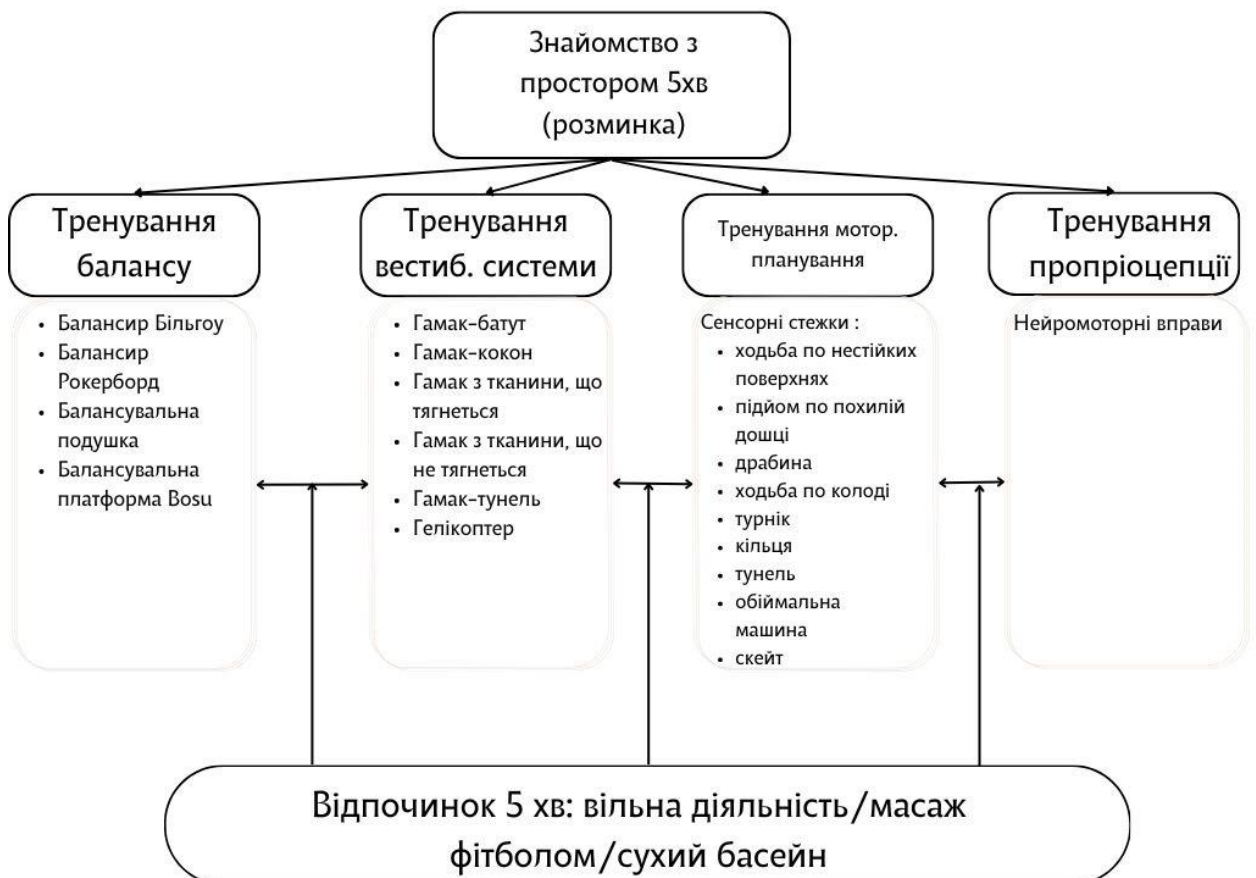


Рисунок 3.1 – Схема базової програми реабілітації

Метою програми було покращення пропріоцепції для підвищення повсякденної активності дітей з СА. Відповідно ФТ була спрямована на вирішення таких завдань:

- Розвиток балансу і координації
- Орієнтація у просторі
- Сенсорне сприйняття
- Розвиток соціальних навичок

Перші два заняття мали ознайомчий характер, щоб дитина мала змогу ознайомитись з новим середовищем і звикнути до нього. Фізичний терапевт демонстрував дитині наявне обладнання, показував як користуватись і пропонував спробувати і спостерігав як дитина реагує на різну сенсорну стимуляцію. Це давало змогу фізичному терапевту додатково оцінити сенсорні дефіцити дитини.

Заняття проводились в ігровій формі, щоб дитина була мотивована і зацікавлена у виконанні завдань. Перші 10 хв заняття відводились на вільну гру, тобто дитина сама обирала діяльність, якою вона хоче займатись. Решта заняття розподілялась між сенсорними стежками, вправами на балансирах, координаційними вправами, а також тренування вестибулярного апарату в різних видах гамаків та нейромоторні вправи. Між блоками дитина мала можливість короткого відпочинку в сенсорному басейні(рис. 3.2), або терапевт прокатував дитину фітболом (рис. 3.3)



Рисунок 3.2 – Відпочинок в сенсорному басейні



Рисунок 3.3 – Масаж за допомогою фітбола

При потребі батьки дітей також були залучені до заняття: допомагали страхувати дитину або мотивували до виконання завдань на власному прикладі.

Сенсорні стежки. Будувалась стежка з різними типами поверхонь, а також з різними типами перешкод. Терапевт проходив доріжку першим показуючи та коментуючи дитині процес. Дитина мала пройти весь маршрут певну кількість разів, при потребі фізичний терапевт допомагав та страхував дитину. Приклади сенсорних стежок:

1. Тримаючись за канат, дійти по похилій доріжці до драбини (рис3.4);



Рисунок 3.4 – Підйом похилою доріжкою

залізти на драбину і перелізти її (рис3.5). Схопившись за підвішений турнік повисіти і зістрибнути на м'яку подушку. (рис 3.6)



Рисунок 3.5 – Підіймання і перелаз через драбину



Рисунок 3.6 – Висіння на турніку

Дійти по мату до невисокої колоди, піднятись на неї, пройти (рис 3.7), спуститись і пролізти в обіймальну машину (рис 3.8)



Рисунок 3.7 – Ходьба по колоді



Рисунок 3.8 – Обіймальна машина

2 Пройти по іграшці удав (рис. 3.9), пролізти в тунель (рис. 3.10);



Рисунок 3.9 – Ходьба по нестійкій поверхні



Рисунок 3.10 – Прохід через тунель

перестрибувати по м'яких блоках (рис. 3.11); проїхати, лежачи животом на скейті, під мостиком (рис. 3.12)



Рисунок 3.11 – Стрибки по нестійкій поверхні



Рисунок 3.12 – Катання на скейті лежачи на животі

Вправи на балансирах. Використовувались різні види балансувальних дошок і подушок поєднуючи з різними видами діяльності:

1. Стоячи на балансірі Більгоу відбивати долонями великий м'яч (рис.3.13)



Рисунок 3.13 – Відбивання м'яча на балансірі Більгоу

2. Стоячи на балансірі Більгоу відбивати руками маленький м'яч
3. Стоячи на балансірі Більгоу відбивати маленький м'яч спеціальною палицею, тримаючи її двома руками перед собою (рис. 3.14)



Рисунок 3.14 – Відбивання м'яча спеціальною палицею

4. Стоячи на балансірі Рокерборд переносити вагу з однієї ноги на іншу (варіації: ноги широко розставлені, одна нога спереду)
5. Стоячи на балансірі Рокерборд відбивати м'яч (рис. 3.15)



Рисунок 3.15 – Відбивання м'яча на балансірі Рокерборд

6. Лежачи на балансірі Рокерборд виконувати вправи на координацію рук і ніг (рис. 3.16)



Рисунок 3.16 – Координаційні вправи на балансірі Рокерборд

7. Стоячи на балансувальній платформі Vosu ловити, кидати або відбивати м'яч (різні варіації: підкидати вгору і ловити, ловити, коли хтось кидає і кидати назад)

Гамаки. Використовувались різні види гамаків з різних тканин, так як вони дають різні відчуття тіла дитині.

1. Гамак-батут. Власна розробка власниці центру. Виготовлений з тканини, що тягнеться, має квадратну форму і кріпиться в чотирьох точках. Може використовуватись для стрибків (рис. 3.17) або можна перекинутися дитину з однієї сторони в іншу (рис. 3.18)



Рисунок 3.17 – Стрибки в гамаку-батуті



Рисунок 3.18 – перекичування в гамаку-батуті

2. Звичайний гамак з тканини, що тягнеться. Можна використовувати в різних варіантах. Гойдати на спині, на животі. Дати дитині мотузку в руки і гойдати за цю мотузку. (рис. 3.19) Зафіксувати край гамака під руками і імітувати літак, закручувати дитину в гамаку (рис. 3.20)



Рисунок 3.19 – Гойдання в гамаку за мотузку



Рисунок 3.20 – Закручування в гамаку

3. Гамак-кокон. Дає можливість відчувати безпеку і відпочити (рис. 3.21)



Рисунок 3.21 – Гамак-кокон

4. Гамак з цупкої тканини, що не тягнеться. Можна використовувати так само як і звичайний гамак, але дає інші відчуття тілу. (рис 3.22)



Рисунок 3.22 – Гамак з цупкої тканини, вправа «Літачок»

5. Підвісна система «Гелікоптер». Це 4 шлейки з тканини, які підтримують руки і ноги дитини. Можна використовувати в різних варіаціях: обертатись (рис. 3.23), гойдатись, штовхати м'яч (рис. 3.24).



Рисунок 3.23 – Обертання в «Гелікоптері»



Рисунок 3.24 – Штовхання м'яча в «Гелікоптері»

Нейромоторні вправи. Використовувались вправи з розвиваючої моторної програми від Інституту нейрофізіологічної психології. Ця програма включає в себе серію вправ, що засновані на рухах, які зазвичай здійснює нормотипова дитина в перший рік життя. Головна особливість, що ці вправи повертають дітей до початку розвитку постурального балансу і відчуття рівноваги [57]

Вправа «Вітряк». Встаньте прямо, руки витягнуті в сторони на рівні плечей (рис. 3.25).



Рисунок 3.25 – Вправа «Вітряк»

Повільно повертайтеся навколо себе, до повернення у вихідне положення. Стійте рівно, ноги разом, закрийте очі і опустіть руки по боках. Стійте так 15 секунд. Відкрийте очі, витягніть знову руки в сторони, повільно повертайтеся навколо себе в іншу сторону, зробивши повне коло. Стійте рівно, ноги разом, закрийте очі і опустіть руки по боках. Стійте так ще 15 секунд.

Відповідно до того як у дитини буде покращуватись відчуття рівноваги, коли вона стоїть із закритими очима, можна збільшувати число обертів в кожному напрямку.

Важливо виконувати однакову кількість обертів в кожному напрямку і завжди робити 15-секундну паузу із закритими очима між змінами напрямків.

Таким чином, ми даємо механізму рівноваги дитини можливість відновитись і дитині не потрібно спиратись на візуальну інформацію, щоб відчутти своє положення в просторі

Вправа «Гусінь». Вихідне положення: лежачи на животі, ноги прямі, руки зігнуті в ліктях і притиснуті до боків, долоні лежать на підлозі, великі пальці відведені (рис. 3.26)

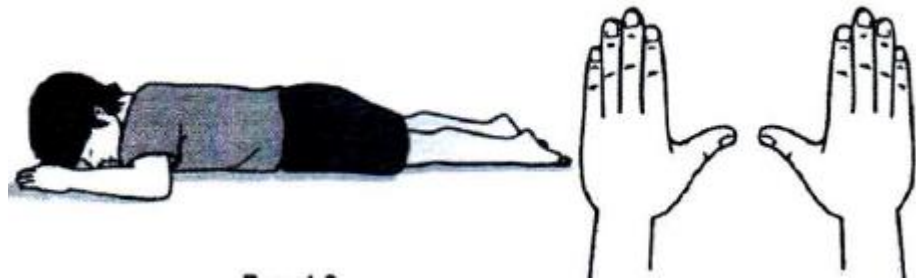


Рисунок 3.26 – Вихідне положення вправи «Гусінь»

Повільно підніміть голову так, щоб потилиця опинилась на одному рівні з хребтом (10-12 см від підлоги) (рис. 3.27)

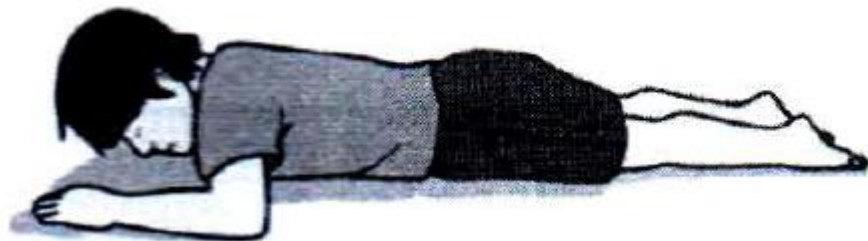


Рисунок 3.27 – Виконання вправи «Гусінь»

Тут може знадобитись допомога терапевта – потрібно покласти руку на хребет дитини, щоб дитина відчула, в який момент потилиця опиниться на одному рівні з хребтом. Не відкидайте голову назад і не піднімайте її вище рівня тіла. Утримуйте голову в такому положенні 3-5 секунд.

Повільно опустіть голову у вихідне положення. Зробіть паузу 3-5 секунд. Повторіть вправу максимум 6 разів.

Вправа «Допитлива гусінь». Вихідне положення таке саме як і для вправи «Гусінь». Підніміть голову так, щоб потилиця опинилась на одному

рівні з хребтом, утримуючи голову в такому положенні, відштовхніться руками, піднімаючи грудну клітину над підлогою, поки кут між плечем і передпліччям не складе приблизно 90. Долоні мають повністю лежати на підлозі, пальці разом, великий палець відведений (рис. 3.28)

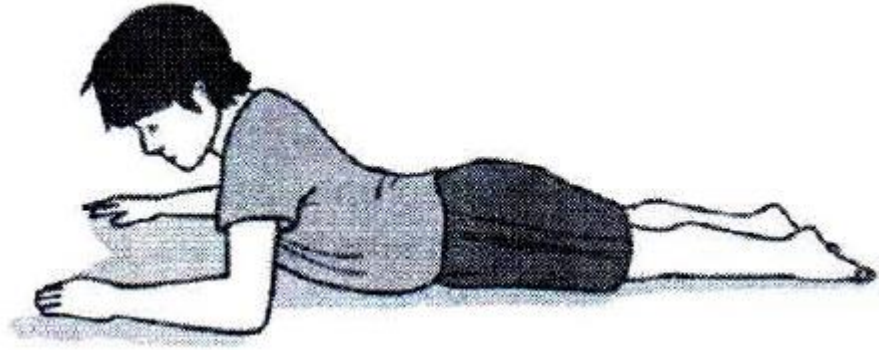


Рисунок 3.28 – Виконання вправи «Допитлива гусінь»

Утримуйте це положення 3-5 секунд. Повільно опустіть грудну клітину на підлогу, щоб потилиця опинилась на одному рівні з хребтом, потім опустіть голову на підлогу. Зробіть паузу 3-5 секунд. Повторіть вправу максимум 6 разів.

Вправа «Анемона». Вихідне положення: лежачи на спині, згорніться клубочком, перехрестивши руки, щоб долоні лежали на протилежних плечах, схрестіть ноги і підніміть голову над підлогою (рис. 3.29)

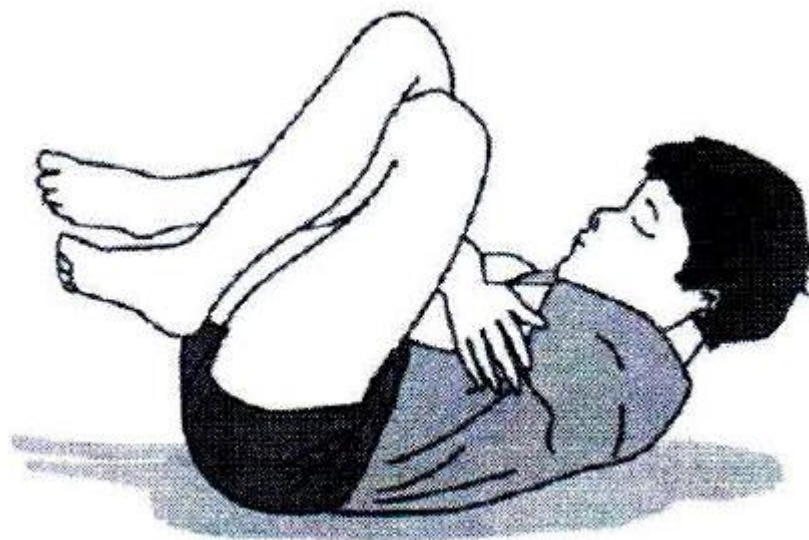


Рисунок 3.29 – Вихідне положення вправи «Анемона»

Важливо! Зверху мають бути або права нога і права рука, або ліва нога і ліва рука. Закрийте очі.

Повільно відкиньте голову назад і опустіть її на підлогу. Одночасно розкрийте руки і ноги, але не випрямляйте їх повністю – вони мають залишитися трохи зігнутими і не торкатись підлоги (рис. 3.30)

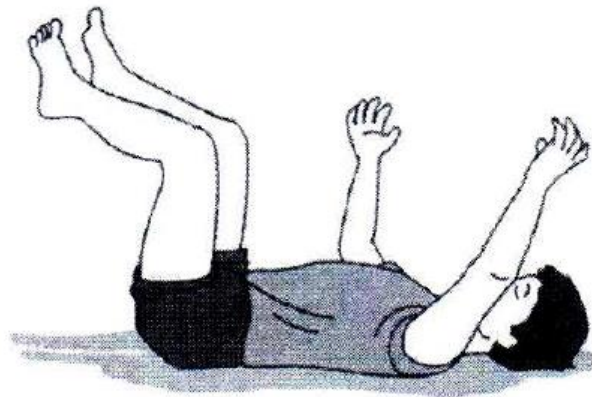


Рисунок 3.30 – Виконання вправи «Анемона»

Затримайтесь в цьому положенні на 5 секунд і потім повільно згорніться клубочком, повернувшись у вихідне положення. Підніміть голову, одночасно перехрещуючи руки і ноги. Повторити праву ще раз.

Коли дитина навчиться контролювати голову і випрямлення і згортання рук і ніг, то необхідно змінювати верхні руки і ноги при згортанні клубочком. Наприклад, праві рука і нога зверху перший раз, ліві рука і нога зверху у другий раз.

Вправа «Схвильована гусінь». Вихідне положення: таке саме як для вправи «Гусінь». Повільно зігніть одну ногу в коліні на 90 і витягніть носок. Затримайтесь в цьому положенні 3 секунди (рис. 3.31)

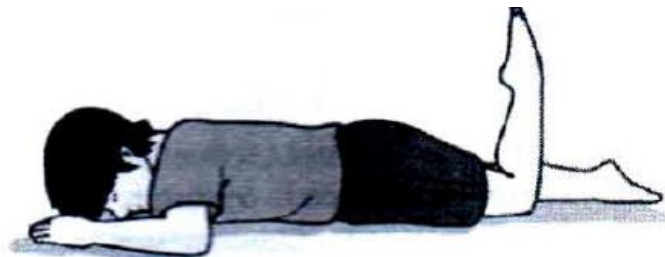


Рисунок 3.31 – Вправа «Схвильована гусінь»

Поверніться у вихідне положення, опустивши ногу на підлогу. Підніміть другу ногу. Затримайтесь на 3 секунди. Піднімайте ноги по черзі.

Коли ці рухи стануть скоординованими, переходьте до позиції «Допитлива гусінь», піднявши грудну клітину, і виконуйте рухи ногами, як зазначено вище. (рис. 3.32)

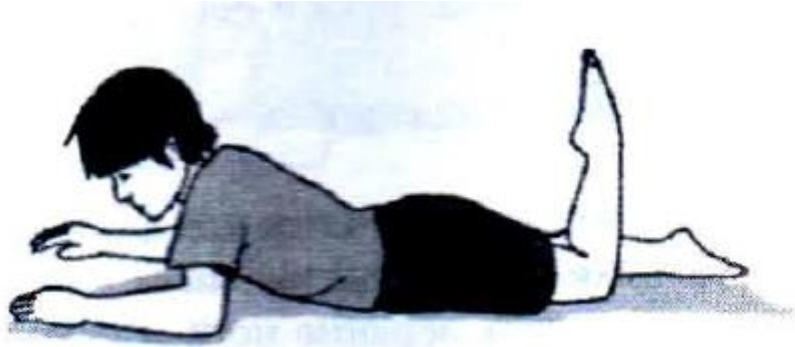


Рисунок 3.32 – Ускладнення вправи «Схвильована гусінь»

Вправа «Підйом голови». Вихідне положення: лежачи на спині, ноги зігнуті в колінах, стопи на підлозі. Руки лежать вздовж тіла або на грудях. Повільно підніміть голову вгору, ніби дивитесь між колінами (рис. 3.33).

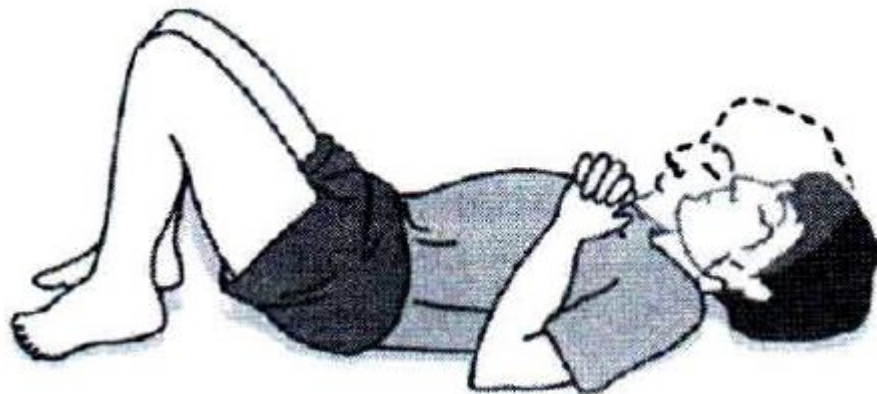


Рисунок 3.33 – Вправа «Підйом голови»

Затримайтесь в цьому положенні на 3 секунди. Повільно опустіть голову на підлогу. Відпочиньте 3 секунди. Повторіть кілька разів.

Вправа «Рука до стопи». Вихідне положення: лежачи на спині, ноги прямі, руки вздовж тіла. Підніміть голову вгору і одночасно зігніть праву ногу

в коліні, а правою рукою доторкніться до зовнішньої сторони правої стопи (рис. 3.34)



Рисунок 3.34 - Вправа «Рука до стопи» виконання правими кінцівками

Поверніться у вихідне положення. Підніміть голову вгору і одночасно зігніть ліву ногу в коліні, а лівою рукою доторкніться до зовнішньої сторони лівої стопи (рис 3.35)



Рисунок 3.35 - Вправа «Рука до стопи» виконання лівими кінцівками

Коли дитина навчиться виконувати цю вправу, ускладніть завдання – тепер потрібно торкатись правою рукою до внутрішньої поверхні лівої стопи і навпаки (перехресні рухи) (рис. 3.36). Повторіть вправу максимум 6 разів.



Рисунок 3.36 – Ускладнення вправи «Рука до стопи»

Вправа «Шарнір». Вихідне положення: лежачи на спині, ноги прямі, руки вздовж тіла. Повільно поверніть голову в сторону, поки підборіддя не опиниться над плечем. Одночасно з поворотом голови повільно зігніть руку і ногу на тій стороні, в яку повертаєте голову. (рис. 3.37)



Рисунок 3.37 – Вправа «Шарнір»

При цьому попросіть дитину стежити очима за рухом великого пальця руки (можна щось намалювати на суглобах великих пальців, щоб легше було стежити). Затримайтесь на 3 секунди.

Повільно поверніть голову до середньої лінії, одночасно випрямляючи руку і ногу і стежачи очима за великим пальцем руки. Затримайтесь на 3 секунди. Повторіть вправу в протилежну сторону (рис. 3.38). Повторіть всю вправу 2-3 рази.

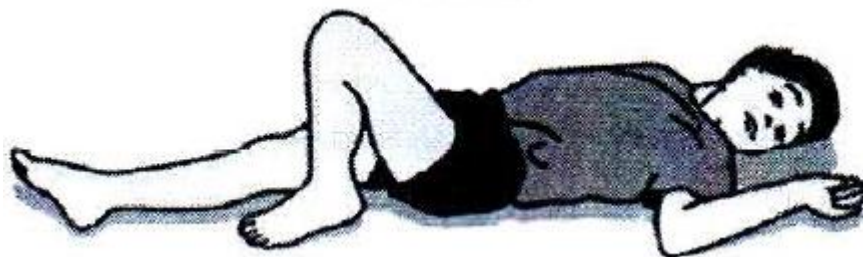


Рисунок 3.38 – Вправа «Шарнір» в протилежну сторону

3.2. Оцінка ефективності розробленої програми вручання

В дослідженні брали участь 5 хлопчиків віком від 4 до 7 років і 1 дівчинка віком 4 роки. Середній вік дітей становив $5,66 \pm 0,81$ роки. Всі вони належать до періоду першого дитинства, в якому ще немає гендерних відмінностей у психомоторному розвитку.

Для виявлення сенсорних дефіцитів батькам дітей була надана анкета Короткий сенсорний профіль, яку вони заповнили. Відповідно до отриманих даних був виявлений значний сенсорний дефіцит у групі. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Оцінка учасників відповідно до SSP

Розділ Пацієнт	Тактильна чутливість (макс 35)	Смакова/нюхова чутливість (макс 20)	чутливість вестибулярного апарату/до руху (макс 15)	Сенсорний пошук (макс 35)	Слухова фільтрація (макс 30)	Низька/слабка енергія (макс 30)	Зорова/слухова чутливість (макс 25)	Загальний бал (макс 190)
Варя	27	12	14	18	23	24	22	140
Михайло	30	16	3	33	17	6	18	123
Роман	27	20	10	15	22	28	22	144
Олександр	29	19	9	19	21	23	19	139
Євгеній	23	18	11	14	20	20	21	127
Адам	30	4	3	27	19	8	20	111
Середнє значення	27.6 ± 1.08	14.8 ± 2.4	8.3 ± 1.81	21 ± 3.04	20.3 ± 0.88	18.1 ± 3.69	20.3 ± 0.66	130.6 ± 5.1
Стандартне відхилення	2.65	6.01	4.45	7.4	2.1	9.04	1.63	12.59

Середній загальний бал становив 130.6 ± 5.1 , що відповідає діапазону «Певна різниця». Основні проблеми були пов'язані з чутливістю вестибулярної системи, а також сенсорним пошуком. Діти уникали нестійких поверхонь та потребували сенсорних стимулів для кращого відчуття свого тіла.

Проба Ромберга була позитивною для всіх дітей в позиції із закритими очима: двоє учасників мали порушення балансу важкого ступеня (втрачали рівновагу, залучали все тіло в підтримку балансу, на обличчі з'являлись гримаси), решта 4 учасників мали незначне порушення балансу (помітне розгойдування, розведення рук, викривлення обличчя і участь язика) . З відкритими очима діти демонстрували кращі результати ніж із закритими; один учасник отримав негативний результат проби. Двоє учасників продемонстрували однакові результати як із закритими так і з відкритими очима.

За тестом NSA було виявлено значне зниження пропріоцепції у всіх дітей. Середнє значення для верхніх кінцівок = 3,5 (максимум 9) стандартне відхилення 1,22. Причому нижні кінцівки показали кращі результати ніж верхні. Середнє значення для нижніх кінцівок = 4,1 (максимум 9) стандартне відхилення 1,47. Лише один з учасників продемонстрував на деяких суглобах точні повтори руху, що тестувався. Більшість учасників розуміли, що рух відбувається і іноді могли визначити напрямок руху (вгору, вниз, ліворуч, праворуч), але не могли відтворити таку саму позицію суглоба.

Відповідно до опитувальника DCD-Q всі учасники мають порушення моторних навичок відповідно до свого віку. Жоден не набрав більше 46 балів (min=18; max=37), що свідчить про підозру на розлад моторних навичок. Всі діти мали середні труднощі з моторним плануванням та киданням і ловлею м'яча і значні труднощі з дрібною моторикою, що пов'язана з навичкою письма.

SOPM. В поточному дослідженні інтерв'ю проводилось з батьками. Було визначено основні проблеми по і в рамках цього дослідження виділено по 1

найбільш важливій проблемі з кожної сфери. Проблеми були пов'язані з особистою гігієною, виконанням завдань в навчальному закладі та безпечною грою на дитячих майданчиках. Батьки оцінювали рівень успішності та задоволеності дітей за шкалою від 1 до 10.

Отже відповідно до отриманих результатів всі учасники мають ознаки порушення пропріоцепції. Один з учасників за тестом NSA продемонстрував кращі результати за інших (зміг визначити точний повтор руху колінного і кульшового суглобів), але решта показників не вирізнялись серед показників інших учасників. Отже можемо зробити висновок, що за досліджуваними ознаками група була однорідною.

3.2.1. Аналіз і обговорення результатів

Аналіз показників сенсорного профілю до та після втручання представлений в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Аналіз показників сенсорного профілю

Розділ	До втручання Ме (25%; 75%)	Після втручання Ме (25%; 75%)
Тактильна чутливість	14,5(12;16)	16(14;16)
Смакова/нюхова чутливість	4(4;4)	6(4;8)
Чутливість вестибулярного апарату/ до руху	12(12;13,75)	12(12;13,8)
Сенсорний пошук	14,5(12;15)	15(14;15,75)
Слухова фільтрація	14(13;14,75)	14(13,25;15)
Низька/слабка енергія	12(11;14)	16,5(16;18)
Зорова/слухова чутливість	18,5(17;20)	21(17,3;24,5)

Вид розподілу початкових результатів загального балу оцінки за Коротким сенсорним профілем не відповідав закону нормального розподілу відповідно до критерію Шапіро-Уїлка ($p=0,001$). Враховуючи отримані значення M_e , слід відзначити, що вони знаходилися у діапазоні, котрий інтерпретується як «певна різниця».

Вид розподілу заключних результатів загального балу сенсорного профілю відповідав закону нормального розподілу відповідно до критерію Шапіро-Уїлка ($p=0,782$). Різниця дисперсій була статистично не значущою ($p=0,063$). Але відзначимо, що приріст склав 12,1 бала, що відповідно становило 13,69 %, від початкового значення. Враховуючи отримані дані слід зазначити, що показник загального балу залишився в діапазоні, котрий інтерпретується як «певна різниця».

Проба Ромберга. Показники проби Ромберга відповідали закону нормального розподілу до і після втручання відповідно до критерію Шапіро-Уїлка. Порівняння результатів проби з відкритими очима до та після втручання показало статистично значущі зміни, натомість порівняння проби із закритими очима показало, що результати є статистично незначущі.

Після втручання більшість учасників покращила свої результати на 1-2 бали. (табл. 3.3). Двоє учасників отримали негативний результат (при пробі із закритими очима впродовж 8 секунд не було помічено відхилень,) і один учасник по балах залишився на тому ж рівні що і до втручання (4 бали – значне порушення балансу), але візуально спостерігалось незначне покращення балансу (рис. 3.39).

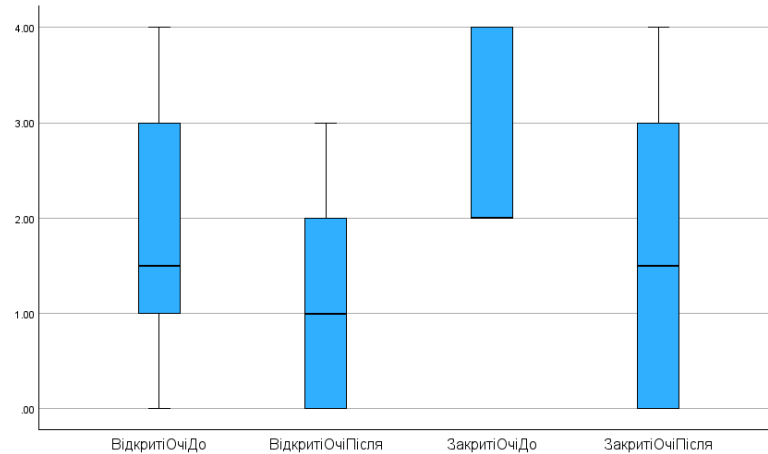


Рисунок 3.39 – Порівняння результатів проби Ромберга до і після втручання

Таблиця 3.3 – Показники проби Ромберга до і після втручання

Ім'я	Кількість балів з відкритими очима		Кількість балів із закритими очима	
	до втручання	після втручання	до втручання	після втручання
Варя	2	1	2	1
Михайло	4	3	4	4
Роман	1	0	2	0
Олександр	1	1	2	3
Євгеній	0	0	2	0
Адам	3	2	4	3
r (критерій Шапіро-Уїлка)	0,9	0,49	0,2	0,25
Середнє значення	1.88±0.6	1.1±0.47	2.66±0.42	1.66±0.66
Стандартне відхилення	1.47	1.16	1.03	1.63
t-критерій Стьюдента	3.16228		1.74608	

Пропріоцепція за тестом NSA. Показники не відповідали закону нормального розподілу до і після втручання відповідно до критерію Шапіро-Уїлка. Результати повторного оцінювання статистично відрізнялися від

початкових (верхні кінцівки $Z = -2,000$, $p=0,046$; нижні кінцівки $Z = -3,681$, $p<0,001$).

Після втручання всі учасники змогли точно визначити напрямок руху, хоча з позицією у більшості все ще були певні труднощі. Один учасник після втручання набрав максимальну кількість балів для обох верхніх і нижніх кінцівок, тобто зміг точно відобразити тестовий рух з точністю до 10° (табл. 3.4)

Таблиця 3.4 – Показники за тестом NSA для верхніх кінцівок

Ім'я	Верхні кінцівки			
	Загальний бал до (макс 9)		Загальний бал після (макс 9)	
	Л	П	Л	П
Варя	3	3	6	5
Михайло	3	3	4	6
Роман	3	3	6	6
Олександр	3	6	6	9
Євгеній	3	3	9	9
Адам	3	3	5	6
p (критерій Шапіро-Уїлка)	0	0	0.08	0.05
Me (25%;75%)	3 (3;3)	3 (3;3)	6 (5;6)	6 (6;9)

Таблиця 3.5 – Показники за тестом NSA для нижніх кінцівок

Ім'я	Нижні кінцівки			
	Загальний бал до (макс 9)		Загальний бал після (макс 9)	
	Л	П	Л	П
Варя	3	4	6	6
Михайло	3	3	6	6
Роман	3	3	6	6
Олександр	3	6	6	9
Євгеній	6	6	9	9
Адам	3	3	6	6
p (критерій Шапіро-Уїлка)	0.0	0.03	0.0	0.00
Me (25%;75%)	3 (3;3)	3,5 (3;6)	6 (6;6)	6 (6;9)

Моторика за опитувальником DCD-Q. Показники не відповідали закону нормального розподілу до і після втручання відповідно до критерію Шапіро-Уїлка. Порівняння результатів до та після показало статистичну значущість отриманих даних ($Z = 2.1539$).

Після втручання всі покращили свої результати за розділами «Контроль під час руху» і «Загальна координація», але за розділом «Дрібна моторика\письмо» результати майже не змінились. Так як втручання було спрямовано головним чином на велику моторику і координацію, то мінімальні зміни в дрібній моториці вважаю позитивним результатом. Один з учасників за результатами підсумкового оцінювання перейшов в категорію «Без розладу», хоча все ще мав проблеми з дрібною моторикою. Результати представлені на рисунку 3.40 і в таблиці 3.6

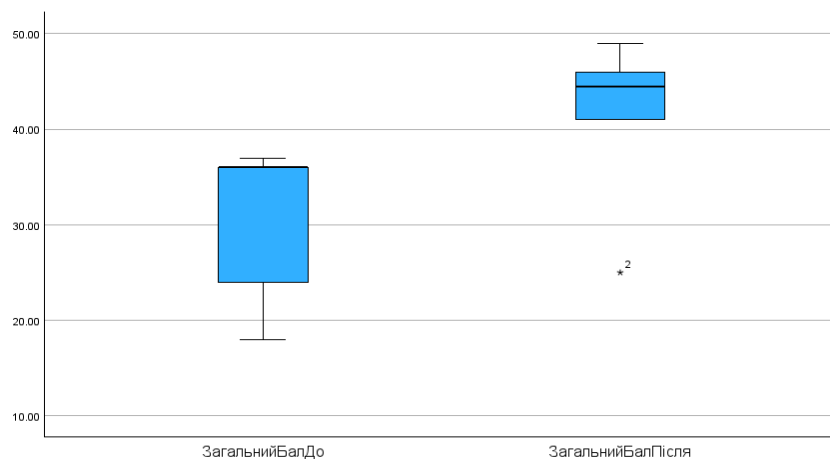


Рисунок 3.40 – Порівняння результатів оцінки моторних навичок за опитувальником DCD-Q

Таблиця 3.6 – Показники оцінки моторних навичок за опитувальником DCD-Q до і після втручання

Ім`я	Загальний бал до	Загальний бал після
Варя	36	46
Михайло	18	25
Роман	36	45
Олександр	36	44
Євгеній	37	49
Адам	24	41
p (критерій Шапіро-Уїлка)	0.02	0.05
Me (25%;75%)	36 (24;36)	44,5 (41;46)

Канадська оцінка виконання діяльності. Показники відповідали закону нормального розподілу до і після втручання відповідно до критерію Шапіро-Уїлка. Порівняння результатів з використанням критерію t-Ст'юдента показало що дані отримані щодо виконання завдань є статистично значущими ($t_{emp.}=-25.39167$) так само як і дані щодо задоволеності від виконання завдань ($t_{emp.}=-14.20611$).

Основні проблеми у сфері активності та участі були пов'язані з особистою гігієною, виконанням завдань та безпечною грою на дитячих майданчиках. Згідно отриманих результатів ефективність виконання завдань, а також задоволеність від цього виконання, зросли в 1,5-2 рази після проведеного втручання. Результати представлені в таблиці 3.7

Таблиця 3.7 – Результати за шкалою COPM до і після втручання.

Пацієнт	Оцінка до		Оцінка після	
	Виконання	Задоволеність	Виконання	Задоволеність
Варя	3.7	3.0	6.0	5.7
Михайло	3.3	2.0	5.7	6.0
Роман	3.0	2.3	5.3	5.3
Олександр	5.0	3.3	7.0	6.3
Євгеній	4.0	2.7	6.7	6.3
Адам	3.7	2.7	6.0	5.3
р (критерій Шапіро-Уїлка)	0.6	0.9	0.8	0.2
Середнє значення	3.7	2.7	6	5.85
Стандартне відхилення	0.69	0.46	0.63	0.45

Метою даного дослідження було розробити програму реабілітації для дітей з СА для покращення пропріоцептивної чутливості. Діти з СА демонстрували значне порушення пропріоцепції, про що свідчили проблеми з балансом, координацією рухів, моторним плануванням, а також з великою і дрібною моторикою.

Результати тестів засвідчують, що застосування вправ на балансирах і в гамаках, нейромоторних вправ і сенсорних доріжок сприяло покращенню балансу, відчуття свого тіла в просторі, а також моторних навичок. Найбільшої ефективності було досягнуто у навичках балансу: двоє учасників отримали негативний результат проби Ромберга. Натомість в дрібній моториці результати майже не змінились, лише у двох учасників незначно зросли бали відповідно до опитувальника DCD-Q. Крім того, згідно результатів за шкалою COPM, задоволеність учасників від виконання повсякденних завдань зросла в 1,5 – 2 рази, що позитивно вплинуло на соціальні навички учасників.

Не всі отримані результати є статистично значущими, хоча і спостерігалась позитивна динаміка. Кількість учасників була обмежена через труднощі із залученням пацієнтів саме з СА, так як цей підвид РАС не є

розповсюдженим. Тому питання покращення пропріоцепції у дітей з СА потребує подальшого дослідження із залученням контрольної групи і в більшому часовому проміжку.

Отже, втручання мало позитивний вплив не лише на покращення пропріоцепції у дітей з СА, а і на соціальні навички. В подальшому батькам було рекомендовано відвідувати заняття на постійній основі 1-2 рази на тиждень. Так як діти швидко ростуть, їх антропометричні параметри змінюються і відчуття пропріоцепції може знову знизитись.

Як бачимо з отриманих результатів, відчуття пропріоцепції у дітей зі СА залежить від багатьох чинників, отже і втручання фізичного терапевта має поєднувати декілька різних впливів. У своїй програмі фізичної терапії я використовувала сенсорну інтеграцію, мозочкову стимуляцію, нейрогімнастику. Вважаю, що у випадку тренування пропріоцепції у дітей з СА неможливо виробити стандартну програму, натомість необхідно індивідуально для кожної дитини визначити сенсорні дефіцити і в залежності від цього будувати заняття. Під час заняття вправи чергувалися в довільному порядку, залежно від потреб і бажань дитини

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі подано теоретичне обґрунтування та практичне розв'язання актуального наукового завдання щодо покращення пропріоцепції у дітей з СА. Результати проведеного дослідження засвідчили ефективність розв'язання поставлених на початку дослідження завдань і дали підставу для формулювання таких висновків:

1. Було узагальнено і систематизовано сучасні науково-методичні завдання з проблематики РАС і СА. У процесі роботи над дослідженням було проведено аналіз 69 робіт, з них 96% (64 джерела) зарубіжних авторів і 41% (27 джерел) за останні 5 років

Аналіз літературних джерел показав, що причини виникнення РАС і СА дуже різні і потребують подальшого дослідження. Так само нема і однозначної думки щодо причин порушення пропріоцепції у дітей з СА і її впливу на інші системи організму. Є багато досліджень щодо позитивного впливу тренування пропріоцепції у спортсменів, при неврологічних порушеннях та у дітей з РАС на моторні функції, натомість дуже обмежена кількість таких досліджень для дітей з СА. Тому необхідне подальше вивчення і розробка ефективних програм втручання для тренування пропріоцепції та її впливу на моторний розвиток у дітей із СА.

2. Після обстеження було з'ясовано, що діти з СА мають такі порушення: вестибулярну дисфункцію (проба Ромберга була позитивною для всіх дітей в позиції із закритими очима); пропріоцептивну дисфункцію (За тестом NSA учасники набрали мінімальні бали, діти розуміли, що відбувається рух в суглобі, але з визначенням напрямку руху виникали значні складності); порушення моторного планування (відповідно до шкали COPM, виникали складності із виконанням повсякденних завдань, що включають в себе кілька дій), а також сенсорні порушення (відповідно до SSP середній загальний бал

відповідав діапазону «певна різниця», що вказує на те, що дитина має значні проблеми з обробкою сенсорних подразників).

3. Була розроблена програма заходів фізичної терапії, яка включає в себе елементи сенсорної інтеграції, мозочкової стимуляції та нейрогімнастики. Вправи підбирались індивідуально для кожної дитини безпосередньо під час заняття, враховуючи настрій дитини. Але під час кожного етапу програми робили акцент на одному виді вправ. Після досягнення прогресу в цих вправах переходили до інших. На першому етапі програми працювали із сенсорними дефіцитами, щоб дитина отримала необхідні їй відчуття. Потім переходили до більш складних вправ на балансирах з відбиванням і киданням м'ячів. Останній місяць програми був присвячений в основному нейрогімнастиці. Усі діти, які були включені у дослідження, протягом 3 місяців індивідуально відвідували заняття із фізичним терапевтом (2 рази на тиждень тривалістю 50 хв).

4. Проведене дослідження показало ефективність розробленої програми. Результати тестів засвідчують, що застосування вправ на балансирах і в гамаках, нейромоторних вправ і сенсорних доріжок сприяло покращенню балансу, відчуття свого тіла в просторі, а також моторних навичок. Найбільшої ефективності було досягнуто у навичках балансу (двоє учасників отримали негативний результат проби Ромберга), а також покращилась пропріоцепція. Натомість в дрібній моториці результати майже не змінились, лише у двох учасників незначно зросли бали відповідно до опитувальника DCD-Q. Отже для впливу на дрібну моторику потрібне додаткове втручання, спрямоване саме на цю сферу. Крім того, згідно результатів за шкалою COPM, задоволеність учасників від виконання повсякденних завдань зросла в 1,5 – 2 рази, що позитивно вплинуло на соціальні навички учасників.

Учасники, які отримали мінімальне покращення потребують більше занять на тиждень. Батькам були надані рекомендації щодо занять, які вони

можуть самостійно проводити з дитиною в домашніх умовах (нейрогімнастика). Також була надана рекомендація регулярного відвідування занять в центрі, так як діти з СА потребують безперервної реабілітації, щоб не втратити здобуті навички.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Health Organization. Autism [Internet]. 2023 [updated 2023 November 15; cited 2023 December 10]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
2. МГО «Дитина з майбутнім». Результати опитування «Батьки і фахівці про стан аутизму в Україні - 2021» [Інтернет]. Київ; 2021 [цитовано 2023 Грудень 10]. Доступно: https://naiu.org.ua/wp-content/uploads/2022/02/presentation_2.pdf
3. МГО «Дитина з майбутнім». Опитування про стан аутизму в Україні-2021: держава самоусувається від підтримки людей з особливими потребами? [Інтернет]. Київ; 2022 [оновлено 2022 Лют 15; цитовано 2023 Грудень 10]. Доступно: <https://naiu.org.ua/opytuvannya-pro-stan-autyzmu-v-ukrayini-2021-derzhava-samousuvayetsya-vid-pidtrymky-lyudej-z-osoblyvymy-potrebamy/>
4. Sharma S, Gonda X, Tarazi F. Autism Spectrum Disorder: Classification, diagnosis and therapy. Pharmacol Ther [Internet]. 2018 Oct [cited 2023 December]; 190:91-104. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2018.05.007>
5. Hodges H, Fealko C, Soares N. Autism spectrum disorder: definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. Transl Pediatr [Internet]. 2020 Feb [cited 2023 December]; 9(Suppl 1):55-65. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7082249/>
6. Johnson CP, Myers SM; American Academy of Pediatrics Council on Children With Disabilities. Identification and Evaluation of Children With Autism Spectrum Disorders. Pediatrics [Internet]. 2007 Nov [cited 2023 December]; 120(5): 1183–215. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17967920/>
7. Shen M, Kim S, McKinstry R, et al. Increased Extra-axial Cerebrospinal Fluid in High-Risk Infants Who Later Develop Autism. Biol

Psychiatry [Internet]. 2017 Aug 1 [cited 2023 December];82(3):186-193. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5531051/>

8. Hazlett HC, Gu H, Munsell BC, et al. Early brain development in infants at high risk for autism spectrum disorder. *Nature* [Internet]. 2017 [cited 2023 December];542(7641):348-351. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5336143/>

9. Tick B, Bolton P, Happé F, Rutter M, Rijdsdijk F. Heritability of autism spectrum disorders: a meta-analysis of twin studies. *J Child Psychol Psychiatry* [Internet]. 2016 [cited 2023 December];57(5):585-595. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4996332/>

10. Sandin S, Lichtenstein P, Kuja-Halkola R, Larsson H, Hultman CM, Reichenberg A. The familial risk of autism. *JAMA* [Internet]. 2014 [cited 2023 December];311(17):1770-1777. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4381277/>

11. Chaste P, Leboyer M. Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues Clin Neurosci* [Internet]. 2012 Sep [cited 2023 December];14(3):281-92. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3513682/>

12. Styles M, Alsharshani D, Samara M, Alsharshani M, Khattab A, Qoronfleh MW, Al-Dewik NI. Risk factors, diagnosis, prognosis and treatment of autism. *Front Biosci (Landmark Ed)* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2023 December];25(9):1682-1717. Available from: <https://www.impress.com/journal/FBL/25/9/10.2741/4873>

13. Robinson EB, Lichtenstein P, Anckarsäter H, Happé F, Ronald A. Examining and interpreting the female protective effect against autistic behavior. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2013 [cited 2023 December];110(13):5258-5262. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3612665/>

14. Kolevzon A, Gross R, Reichenberg A. Prenatal and Perinatal Risk Factors for Autism: A Review and Integration of Findings. *Arch Pediatr Adolesc*

Med [Internet]. 2007 [cited 2023 December];161(4):326–333. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/570101>

15. Gardener H, Spiegelman D, Buka SL. Prenatal risk factors for autism: comprehensive meta-analysis. Br J Psychiatry [Internet]. 2009 [cited 2023 December];195(1):7-14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3712619/>

16. Gabis LV, Attia OL, Goldman M, et al. The myth of vaccination and autism spectrum. Eur J Paediatr Neurol [Internet]. 2022 [cited 2023 December];36:151-158. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8694782/>

17. Hansen SN, Schendel DE, Parner ET. Explaining the Increase in the Prevalence of Autism Spectrum Disorders: The Proportion Attributable to Changes in Reporting Practices. JAMA Pediatr [Internet]. 2015 [cited 2023 December];169(1):56–62. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1919642>

18. Salari N, Rasoulpoor S, Rasoulpoor S, et al. The global prevalence of autism spectrum disorder: a comprehensive systematic review and meta-analysis. Ital J Pediatr [Internet]. 2022 [cited 2023 December];48(1):112. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9270782/>

19. Wisevoter. Autism Rates by Country [Internet]. Available from: <https://wisevoter.com/country-rankings/autism-rates-by-country/>

20. Формуляр ЛК. Класифікатори. (F80-F89) розлади психічного розвитку [Internet]. Доступно: <http://kod.poltavalk.com.ua/mkkh-10-am/66-klas-5-rozlady-psykhiky-ta-povedinky-f00-f99/545-f80-f89-rozladi-psykhichnogo-rozvitku>

21. Parmeggiani A, Corinaldesi A, Posar A. Early features of autism spectrum disorder: a cross-sectional study. Ital J Pediatr [Internet]. 2019 [cited 2023 December];45(1):144. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6857294/>

22. Palisano R, Orlin M, Schreiber J. Campbell's Physical Therapy for Children. 5th ed. Canada: Elsevier; 2017. 2958 p.
23. American Academy of Pediatrics. Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT-R/F) [Internet]. Available from: <https://www.aap.org/en/patient-care/screening-technical-assistance-and-resource-center/screening-tool-finder/modified-checklist-for-autism-in-toddlers-m-chat-rf/>
24. Chlebowski C, Green JA, Barton ML, Fein D. Using the childhood autism rating scale to diagnose autism spectrum disorders. J Autism Dev Disord [Internet]. 2010 Jul [cited 2023 December];40(7):787-99. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3612531/> doi: 10.1007/s10803-009-0926-x.
25. WPS. (CARSTM2) Childhood Autism Rating Scale™, Second Edition. Available from: <https://www.wpspublish.com/cars-2-childhood-autism-rating-scale-second-edition.html>
26. Broderick NA, Hundley RJ. Chapter 3 - Early identification and diagnosis of autism. The Neuroscience of Autism [Internet]. 2022 [cited 2023 December]; 35-63. Available from: (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128163931000099>)
27. WPS. (ADOS®-2) Autism Diagnostic Observation Schedule™, Second Edition [Internet]. Available from: <https://www.wpspublish.com/ados-2-autism-diagnostic-observation-schedule-second-edition>
28. Lebersfeld JB, Swanson M, Clesi CD, O'Kelley SE. Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Utility of the ADOS-2 and the ADI-R in Diagnosing Autism Spectrum Disorders in Children. J Autism Dev Disord [Internet]. 2021 Nov [cited 2023 December];51(11):4101-4114. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-020-04839-z> doi: 10.1007/s10803-020-04839-z.
29. WPS. (ADI®-R) Autism Diagnostic Interview–Revised [Internet]. Available from: <https://www.wpspublish.com/adi-r-autism-diagnostic-interviewrevised.html>

30. Williams, J., Scott, F., Stott, C., Allison, C., Bolton, P., Baron-Cohen, S., & Brayne, C. The CAST (Childhood Asperger Syndrome Test): Test accuracy. *Autism* [Internet]. 2005 [cited 2023 December]; 9(1), 45–68. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1362361305049029>. doi: 10.1177/1362361305049029
31. Asperger H. Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. [Internet]. 1944. 136 p. Available from: <https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.uoregon.edu/dist/d/16656/files/2018/11/Asperger-Autistic-Psychopathy-in-Childhood-2h51vw4.pdf>
32. Hosseini SA, Molla M. Asperger Syndrome. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [Internet]. 2023 [cited 2023 Apr]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557548/>
33. Mirkovic B, Gérardin P. Asperger's syndrome: What to consider? *Encephale* [Internet]. 2019 Apr [cited 2023 Apr];45(2):169-174. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.encep.2018.11.005>
34. de Giambattista C, Ventura P, Trerotoli P, Margari M, Palumbi R, Margari L. Subtyping the Autism Spectrum Disorder: Comparison of Children with High Functioning Autism and Asperger Syndrome. *J Autism Dev Disord* [Internet]. 2019 Jan [cited 2023 Apr];49(1):138-150. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6331497/>
35. Ehlers S, Gillberg C. The epidemiology of Asperger syndrome. A total population study. *J Child Psychol Psychiatry* [Internet]. 1993 Nov [cited 2023 Apr]; 34(8):1327-50. Available from: <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-7610.1993.tb02094.x>? doi: 10.1111/j.1469-7610.1993.tb02094.x.
36. Physiopedia. Asperger Syndrome [Internet]. Available from: https://www.physio-pedia.com/Asperger_Syndrome
37. Asperger’s Syndrome Foundation. What is Asperger’s Syndrome. [Internet]. Available from: <http://aspergerfoundation.org.uk/wp-content/uploads/2020/12/What-is-Aspergers-Syndrome.pdf>

38. Fitzgerald M, Corvin A. Diagnosis and differential diagnosis of Asperger syndrome. *Advances in Psychiatric Treatment*. 2001; 7(4): 310-318. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/advances-in-psychiatric-treatment/article/diagnosis-and-differential-diagnosis-of-asperger-syndrome/26330005E64BC4A4351047DE756AD58E> doi:10.1192/apt.7.4.310
39. Scott FJ, Baron-Cohen S, Bolton P, Brayne C. The CAST (Childhood Asperger Syndrome Test): preliminary development of a UK screen for mainstream primary-school-age children. *Autism* [Internet]. 2002 Mar [cited 2023 Apr];6(1):9-31. Available from: <https://doi.org/10.1177/1362361302006001003>.
40. Attwood T. *Asperger's syndrome: A guide for parents and professionals*. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers. 1998; 104-108.
41. Weimer AK, Schatz AM, Lincoln A, Ballantyne AO, Trauner DA. "Motor" impairment in Asperger syndrome: Evidence for a deficit in proprioception. *Dev Behav Pediatr* [Internet]. 2001 Apr; 22(2), 92-101. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11332785/> doi: 10.1097/00004703-200104000-00002
42. Physiopedia. Proprioception [Internet]. Available from: <https://www.physio-pedia.com/Proprioception>
43. Aman JE, Elangovan N, Yeh IL, Konczak J. The effectiveness of proprioceptive training for improving motor function: a systematic review. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 2015 [cited 2023 Apr];8:1075. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4309156/>. doi:10.3389/fnhum.2014.01075
44. Decarie A, Cressman EK. Improved proprioception does not benefit visuomotor adaptation. *Exp Brain Res* [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr];240(5):1499-1514. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8975733> doi:10.1007/s00221-022-06352-4
45. Cavalcante Neto JL, Steenbergen B, Tudella E. Motor intervention with and without Nintendo® Wii for children with developmental coordination disorder:

protocol for a randomized clinical trial. *Trials* [Internet]. 2019 [cited 2023 Apr];20(1):794. Available from:

<https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-019-3930-2>.

doi:10.1186/s13063-019-3930-2

46. Ager AL, Roy JS, Roos M, Belley AF, Cools A, Hébert LJ. Shoulder proprioception: How is it measured and is it reliable? A systematic review. *J Hand Ther* [Internet]. 2017 Apr-Jun [cited 2023 Apr];30(2):221-231. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28641738/> doi: 10.1016/j.jht.2017.05.003. PMID: 28641738.

47. Horváth Á, Ferentzi E, Schwartz K, Jacobs N, Meyns P, Köteles F. The measurement of proprioceptive accuracy: A systematic literature review. *J Sport Health Sci* [Internet]. 2023 Mar [cited 2023 Dec];12(2):219-225. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10105016/> doi: 10.1016/j.jshs.2022.04.001.

48. Shumway-Cook A, Horak F. Assessing the influence of sensory interaction on balance: Suggestion from the field. *Phys Ther* [Internet]. 1986 [cited 2023 Dec];66:1548–1550. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3763708/> doi: 10.1093/ptj/66.10.1548.

49. Khasnis A, Gokula RM. Romberg's test. *J Postgrad Med* [Internet]. 2003 [cited 2023 Dec];49:169–172. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12867698/>

50. Physiopedia contributors. Romberg Test [Internet]. Physiopedia, 2024 Feb 28 [cited 2024 May 1]. Available from: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Romberg_Test&oldid=350768.

51. Forbes J, Munakomi S, Cronovich H. Romberg Test. [Updated 2023 Aug 13]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563187/>

52. AbilityLab. Nottingham Assessment of Somato-Sensations. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/nottingham-assessment-somato-sensations>

53. AbilityLab. NSAINSTRUCTIONSREVISED. Available from: <https://www.sralab.org/sites/default/files/2017-07/nsainstructionsrevised.pdf>
54. Riquelme I, Hatem SM, Montoya P. Abnormal Pressure Pain, Touch Sensitivity, Proprioception, and Manual Dexterity in Children with Autism Spectrum Disorders. *Neural Plast* [Internet]. 2016 [cited 2024 Jan]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4736331/> doi: 10.1155/2016/1723401.
55. Вакуленко Ю. «Сенсорний профіль (коротка версія)»: адаптація на українській вибірці нормотипових дітей та дітей з розладами аутистичного спектру. *Український психологічний журнал* [Інтернет]. 2020; 1(13):44-57. Доступно: <https://drive.google.com/file/d/12wqb9Haqj0qB0MiSKS9AJgmrz-EaVP7d/view> DOI: [https://doi.org/10.17721/upj.2020.1\(13\).3](https://doi.org/10.17721/upj.2020.1(13).3)
56. Вітомська МВ. Формування активності повсякденного життя дітей періоду першого дитинства з розладами аутистичного спектра в загальній програмі ерготерапії [дисертація в Інтернеті]. Київ: Нац ун-т фіз вих і спорту України; 2023 [цитовано 2024 Бер]. Доступно: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/diss_vitomska_m.v.pdf
57. Goddard SB. *Assessing Neuromotor Readiness for Learning: The INPP Developmental Screening Test and School Intervention Programme*. Wiley-Blackwell; 2012. 112 p.
58. Posar A, Visconti P. Is it autism? Some suggestions for pediatricians. *Turk Pediatri Ars* [Internet]. 2020 Sep 23 [cited 2024 Feb];55(3):229-235. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7536466/> doi: 10.14744/TurkPediatriArs.2020.59862.
59. Green D, Charman T, Pickles A, Chandler S, Loucas T, Simonoff E, Baird G. Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2009 Apr [cited 2024 Feb];51(4):311-6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2008.03242.x> doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03242.x.

60. Bhat AN. Is Motor Impairment in Autism Spectrum Disorder Distinct From Developmental Coordination Disorder? A Report From the SPARK Study. *Phys Ther* [Internet]. 2020 Apr 17 [cited 2024 Feb];100(4):633-644. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7297441/> doi: 10.1093/ptj/pzz190. PMID: 32154876; PMCID: PMC7297441.

61. Yack E, Aquilla P, Sutton S. *Building Bridges through Sensory Integration*. 3rd Edition. Sensory World; 2015. 312 p.

62. Najafabadi MG, Sheikh M, Hemayattalab R, Memari AH, Aderyani MR, Hafizi S. The effect of SPARK on social and motor skills of children with autism. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2018 Oct [cited 2024 Feb];59(5):481-487. Available from: [https://www.pediatr-neonatol.com/article/S1875-9572\(16\)30405-3/fulltext](https://www.pediatr-neonatol.com/article/S1875-9572(16)30405-3/fulltext) doi: 10.1016/j.pedneo.2017.12.005.

63. Ayres J. *Sensory Integration and the Child*. Western Psychological Services; 2005. 211 p.

64. Xu W, Yao J, Liu W. Intervention Effect of Sensory Integration Training on the Behaviors and Quality of Life of Children with Autism. *Psychiatr Danub* [Internet]. 2019 Sep [cited 2024 Feb];31(3):340-346. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31596827/> doi: 10.24869/psyd.2019.340. PMID: 31596827.

65. Deng J, Lei T, Du X. Effects of sensory integration training on balance function and executive function in children with autism spectrum disorder: evidence from Footscan and fNIRS. *Front Psychol* [Internet]. 2023 Oct 25 [cited 2024 Feb];14:1269462. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10631781/> doi: 10.3389/fpsyg.2023.1269462

66. Центр громадського здоров'я України. Аутизм. Доступно: <https://phc.org.ua/en/node/1558>

67. DCDQ. The Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ). Available from: <https://www.dcdq.ca/>

68. Van Damme T, Vancampfort D, Thoen A, Sanchez CPR, Van Biesen D. Evaluation of the Developmental Coordination Questionnaire (DCDQ) as a Screening Instrument for Co-occurring Motor Problems in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord* [Internet]. 2022 Sep [cited 2024 Feb];52(9):4079-4088. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-021-05285-1> doi: 10.1007/s10803-021-05285-1.

69. DCDQ. DCDQAdmin-Scoring. Available from <https://www.dcdq.ca/uploads/pdf/DCDQAdmin-Scoring-02-20-2012.pdf>

70. Іллюхіна ОС. Особливості фізичної терапії при порушенні пропріоцептивної чутливості у дітей з синдромом Аспергера. 23-я Міжнародна наук. конф. Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: зб. тез доповідей; 2023 Груд 6; Харків. Харків: ХДАФК. 2023; с. 229-30

71. Tam C, Archer J, Mays J. Canadian Occupational Performance Measure (COPM). *Can J Occup Ther*, 72(5):301-308

72. Law M, Baptiste S, McColl M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Can J Occup Ther*. 1990; 57(2):82-7.

73. McColl MA, Law M, Baptiste S, Pollock N, Carswell A, Polatajko HJ. Targeted applications of the Canadian Occupational Performance Measure. *Can J Occup Ther*. 2005; 72(5):298-300.

ДОДАТОК

Короткий Сенсорний Профіль

Ім'я дитини: _____ Дата народження: _____
 Анкету заповнив/ла: _____ Дата заповнення: _____
 Терапевт _____

Інструкції для заповнення:

Будь-ласка, відмітьте відповідь, яка найточніше описує частоту прояву конкретної поведінки Вашої дитини.. Якщо Ви не можете дати відповідь на певне питання, тому що вважаєте, що опис пункту не відноситься до Вашої дитини викресліть його номер у лівій колонці, та обговоріть дане питання пізніше з Вашим терапевтом.

Уважно прочитайте роз'яснення наступних пунктів анкети.

ЗАВЖДИ	Коли з'являється можливість, Ваша дитина завжди так реагує (100%).
ЧАСТО	Коли з'являється можливість, Ваша дитина часто так реагує (75%).
ІНОДІ	Коли з'являється можливість, Ваша дитина іноді так реагує (50%).
РІДКО	Коли з'являється можливість, Ваша дитина рідко так реагує (25%).
НІКОЛИ	Коли з'являється можливість, Ваша дитина ніколи так реагує (0%).

№	Тактильна надчутливість	Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи
1	Дитина проявляє невдоволення під час догляду (наприклад, пручається або плаче під час стрижки волосся, миття у ванні, умиванні, підрізання нігтів)					
2	Надає перевагу одягу з довгими рукавами в теплу погоду, або з короткими рукавами в холодну					
3	Уникає ходьби босоніж, особливо по піску або траві					
4	Емоційно або агресивно реагує на дотик до свого тіла					
5	Уникає бризок води					
6	Не може стояти в черзі або поруч з іншими людьми					
7	Потирає або дряпає місце, до якого тільки що доторкнулися					
Загальний бал розділу:						
Надчутливість до смаків/запахів		Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи
8	Уникає смак/запах їжі, яка є типовою для дитячого раціону					
9	Їсть лише певні смаки/продукти(які саме: _____)					
10	Обмежує себе їжею певної текстури або температури (якою: _____)					
11	Перебирає їжею, особливо через текстуру					
Загальний бал розділу:						
Надчутливість до руху		Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи
12	Стає тривожним або засмучується, коли ноги не торкаються опори (землі, підлоги і тп.)					
13	Боїться впасти, або боїться висоти					
14	Не любить активностей, де є положення вниз головою (перевороты, сальто, рухливі ігри)					
Загальний бал розділу:						
Гіпореактивність/Сенсорний пошук		Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи

15	Любить дивні звуки / шумить заради шуму					
16	Постійно рухається, що заважає повсякденним заняттям (наприклад, не може сидіти на місці, неспокійний, метушливий)					
17	Занадто збуджується під час рухової активності					
18	Торкається людей і предметів					
19	Не помічає, коли обличчя і руки брудні					
20	Перескакує від одного заняття до іншого так, що це заважає грі					
21	Не звертає уваги на перекручений (неправильно одягнутий) одяг на тілі					
Загальний бал розділу:						
Слухове фільтрування		Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи
22	Легко відволікається або має проблеми з виконанням завдання якщо навколо багато шуму					
23	Поводиться так, ніби не чує, що з нею розмовляють, наче ігнорує Вас)					
24	Не може працювати при наявності фонового шуму (холодильник, вентилятор і тп.)					
25	Не може зосередитись на виконанні завдань із увімкненим радіо					
26	Не відповідає, коли кличуть по імені (хоча ви впевненні, що дитина добре чує)					
27	Має проблеми з концентрацією уваги					
Загальний бал розділу:						
Низька енергія/слабкість		Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи
28	Здається має слабкі м'язи					
29	Швидко втомлюється стояти або підтримувати певне положення тіла тривалий час					
30	Має труднощі з хапанням, стисканням, утриманням предметів у руці					
31	Не може піднімати важкі предмети (в порівнянні з однолітками)					
32	Шукає додаткову опору, підтримку для себе (навіть під час активності. Наприклад, спирається на стіл)					
33	Загалом швидко втомлюється					
Загальний бал розділу:						
Зорова/слухова надчутливість		Завжди	Часто	Іноді	Рідко	Ніколи
34	Негативно реагує на неочікуваний або гучний шум(плаче або ховається від пылососа, гавкання собаки, фену для волосся)					
35	Закриває вуха руками, щоб захиститися певних звуків					
36	Дитину турбує яскраве світло, після того як інші вже пристосувалися до нього					
37	Пильно стежить за усіма, хто рухається у кімнаті					
38	Закриває або шулить очі, щоб захистити їх від світла					
Загальний бал розділу:						

Для терапевта:

Ключ для підрахунку	
1=завжди	4=рідко
2=часто	5=ніколи
3=іноді	

Перенесіть загальні бали кожного розділу до таблиці. Відмітьте їх хрестиком у відповідній колонці, таким чином визначивши, до якої категорії відноситься результат кожного розділу (типової поведінки, можливих або наявних сенсорних розладів).

Розділ	Загальний попередній бал розділу	Типова поведінка	Можливі сенсорні розлади	Наявні сенсорні розлади
Тактильна надчутливість	/35	35 _____ 30	29 _____ 27	26 _____ 7

Надчутливість до смаків/запахів	/20	20____15	14____12	11____4
Надчутливість до руху	/15	15____13	12____11	10____3
Гіпореактивність/Сенсорний пошук	/35	35____27	26____24	23____7
Слухове фільтрування	/30	30____23	22____20	19____6
Низька енергія/слабкість	/36	36____26	25____24	23____6
Зорова/слухова надчутливість	/25	25____19	18____16	15____5
Загалом	/190	190____155	154____142	141____38