



УДК 615.825:616.89-053.2

## PHYSICAL THERAPY FOR CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: MODERN APPROACHES TO MOTOR DEVELOPMENT

### ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ ІЗ СИНДРОМОМ ДАУНА: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ МОТОРНИХ ФУНКЦІЙ

Iordaki K.O. / Іордакі К.О.

asyst./ асист.

ORCID: 0000-0002-4344-9639

Shubkina O.O. / Шубкіна О.О.

ORCID: 0009-0004-8322-9472

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,

Chernivtsi, Kotsiubynskoho, 2, 58002

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,

Чернівці, Коцюбинського, 2, 58002

**Анотація.** Стаття присвячена аналізу сучасних підходів фізичної терапії для дітей із синдромом Дауна, який є найпоширенішою хромосомною аномалією і характеризується порушеннями моторного, когнітивного та сенсорного розвитку. У роботі узагальнено дані щодо особливостей темпів формування основних рухових навичок у дітей з трисомією 21 порівняно з нормотиповим розвитком, що дозволяє виділити ключові проблеми – гіпотонію, порушення координації, затримку мовлення та дрібної моторики. Метою статті є розгляд ефективних методів фізичної терапії, що використовуються у ранньому втручанні: Бобат-терапії, Войта-методу, сенсорної інтеграції та функціонально-орієнтованої терапії. Узагальнено їх основні принципи, механізми дії та роль родини у процесі реабілітації. Представлений аналітичний огляд підкреслює значення комплексного, сімейноцентричного та науково обґрунтованого підходу, спрямованого на підвищення якості життя, рівня незалежності та участі дитини у повсякденній діяльності. Отримані результати свідчать, що інтеграція сучасних методів фізичної терапії сприяє оптимізації моторного розвитку та формуванню стійких функціональних навичок, що є важливою умовою для подальшої соціальної адаптації дітей із синдромом Дауна.

**Ключові слова:** синдром Дауна; трисомія 21; фізична терапія; раннє втручання; Бобат-терапія; Войта-метод; сенсорна інтеграція; функціонально-орієнтована терапія; моторний розвиток.

**Вступ.** Синдром Дауна - це вроджене захворювання, яке виникає, внаслідок помилки в хромосомному розвитку та утворення додаткової копії хромосоми 21 [3,9]. СД є найпоширенішою хромосомною аномалією, щонайменше 1 з 1000 дітей в світі народжується з трисомією 21 [3]. За статистичними даними щороку в Україні народжується приблизно 300-400 таких малюків. Очікується, що рівень народжуваності залишиться незмінним, водночас загальна популяція осіб з СД зросте в найближчі роки [9].

#### Основний текст.

Існує три типи СД: трисомія 21 (95%), транслокація (3%-4%) та мозаїцизм

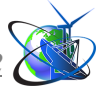


(1%) [3]. Особи з синдромом Дауна зазвичай демонструють певні особливості, включаючи зміни в їх когнітивному та фізичному розвитку [3,9]. Діти с СД мають наступні фізичні особливості: знижений м'язовий тонус, гіпермобільність суглобів, затримка розвитку мовлення, порушення дрібної та великої моторики, а також проблеми з координацією та балансом [3,8,9].

Хоча діти з синдромом Дауна, як правило, досягають тих самих основних рухових навичок, необхідних для повсякденного життя та особистої незалежності, їхнє оволодіння цими віхами відбувається у значно повільнішому темпі та часто потребує цілеспрямованої, тривалої фізичної терапії для оптимізації постурального контролю, сили, координації та функціональної мобільності [8,9,10].

В таблиці наведеній нижче продемонстровано відмінності у темпах розвитку рухових функцій дітей з СД та нормотиповим розвитком [9].

Навичка	Вік/ Типовий розвиток (норма)	Вік/ Діти з синдромом Дауна
Сидіння без підтримки	5 - 9 місяців	6 - 30 місяців
Повзання	6 - 12 місяців	8 - 22 місяців
Стояння з опорою / самостійно	8 - 17 місяців	1 - 3.25 року
Самостійна хода	9 - 18 місяців	1 - 4 роки
Перше слово	1 - 3 роки	1 - 4 роки
Фразове мовлення (2 слова)	15 - 32 місяці	2 - 7.5 років
Соціальна усмішка	1 - 3 місяці	1.5 - 5 місяців
Самостійне харчування руками (finger feeding)	7 - 14 місяців	10 - 24 місяці
Пиття з чашки без допомоги	9 - 17 місяців	12 - 32 місяців
Використання ложки	12 - 20 місяців	13 - 39 місяців
Контроль дефекації / туалетний тренінг	16 - 42 місяців	2 - 7 років
Одягання самостійно (без допомоги)	3.25 - 5 років	3.5 - 8.5 років



Фізична терапія важлива особливо в ранньому втручанні. Фізичний терапевт, як член трансдисциплінарної команди, відіграє важливу роль в сприянні моторного розвитку дитини з синдромом Дауна. Діяльність охоплює комплексну оцінку, навчання сім'ї, розробку та впровадження індивідуальної програми реабілітації, спрямованої на збільшення м'язові сили, покращення координації, рівноваги та витривалості, а також підтримку формування функціональних моторних навичок, що забезпечують зростання незалежності та участі дитини в повсякденній діяльності [8,9].

Сучасна фізична терапія ґрунтується на принципах нейропластичності, раннього втручання, функціональної спрямованості та сімейноцентричної моделі [1,12]. Використовуються методи, ефективність яких підтверджена клінічними дослідженнями та практичними результатами. Найбільш поширеними є концепція Бобат-терапія, метод Войта, сенсорна інтеграція, функціонально-орієнтована терапія [2,6,13,14].

Бобат-терапія (нейророзвивальна терапія) - один із провідних підходів концепція якої є нормалізація м'язового тону, формування фізіологічних рухових моделей та розвиток постуральної стабільності [2]. Цей метод широко використовується в роботі з дітьми із синдромом Дауна, оскільки сприяє розвитку сидіння, повзання, стояння та перших самостійних кроків [2,9]. Огляд літератури показує, що метод Бобата та інші нейродинамічні методики є ключовим елементом комплексної реабілітації для цієї вибірки [2,6]. Бобат-терапія, терапевтичний метод, який спрямований на поліпшення руху шляхом усунення аномальних рефлексів і нормалізації м'язового тону, сприяючи правильним постуральним рефлексам і вільним рухам. Допомагаючи через ключові моменти на тілі дитини - голову, плечовий пояс і тазовий пояс – фізичний терапевт намагається викликати правильний патерн руху. Основною терапевтичною метою є досягнення незалежності в повсякденному житті [2].

Войта-терапія - розроблена чеським неврологом Вацлавом Войтою, є нейропластичним методом, що базується на принципах контролю рухів та постави [5,6,13]. Цей метод передбачає застосування зовнішніх терапевтичних



стимулів для викликання автоматичних моторних реакцій [6,13]. Він спрямований на модифікацію моторної активації під час виконання завдань, стимуляцію типових вроджених рухових патернів та сприяння нормальному функціонуванню рухів. Войта впливає на нервові ланцюги центральної нервової системи (ЦНС), які відповідають за передачу та обробку інформації, а в нашому випадку автоматичну відповідь на стимул, наприклад підтримку постави та корекцію рухів [7,12]. На відміну від традиційного тренування сили м'язів, терапія Войти підкреслює роль ЦНС у засвоєнні автоматичних рухових функцій, що дає змогу розвитку нових нейронних зв'язків [6,12]. Поєднуючи стимуляцію мозку з усвідомленням постави, Войта активує сенсорні рецептори, що забезпечують аферентну іннервацію [6,13]. Такий підхід дозволяє пацієнтам розвивати стабільність та координованість рухів за рахунок стимуляції нейропластичних реакцій [5,6]. Батьки відіграють важливу роль у процесі реабілітації за методом Войта, займаючись з дитиною вдома. Фізичний терапевт навчає батьків, як правильно виконувати терапію, і визначає інтенсивність вправ. Ефективність терапії, а отже і терапевтичний успіх, визначається інтенсивністю вправ і точністю їх виконання. Універсальність методу дозволяє використовувати його при різних неврологічних розладах і застосовувати з перших днів життя [13].

Один із сучасних методів, який можна назвати золотим стандартом, є сенсорна інтеграція (СІ). Сенсорна інтеграція - це процес отримання інформації з навколишнього середовища через сенсорні системи, такі як зорова, слухова, смакова, нюхова, рівноваги, руху, дотику та болю, а також температурна система [4,14]. Сенсорний стимул, отриманий через рецептори передається відповідними нервовими шляхами до мозку, де інтегрується та спричиняє відповідь на подразник. Сенсорні переживання відбуваються постійно, і коли вони відбуваються, дитина продовжує вчитися і реагувати на своє оточення більш складними способами [4,10,14].

Функціонально-орієнтовна терапія передбачає багаторазове повторення та виконання важливих функціональних дій або їхніх елементів для розвитку добре



організованих і ефективних рухових навичок [1,11]. Даний підхід використовується для покращення моторних здібностей, а також як програма відновлення для збільшення сили м'язів, рівноваги та функціональних можливостей. Функціонально-орієнтована терапія включає конкретні завдання, спрямовані на поліпшення функції, і є ефективним методом реабілітації пацієнтів із порушеннями центральної нервової системи [11]. Це тип моторного навчання, під час якого навички здобуваються у процесі виконання визначеної функціональної дії. Навичка визначається як здатність досягати поставленої мети послідовно. Фізичний терапевт може застосовувати навички ADL як терапевтичний інструмент у реабілітації. У поєднанні з повторюваною практикою це спрямовано на досягнення оптимальної функції, що дозволяє пацієнту виконувати повсякденні дії [1]

### **Висновок**

У дітей із синдромом Дауна спостерігаються затримки у розвитку моторних навичок, мовлення, сенсорних функцій (зору та слуху), а також труднощі із засвоєнням нових умінь і навичок, здатністю узагальнювати та логічно мислити. Через це діти пізніше починають сидіти, повзати, ходити та говорити. Застосування сучасних методів фізичної терапії у дітей з СД спрямоване на вдосконалення наявних та розвиток нових рухових умінь і навичок, формування готовності до варіативного використання набутого досвіду, а також на створення альтернативних стратегій пересування при порушеннях моторних функцій.

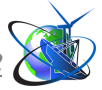
### **Літературні джерела**

1. Article in Frontiers in Neurology. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2024.1511849/full>
2. Bobath Approach. Physiopedia. URL: [https://www.physio-pedia.com/Bobath\\_Approach](https://www.physio-pedia.com/Bobath_Approach)
3. Down Syndrome (Trisomy 21). Physiopedia. URL: [https://www.physio-pedia.com/Down\\_Syndrome\\_\(Trisomy\\_21\)](https://www.physio-pedia.com/Down_Syndrome_(Trisomy_21))



4. Effect of the Sensory Integration Approach on Balance and Motor Coordination in Children With Down Syndrome (Study NCT05583565). ClinicalTrials.gov. URL: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05583565>
5. Effects of Dynamic Neuromuscular Stabilization/Vojta Therapy on Pain Intensity and Physical Function. PubMed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39429656/>
6. Effects of Vojta Therapy on the Motor Function of Children with Neuromotor Disorders: PMC Article. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10707081/>
7. Neuromodulation for brain disorders: challenges and opportunities. PubMed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23380851/>
8. Physiotherapy Helps in Down Syndrome. Blossoms Health Clinic. URL: <https://www.blossomsphysiotherapy.in/physiotherapy-helps-in-down-syndrome/>
9. Physiotherapy in Down Syndrome: A Literature Review. International Neuropsychiatric Disease Journal. URL: <https://journalindj.com/index.php/INDJ/article/view/296>
10. Sensory Integration: Observations of Children with Down Syndrome and Autistic Spectrum Disorders. Kennedy Krieger Institute. URL: <https://www.kennedykrieger.org/stories/sensory-integration-observations-children-down-syndrome-and-autistic-spectrum-disorders>
11. The effect of aquatic exercises on adults with Down syndrome. Wiley Online Library. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jir.12687>
12. The plastic human brain cortex. PubMed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16022601/>
13. Войта-терапія. Neuron Rehabilitation. URL: <https://neuron-rehabilitation.eu/uk/%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D1%82%D0%B0-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BF%D1%96%D1%8F/>
14. Сенсорна інтеграція: інформаційна сторінка. URL: <http://childrenhealth.center/services/sensory-integration/>

**Abstract.** This article examines key aspects of motor, cognitive, and sensory development in children with Down syndrome, emphasizing characteristic delays in major developmental milestones.



*It outlines the primary challenges associated with hypotonia, joint hypermobility, impaired coordination, and delayed speech and motor skills, comparing typical developmental timelines with those of children with trisomy 21. The article analyzes evidence-based physical therapy methods used in early intervention, including Bobath therapy, the Vojta method, sensory integration, and task-oriented functional therapy, highlighting their core principles and therapeutic mechanisms. Attention is given to the family-centered model of therapy and the role of consistent home practice. The findings show that modern, neuroplasticity-based physical therapy significantly improves motor outcomes, supports independence, and enhances children's participation in daily activities, underscoring the need for comprehensive interdisciplinary rehabilitation.*

**Keywords:** Down syndrome; trisomy 21; pediatric physical therapy; early intervention; Bobath therapy; Vojta method; sensory integration; task-oriented therapy; motor development.

Статтю відправлено: 11.12.2025 р.

© Іордакі К.О.