

Статья

Преимущества сочетания методов Бобат и Войта у младенцев с нарушениями двигательного развития —Пилотное исследование

Даниэла Парау ¹, Анамария Бутила Тодоран ², Лаура Баркутян ^{3,*}, Калин Аврам ⁴ и Родика Баласа ³



Образец цитирования: Парау, Д.; Тодоран, А.Б.; Баркутян, Л.; Аврам, С.; Баласа, Р. Преимущества сочетания терапии Бобатом и Войтой у младенцев с нарушениями двигательного развития — Пилотное исследование. *Медицина* **2023**, *59*, 1883. <https://doi.org/10.3390/medicina59101883>

Научный редактор: Хосе Антонио де Раз

Получено: 17 сентября 2023 г.

Дата пересмотра: 16 октября 2023 г.

Принято: 20 октября 2023 г.

Опубликовано: 23 октября 2023 года



Авторское право: © 2023 авторства. Лицензиат MDPI, Базель, Швейцария. Эта статья находится в открытом доступе, распространяется в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

- ¹ Докторантура, Университет медицины, фармации, науки и технологий имени Джорджа Эмиля Паладе в Тыргу-Муреш, 540142 Тыргу-Муреш, Румыния; daniela.parau@yahoo.com
 - ² Факультет генетики, Университет медицины, фармации, науки и технологии имени Джорджа Эмиля Паладе в Тыргу-Муреш, 540142 Тыргу-Муреш, Румыния
 - ³ Отделение неврологии, Университет медицины, фармации, науки и технологии имени Джорджа Эмиля Паладе, f Тыргу-Муреш, 540136 Тыргу-Муреш, Румыния; rodica.balasa@umfst.ro
 - ⁴ Факультет медицинской и биостатистической информатики, Университет медицины, фармации, науки и технологий имени Джорджа Эмиля Паладе в Тыргу-Муреш, 540136 Тыргу-Муреш, Румыния; calin.avram@umfst.ro
- * Пепениска: laura.barcutean@umfst.ro

Резюме: *Общие сведения:* У младенцев с нарушениями двигательного развития ранние кинезиотейпические вмешательства направлены на нормализацию характера движений и улучшение восстановления. Применяя методы Бобата и Войты, мы стремились определить комбинированный подход к моторному дефициту у младенцев с неврологическими нарушениями. Методы: Мы разработали проспективное интервенционное исследование на 108 младенцах с задержкой моторного развития и применили терапию Бобат, Войта или комбинированную терапию Бобат и Войта в трех равных группах. *Результаты:* В комбинированной группе Бобата и Войты полное восстановление двигательной активности было достигнуто у 50% участников, с полным восстановлением через шесть месяцев, в то время как в группах, где проводилась только терапия по методу Бобат или Войта, полное восстановление у всех участников было достигнуто в семи месяцев. Что касается младенцев с мышечной гипертонией, то начало терапии по методу Бобата продемонстрировало полное восстановление через 5 месяцев в более чем 50% случаев, в то время как в группе Войта это было достигнуто только в 33,57 % случаев. Выводы: Сравнительная оценка, проведенная путем анализа данных о применении методов Бобата и Войты, показала, что сочетание этих двух методов лечения приводит к сокращению времени восстановления двигательного дефицита по сравнению с применением одного метода лечения. Эти выводы имеют важное значение для выбора методов реабилитации младенцев с неврологическими проблемами моторного развития.

Ключевые слова: Бобат; Войта; кинезиотерапия; восстановление моторики; младенцы

1. Введение

Кинезиотерапия представляет собой терапевтическое вмешательство, направленное на нормализацию паттерна движения. Принцип кинезиотерапии основан на серии тормозящих и облегчающих стимулов. Внешние стимулы имеют восходящий характер мышечного или кожного мышечного или кожного происхождения, а центральные стимулы имеют нисходящий паттерн с сознательным, мотивационным, и эмоциональным компонентом [1]. Нейромоторные методы восстановления основаны на ингибиторных и фасилитационных процессах, обеспечивающих добровольный мышечный контроль и глобальное движение. На сайте Набор стимулов экстероцептивного, проприоцептивного, лабиринтного или вестибулярного характера обучает и формирует автоматическую моторику, являющуюся основой активного волевого движения [2]. На сайте В процессе нейровосстановления детей с церебральными двигательными нарушениями при кинезиотерапевтическом лечении учитывается не хронологический возраст, а возраст с поправкой на двигательное развитие. Поэтому необходимо глубокое знание нейромоторных этапов развития. Восстановление двигательного дефицита основано на концепции нейропластичности - способности мозга формировать и моделировать новые синапсы [2,3]. Поражения мозга приводят к дезорганизации и задержке развития неврологических механизмов посылки, равновесия и движения. Мышцы необходимые для этих двигательных навыков, генерируют неэффективные и несоординированные движения, такие как

повышенный мышечный тонус (гипертония) и пониженный мышечный тонус (гипотония). Помимо нервно-мышечных компонентов, двигательная дисфункция затрагивает опорно-двигательный аппарат с ортопедическими деформациями позвоночника (кифоз, сколиоз) [2,4].

Проблемы с двигательным развитием у младенцев могут иметь долгосрочные последствия для качества их жизни и независимости. Нарушения двигательного развития проявляются в нарушении двигательной функции и затрагивают примерно 3-4% младенцев [2,5]. Если они вовремя выявлены, раннее терапевтическое вмешательство может улучшить или даже устранить дисфункции, и, таким образом, могут быть получены соответствующие возрасту клинические параметры, соответствующие возрасту [6]. Широкий спектр антенатальных, перинатальных и послеродовых факторов повышает риск черепно-мозговой травмы. Среди наиболее распространенных антенатальных факторов риска-инфекционные заболевания, герпес, краснуха, токсоплазмоз, и cytomegalovirus, что может привести к необратимым поражением головного мозга, резус-несовместимость, метаболические и генетические аномалии, гипогликемия, артериальная гипертензия и малого таза/травма живота матери [7–9]. Перинатальные факторы риска включают гестационный возраст, внутриутробное положение плода, акушерские вмешательства, вес, оценку по шкале АПГАР, гипоксию и необходимость кислородотерапии после родов, эпилептические припадки, внутричерепные кровоизлияния и инфекции центральной нервной системы (ЦНС) [10–13]. Послеродовые факторы риска включают все события, происходящие после седьмого дня после родов до достижения двухлетнего возраста, такие как системные нарушения, травмы головы, инфекции ЦНС, метаболические нарушения (гипокальциемия, гипогликемия и гипоксия/аноксия, вторичные по отношению к эпилептическим припадкам), эпилептические припадки и ишемический или геморрагический инсульт [14-18].

Согласно Vaughan-Graham et al., клиническое обоснование кинезиотерапевтического вмешательства основано на интеграции постурального контроля и выборочных движений для оптимизации восстановления с использованием метода Бобата [19,20]. Развивающая нервную систему терапия по методу Бобат представляет собой систему позиционирования, направленную на уменьшение или устранение примитивных тонических рефлексов и развитие условных рефлексов, рефлексов восстановления, растяжки и ориентации тела относительно силы тяжести. Кинетическая терапия направлена на стимулирование и обучение приобретению соответствующих двигательных навыков для исправления порочных поз и нескоординированных движений, чтобы ребенок максимально адаптировался к окружающей среде путем формирования необходимых функциональных способностей [21–23]. Войта-терапия, или метод рефлекторной локомоции, нацелена на определенные рефлекторные точки и четко определенные положения тела, которые вызывают двигательные произвольные и ответные реакции туловища и конечностей [24]. Эти двигательные паттерны обладают характеристиками локомоции. Метод Войты был разработан чешским неврологом Вацлавом Войтой, который предположил, что церебральный паралич следует рассматривать как функциональную блокировку в процессе развития движений. Этот метод развивает целенаправленную координацию в условиях спонтанного движения, что приводит к выпрямлению тела против силы тяжести и усилению хватательной функции и речи [25].

Целью данного исследования была разработка нового подхода к восстановлению двигательного дефицита у младенцев и детей с неврологическими заболеваниями, возникшими в результате ante-, peri- и послеродовых осложнений. Наш исследовательский вопрос заключается в том, дает ли сочетание терапии Войты и Бобат более благоприятные результаты в нейрореабилитации младенцев, чем использование каждой терапии по отдельности. Мы предполагаем, что внедрение четких критериев для различных типов процедур с четко определенной последовательностью, частотой, интенсивностью и продолжительностью окажет благотворное воздействие на нервно-мышечную систему посредством формирования двигательных программ, которые облегчают новые паттерны движений и достигают уровня двигательного развития, максимально приближенного к физиологическим целям.

2. Материалы и методы

2.1. Дизайн исследования

Мы разработали проспективное интервенционное исследование, которое будет проводиться в течение двух лет, в 2020-2022 годах, в округе Муреш, Румыния, в которое были включены младенцы с ante-, peri- и послеродовыми осложнениями и с диагнозом нервно-рефлекторно-моторная задержка развития.

Исследование было одобрено Комитетом по научной этике Университета Медицина, фармация, наука и технология “Джордж Эмиль Паладе” из Тыргу-Муреша, № 926/03.06.2020. Письменное информированное согласие было получено от всех лиц, осуществляющих уход, перед участием в исследовании.

2.2. Участники

Мы включили 108 младенцев с задержкой нервно-рефлекторно-моторного развития, сгруппированных по мышечным характеристикам: гипотоническим, спастическим и смешанным. Испытуемых оценивали на основе клинических и демографических критериев и ведущей причины задержки нейромоторного развития. Пациенты были случайным образом распределены на три равные группы, к которым применялись методы Бобат и Войта: первая группа — Бобат—терапия; вторая группа—Войта-терапия; третья группа - Бобат и Войта были объединены в одном сеансе.

Решение о включении пациентов в наше исследование было принято на неврологических консультациях. У всех пациентов была диагностирована задержка двигательного развития, одним из способствующих факторов которой была гипоксия. Диагноз был поставлен в соответствии с этиологией пусковых факторов гипоксии (анте-, пери-, послеродовой); в то же время с использованием архаичных рефлексов [26] были выделены изменения мышечного тонуса, при этом неврологические состояния были сгруппированы в гипотоническую, спастическую и смешанную формы.

Чтобы определить уровень двигательного развития, была проведена кинезиотерапевтическая оценка на основе шкалы оценки двигательной функции — шкалы идеального двигательного развития ребенка, согласно доктору Войте В. (2001). Это было дополнено специальными медицинскими оценками: ортопедическими и нейрохирургическими, в зависимости от обстоятельств.

Критериями включения были (1) младенцы в возрасте от 0 до 6 месяцев с неврологическим диагнозом задержки нейромоторного развития; (2) подписанное информированное согласие лиц, осуществляющих уход, на участие в исследовании.

Критериями исключения были (1) пациенты с острыми или хроническими психологическими расстройствами.; (2) инфекции ЦНС (менингит, энцефалит); (3) несоблюдение требований; (4) отказ подписать формы информированного согласия на участие в исследовании. Оценка состояния пациента проводилась в соответствии со шкалой Бейли для оценки развития младенцев и малышей младшего возраста, а также с помощью Принципы Войты [24,27].

Испытуемых оценивали на основе клинических и демографических критериев, а также основной причины задержки нейромоторного развития. Были сформированы три группы качества, к которым применялись Бобат- и Войта-терапии: первая группа получала Бобат-терапию, вторая группа получала Войта-терапию, третья группа получала как Бобат-, так и Войта-терапию, объединенные в одном сеансе. Эти группы были однородными, поскольку все три состояли из субъектов одного возраста, с учетом месяцев, прошедших с момента рождения, одинакового среднего веса при рождении и одинаковой задержки нервно-рефлекторно-моторного развития.

Включение пациентов в наше исследование было основано на результатах неврологических консультаций с учетом задержек двигательного развития, в первую очередь обусловленных анте-, пери- и постнатальными факторами, причем гипоксия является значительным проявлением последних двух. Кроме того, мы оценивали младенцев с задержкой двигательного развития и выявленной легкой степенью гипоксии, которые были направлены на амбулаторное реабилитационное лечение. Все испытуемые происходили из схожих социально-экономических и культурных слоев.

2.3. Процедуры

Хронологический возраст младенчества был сопоставлен с возрастом нервно-моторного развития. Эти два метода применялись ко всем участникам исследования специализированным кинезиотерапевтом, сертифицированным в области Войта-терапии, в общей сложности в течение семи месяцев, и было отмечено восстановление двигательной активности. Сеансы терапии проводились в присутствии лиц, осуществляющих уход; иногда им рассказывали о некоторых простых процедурах, которые они могли выполнять дома.

Чтобы установить стадию двигательной недостаточности, младенцев помещали в дорсальный и вентральный пролежни и оценивали спонтанную подвижность всего тела, а также последовательность движений, таким образом, устанавливая определенный уровень развития (соответствующий возрасту 0-2 лет), уровень, который затем сравнивали с идеальным онтогенезом двигательного развития (V. Vojta 2001).

Программа **Vojta therapy** была основана на следующих критериях:

1. Рефлекторный перекач из положения лежа на спине — фаза I, при боковом пролежне; фазы II, III и IV с рефлекторной активацией двух или трех точек.
2. Рефлекторное ползание из положения лежа с рефлекторной активацией двух или трех точек и первое положение (присев на край кровати).

Сеанс продолжительностью 30 мин начинался с положения младенца на терапевтическом столе в 3 положениях: при орзальном пролежне (DD), вентральном пролежне (DV) и боковом пролежне

(DL). Время активации составляло 5 минут для каждой позиции с 5-минутным перерывом между позициями. **Терапия Бобат** была применена на основании следующих критериев:

1. Реакции выпрямления — поддержание нормального положения головы в пространстве и нормального выравнивания с туловищем, а туловища с верхними и нижними конечностями.
2. Реакции балансирования — зрительные, вестибулярные и проприоцептивные пути тренируются посредством изменения позы.
3. Реакция вертикализации — принятие положений, благоприятствующих движению и облегчающих его.

В течение 30-минутного сеанса программа упражнений состояла из следующих положений DD, DL и DV: сидя; на четвереньках; на коленях; стоя. Используемые вспомогательные устройства включают терапевтический стол, матресс, мяч для Бобата, надувной цилиндр, балансирный диск, Sveltus, надувной балансирный диск, решетку и пояс для ходьбы для восстановления.

Группа Войты и Бобат—сеанс длился 40 минут; он проводился следующим образом: в течение первых 20 минут выполнялись упражнения Бобат, затем 15 минут проводилась стимуляция Войта с 5-минутным перерывом между двумя процедурами.

Сеансы терапии проводились в амбулаторном отделении в соответствии с установленным временем приема с частотой три раза в неделю; в остальные дни участников учили выполнять легкие упражнения и стимулирующие позы дома, чтобы завершить терапию, проводимую физиотерапевтом. Терапия проводилась в течение семи месяцев. Оценки проводились один раз в месяц и сравнивались с таблицей двигательного развития, при этом пациент считался выздоровевшим, когда хронологический возраст соответствовал возрасту двигательного развития. **Терапия Войта** [28,29]

Войта-терапия стимулирует мозг к рефлекторной активации или комплексов из двух движений, в которых содержатся все компоненты локомоции: “рефлекторное ползание, рефлекторное перекачивание”. На уровне тела стимуляция проводится в 4 основных областях на конечностях — медиальном надмыщелке плечевой кости (EMH), латеральной бугристости пяточной кости (TLC), лучевом шиловидном отростке (ASR) и медиальном надмыщелке бедренной кости (EMF) — и в 5 вторичных областях на туловище — медиальном крае лопатки в нижней 1/3 (MMS), акромионе (A), VII-VIII межреберье (SI), ягодичной области (ZF) и переднезадней часть подвздошной ости (SIA) [28].

Терапия Войта улучшила общую двигательную функцию и динамическую локомоцию, а также улучшила пространственно-временные параметры у детей со спастической диплегией [2]. Раннее вмешательство с помощью Войта-стимуляции влияет на качество неврологических рефлексов, модулируя спонтанные двигательные способности и постуральные реакции [10,30-32]. Лим Х. и соавт. продемонстрировали в исследовании, проведенном в течение 2,8 лет, что терапия Войта более полезна у детей с гипертензией и может значительно улучшить состояние и подвижность [33]. Войта-терапия также может быть использована в качестве метода лечения для улучшения положения сидя и подъема диафрагмы во время дыхания у детей со спастическим церебральным параличом. Это было продемонстрировано Ха С.Ю. и др. в 2018 году [34].

1. Повторная прокатка под давлением

Стадия I: Пациент располагается в положении DD, верхние и нижние конечности вытянуты, голова направлена в сторону терапевта, при этом ее поворот затруднен из-за сопротивления, оказываемого скуловой костью, затылочной линией и сосцевидным бугром. Стимуляция области грудной клетки в течение 10-15 с запускает кинезиологические реакции (рисунок 1).



Рисунок 1. Этап 1-го рефлекторного перекачивания, выполняемого в Войта терапии.

Это стимулирует как левую, так и правую сторону ребенка. Эти активации повторяются по 3 раза для каждой части тела.

Этап II: Пациент располагается в положении DL, верхняя конечность находится внизу, а большой трохантер поддерживает тело. Стимуляция проводится так же, как и CIA, а продолжительность стимуляции составляет 10-15 секунд. Кинезиологический ответ достигается следующим образом: в нижней верхней конечности: лопатка — прилегание к грудной клетке, лопаточно—плечевая — 90°

сгибание с внешней ротацией, локоть—небольшое сгибание и пронация, кулак—тыльное разгибание и радиальный наклон, пястные кости — отведение с разгибанием пальца; верхняя конечность: лопатка —прикрепление к грудной клетке, лопаточно—плечевая кость —сгибание, отведение и внешняя ротация, локоть— небольшое сгибание с супинацией, кулак—тыльное разгибание с радиальным наклоном, пястные кости — отведение и разгибание пальцев; нижняя часть бедра - наружная ротация, небольшое сгибание с тенденцией к разгибанию, колени -сгибание с тенденцией к разгибанию, голеностопный сустав

—инверсия с супинацией, предплюсневые кости — отведение и сгибание пальцев; верхняя часть бедра: 90° сгибание с отведением и наружной ротацией, стоя на коленях — 90° сгибание, голеностопный сустав — в медиальном положении, плюсневые кости — отведены с пальцами в медиальном положении. Стимуляция предусмотрена как для левой, так и для правой стороны ребенка, эти активации age повторяются по 3 раза для каждой стороны.

Этап III: Пациент располагается в DD, а зоной стимуляции является MMS и EMF верхней части. Стимуляция продолжается в течение 10-15 С, а Кинезиологический ответ так, как указано на этапе II. Проводится стимуляция как левой, так и правой стороны ребенка; эти активации повторяются по 3 раза для каждой стороны.

Этап IV: Пациент располагается в DD, а зоной стимуляции является MMS и нижний латеральный надмыщелок бедра. Стимуляция длится 10-15 с, а кинезиологическая реакция соответствует показаниям для II стадии. Проводится стимуляция как левой, так и правой стороны ребенка; эти активации повторяются 3 раза для каждой стороны тела.

2. Рефлекторное ползание

Это представляет собой комплекс движений, которые содержат все основные компоненты перемещения, представляющие базовые модели локомоции, обеспечивая, таким образом, координацию осанки, выпрямление против силы тяжести, а также шаговые движения верхних и нижних конечностей.

Пациент располагается в ДВ, голова повернута затылочной частью к терапевту, а лицевой частью - к локтевому карману лицевой верхней конечности. Движение выполняется по скрещенной траектории, при которой правая нижняя конечность и левая верхняя конечность движутся одновременно и в противоположном направлении; таким образом, нижняя конечность и противоположная верхняя конечность поддерживают тело и двигают туловище вперед. Стимулируя эти области, усиливается активация всей мускулатуры тела, иницируя процесс вертикализации. Верхняя конечность в затылочной части свободно вытянута рядом с туловищем, а нижняя лицевая конечность свободно вытянута: верхняя конечность с лицевой стороны — сгибание 125°-130°, приведение и наружная ротация; локтевой сустав — сгибание 45° и пронация; шиловидный апофиз — на одной линии с бедром и лицевым плечом, параллельно позвоночному столбу.

Первое положение применяется для младенцев, начиная с 8-го месяца; оно не имеет опорных элементов, но используется для выпрямления. Мы можем использовать все зоны активации рефлекторного обхода, а также точки сопротивления на уровне головы. Рабочее положение - на краю терапевтического стола; пациент сидит на корточках в положении, таз с седалищным бугром опирается на пятки, ступни находятся на краю кровати, вытянуты, колени согнуты на уровне подмышечной впадины, икры параллельны, голова опущена и повернута в одну сторону на 30°, лицевая сторона обращена к лицевой руке, лицевая рука разгибается в лопаточно-плечевом суставе, разгибание 120°-135°, с опорой на локоть (45°).

- А. Стимуляция в “двух точках”** поддержки на лицевой стороне - это область ЭМГ, а на затылочной стороне - дистальная часть большеберцовой кости. Область надмыщелка стимулируется в течение 10-15 с до получения кинезиологической реакции нижней конечности на затылочной стороне, которая обеспечивает обратную супинацию и выворачивание отведенных плюсневых костей со сгибанием пальцев, а для нижней конечности на лицевой стороне - выворачивание отведенных плюсневых костей и разгибание пальца (рисунок 2а).
- В. Стимуляция в “трех точках”** опоры на лицевой стороне представляет собой область ЭМГ, а на затылочной стороне - дистальную часть большеберцовой кости; проксимальная часть большеберцовой кости на лицевой стороне является кинезиологической реакцией, а нижняя конечность - на затылочной стороне. Сгибание пальцев акцентируется, а на лицевой части нижней конечности получается срединное положение с точки зрения сгибания и разгибания — соответственно, заворота и выворачивания. Эти активации повторяются по 3 раза с каждой стороны (рис. 2b,c).



Рисунок 2. Рефлекторное ползание, выполняемое в терапии Войта: (а) стимуляция в "двух точках"; (б,в) стимуляция в "трех точках".

б. Бобат-терапия

Фундаментальными принципами Бобат-терапии являются подавление или устранение активности патологических рефлексов, которые помогают снизить и нормализовать мышечный тонус и достичь контроля осанки с помощью реабилитационных процедур, количество, интенсивность и продолжительность которых постепенно увеличиваются, предотвращая таким образом дальнейшие осложнения, такие как контрактуры и деформации [35,36].

Терапия Бобат была направлена на улучшение автоматических постуральных реакций, подъемных реакций, равновесия и адаптивных изменений мышечного тонуса. Предложенные и применяемые упражнения соответствовали уровню и функциональному дефициту в начале кинетического лечения.

1. Тормозящие рефлекторные положения, как правило, частично противоположны ненормальной позе младенца. Сначала устанавливаются голова и шея, затем туловище, плечи и бедра, чтобы добиться перераспределения мышечного тонуса, максимально приближенного к нормальному.
 - a. Располагая голову, мы активируем тонические рефлексы шеи, способствующие сгибанию или разгибанию верхних или нижних конечностей.
 - b. Чтобы активировать асимметричные шейные тонические рефлексы, голову располагают сбоку от заинтересованной конечности, добиваясь расслабления тонуса сгибателей; в качестве альтернативы, мы можем легче мобилизовать ее, повернув в противоположную сторону.
 - c. Чтобы активировать тонический лабиринтный рефлекс, младенца располагают в положении лежа на спине (DD), и за счет переднего сгибания головы и шеи при расположении верхних конечностей, скрещенных на груди, достигается расслабление нижних конечностей; таким образом, их движения становятся более свободными, без спастического сокращения.
 - d. В случае положения *opisthotonos* для расслабления мышц-разгибателей шеи, туловища и конечностей принимается положение плода с небольшими переднезадними покачиваниями.
 - e. Младенцев, которые проявляли склонность приседать, держали за ладони и приподнимали, разгибая голову и конечности в рефлекторно тормозящем положении, что облегчало движение *pt* конечностей. Такого же расслабления можно добиться в положении вентрального пролежня (ДВ), приподнимая голову младенца с кровати одной рукой и придерживая живот другой рукой, обеспечивая стимуляцию рефлекса Ландау.
2. Комплексы упражнений агиспользуются для того, чтобы любыми способами стимулировать равновесные реакции организма, бросая им вызов и усиливая их путем повторения.
 - a. Из положения сидя, с колена, и из всех четырех лапах, небольшое давление, применяются для младенца плечо, пушиНГ его во всех направлениях, таким образом их учат реагировать, поднимая руку с той стороны, в которую ребенок толкает. Выполняется в два подхода по пять повторений с перерывом в 1 минуту между подходами.
 - b. При вставании с DD начинается возврат к боковому пролежню initiated с опорой на корпус, на предплечье, затем на ладонь; положение поддерживается физиотерапевтом с помощью впадины на уровне нижних конечностей. Выполняется в два подхода по пять повторений с перерывом в 1 минуту между подходами.
 - c. Переход из положения сидя на четвереньки выполняется с нагрузкой на верхние конечности, используя левое или правое боковое движение с использованием

- наклоненной вниз плоскости. Выполняется в два подхода по пять повторений с перерывом в 1 минуту между подходами.
- d. Подъем в положении на четвероногих: из положения DV выполняется опора с нагрузкой на верхние конечности, постепенно переходя к легкому подъему таза за счет сгибания тазобедренных суставов, что способствует опоре на колени. Выполнение: 5 повторений на ковре или с помощью мяча для бобата.
 - e. Начало вертикализации путем выполнения позы “Слуга—рыцарь”: исходное положение - с опорой на оба колена и опорой на уровне верхних конечностей, путем подтягивания согнутой нижней конечности (тройное сгибание - в бедре, колене и стопе) и толчка для вертикализации достигается с опорой на обе нижние конечности для стабилизации и уравнивания положения. Выполнение: 2 подхода по 5 повторений на каждую нижнюю конечность с перерывом в 1 минуту между подходами (рисунок 3).
 - f. В ортостатическом положении с помощью надувного диска стимулируется равновесие; в качестве необходимой реакции на ходьбу младенец легко теряет равновесие при передне-задних и боковых толчках.



Рисунок 3. Позиция "Слуга-рыцарь".

2.4. Статистический анализ

Используя GraphPad версии 9 для получения количественных данных, мы определили средние значения и стандартное отклонение (SD). С помощью логистической регрессии были выявлены ассоциации между зависимой переменной (применяемый метод терапии) и рядом независимых переменных (неврологический диагноз, анте-, пери- и позднатальные факторы). Была применена логистическая регрессия, чтобы определить, достигается ли восстановление двигательного дефицита за более короткий период при сочетании двух методов лечения у пациентов с нарушениями двигательного развития. Была применена регрессия Кокса для определения времени восстановления для комбинированного метода по сравнению с двумя методами, используемыми по отдельности.

Для всех тестов пороговое значение значимости было установлено равным 0,05.

3. Результаты

Демографические характеристики исследуемых групп представлены в таблице 1. Большинство, 84 (77,7%) испытуемых, были из городской среды, а 24 (22,3%) - из сельской местности. Средний возраст пациентов составил 4 года (1-6 лет). Средний вес детей, включенных в это исследование, составил 3123 г (SD = 700). Дети, получившие комбинированное лечение, имели самый высокий средний вес при рождении - 3241 г (SD = 654,47). Самый высокий средний возраст пациентов был обнаружен у тех, кто получал терапию Войта (3,83 месяца, SD = 1,50). У большинства пациентов, включенных в наше исследование, повышение показателя АПГАР превышало 8.

Таблица 1. Демографические характеристики исследуемой популяции, основанные на группе терапии.

Переменная	Бобат терапия (n = 36)	Войта терапия (n = 36)	Бобат + Войта терапия (n = 36)	p
Мальчики	19 (52.78%)	22 (61.11%)	23 (63.89%)	0.337
Девочки	17 (47.22%)	14 (38.89%)	13 (36.11%)	
Городские	26 (72.22%)	32 (88.89%)	26 (72.22%)	0.145
Сельские	10 (27.78%)	4 (11.11%)	10 (27.78%)	
АПГАР показатель				0.837
<8	6 (16.67%)	8 (22.22%)	7 (19.44%)	
≥8	30 (83.33%)	28 (77.78%)	29 (80.56%)	

Вес при рождении				
<3000 g	19 (52.78%)	13 (36.11%)	12 (33.33%)	0.192
≥3000 g	17 (47.22%)	23 (63.89%)	24 (66.67%)	
Недоношенные	1 (2.78%)	3 (8.33%)	4 (11.11%)	
Средний возраст (SD)	3.64 (1.42)	3.83 (1.50)	3.81 (1.47)	
Средний Вес при рождении(SD)	2898 (747.49)	3229 (658.22)	3241 (654.47)	

Все субъекты, включенные в исследование, имели нарушения двигательного развития. Шестьдесят младенцев (55,6%) имели до-, пери- или послеродовую гипоксию, а 48 младенцев (44,4%) страдали от других до-, пери- или послеродовых причин. Данные показаны на рисунке 4.

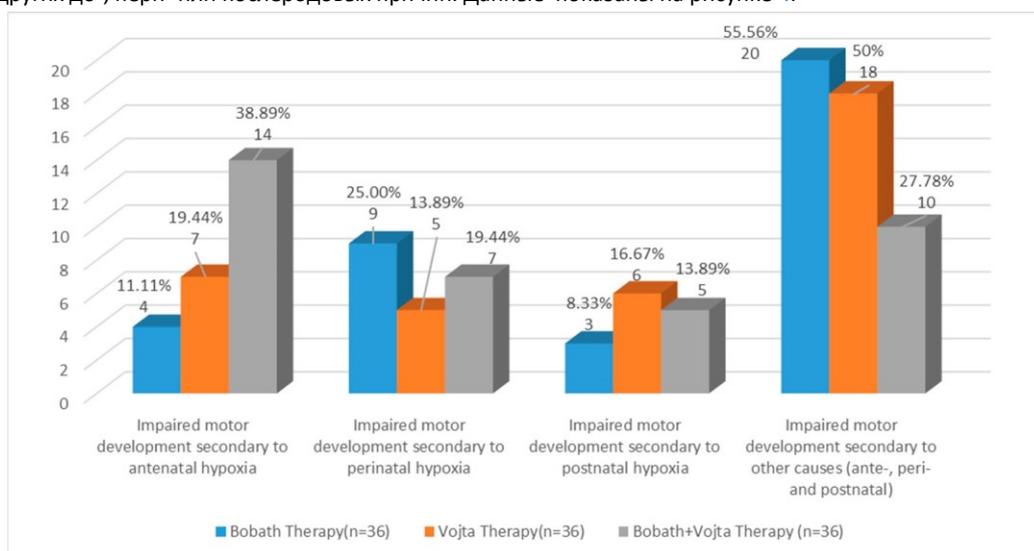


Рисунок 4. Классификация групп исследования в зависимости от причины нарушения развития.

Из исследуемой популяции наиболее частым поражением мышц была гипертония - 58 (53,7%) случаев. Распределение мышечного поражения в соответствии с группой терапир представлено на рисунке 5. Большинство младенцев с гипертонией, 23 (39,65%), получали терапию Бобат, 15 (37,5%) младенцев с гипотонией получали Войта-терапию и 5 (50%) пациентов со смешанным мышечным поражением получали комбинированную терапию Бобат и Войта.

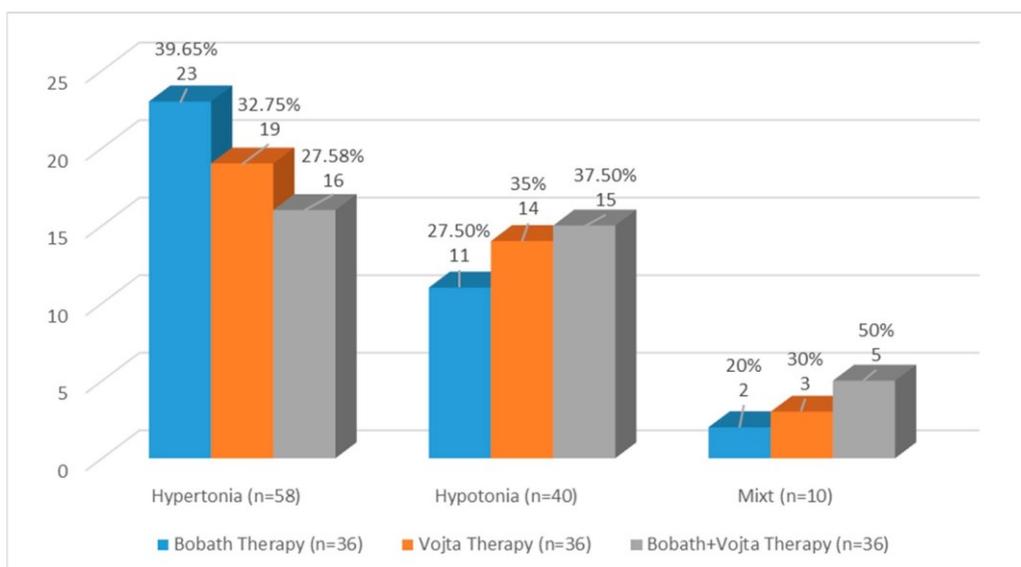


Рисунок 5. Классификация групповой терапии в зависимости от мышечного тонуса.

Характеристики исследуемой популяции, основанные на этиологии ante-, peri- или постнатальных факторов, и используемый метод, подробно представлены в таблице 2.

Таблица 2. Классификация групп исследования по этиологическому признаку.

Переменная	Бобат терапия (n = 36)	Войта терапия (n = 36)	Бобат + Войта Терапия (n= 36)
Аntenатальные факторы	18 (50,00%)	14 (38,89%)	10 (27,78%)
Перинатальные факторы	11 (30,55%)	6 (16,67%)	16 (44,44%)
Постнатальные факторы	7 (19,45%)	16 (44,44%)	10 (27,78%)

В первой группе терапии Бобатом восстановление у 36 пациентов было проведено в течение 7 месяцев. Двенадцать пациентов (33,33%) выздоровели на пятом месяце терапии. В группе Войта выздоровление у 36 пациентов произошло в течение 7 месяцев.

Одиннадцать пациентов (30,56%) выздоровели на пятом месяце терапии. В комбинированной группе Бобат + Войта выздоровление произошло в течение шести месяцев, при этом 18 (50%) пациентов выздоровели после четырех месяцев терапии. Данные приведены в таблице 3. Более того, мы отметили выздоровление младенцев по to тонуcу muscle мышц, с данными, описанными в таблице 4.

Исходя из времени восстановления, была отмечена статистическая значимость при наблюдении ассоциации терапии Бобатом и Войтой по сравнению с терапией только Бобатом ($p = 0,0002$; CI 95% 2,43–18,23) и только Войтой ($p = 0,0001$; ДИ 95% 0,05–0,38) (таблица 5).

Среднее время восстановления при комбинированной терапии Бобат и Войта составило $3,97 \pm 0,77$ месяца, 95% ДИ% (3,710–4,234) (таблица 6).

Таблица 3. Классификация времени восстановления в зависимости от продолжительности терапии.

Переменная	Бобат-Терапия	Войта -Терапия	Бобат + Войта -Терапия
	(n = 36)	(n = 36)	(n = 36)
Восстановление через три месяца	3 (8,33%)	3 (8,33%)	10 (27,77%)
Восстановление через четыре месяца	8 (22,22%)	9 (25,00%)	18 (50,00%)
Восстановление через пять месяцев	12 (33,33%)	11 (30,56%)	7 (19,44%)
Восстановление через шесть месяцев	9 (25,00%)	9 (25,00%)	1 (2,78%)
Восстановление после семи месяцев	4 (11,11%)	4 (11,11%)	-

Таблица 4. Классификация восстановления младенцев в зависимости от мышечного тонуса.

Восстановление	Гипотония n = 40		Гипертония n = 58				Mixt n = 10		
	Bobath Терапия (n = 11)	Vojta Терапия (n = 14)	Bobath + Vojta Терапия (n = 15)	Bobath Терапия (n = 23)	Vojta Терапия (n = 19)	Bobath +Vojta Терапия (n = 16)	Bobath Терапия (n = 2)	Vojta Терапия (n = 3)	Bobath + Vojta Терапия (n = 5)
Три месяца	-	4 (28.57%)	3 (20%)	2 (8.69%)	-	4 (25%)	1 (50%)	-	3 (60%)
Четыре месяца	3 (27.27%)	5 (35.71%)	8 (53.53%)	5 (21.73%)	2 (10.52%)	8 (50%)	-	2 (66.6%)	2 (40%)
Пять месяцев	5 (45.45%)	5 (35.71%)	3 (20%)	6 (26.08%)	4 (21.05%)	4 (25%)	1 (50%)	1 (33.3%)	-

Шесть месяцев	1 (9.09%)	-	1 (6.66%)	8 (34.78%)	9 (47.36%)	-	-	-	-
Семь месяцев	2 (18.18%)	-	-	2 (8.69%)	4 (21.05%)	-	-	-	-

Таблица 5. Ассоциация между параметрами, способствующими выздоровлению пациентов в зависимости от терапии.

	Bobat + Vojta Therapy vs. Bobat Therapy			Bobat + Vojta Therapy vs. Vojta Therapy		
	<i>p</i>	ИЛИ	95% CI	<i>p</i>	ИЛИ	95% CI
Аntenатальные факторы	0.87	1.11	0.26–4.63	0.91	1.11	0.17–7.10
Перинатальные факторы	0.30	0.43	0.09–2.08	0.23	2.95	0.50–17.48
Гипертония	0.33	2.00	0.48–8.30	0.30	0.47	0.11–1.99
Mixt	0.19	0.18	0.01–2.38	0.92	1.10	0.13–9.14
Восстановление через 4 (месяца)	0.0002 *	6.66	2.43–18.23	0.0001 *	0.14	0.05–0.38

* Статистическое значение.

Table 6. Среднее время восстановления между терапиями

	Bobath Therapy	Vojta Therapy	Bobath + Vojta Therapy
Среднее	5.11	5.02	3.97
Станд. Отклонение	1.19	1.13	0.77
95% CI	4.70–5.51	4.64–5.41	3.71–4.23

Эта гипотеза была дополнительно продемонстрирована путем объединения среднего времени восстановления в месяцах для комбинированной терапии Бобатом и Войтой по сравнению с Только Бобат и по сравнению с Войтой, все $p < 0,05$ (таблица 7).

Таблица 7. Сравнение времени восстановления при комбинированной терапии Bobath и Vojta и только Bobath/Vojta.

	Терапия Бобатом + Войтой против Бобат-терапии	Бобат + Войта-терапия в сравнении с Войта- терапией
p	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$
95% ДИ	0,66-1,61	0,59-1,51

4. Обсуждение

Унгурияну и др. в пилотном исследовании, проведенном на 12 детях с церебральным параличом, проанализировали функциональную эволюцию биомеханических параметров, характеризующих равновесие. Авторы продемонстрировали, что подход к выравниванию тела с помощью метода Войты, с одной стороны, и стимулирующие тормозящие позы / упражнения, продвигаемые с помощью метода Бобат, с другой, позволяют достичь симметрии [29]. В нашем исследовании последовательность применения в одном сеансе терапии была начата с терапии Bobath путем применения нейро-моторной постуральной схемы позиционирования при дорсальной декубитусе (DD), вентральной декубитусе (VD) и латеральной декубитусе (DL). Оценивалась правильность печати формы для восстановления (от DD до LD и от LD до LD) и схем перекачивания (от DD до VD и наоборот) с последующим переходом из положения лежа на боку в положение сидя на одном боку, поднятием из положения DV на четвероногие, перемещением на четвероногие, становлением на колени с последующим подъемом до ортостатизма с переходом в положение рыцаря, тротуар и ясамостоятельная ходьба. Необходимо использовать эти движения в соответствии с возрастом и уровнем развития младенцев. В то же время целью было улучшить пространственно-временное восприятие посредством двигательной активности для стимуляции хватания и предотвращения постуральных нарушений выравнивания, которые могут быть результатом дисбаланса силы между мышцами-агонистами и антагонистами на уровне позвоночника и в верхних и нижних конечностях. За второй частью терапевтического сеанса следует метод Войта, в котором рассматривается рабочее положение от VD для “рефлекса ползания” и от дорсального или бокового пролежня для “рефлекса перекачивания”; комбинация зон стимуляции и исходных положений выполняется в нескольких вариантах в зависимости от реакции, требуемой от стимуляции.

В нашем исследовании оценивалась эффективность терапии Войта и Бобат на основе критериев времени полного восстановления, а также характеристики мышечного тонуса (гипотония, гипертония и смешанный). Таким образом, у младенцев с неврологической картиной, усугубленной мышечной гипотонией, полное выздоровление с помощью терапии Бобат было достигнуто через 5 месяцев более чем в 70% случаев. Более того, полное выздоровление было достигнуто при терапии Войтой через пять месяцев более чем в 92% случаев. Наши результаты также показывают, что комбинация обоих методов лечения дает наилучшие результаты, поскольку мы зарегистрировали полное выздоровление через пять месяцев у 93% младенцев. Эти результаты аналогичны сравнительному исследованию, проведенному в период с 2008 по 2012 год в

Школа терапии и социальной работы, Фрезениус, Университет прикладных наук Франкфурта, Германия, где авторы оценили эффективность Войта-терапии по сравнению с Бобат в выравнивании осанки. Результаты показали, что оба метода эффективны при реабилитации асимметрии осанки [37]. Инамура и соавт. продемонстрировали значительное улучшение на фоне терапии Войта у 60% пациентов с умеренной задержкой двигательного развития и у 45,5% пациентов с тяжелой задержкой двигательного развития [38]. Другое исследование было сосредоточено на реабилитации шестимесячного ребенка с синдромом Сото с помощью Войта-терапии, где первоначальная оценка выявила шесть аномальных асимметричных постуральных реакций и аномальных примитивных реакций, а также уровень спонтанной моторики, соответствующий 3 месяцам развития. Результаты этого конкретного исследования показывают, что после восьми месяцев терапии были выявлены только четыре аномальные асимметричные постуральные реакции, а спонтанная двигательность соответствовала 7,5 месяцам [39]. Согласно нашему исследованию, испытуемые из группы Войта выздоравливают к семи месяцам, когда уровень двигательного развития совпадает с хронологическим возрастом.

Что касается младенцев с мышечной гипертонией, то более чем в 50% случаев терапия Бобат обеспечивала полное выздоровление через 5 месяцев, в то время как терапия Войта оказалась успешной менее чем в 35% случаев. Благодаря сочетанию терапии Бобатом и Войтой было достигнуто

полное выздоровление в 100% случаев через пять месяцев после начала терапии. Наши результаты указывают на разницу в выборе терапии при анализе среднего времени восстановления между терапией Войта и Бобат в пользу первой. Но при их объединении среднее время восстановления было короче. Вопреки нашим результатам, в исследовании, проведенном Zanon et al. в 2019 году, в котором сравнивалась терапия Бобат и Войта у детей с церебральным параличом, авторы пришли к выводу, что различий между методами лечения нет [4].

При нейромоторных нарушениях развития со смешанной клинической картиной (гипотония и гипертония) наилучшие результаты были достигнуты при сочетании терапии Бобатом и Войтой в возрасте 3 и 4 месяцев. В целом, наше исследование показывает, что комбинация методов лечения Bobath и Vojta для нейрореабилитации младенцев была лучше, чем только Vojta или Bobath с точки зрения мышечного тонуса. Однако, если мы исключим критерий мышечного тонуса, различия в отношении времени полного восстановления будут незаметны. При вмешательстве Vojta время восстановления в течение четырех месяцев было всего на 2,78% выше по сравнению с Bobath, а через пять месяцев время восстановления благоприятствовало последнему. Но через семь месяцев не было никаких различий между обеими группами.

Ограничением данного исследования является небольшой размер выборки. Другое ограничение исследования связано с возрастом оцениваемых младенцев, принимая во внимание также другие параметры, до рождения, но также и во время родов (например, беременность, вес при рождении и оценка по шкале АПГАР). Важным ограничением является участие родителей в проведении терапии дома, в том числе отсутствие контроля за терапией, проводимой родителями; продолжение терапии дома у пациента является очень важным фактором для более быстрого выздоровления. В домашних условиях.

5. Выводы

Целью этого перспективного исследования было оценить восстановление двигательного дефицита у младенцев с нарушенным моторным развитием, обусловленным неврологическими причинами, в результате применения терапевтической программы по методу Бобата и Войты по отдельности или в комбинации. Сравнительная оценка проводилась путем анализа данных, касающихся применения методов Бобата и Войты, показала, что сочетание этих двух методов лечения сокращает время восстановления двигательного дефицита по сравнению с применением одного метода.

Вклад авторов: Концептуализация, D.P. и R.B.; куратор данных, L.B.; формальный анализ, C.A.; расследование, D.P.; методология, D.P.; администрирование проекта, D.P.; ресурсы, D.P. и L.B.; программное обеспечение, C.A.; надзор, R.B.; валидация, D.P., A.B.T. и L.B.; визуализация, A.B.T.; написание первоначального проекта, D.P.; написание—рецензирование и редактирование, D.P., L.B., C.A. и R.B. Все авторы прочитали и согласились с опубликованной версией manuscript.

Финансирование: Это исследование не получало внешнего финансирования.

Заявление Институционального Наблюдательного совета: Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкской декларацией и одобрено Комитетом по научной этике Университета медицины, фармации, науки и технологий “Джордж Эмиль Паладе” из Тыргу-Муреша, № 926/3 июнь 2020 года.

Заявление об информированном согласии: Информированное согласие было получено от всех испытуемых, участвовавших в исследовании.

Заявление о доступности данных: Наборы данных, сгенерированные и проанализированные в ходе текущего исследования, доступны у соответствующего автора по обоснованному запросу.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ссылки

1. Мэтр, Н.Л.; Слотер, Дж.К.; Ашнер, Дж.Л. Раннее прогнозирование церебрального паралича после интенсивной терапии новорожденных с использованием траекторий двигательного развития в младенчестве. *Ранний гул. Dev.* **2013**, *89*, 781–786. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
2. Căciulan, E.; Stanca, D. *чулан Э.; Станка Д.* Детский церебральный паралич—церебрально-моторная инвалидность; BREN: бухарест, Румыния, 2018; стр. 133–141.,,,

3. Брогна, С.; Ромео, Д.М.; Сервези, С.; Скрофани, Л.; Ромео, М.Г.; Меркури, Э.; Гуззетта, А. Прогностическая ценность качественной оценки общих движений у позднодоношенных детей. *Ранний гул. Разработка*. **2013**, *89*, 1063-1066. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
4. Заноц, М.А.; Пачеко, Р.Л.; Латоррака, К.О.С.; Кабрера Мартимбианко, А.Л.; Пачито, С.В.; Рьера, Р. Развитие нервной системы Лечение (Bobath) детей с церебральным параличом: систематический обзор. *Дж. Чайлд. Нейро*. **2019**, *34*, 679-686. [[Перекрестная ссылка](#)]
5. Кибзак, В.; Журавски, А.; Глушек, С.; Коштолович, М.; Бялек, В.А. Уровни кортизола у младенцев с нарушениями центральной координации во время терапии Войта. *Дети*, **2021**, *8*, 1113. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
6. Спиттл, А.; Ортон, Дж.; Андерсон, П.; Бойд, Р.; Дойл, Л.В. Программы раннего вмешательства в развитие после выписки из больницы для предотвращения двигательных и когнитивных нарушений у недоношенных детей. *Система базы данных Кокрейна. Редакция*. **2012**, *12*, CD005495. [[PubMed](#)]
7. Мальмквист О.; Олин А.; Огрен Дж.; Йонссон М. Судороги у новорожденных без гипоксически—ишемической энцефалопатии - Антенатальные и родовые факторы риска, связанные: исследование "случай-контроль". *Ж. Матерн. Внутрутробный. Неонатальный. Мед*. **2020**, *33*, 799-805. [[Перекрестная ссылка](#)]
8. Пиблз, П.Дж.; Дуэлло, Т.М.; Эйкхофф, Дж.К.; Макадамс, Р.М. Антенатальные и интранатальные факторы риска гипоксически-ишемической энцефалопатии новорожденных. *Ж. Перинатол*. **2020**, *40*, 63-69. [[Перекрестная ссылка](#)]
9. Паркер, С.Дж.; Кузневич, М.; Ники, Х.; Ву, Ю.В. Антенатальные и интранатальные факторы риска гипоксически-ишемической энцефалопатии в когорте новорожденных в США. *Ж. Педиатр*. **2018**, *203*, 163-169. [[Перекрестная ссылка](#)]
10. Хирфаноглу Т.; Озтюрк Э.; Гекдоган Г.С.; Хирфаноглу И.М.; Онол Э.Э.; Тюркилмаз С.; Эргенекон Э.; Кок Э. Неонатальные припадки и будущая эпилепсия: прогностическая ценность перинатальных факторов риска, электроэнцефалографии и визуализации. *Ж. Педиатр. Неврологи*. **2020**, *15*, 190-198. [[Перекрестная ссылка](#)]
11. Аккордино, Ф.; Консонни, С.; Федели, Т.; Куллман, Г.; Мольтразио, Ф.; Гидини, А.; Локателли, А. Факторы риска развития церебрального паралича при ППРОМ и преждевременных родах с интактными плодными оболочками. *Дж. Матерн. Внутрутробный. Неонатальный. Мед*. **2016**, *29*, 3854-3859. [[Перекрестная ссылка](#)]
12. Койкер, М.Дж.Дж.; Сварт, Р.М.К.; Смит, Л.С.; Рейсс, И.К.М. Перинатальные факторы риска зрительно-пространственного внимания и нарушений обработки данных в возрасте 1 года у детей, родившихся между 26 и 32 неделями. *Ранний гул. Dev*. **2019**, *130*, 71-79. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
13. Мендлер, М.Р.; Мендлер, И.; Хассан, М.А.; Майер, Б.; Боде, Х.; Хаммлер, Х.Д. Прогностическая ценность оценки Томпсона для долгосрочных исследований Отдаленные неврологические и когнитивные исходы у доношенных новорожденных с перинатальной асфиксией и гипоксически-ишемической энцефалопатией Проходит противопоказанноелечение гипотермией. *Неонатология* **2018**, *114*, 341-347. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
14. Анурьев А.М.; Горбачев В.И. Гипоксически-ишемические повреждения головного мозга у недоношенных новорожденных. *Ж. Неврол. Психиатр. Им. СС Корсакова* **2019**, *119*, 63-69. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
15. Ди Фиоре, Дж.М.; Шах, В.; Патвардхан, А.; Саттар, А.; Ванг, С.; Раффай, Т.; Мартин, Р.Дж.; Абу Джаудех, Э.Г. Недоношенность и постнатальные изменения при временной гипоксемии. *Арка. Дис. Ребенок Внутрутробный. Неонатальный. Изд*. **2021**, *106*, 557-559. [[Перекрестная ссылка](#)]
16. Стомнароска, О.; Петковска, Е.; Янчевска, С.; Даниловски, Д. Неонатальная гипогликемия: факторы риска и исходы. *Prilozi* **2017**, *38*, 97-101. [[Перекрестная ссылка](#)]
17. Кавурт, С.; Челик, К. Частота возникновения и факторы риска постнатальной задержки роста у недоношенных детей. *Дж. Матерн. Внутрутробный. Неонатальный. Мед*. **2018**, *31*, 1105-1107. [[Перекрестная ссылка](#)]
18. Старк А.; Кантрелл С.; Гринберг Р.Г.; Пермар С.Р.; Веймер К.Э.Д. Отдаленные исходы после постнатальной цитомегаловирусной инфекции у недоношенных детей с низкой массой тела при рождении: систематический обзор. *Педиатр. Заражать. Дис. Дж.*, **2021**, *40*, 571-581. [[Перекрестная ссылка](#)]
19. Вон-Грэм, Дж.; Паттерсон, К.; Забек, К.; Котт, С. Концептуализация движения экспертом Бобатом, инструктирующимредакторов по неврологической реабилитации. *Дж. Эвал. Клин. Практика*. **2017**, *23*, 1153-1163. [[Перекрестная ссылка](#)]
20. Вон-Грэм, Дж.; Котт, К.; Холланд, А.; Майклсен, М.; Магри, А.; Судзуки, М.; Брукс, Д. Разработка пересмотренного определения концепции Бобата. *Физиотерапевт. Res. Int*. **2018**, *24*, e1762. [[Перекрестная ссылка](#)]
21. Ортон Дж.; Спиттл, А.; Дойл, Л.; Андерсон, П.; Бойд, Р. Улучшают ли программы раннего вмешательства когнитивные и двигательные показатели у недоношенных детей после выписки? А Систематический обзор. *Dev. Мед. Детский Неврол*. **2009**, *51*, 851-859. [[Перекрестная ссылка](#)]
22. Буховец Б.; Романчук А. Физическое развитие детей с церебральным параличом при использовании метода Бобата в курсе лечебной физкультуры. *Физика. Образование. Спорт Кинезитерапия. Res. J*. **2017**, *2*, 82-88.
23. Варадхараджулу, Г.; Шетти, Л.; Саху, К. Влияние концепции Бобата и традиционного подхода на функциональный исход у пациентов с гемиплегией после инсульта. *Ж. Phys. Образование. Спорт*, **2017**, *4*, 10-14. [[Перекрестная ссылка](#)]
24. Войта, В.; Петерс, А. *Дас Войта Принцип*, 3-е изд.; Спрингер: Берлин / Гейдельберг, Германия, 2007.

25. Войта, В. Рефлекторное вращение как путь к передвижению человека. *Zeitschrift Orthopädie Ihre Grenzgebiete* **1970**, *108*, 446–452.
26. Pásztai, Z. *Kinetoterapie în Neuropediatrie*; Editura Arionda: Galați, Romania, 2004; pp. 117–123.
27. Бейли, Н. *Шкалы Бейли развития младенцеви малышей —Третье издание: Административное руководство*; Оценка Харкорта: Сан-Антонио, Техас, США, 2006.
28. Сунг Ю.Х.; Ха С.Ю. Подход Войты изменяет толщину мышц брюшного пресса и походку у детей со спастическим церебральным параличом: Рандомизированное совместноеконтролируемое исследование, пилотное исследование. *Технология. Здравоохранение Care* **2020**, *28*, 293-301. [[Перекрестная ссылка](#)]
29. Унгуряну, А.; Русу, Л.; Русу, М.Р.; Марин, М.И. Подход к реабилитации балансаметадами Бобата и Войты при церебральном параличе: Пилотное исследование. *Дети*, **2022**, *9*, 1481. [[Перекрестная ссылка](#)]
30. Хан, М.Х.; Гжегожек, М. В.ойта-терапия: основанная на зрении система распознавания двигательных паттернов. *Int. J. Программное обеспечение. Инновации. IJSI* **2017**, *5*, 18–32. [[Перекрестная ссылка](#)]
31. Хан, М.Х.; Гжегожек, М. *Антология исследований по реабилитационным практикам и терапии*; IGI Global: Херши, Пенсильвания, США, 2021; стр. 383-398.
32. Хан, М.Х.; Хелспер, Дж.; Фарид, М.С.; Гжегожек, М. Система мониторинга терапии Войта на основе компьютерного зрения. *Инт. Дж. Мед. В форме*. **2018**, *113*, 85-95. [[Перекрестная ссылка](#)]
33. Лим Х.; Ким Т. Влияние Войта-терапии на походку детей со спастической диплегией. *J. Phys. Терапия Sci.* **2014**, *25*, 1605-1608. [[Перекрестная ссылка](#)]
34. Ха, С.Ю.; Сунг, Ю.Х. Влияние подхода Vojta на движения диафрагмы у детей со спастическим церебральным параличом. *J. Упражнения. Реабилитация*. **2018**, *14*, 1005–1009. [[Перекрестная ссылка](#)]
35. Кашуба, В.; Долинский, Б.; Тодорова, В.; Буховец, Б.; Андриеева, О.; Шанковский, А.; Салатенко, И.; Луцкий, В.; Ковальчук, Л. Физическая реабилитация детей с церебральным параличом методом Бобат-терапии. *Int. J. Приложение. Упражнения. Физиология. Маз*. **2020**, *9*, 6-13.
36. Кашуба В.; Буховец Б. Показатели изменения мозгового кровотока в венозных сосудах у детей с ДЦП в процессе физической реабилитации методом Бобат-терапии. *Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки* **2017**, *28*, 156–163.
37. Юнг М.В.; Ланденбергер М.; Юнг Т.; Линденталь Т.; Филиппи Х. Войта-терапия и нейродевелопментальное лечение у детей с детской асимметрией осанки: Рандомизированное контролируемое исследование. *J. Phys. Ther. Sci.* **2017**, *29*, 301-306. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
38. Имамура С.; Сакума К.; Такахаси Т. Последующее исследование детей с нарушением мозговой координации (CCD, Vojta). *Мозг разработчика*. **1983**, *5*, 311-314. [[Перекрестная ссылка](#)] [[PubMed](#)]
39. Анджеевская М.; Сутковская Е.; Кучель Н. Реабилитация ребенка с синдромом Сотоса. отчет о клиническом случае. *Wiad. Lek.* **2018**, *71*, 1849–1853.

Отказ от ответственности/Примечание издателя: Заявления, мнения и данные, содержащиеся во всех публикациях, принадлежат исключительно отдельным авторам и соавторам, а не MDPI и /или редактору (ам). MDPI и / или редактор (ы) отказываются от ответственности за любой ущерб людям или имуществу, причиненный в результате использования любых идей, методов, инструкций или продуктов, упомянутых в контенте.