



*Институт массажа
и косметологии*

**ЧАСТНОЕ УЧЕБНОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ «ИНСТИТУТ МАССАЖА И КОСМЕТОЛОГИИ»**

Дипломная работа по специальности:

«Медицинский массаж (в педиатрии)»

на тему:

«Массаж и гимнастика при спастических формах ДЦП»

Выполнил: Шохов Александр Сергеевич (ORCID: 0000-0002-2982-3479)

Преподаватель: Киперь Валерия Валерьевна

Москва 2026

АННОТАЦИЯ	3
ABSTRACT	4
ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА ПЕРВАЯ. НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ДЦП И СТАТИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ	18
ГЛАВА ВТОРАЯ. ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАРАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ (В ВОЗРАСТЕ ТРИ МЕСЯЦА И РАНЕЕ).....	24
ГЛАВА ТРЕТЬЯ. МЕТОДЫ МАССАЖА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЫСОКУЮ ДОКАЗАТЕЛЬНУЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРИ АБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ДЦП	28
ГЛАВА ЧЕТВЁРТАЯ. МЕТОДЫ АБИЛИТАЦИИ ЧЕРЕЗ ОБРАТНУЮ СВЯЗЬ И САМООБУЧЕНИЕ ДЛЯ ВОЗРАСТА 7-12 МЕСЯЦЕВ, МЕТОДЫ ПЕРВИЧНОЙ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ДЦП НА СЕАНСЕ МАССАЖА ДЛЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 4-6 МЕСЯЦЕВ	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПИСОК ТАБЛИЦ.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. БЛАНК ОЦЕНКИ РИСКА ДЦП НА СЕАНСЕ МАССАЖА ДЛЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 4-6 МЕСЯЦЕВ.....	73

АННОТАЦИЯ

Настоящая дипломная работа посвящена теоретическому анализу методов ультраранней диагностики и абилитации при спастических формах детского церебрального паралича (ДЦП). На основе анализа отечественных и зарубежных научных источников — включая систематические обзоры, метаанализы и клинические рекомендации — исследована нозологическая классификация ДЦП по МКБ-11, международная функциональная классификация GMFCS, а также доказательная база методов массажа и лечебной гимнастики при различных формах заболевания. Установлено, что диагноз ДЦП в большинстве стран ставится значительно позже, чем позволяют современные диагностические технологии, что ведёт к систематическому упущению периода максимальной нейропластичности. В работе разработана авторская теоретическая схема первичной оценки риска ДЦП в ходе массажного сеанса для детей в возрасте 4–6 месяцев, включающая балльную шкалу из 25 позиций. Сформулирована и обоснована научная гипотеза о возможности и целесообразности применения методов абилитации, основанных на активации зеркальных нейронов, зрительной обратной связи и самообучении, начиная с возраста 7–8 месяцев — с использованием современных технологий (сенсорные ковры, интерактивные экраны, роботизированные игрушки, реально-виртуальные среды). Практическая значимость исследования определяется возможностью внедрения разработанных подходов в систему первичной медико-санитарной помощи и профессиональную подготовку специалистов по медицинскому массажу.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, спастические формы ДЦП, ультраранняя диагностика, нейропластичность, медицинский массаж, лечебная физкультура, абилитация, зеркальные нейроны, зрительная обратная связь, GMFCS, анализ общих движений по Прехтлю, шкала Хаммерсмита, терапия наблюдением за действием, зеркальная визуальная обратная связь, раннее вмешательство.

ABSTRACT

This thesis presents a theoretical analysis of ultra-early diagnosis and habilitation methods for spastic forms of cerebral palsy (CP). Drawing on a comprehensive review of domestic and international scientific sources — including systematic reviews, meta-analyses, and clinical guidelines — the study examines the nosological classification of CP according to ICD-11, the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the evidence base for massage and therapeutic exercise across different CP subtypes. The analysis reveals a substantial gap between existing diagnostic capabilities (diagnosis feasible at 3 months of age) and actual clinical practice, in which diagnosis is established after 12 months in the majority of cases, resulting in the systematic loss of the critical neuroplasticity window. The study introduces an original theoretical framework for primary CP risk assessment during routine massage sessions in infants aged 4–6 months, operationalized as a 25-point scoring scale encompassing muscle tone deviations, motor developmental delay or asymmetry, and abnormal reflex patterns. A scientific hypothesis is formulated and substantiated regarding the feasibility and potential efficacy of habilitation methods based on mirror neuron activation, visual biofeedback, and self-directed motor learning, applicable from 7–8 months of age, employing contemporary technologies such as sensory mats, interactive displays, robotic toys, and mixed reality environments. The practical significance of the research lies in its potential for integration into primary healthcare settings and the professional training of pediatric massage specialists.

Keywords: cerebral palsy, spastic cerebral palsy, ultra-early diagnosis, neuroplasticity, medical massage, therapeutic exercise, habilitation, mirror neurons, visual biofeedback, GMFCS, General Movements Assessment, Hammersmith Infant Neurological Examination, Action Observation Treatment, mirror visual feedback, early intervention.

Таблица 1. Перечень специфических аббревиатур

Аббревиатура	Расшифровка	Что означает
AOT	Action Observation Treatment	Терапия наблюдением за действием
CIMT	Constraint-Induced Movement Therapy	Терапия принудительным использованием — здоровую руку фиксируют, заставляя активно работать паретичную
BIT	Bimanual Training	Билатеральная тренировка — обучение использованию обеих рук вместе
BWSTT	Body Weight Supported Treadmill Training	Тренировка ходьбы на беговой дорожке с частичной разгрузкой веса тела
CI	Confidence Interval	Доверительный интервал (ДИ)
HINE	Hammersmith Infant Neurological Examination	Неврологический осмотр по Хаммерсмитту
GMA	General Movements Assessment	Анализ общих движений по Прехтлю
GMFM-88 / GMFM-66	Gross Motor Function Measure-88/66	Шкала оценки крупной моторики (88 или 66 пунктов) — "золотой стандарт" измерения двигательных функций при ДЦП
GMFCS	Gross Motor Function Classification System	Система классификации больших моторных функций (уровни I–V)
CMT-терапия		Синусоидальные модулированные токи или амплипульстерапия
MAS	Modified Ashworth Scale,	Модифицированная шкала Эшворта для оценки мышечного тонуса (спастичности)

Аббревиатура	Расшифровка	Что означает
WeeFIM	Functional Independence Measure for Children	Шкала функциональной независимости для детей
RR	Relative Risk	Относительный риск — во сколько раз вероятность события выше в группе лечения
SMD	Standardized Mean Difference	Стандартизированная разница средних
РКИ		Рандомизированное контролируемое исследование

ВВЕДЕНИЕ

1. Актуальность проблемы

Детский церебральный паралич является одной из наиболее частых причин детской инвалидности в мире. По данным современных исследований, его распространенность в развитых странах составляет 2,1 случая на 1000 живорожденных детей [32], а в Российской Федерации этот показатель достигает 2,2-2,8 на 1000 [15]. Ежегодно в России диагноз ДЦП устанавливается примерно 6-7 тысячам детей [15]. Наиболее часто встречаются спастические формы (до 80-85% всех случаев), при этом спастическая диплегия составляет 35-40%. По этой причине **данная работа главным образом посвящена спастическим формам ДЦП, в дальнейшем тексте под ДЦП подразумеваются именно спастические формы (8D20 по МКБ-11)**. Значимым достижением последних десятилетий является увеличение выживаемости глубоко недоношенных детей, что, однако, привело к изменению структуры контингента в сторону увеличения доли тяжёлых и множественных нарушений, которые отмечаются у 25-30% детей с ДЦП. «Общая расчётная численность лиц с ДЦП в мире составляет 17 миллионов человек. ДЦП не представляет собой нозологическую единицу в традиционном понимании, а является клиническим описанием детей, имеющих общие признаки непрогрессирующего повреждения или поражения головного мозга, возникшего в антенатальном, перинатальном или раннем постнатальном периоде. Клинические проявления ДЦП варьируются в широких пределах в зависимости от типа двигательного расстройства, степени функциональных возможностей и ограничений, а также локализации поражённых областей тела. На сегодняшний день не существует методов, позволяющих полностью излечить данное состояние, однако достигнут прогресс как в области профилактики, так и в снижении тяжести последствий церебрального повреждения. Так, применение сульфата магния при преждевременных родах и терапевтическая гипотермия у новорождённых из группы высокого риска позволяют уменьшить частоту возникновения и степень тяжести ДЦП» [32]. Степень социально-медицинской

значимости проблемы высока, что обуславливает необходимость совершенствования методов абилитации, в частности, кинезиотерапевтических методик, к которым относятся массаж и лечебная гимнастика.

2. Степень научной разработанности проблемы

Проблема абилитации больных ДЦП находится в сфере внимания медиков с 1861 года, когда в докладе, представленном на заседании Акушерского общества Лондона Джон Литл описал спастическую диплегию, которая более 100 лет после этого доклада называлась «болезнь Литла». Несмотря на пристальное внимание к методам абилитации при ДЦП в последние десятилетия, проблема остаётся чрезвычайно значимой, и требует дальнейших исследований и поиска практических методов абилитации, которые будут работоспособны при различных состояниях пациентов.

3. Методологический фундамент исследования

В мире широко известна Bobath-терапия (Бобат-терапия) — нейродинамическая реабилитация — это эффективный метод физической реабилитации, основанный на нейропластичности мозга, направленный на восстановление двигательных функций, снижение спастичности и коррекцию патологических поз при ДЦП, инсультах и травмах ЦНС. Метод, созданный Бертой и Карлом Бобат, использует мягкие, безболезненные техники для стимулирования правильных движений, улучшения баланса и развития координации. [4].

3.1. Ключевые принципы и особенности Бобат-терапии

- Целостный подход: Работа ведется не с отдельной мышцей, а с телом в целом для восстановления контроля над движениями.
- Подавление патологических паттернов: Целью является устранение патологических рефлексов и обучение пациента физиологичным, нормальным движениям.

- Игровая форма (для детей): Занятия проходят в спокойной обстановке, часто в виде игры, что помогает установить контакт и избежать стресса.
- Раннее начало и регулярность: Раннее начало терапии (в том числе у недоношенных детей) помогает предупредить контрактуры и деформации, улучшая долгосрочные результаты.
- Индивидуальный план: Упражнения адаптируются под потребности пациента, включая навыки самообслуживания

Основоположником отечественной комплексной методики абилитации при ДЦП является Ксения Александровна Семёнова. Её подход базируется на ранней диагностике (4-5 месяцев), активной функциональной терапии, ортопедической коррекции и использовании рефлекс-запрещающих позиций для нормализации мышечного тонуса, что позволяет значительно повысить двигательную активность и сделать её более управляемой [13].

3.2. Основные принципы лечения по Семёновой К.А.

- Раннее начало: Реабилитация начинается со «сверхранней стадии» (до 4-5 месяцев), что критически важно для предотвращения стойких контрактур.
- Комплексный подход: Сочетание физических методов, медикаментозной терапии, ортопедической помощи и логопедической коррекции.
- Классификация форм: Лечение подбирается в зависимости от формы (двойная гемиплегия, спастическая диплегия, гемипаретическая, гиперкинетическая, атонически-астатическая).
- Методы: ЛФК, массаж, позиционирование, использование специальных приспособлений, направленные на снижение спастичности и формирование правильных двигательных навыков.
- Классическая школа Семёновой К.А. ориентирована на социальную адаптацию ребёнка и максимальное раскрытие его двигательного потенциала.

Как писала К.А.Семёнова «В центре клинической картины детского церебрального паралича лежат двигательные расстройства (параличи, парезы,

гиперкинезы, атаксия и др.), нарушения речи и психики. Клинические проявления детского церебрального паралича полиморфны, они зависят от характера, степени нарушения развития и патологического состояния мозга в целом и преимущественно тех или иных его систем» [13, с. 7]. Многоликость детского церебрального паралича осложняется тем, что мозг ребёнка постоянно меняется и развивается, и из-за того, что ребёнок не может управлять своими движениями, возникает множество адаптивных алгоритмов, которые он использует для того, чтобы двигаться, эти адаптивные алгоритмы в силу нарушения связей центральной и периферийной нервной системы приводят к неправильным, болезненным движениям. К.А.Семёнова разработала методику, которая обеспечивает коррекцию афферентации (то есть корректировку потока сигналов, поступающих от мышц к мозгу), соответственно центральные структуры двигательного и вестибулярного анализатора начинают получать более упорядоченную и корректную информацию, что со временем увеличивает степень контроля больного над своими движениями. К.А. Семенова настаивала, что постановка диагноза ДЦП в 4–5 месяцев — это не приговор, а окно возможностей, так как мозг в это время максимально пластичен.

В настоящее время, например, в некоторых детских больницах в Китае прогноз высокой вероятности развития ДЦП ставят методом ультраранней диагностики в возрасте 3 месяца [8]. Суть используемых в Китае диагностических методов в целом воспроизводит логику К.А.Семёновой, но с использованием более современных технологий. Современные технологии ультраранней диагностики ДЦП будут описаны во второй главе настоящей работы.

4. Обзор научной литературы по теме исследования

Список литературы, использованной в настоящей дипломной работе, охватывает широкий спектр научных источников: отечественные монографии и клинические руководства, зарубежные систематические обзоры и метаанализы, клинические рекомендации, а также актуальные публикации из

высокорейтинговых рецензируемых журналов. Ниже представлен аналитический обзор ключевых источников, структурированный по тематическим блокам.

4.1. Классические отечественные источники

Фундаментальное место в списке литературы занимают труды К.А. Семёновой [13], [14], [15], заложившей научные основы отечественного подхода к абилитации при ДЦП. Монография «Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах» (1976) описывает авторскую систему ранней диагностики (уже в 4–5 месяцев), основанную на анализе угасания безусловных рефлексов, состояния антигравитационной системы и формирования патологических поз. В работе «Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и с детским церебральным параличом» (2007) развивается концепция коррекции афферентации как механизма нормализации двигательного управления. Концептуальная ценность этих работ состоит в целостном видении ДЦП как нарушения системы «мозг–тело» и в обосновании необходимости максимально раннего вмешательства.

Важный вклад в изучение двигательных нарушений и методов ЛФК вносит монография С.А. Бортфельда и Е.И. Рогачевой «Лечебная физическая культура и массаж при детском церебральном параличе» (1986) [6]. В ней детально описаны принципы дифференцированного применения расслабляющего и тонизирующего массажа, механизмы рефлекторного воздействия и методика комплексных занятий. Патофизиологическая концепция, изложенная в [5, с. 4], об адаптивных алгоритмах как «сложном комплексе функциональных наслоений» образует теоретическую рамку для понимания механизмов хронизации нарушений.

Учебное пособие Л.О. Бадаляна «Детская неврология» (2021) [1] задаёт нейрофизиологическую основу для понимания механизмов адаптации центральной нервной системы. Цитируемый в работе тезис об обратной зависимости между уровнем адаптации и предсказуемостью реагирования

организма является теоретическим фундаментом для обоснования подходов к абилитации через расширение спектра двигательных паттернов.

Принципиальное значение имеют и клинические рекомендации «Детский церебральный паралич» Союза педиатров России (2023) [9], представляющие собой актуальный нормативный документ, закрепляющий обязательность начала реабилитации в первые месяцы жизни и при наличии перинатального поражения ЦНС — уже в неонатальном периоде.

4.2. Международные систематические обзоры и метаанализы

Центральным источником в части доказательной эффективности методов абилитации является работа Novak et al. (2020) [49] — систематический обзор 209 исследований, созданный международной командой под руководством Ингрид Новак. Авторы разработали систему «светофора доказательств» (evidence traffic lights), присвоив каждому методу уровень А («настоятельно рекомендуется»), В («вероятно, эффективен») или С («возможно, эффективен»). Данный обзор является обязательным ориентиром для любого специалиста, работающего с пациентами с ДЦП, и многократно цитируется в настоящей работе как эталонный источник.

Глобальную эпидемиологическую картину формирует работа McIntyre et al. (2022) [30], опубликованная в журнале *Developmental Medicine & Child Neurology*. Систематический анализ данных из 27 стран позволил установить, что в странах с высоким уровнем дохода распространённость ДЦП при рождении снизилась до 1,5–1,6 на 1000 живорождённых, при этом в странах с низким и средним уровнем дохода показатель достигает 3,4 на 1000.

Метаанализ по кинезиотейпированию при ДЦП Lin et al. (2025) [40] включил данные 10 РКИ (378 детей) и продемонстрировал статистически значимые улучшения по всем ключевым двигательным параметрам. Метаанализ Rafek et al. (2025) [55] по эффективности массажа при спастичности у детей с ДЦП, проанализировавший 30 РКИ с высоким качеством (PEDro 7–9), опровергает тезис о полной неэффективности массажного воздействия. Работа

Li et al. (2025) [38] подтвердила эффективность абдоминального массажа при запорах у детей с ДЦП (11 РКИ, 728 пациентов).

Особую роль в обосновании ультранней диагностики играют исследования Moss et al. (2025) [47] и Peyton et al. (2024) [54]. Первое подтверждает высокую прогностическую точность сочетания GMA и HINE у доношенных детей после терапевтической гипотермии (чувствительность 89%, специфичность 89%). Второе вводит в научный оборот новый инструмент — шкалу BabyOSCAR — с исключительно высокими параметрами точности (чувствительность 98%, специфичность 100%) применительно к спастическому ДЦП.

4.3. Источники по методам абилитации на основе зеркальных нейронов и обратной связи

Теоретическая и эмпирическая база для гипотезы о методах абилитации через зеркальные нейроны формируется рядом источников. Исследование Nuara et al. (2019) [51], опубликованное в *Developmental Medicine & Child Neurology*, задало ключевой методологический принцип АОТ: наиболее эффективной моделью для наблюдения является сверстник с более высокими, но достижимыми моторными навыками ($r = -0,519$). Работа Rahmanian et al. (2025) [56] подтвердила эффективность АОТ при гемиплегическом ДЦП у детей 3–5 лет.

Рандомизированное исследование Abdel Ghafar et al. (2025) [19] сравнило зеркальную визуальную обратную связь (MVF) и модифицированную СИМТ при унилатеральном ДЦП. Оба метода показали значимый эффект, при этом MVF — как менее инвазивная и более доступная альтернатива — представляет практический интерес для применения в условиях ограниченных ресурсов. Исследование Farzamfar et al. (2025) [26] продемонстрировало синергетический эффект последовательного (не одновременного) применения транскраниальной стимуляции и MVF.

Роль зрительной обратной связи в регуляции позы при ДЦП исследована в диссертации А.А. Безносовой (2003) [3], показавшей положительный эффект многократных сеансов стабилографического тренинга на координационные способности пациентов. Нейробиологическая основа применения всех этих методов — пластичность развивающегося мозга — подробно проанализирована в работе Ismail et al. (2017) [36], описывающей пять форм нейропластичности и их клиническое значение.

4.4. Источники по специфическим формам ДЦП и классификациям

Стандарты функциональной классификации GMFCS определены работой Palisano et al. (2008) [53], обосновавшей пятиуровневую структуру с высоким показателем надёжности (ICC = 0,93). Данные об эпидемиологическом профиле пациентов с различными уровнями GMFCS приведены в работе Sellier et al. (2016) [60]. Синдром Ворстера-Дрота (форма 8D23 по МКБ-11) описан в публикациях Clark et al. (2000) [18] и Clark et al. (2010) [22], где подчёркивается его гиподиагностика, несмотря на выраженные нарушения кормления и речи.

Глобальная эпидемиология ДЦП в контексте стран с низким и средним уровнем дохода представлена в работе Olusanya et al. (2022) [52], показавшей, что 98% всех пациентов детского возраста с ДЦП в мире сосредоточены именно в этих странах. Систематический обзор эффективности различных вмешательств при нижних конечностях при ДЦП (Franki et al., 2012) [27] установил, что при раннем начале комплексной реабилитации (до 2 лет) 67% детей с GMFCS I–III достигают перехода на более высокий функциональный уровень к 5 годам.

Таким образом, библиографический массив настоящей дипломной работы отличается значительной широтой охвата, актуальностью (большинство зарубежных источников опубликованы после 2019 года), высоким научным уровнем привлекаемых публикаций (*Developmental Medicine & Child Neurology*, *Frontiers in Neurology*, *Brain Sciences*, журналы с импакт-фактором в области

педиатрической неврологии) и органичным сочетанием отечественной клинической традиции с международной доказательной базой.

5. Проблемы исследования

При высоком уровне внимания к пациентам с ДЦП и при широко укоренившемся мнении о том, что ранняя абилитация может дать больше шансов на успешное развитие ребёнка с ДЦП, существующая статистика диагностики говорит о том, что во многих случаях (35-60%) диагноз ДЦП ставится в возрасте после года жизни.

В большинстве стран мира (включая РФ, США и страны Европы в среднем):

- В возрасте до 6 месяцев: диагноз ставится лишь в 15–20% случаев.
- В возрасте от 6 до 12 месяцев: диагноз получают около 30–40% детей.
- В возрасте от 12 до 24 месяцев диагноз ставится 15-35% детей.
- В возрасте после 24 месяцев: диагноз ставится в 20–25% случаев (обычно при легких формах, таких как гемиплегия или спастическая диплегия).

Источники статистики: [50], [57],

Ещё одной важной проблемой является то, что технологии абилитации, основанные на работе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучении, сегодня применяются в возрасте от 5 лет, а максимальная нейропластичность мозга ребёнка имеет место в течение первого года жизни.

6. Гипотезы исследования

1) анализ реакций тела младенца в возрасте до 6 месяцев на массажные воздействия может помочь оценить вероятность постановки диагноза ДЦП, это позволит массажисту порекомендовать родителям не упустить период высокой нейропластичности и после подтверждения диагноза начать абилитацию,

2) применение технологий и подходов к абилитации, основанных на работе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучении, уже с возраста 7-8 месяцев может дать очень хороший результат.

7. Цель исследования

Настоящее исследование носит теоретический характер. Его главная цель состоит в разработке обоснованной научной гипотезы о наиболее эффективной технологии абилитации пациентов с ДЦП, а также наиболее эффективной ультраранней диагностики с помощью простых массажных воздействий. Разработанная в ходе исследования научная гипотеза в дальнейшем может быть проверена на практике. Настоящее теоретическое исследование направлено на

- 1) разработку методики оценки риска постановки диагноза ДЦП в процессе массажа для детей в возрасте 4-6 месяцев, на основе которой можно было бы сделать первичную оценку вероятности заболевания ДЦП и дать родителям рекомендацию использовать методы ультраранней диагностики с использованием современных технологий.
- 2) на формулирование обоснованной научной гипотезы о технологии абилитации, основанной на работе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучении с возраста 7-8 месяцев.

Исследование проводится на основе анализа опубликованных в авторитетных источниках диагностических, массажных и ЛФК методик.

8. Задачи исследования

- 8.1. Проанализировать нозологическую классификацию ДЦП (виды ДЦП по МКБ-11) и статистику заболеваемости.
- 8.2. Провести анализ научно-методической литературы по проблеме ультраранней диагностики ДЦП.
- 8.3. Исследовать методы массажа, обеспечивающие высокую доказательную результативность при абилитации больных различными формами ДЦП.
- 8.4. Разработать на основе авторитетных источников методику оценки состояния здоровья детей в возрасте 4-6 месяцев и подобрать кинезиологические тесты, используя которые можно получить предварительную оценку риска и

вероятности постановки диагноза ДЦП; предложить научную гипотезу, содержащую подходы и идеи для разработки методики абилитации для детей с ДЦП с возраста 7-8 месяцев, основанную на работе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучении.

9. Объект исследования

Объектом исследования является процесс ультрананней диагностики (начиная с возраста 4 месяца) и эффективной абилитации пациентов с диагнозом ДЦП начиная с возраста 7-8 месяцев.

10. Предмет исследования

Предметом исследования является теоретический анализ методов ультра/сверхнанней диагностики, в том числе первичной диагностики в процессе массажа в возрасте 4-6 месяцев, и эффективной абилитации при ДЦП начиная с возраста 7-8 месяцев.

11. Практическая значимость исследования

- На основе разработанной в настоящем теоретическом исследовании научной гипотезы может быть разработан метод практической проверки теоретически разработанных подходов к ультра/сверхнанней диагностике ДЦП и методов абилитации пациентов с ДЦП, начиная с возраста 7-8 месяцев.
- Разработанная методика первичной оценки вероятности ДЦП в возрасте 4-6 месяцев может быть внедрена в работу кабинетов массажа детских поликлиник;
- Методические материалы по техникам массажа могут быть полезны для массажистов и родителей.
- Предложенная методика абилитации для детей с возраста 7-8 месяцев, основанная на работе зеркальных нейронов, обратной связи и

самообучении может обеспечить более качественную и быструю абилитацию пациентов с ДЦП.

12. Краткое содержание глав исследования

В первой главе изложены нозологическая классификация ДЦП по МКБ-11 (коды 8D20–8D23), глобальная и российская статистика заболеваемости, описание функциональной классификации GMFCS (уровни I–V) и шкалы спастичности MAS.

Во второй главе описаны современные методы ультрананней диагностики ДЦП в возрасте 3 месяцев и ранее: триада GMA + HINE + MPT, новые инструменты BabyOSCAR и автоматизированный видеоанализ на основе ИИ, сравнение с подходом К.А. Семёновой.

В третьей главе приведена доказательная база методов массажа и ЛФК при каждой форме ДЦП и каждом уровне GMFCS; таблицы уровней доказательности; данные о кинезиотейпировании; предупреждение о потенциальном вреде некоторых техник массажа.

В четвёртой главе сформулированы два авторских теоретических вклада: (1) схема первичной оценки риска ДЦП на сеансе массажа для детей 4–6 месяцев с балльной шкалой из 25 пунктов; (2) научная гипотеза об абилитации детей с ДЦП с возраста 7–8 месяцев через активацию зеркальных нейронов, обратную связь, самообучение и игровые технологии.

ГЛАВА ПЕРВАЯ. НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ДЦП И СТАТИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

1. Статистика заболеваемости ДЦП по странам (с 2000 года)

1.1. Глобальные оценки распространенности

Самый авторитетный источник последних лет — систематический анализ McIntyre et al. (2022), опубликованный в журнале *Developmental Medicine & Child Neurology*, который обобщил данные международных регистров ДЦП [30].

В исследовании приводятся данные из 27 стран на пяти континентах. Пренатальная/перинатальная распространенность ДЦП значительно снизилась в Европе и Австралии (в 11 из 14 регионов страны), при этом распространённость постнеонатального ДЦП не изменилась. Согласно ограниченным, но растущим данным из регионов стран с низким и средним уровнем дохода (LMICs), распространенность пренатального/перинатального ДЦП при рождении достигала 3,4 на 1000 живорожденных (достоверность 95% ДИ (доверительный интервал) 3,0-3,9). После проведения метаанализа распространенность пренатального/перинатального ДЦП при рождении в регионах стран с высоким уровнем дохода (HICs) составила 1,5 на 1000 живорожденных (достоверность 95% ДИ 1,4-1,6) и 1,6 на 1000 живорожденных при включении постнеонатального ДЦП (достоверность 95% ДИ 1,5-1,7).

Таким образом, согласно цитируемому исследованию, оценка распространенности ДЦП при рождении в странах с высоким уровнем дохода снизилась до 1,6 на 1000 живорожденных. Данные, доступные из стран с низким и средним уровнем дохода, указывают на значительно более высокую распространенность при рождении. Глобальная распространенность ДЦП составляет 2,1 на 1000 живорожденных (стабильный показатель за последние 15 лет)

Таблица 2. Региональные различия

Регион/Страна	Распространенность (на 1000)	Источник / Период	Примечания
Европа	1,6–2,2	SCPE (2022)	Стабильные показатели, хорошая перинатальная помощь
США	2,3–2,9	CDC (2021)	Выше среди афроамериканского населения
Канада	2,0–2,2	Canadian CP Registry	Снижение за последние 20 лет

Регион/Страна	Распространенность (на 1000)	Источник / Период	Примечания
Австралия	1,9–2,1	АСРР (2022)	Значительное снижение у доношенных
Китай	2,0–2,7	Национальные исследования (2013-2020)	Вариации по регионам
Индия	2,5–3,2	Chauhan et al. (2019)	Выше в сельских районах
Бразилия	2,4–3,0	Merhy et al. (2025) [44]	В выборке Merhy: 63% спастическая диплегия, 65% GMFCS IV-V
Страны Африки южнее Сахары	2,5–3,5	Olusanya et al. (2022) [52]	Самый высокий показатель — 1,6% (16 на 1000) в региональной оценке

1.2. Данные Глобального бремени болезней (GBD) 2019

Согласно анализу Olusanya et al. (2022) [52] на основе базы GBD-WHO [62]:

- В мире 8,1 миллиона детей до 5 лет живут с ДЦП (1,2% всех детей этой возрастной группы)
- 98% из них проживают в странах с низким и средним уровнем дохода (LMIC)
- Наибольшая распространенность — в Африканском регионе (1,6% от числа детей)
- 10 стран мира сосредоточивают 57,2% всех случаев ДЦП у детей до 5 лет

1.3. Данные по России за 2000-2023 годы:

- Распространенность оценивается в 2,2–2,8 на 1000 детей (по данным региональных исследований и отчетов Минздрава)
- Общее число детей с ДЦП в России — более 150 000
- Ежегодно диагноз впервые устанавливается примерно 6–7 тысячам детей

2. Важные классификационные схемы: МКБ-11, GMFCS, уровень доказательности, MAS

Таблица 3. Классификация по МКБ-11

Код МКБ-11	Форма ДЦП	Характеристика
8D20	Спастический ДЦП	Ведущий симптом — спастичность. Подразделяется на унилатеральный (8D20.0) и билатеральный (8D20.1) с дальнейшим делением на квадриплегию (8D20.10) и диплегию (8D20.11). Наиболее распространённая форма — около 80–85%.
8D20.0	Спастический унилатеральный (гемиплегия)	Одностороннее поражение конечностей; рука, как правило, страдает сильнее ноги. Типичные патологические паттерны: флексия локтя, пронация предплечья, эквинус стопы (конская стопа).
8D20.10	Спастическая квадриплегия	Вовлечены все четыре конечности; нижние и верхние поражены примерно в равной мере. Часто сопровождается псевдобульбарными нарушениями, грубой задержкой психоречевого развития, эпилепсией.
8D20.11	Спастическая диплегия	Преимущественное поражение нижних конечностей; руки вовлекаются минимально. Наиболее типична для детей, рождённых преждевременно, вследствие перивентрикулярной лейкомаляции.
8D21	Дискинетический ДЦП	Нарушение произвольных движений из-за непроизвольных, с неадекватной ко-контракцией мышц-антагонистов. Включает хореоатетозный подтип (крупноамплитудные движения дистальных отделов конечностей) и дистонический (проксимальные паттерны, тоническая дистония). Около 12–14% всех случаев ДЦП.
8D22	Атаксический ДЦП	Нарушение равновесия и координации вследствие поражения мозжечка. Гипотония в раннем возрасте, широкая база опоры, интенционный тремор. Около 5–6% случаев.
8D23	Синдром Ворстера-Дрота	Самостоятельная форма ДЦП в МКБ-11. Врождённый псевдобульбарный (супрабульбарный) парез: избирательная слабость губ, языка и мягкого нёба, дисфагия, дизартрия, слюнотечение. Поражение перисильвиевой области. Частота ~1 на 25 000–30 000 новорождённых.

Код МКБ-11	Форма ДЦП	Характеристика
8D2Y	Другой уточнённый ДЦП	Смешанные формы и формы с одинаково выраженными компонентами нескольких типов, не попадающие в вышестоящие категории.
8D2Z	ДЦП неуточнённый	Используется при невозможности установить конкретный подтип после полноценного обследования.

Gross Motor Function Classification System (GMFCS) — международная пятиуровневая шкала, разработанная Palisano et al. в 1997 г. и пересмотренная в 2007 г. (GMFCS-E&R). Классификация описывает самостоятельные двигательные возможности ребёнка с ДЦП применительно к возрастным группам: до 2 лет, 2–4 года, 4–6 лет, 6–12 лет и 12–18 лет [53]. «Классификация GMFCS основана на оценке самостоятельных движений ребенка с акцентом на способность к сидению (контроль туловища) и ходьбе. Различия между уровнями определяются степенью функциональных ограничений, потребностью в использовании вспомогательных средств для передвижения (ручных приспособлений или инвалидных кресел) и, в значительно меньшей степени, качеством выполнения движений» [53].

Таблица 4. Уровни GMFCS

Уровень	Краткое описание	Дети до 6 лет	Дети 6–18 лет
I	Ходит без ограничений	Ходит самостоятельно, поднимается по ступенькам без поддержки	Самостоятельно ходит в школе, дома, на улице. Может бегать и прыгать, но скорость и координация снижены
II	Ходит с ограничениями	Ходит самостоятельно; трудности на неровных поверхностях и ступеньках	Ходит с ограничениями вне помещения; на большие расстояния иногда нужны вспомогательные средства
III	Ходит с вспомогательным и средствами	Ходит с ручными вспомогательными средствами; нуждается в помощи на ступеньках	Ходит в помещении с вспомогательными средствами; для перемещений на улице использует коляску

Уровень	Краткое описание	Дети до 6 лет	Дети 6–18 лет
IV	Самостоятельное передвижение ограничено	Нуждается в физической помощи взрослых; может использовать электрическую коляску	Передвигается на коляске; в некоторых ситуациях может ходить с максимальной поддержкой
V	Передвижение крайне ограничено	Произвольный контроль движений минимален; нуждается в специальной коляске и полной помощи	Самостоятельное передвижение возможно только на моторизованной коляске при максимальной поддержке

GMFCS обладает высокой надёжностью: внутриклассовый коэффициент корреляции (ICC) составляет 0,93 при оценке разными специалистами и 0,79 — при повторном тестировании через 2 недели [46].

По данным регистров ДЦП, дети с I–II уровнем GMFCS составляют около 54% всей популяции, III уровень — 13%, IV–V уровни — 33%. [60]

Один и тот же массаж и гимнастика не могут применяться одинаково для детей из разных функциональных классов.

Пример:

- Ребенок с GMFCS II (ходит сам): Массаж направлен на снятие локальных спазмов, гимнастика — на улучшение походки, равновесия.
- Ребенок с GMFCS V (лежачий): Массаж — общеукрепляющий, гимнастика — пассивная разработка суставов, дыхательные упражнения для профилактики пневмоний.

В современных клинических исследованиях и протоколах лечения ДЦП (по МКБ-11) обязательно указывают не только код болезни, но и функциональный класс по GMFCS.

- Это позволяет сравнивать результаты лечения детей из разных стран и клиник.
- Это помогает подбирать реалистичные цели: например, для ребенка с GMFCS IV цель «научить ходить» — недостижима и травматична, а цель «научить самостоятельно сидеть в коляске» — правильная.

Функциональный класс (GMFCS) — это ответ на вопрос: «Что ребенок может делать сам?», в отличие от диагноза, который отвечает на вопрос: «Какой у него тип повреждения мозга?».

В современной абилитации именно функциональный класс, а не код по МКБ, определяет стратегию массажа и ЛФК.

Уровни доказательности (А — настоятельно рекомендуется, высокий уровень доказательности, В — вероятно, эффективная методика, С — возможно, эффективная методика).

Таблица 5. Градации шкалы MAS (Modified Ashworth Scale, модифицированная шкала Эшворта для оценки мышечного тонуса (спастичности))

Балл	Описание
0	Тонус не повышен (норма)
1	Легкое повышение тонуса — "захват" и быстрое расслабление в конце движения
1+	Легкое повышение — сопротивление на протяжении менее половины объема движений
2	Умеренное повышение — сопротивление на протяжении всего объема движения, но конечность сгибается легко
3	Значительное повышение — пассивные движения затруднены
4	Ригидность — конечность не сгибается и не разгибается (полная неподвижность)

ГЛАВА ВТОРАЯ. ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАРАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ (В ВОЗРАСТЕ ТРИ МЕСЯЦА И РАНЕЕ).

Долгое время считалось, что возраст, в котором может быть поставлен диагноз ДЦП, находится в диапазоне 12-24 месяца (обычно диагноз ставили в 14 месяцев [50], [57]). К.А.Семёнова говорит о 4-5 месяцах [13]. Её методы диагностики основывались на следующих критериях:

1. Угасание (или задержка) безусловных рефлексов

Семенова акцентировала внимание на том, что к 4–5 месяцам «младенческие» рефлексy (например, рефлекс Моро или хватательный) в норме должны исчезнуть. Если они сохраняются, это мешает развитию произвольных движений.

2. Оценка мышечного тонуса и «антигравитационной системы»

К.А.Семёнова первой в СССР заговорила о патологии **функциональной системы антигравитации**. В 4–5 месяцев она проверяла:

- **Удержание головы:** Стойкое отставание головы при подтягивании за руки.
- **Положение рук:** Кулачки остаются плотно сжатыми, большой палец приведен к ладони (в норме кисть должна раскрываться).
- **Патологические синергии:** При попытке движения одной конечностью непроизвольно напрягается всё тело или другие конечности.

3. Формирование патологических поз

Семенова диагностировала ДЦП по «порочным установкам», которые начинают закрепляться именно к этому возрасту:

- Асимметрия туловища и конечностей (ребенок «кривит» на одну сторону).
- Перекрест ног при попытке поставить ребенка на опору.
- Отсутствие опоры на предплечья в положении на животе.

Современные методы ультраранней диагностики в 3 месяца базируются на трех основных «китах», рекомендованных международным альянсом врачей.

1. Золотой стандарт: Триада методов для диагностики в 3 месяца

Наиболее обоснованным и достоверным считается комбинирование следующих трех подходов [17], [43]:

1.1. Анализ общих движений по Прехтлю (GMA — General Movements Assessment)

· Суть метода: Это видеоанализ спонтанных движений младенца. В возрасте 3-5 месяцев оценивается наличие и качество так называемых

«беспокойных движений» (fidgety movements) — это множественные быстрые движения шеи, головы, туловища и конечностей [61].

- Прогностическая ценность: Отсутствие нормальных «суетливых» (fidgety) движений в этом возрасте является мощнейшим предиктором ДЦП. Исследования показывают, что отсутствие fidgety движений в 3 месяца высоко ассоциировано с ДЦП ($p < 0.001$) с чувствительностью 89% и специфичностью 89% [47]. Это означает, что тест крайне редко пропускает детей с риском и редко ошибочно относит здоровых к группе риска.

1.2. Неврологический осмотр по Хаммерсмиту (HINE — Hammersmith Infant Neurological Examination)

- Суть метода: Стандартизированная шкала, включающая оценку 26 пунктов (функции черепно-мозговых нервов, поза, качество движений, мышечный тонус, рефлексы и реакции). Максимальная оценка — 78 баллов.
- Прогностическая ценность: В возрасте 3 месяцев оценка менее 57 баллов предсказывает ДЦП с вероятностью 96%. Более поздние исследования уточняют, что оптимальный порог для дифференциации детей с ДЦП и без него в 3 месяца может быть ниже 47 баллов (чувствительность 82-90%, специфичность 95-100%).

1.3. Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга

- Суть метода: Выявляет структурные повреждения мозга (например, перивентрикулярную лейкомаляцию, поражение базальных ганглиев), которые являются анатомической основой будущего ДЦП. Хотя МРТ оптимально проводить в доношенном возрасте (39-44 недели), ее результаты служат важным фоном для интерпретации данных GMA и HINE в 3 месяца [63].

2. Новейшие и дополнительные методы диагностики

Научный поиск не стоит на месте, и появляются новые инструменты, повышающие точность ранней диагностики.

Шкала BabyOSCAR (Baby Observational Selective Control Appraisal): это новый инструмент для оценки селективного (изолированного) контроля движений в суставах по видеозаписям спонтанной активности в возрасте 10-16 недель. Исследования 2024 года показывают впечатляющие результаты: общий балл BabyOSCAR является сильным предиктором спастической формы ДЦП (чувствительность 98%, специфичность 100%) и позволяет уже в 3 месяца прогнозировать будущий уровень двигательных нарушений (по шкале GMFCS) [54].

Автоматизированный видеонализ (видеотрекинг): разрабатываются алгоритмы машинного обучения для автоматической оценки риска ДЦП по видеозаписям движений ребенка. Исследование на выборке из 1060 младенцев показало, что такой подход может предсказывать оценку GMA с высокой точностью (AUC=0.79). Это особенно перспективно для скрининга в условиях ограниченных ресурсов [59].

Анализ «извивающихся движений» (Writhing GMs) в неонатальном периоде: хотя «золотым стандартом» считается период в 3 месяца, исследования показывают, что аномальные «извивающиеся движения» в период новорожденности также связаны с риском ДЦП. У глубоко недоношенных детей аномальные writhing GMs были предиктором диагноза «высокий риск ДЦП» в 3-4 месяца (скорректированного возраста) [43].

В 3 месяца для ультраранней диагностики (или прогнозирования) ДЦП применяется комбинация следующих методов, расположенных по убыванию доказательной силы:

1. Золотой стандарт: Комбинация GMA + HINE + MPT .
2. Количественные пороги:
 - Отсутствие суетливых (в оригинале fidgety) движений (GMA) → 89% чувствительность и специфичность.
 - Оценка по HINE < 47 баллов → высокая ассоциация с ДЦП .
 - Общий балл BabyOSCAR ≤ 22.5 → 98% чувствительность и 100% специфичность для спастического ДЦП.

3. Перспективные разработки: автоматический видеоанализ на базе ИИ, который в ближайшем будущем может стать доступным скрининговым инструментом.

Использование этих методов позволяет в Китае и других странах, следующих международным протоколам, выявлять детей с высоким риском ДЦП в возрасте 3 месяцев и незамедлительно начинать программы раннего вмешательства.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ. МЕТОДЫ МАССАЖА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЫСОКУЮ ДОКАЗАТЕЛЬНУЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРИ АБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ДЦП

1. Ключевые особенности системы абилитации при ДЦП:

1. Раннее начало. Чем раньше начата абилитация, тем выше потенциал нейропластичности мозга. Работа начинается буквально с первых месяцев жизни.
2. Не лечение, а развитие. Цель — не «вылечить ДЦП» (так как это не болезнь, а состояние), а максимально развить компенсаторные возможности организма и сформировать адаптивные навыки.
3. Комплексность и междисциплинарный подход. Система объединяет усилия разных специалистов:
 - Медицинский блок: невролог, ортопед, реабилитолог, физиотерапевт, массажист, инструктор ЛФК. Их задача — работать с телом: снижать спастичность, предотвращать контрактуры, стимулировать движение.
 - Педагогический блок: дефектолог, логопед, психолог, специальный педагог. Их задача — развивать познавательные функции, речь, коммуникацию, навыки игры и обучения.

- Социальный блок: социальный работник, эрготерапевт. Их задача — адаптировать среду и научить ребёнка и семью жить с особенностями.
4. Семейно-центрированность. Родители — главные агенты абилитации. Система направлена на обучение и поддержку семьи, вовлечение её в ежедневные занятия. Семья становится «реабилитационным центром на дому».
 5. Индивидуальность. Программа (чаще называемая Индивидуальной программой абилитации или ИПА) составляется под конкретного ребёнка, с учётом его формы ДЦП, возраста, потенциала и потребностей семьи.
 6. Ориентация на результат и функциональность. Успех измеряется не снижением тонуса на 1 балл, а появлением конкретного навыка: *«ребёнок научился самостоятельно удерживать голову»*, *«может захватить игрушку»*, *«перевернулся на живот»*, *«сидит без поддержки»*. Это так называемые функциональные цели.
 7. Непрерывность и преемственность. Это не курсовое «лечение» 2 раза в год, а постоянный процесс, встроенный в повседневную жизнь ребёнка. Этапы в стационаре, амбулатории и дома должны быть логично связаны.

2. Как система абилитации соотносится с массажем и ЛФК

Массаж и лечебная гимнастика — это ключевые инструменты и ядро двигательного (кинезиологического) компонента системы абилитации. Они решают конкретные задачи:

- Массаж: подготовка нервно-мышечного аппарата к движению, нормализация тонуса, улучшение трофики.
- ЛФК: непосредственное формирование двигательных навыков, паттернов, развитие силы и координации.

Эти инструменты не применяются изолированно, а встраиваются в целостную систему абилитации, предполагающую:

- Предварительную диагностику и постановку функциональных целей.

- Согласованность с работой других специалистов (например, логопед работает над артикуляцией, а массажист — над тонусом лицевой мускулатуры).
- Обучение родителей для продолжения занятий в домашней среде.
- Оценку эффективности по реальным жизненным достижениям ребёнка.

Методы массажа и ЛФК и технологии подробно изложены в монографии С.А. Бортфельд [6], а также в книге К.А.Семёновой [13].

3. Массаж и гимнастика при различных формах ДЦП

Методики массажа и ЛФК базируются на общих принципах нейрореабилитации. Лечебная физкультура при ДЦП является ключевым методом, направленным на улучшение двигательных функций, снижение мышечного тонуса и адаптацию ребенка. Ключевой принцип — **избирательность**. На спастичные, гипертонусные мышцы воздействуют расслабляющими, щадящими приемами, а на их антагонисты (ослабленные, растянутые мышцы) — тонизирующими, укрепляющими.

В фундаменте подхода лежат идеи академика И.П.Павлова: «раздражению определённых кинестезических клеток в коре отвечает определённое движение, как и обратно: пассивное воспроизведение определённого движения посылает в свою очередь импульсы в те кинестезические клетки коры, раздражение которых активно производит это движение» [11].

Рационально проведённый массаж может улучшать состояние больного ДЦП. Соответственно, расслабляющее массажное воздействие на мышцы, находящиеся в гипертонусе, пассивно-активные движения с участием спазмированных мышц и лечебная физкультура (ЛФК), могут давать положительный эффект, улучшая общее состояние пациента [12].

4. Сроки начала массажа и ЛФК

Наиболее высокая пластичность нервной системы наблюдается в первые месяцы и годы жизни, что обуславливает необходимость начала

абилитационных мероприятий как можно раньше. Концепция раннего вмешательства (early intervention) предполагает начало работы сразу при установлении или даже подозрении диагноза. [45]

«Раннее вмешательство следует начинать сразу при подозрении на диагноз, используя нейропластичность в критический период развития мозга в младенчестве» [45].

Таблица 6. Рекомендуемые сроки начала и вида абилитации по возрасту

Возраст	Вид вмешательства	Обоснование
0–3 месяца	Пассивная гимнастика, тактильная стимуляция, постуральные укладки	Максимальная нейропластичность; формирование базовых сенсомоторных цепей
3–6 месяцев	Классический расслабляющий/стимулирующий массаж; ЛФК с акцентом на контроль головы	Критический период формирования контроля головы и опоры на предплечья
6–12 месяцев	Войта-терапия, ЛФК по Бобат, нейродинамический массаж	Активное формирование навыков сидения, опоры, ползания
1–3 года	Интенсивные программы ЛФК, ортезирование, гидрокинезотерапия	Критический период формирования локомоции и речи
3–7 лет и старше	СИМТ, функциональная ЛФК, БОС-терапия, роботизированная реабилитация	Закрепление двигательных навыков, социальная интеграция

Мета-анализ Hadders-Algra (2021) показал: раннее вмешательство (до 6 месяцев скорректированного возраста) достоверно улучшает двигательные показатели по шкале GMFM-88 по сравнению с вмешательством после 6 месяцев (стандартизированная разница средних SMD = 0,57, 95% ДИ 0,32–0,82) [33].

Российские клинические рекомендации по ДЦП (2023) указывают: «Реабилитация должна начинаться в первые месяцы жизни, при наличии перинатального поражения ЦНС — уже в неонатальном периоде, до формирования патологических двигательных стереотипов» [9].

5. Методы массажа и ЛФК по формам ДЦП (МКБ-11)

5.1. Спастический унилатеральный ДЦП — гемиплегия (8D20.0)

5.1.1. Массаж

При гемиплегии проводится асимметричный массаж: расслабляющий — на поражённой стороне (особенно сгибатели плеча, сгибатели кисти, икроножная мышца), стимулирующий — для ослабленных разгибателей. [14]

Техника:

- Начинать со здоровой стороны для нормализации общего тонуса
- На поражённой стороне — медленное поверхностное поглаживание, точечный расслабляющий массаж ладонной поверхности и пальцев
- Сенсорная стимуляция кисти: тактильные объекты различной текстуры для активации кортикоспинального тракта
- Стимулирующий массаж тыла кисти, разгибателей предплечья — растирание, глубокое разминание

5.1.2. ЛФК

Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) является методом с наивысшим уровнем доказательности (А) при унилатеральном ДЦП: «CIMT is recommended as an effective intervention for children with unilateral CP to improve upper limb function» [49].

Метод предполагает ограничение здоровой руки (митенка, шина) на 2–6 часов в день с интенсивной тренировкой поражённой руки в течение 2–3 недель (суммарно 60–90 ч). По данным систематического обзора, улучшение по ABILHAND-Kids составляет $SMD = 0,64$, $p < 0,001$ [35].

- Билатеральная тренировка рук (bimanual training, BIT) — альтернатива CIMT при менее выраженном дефиците [49]
- Зеркальная терапия — активация нейронов зеркальной системы, формирование правильного двигательного образа [58]
- Bobath-терапия: ингибция патологических позотонических рефлексов через ключевые точки контроля, активация реакций выпрямления [42]

- Гидрокинезотерапия при t 35–37 градусов С: снижение спастичности, увеличение амплитуды движений [29]

5.2. Спастическая квадриплегия (8D20.10)

5.2.1. Массаж

При квадриплегии применяется общий расслабляющий массаж по методике Семёновой К.А. с акцентом на снижение тонуса в спастичных группах (сгибатели рук, приводящие мышцы бёдер, трёхглавые мышцы голеней) и стимуляцию ослабленных разгибателей [14].

Особенности:

- Положение — на животе с валиком под грудью для уменьшения влияния АШТР
- Медленное поверхностное поглаживание спастичных мышц; вибрация в режиме 20–30 Гц
- Сегментарный массаж паравертебральных мышц для нормализации постуральных рефлексов
- Дренажный массаж грудной клетки при наличии дыхательных нарушений
- Длительность сеанса 30–45 мин; курс 20–25 сеансов, 3–4 курса в год

5.2.2. ЛФК

Bobath-концепция является методом первого выбора при спастической квадриплегии: «Bobath-концепция представляет собой проблемно-ориентированный подход к оценке и лечению пациентов с нарушениями функции, движений и постурального контроля, обусловленными поражением центральной нервной системы» [42].

- Ингибция патологических тонических рефлексов (АШТР, СШТР, лабиринтного) через ключевые точки контроля [42]
- Вертикализация в стендерах/вертикализаторах 1–2 ч в день для профилактики остеопороза и контрактур [28]

- Метод Войта — рефлекторная локомоция для активации физиологических двигательных паттернов у детей до 3 лет [64]
- Постуральный менеджмент: 24-часовые программы укладок для профилактики деформаций [28]
- Дыхательная гимнастика, дренажные упражнения

5.3. Спастическая диплегия (8D20.11)

5.3.1. Массаж

При диплегии основное воздействие направлено на нижние конечности. Верхние конечности массируются для поддержания функции, без интенсивного расслабляющего воздействия.

- Расслабляющий массаж аддукторов бёдер, сгибателей коленей, икроножных мышц — медленное поглаживание, точечное давление
- Стимулирующий массаж ягодичных мышц, разгибателей бёдра — растирание, разминание, похлопывание
- Сегментарный массаж пояснично-крестцового отдела

5.3.2. ЛФК

Тренировка ходьбы с частичной разгрузкой веса тела (BWSTT, Lokomat) при диплегии GMFCS II–III обеспечивает прирост скорости ходьбы на 0,15–0,20 м/с по сравнению с контролем. [23]

- Bobath-терапия: активация реакций выпрямления и равновесия [42]
- Тренировка на беговой дорожке с поддержкой веса и роботизированная ходьба (Lokomat) при GMFCS II–III [23]
- Гидрокинезотерапия: снижение спастичности, тренировка ходьбы в воде [29]
- Ботулинотерапия + ЛФК: после инъекции ботулотоксина в спастичные мышцы обязательна интенсивная ЛФК в течение 3–6 месяцев [31]

5.4. Дискинетический ДЦП (8D21)

5.4.1. Клинические подтипы, влияющие на тактику

В клинической практике ДЦП 8D21 делится на два подтипа с разными подходами к реабилитации: [39]

Хореоатетозный подтип: крупноамплитудные непроизвольные движения дистальных отделов конечностей. Мышечный тонус переменный, в покое нередко снижен. Когнитивные функции у части детей относительно сохранены.

Дистонический подтип: устойчивые повторяющиеся паттерны, вовлекающие преимущественно проксимальную мускулатуру туловища и конечностей; чаще сочетается с более тяжёлым функциональным дефицитом по GMFCS.

5.4.2. Массаж

При дискинетическом ДЦП применяется стабилизирующий массаж, направленный на нормализацию переменного тонуса. [14]

- Медленные, ритмичные поглаживания по всему телу — для снижения хореоатетоза
- Проксимальная стабилизация: глубокое разминание мышц туловища, плечевого и тазового поясов
- Избегать резких прикосновений, высокочастотной вибрации и ударных приёмов — они провоцируют усиление гиперкинезов
- Точечный массаж шейного отдела при дистонических атаках с вовлечением шеи

5.4.3. ЛФК

Для дискинетического ДЦП применяются техники проксимальной стабилизации: «Proximal stability must be achieved before distal mobility can be effectively addressed in dyskinetic CP». [37]

- Упражнения в медленном ритме на стабилизацию туловища (Bobath, PNF — проприоцептивная нейромышечная фасилитация) [42]
- Гидротерапия: снижение гравитационной нагрузки уменьшает выраженность гиперкинезов [29]

- Тренировка целенаправленных движений с биологической обратной связью (БОС) и ААС-устройствами
- Ортезирование для снижения дистонических паттернов — тьютора, лонгеты, функциональные шины

5.5. Атаксический ДЦП (8D22)

5.5.1. Массаж

При атаксическом ДЦП применяется глубокий стимулирующий массаж для повышения мышечного тонуса и улучшения проприоцептивной афферентации. ^[15]

- Интенсивное растирание и разминание мышц туловища, ягодиц, бёдер
- Ударная вибрация на мышцы разгибателей для стимуляции проприорецепторов
- Массаж стоп: подошвенная поверхность, рефлекторные зоны
- Суставная мобилизация и давление по осям конечностей для стимуляции рецепторов суставных капсул

5.5.2. ЛФК

Метод сенсорной интеграции по Айрес и тренировка баланса показывают положительный эффект на равновесие при атаксическом ДЦП (улучшение по шкале PBS — Pediatric Balance Scale). [20]

- Упражнения на нестабильных поверхностях (балансирующие доски, BOSU, батут)
- Тренировка ходьбы по разноуровневым поверхностям с препятствиями
- Метод сенсорной интеграции по Айрес: вестибулярные, проприоцептивные и тактильные стимулы [20]
- Роботизированная реабилитация ходьбы (Lokomat) при GMFCS III–IV

5.6. Синдром Ворстера-Дрота (8D23)

Синдром Ворстера-Дрота — форма ДЦП, выделенная в МКБ-11 в самостоятельную категорию 8D23. Характеризуется врождённым

псевдобульбарным парезом: избирательной слабостью губ, языка и мягкого нёба, дисфагией, дизартрией и слюнотечением. Распространённость оценивается как 1 на 25 000–30 000 с преобладанием мальчиков (соотношение 3:1). Средний возраст установления диагноза — 6 лет [21].

«Синдром Уотер-Драута (Worster-Drought) представляет собой перманентное двигательное расстройство бульбарной мускулатуры, обусловленное непрогрессирующим нарушением раннего развития головного мозга, которое проявляется стойкими затруднениями глотания, сосания/приема пищи, речи и контроля слюноотделения» [18].

Поражение обусловлено аномалией перисильвиевой области, формирующейся на 12–16-й неделях беременности. В 15% случаев на МРТ выявляется двусторонняя перисильвиевая полимикрогирия¹. Основные сопутствующие нарушения: эпилепсия (30%), когнитивные расстройства (средний невербальный IQ около 59), СДВГ, нарушения социальной коммуникации. [22]

5.6.1. Массаж

Основной акцент в массаже при синдроме Ворстера-Дрота — оромоторная зона, мышцы шеи и плечевого пояса.

- Оромоторный массаж: зондовый и пальцевой массаж дёсен, языка, щёк, губ — для активации жевательных и мимических мышц
- Расслабляющий массаж шеи и затылочных мышц при спастической ригидности
- Лёгкий стимулирующий массаж мышц нижней части лица при гипотонии губ
- Вибрация шейных мышц для снижения патологической ригидности

5.6.2. ЛФК

¹ Перисильвиевая полимикрогирия – врожденный порок развития головного мозга, при котором вокруг Сильвиевой борозды формируется множество мелких аномальных извилин

Основу реабилитации при синдроме Ворстера-Дрота составляют логопедическая работа и ороторная гимнастика, а также кормление по специальным протоколам. Физическая реабилитация направлена на коррекцию сопутствующей лёгкой тетраплегии [22].

- Ороторная гимнастика: упражнения для языка, губ, нёба (артикуляционная гимнастика по Новиковой-Иваненко)
- Дыхательная гимнастика и вокальные упражнения для тренировки назофарингеального замыкания
- При лёгкой тетраплегии — Bobath-терапия, упражнения на баланс и координацию
- ААС (альтернативная и дополнительная коммуникация) при выраженной дизартрии
- Сенсорная интеграция для снижения пищевой чувствительности и улучшения глотания

6. Методы абилитации по уровням GMFCS

6.1. GMFCS I — ходит без ограничений

Дети с I уровнем GMFCS имеют минимальные функциональные ограничения. Задачи абилитации — оптимизация качества движений, развитие спортивных навыков, профилактика вторичных нарушений (контрактуры, сколиоз) [49].

Массаж: поддерживающий, расслабляющий после нагрузки; акцент на мышцы нижних конечностей. Курс 2–3 раза в год по 15–20 сеансов.

ЛФК: функциональные тренировки, спорт (плавание, езда на велосипеде), СИМТ при гемиплегии I уровня. Интенсивность высокая — 3–5 раз в неделю.

6.2. GMFCS II — ходит с ограничениями

Основные задачи: улучшение скорости и выносливости ходьбы, баланса, навыков подъёма по лестнице. Тренировка на беговой дорожке с поддержкой веса (BWSTT) обеспечивает улучшение скорости ходьбы на 0,15–0,20 м/с. [23]

Массаж: расслабляющий для задней поверхности бёдер и икроножных мышц; стимулирующий для ягодичных. Курс 3–4 раза в год.

ЛФК: BWSTT, упражнения для кора, Bobath, гидрокинезотерапия.

6.3. GMFCS III — ходит с вспомогательными средствами

Комплексная реабилитация — Bobath, ортезирование (AFO), ботулинотерапия + ЛФК — даёт суммарный прирост GMFM-66 на 4–7 баллов за 6 месяцев при III уровне. [31]

Массаж: расслабляющий для аддукторов и трёхглавой мышцы голени; стимулирующий для разгибателей туловища. Ежедневно в периоды интенсивной реабилитации.

ЛФК: роботизированная ходьба (Lokomat), функциональная электростимуляция (ФЭС), ортезирование, постуральные укладки, Войта-терапия при наличии остаточного потенциала.

6.4. GMFCS IV — самостоятельное передвижение ограничено

При IV уровне приоритеты смещаются к поддержанию функции верхних конечностей, профилактике деформаций и дыхательных нарушений. Постуральный менеджмент (24-часовые программы укладок) является основой ухода. [28]

Массаж: ежедневный общеукрепляющий и расслабляющий; особое внимание — мышцам спины и грудной клетки для профилактики сколиоза.

ЛФК: пассивные и активно-пассивные упражнения, вертикализация 1–2 ч/день, дыхательная гимнастика, гидрокинезотерапия.

6.5. GMFCS V — передвижение крайне ограничено

При V уровне целью является поддержание качества жизни, профилактика пролежней, контрактур, аспирационных пневмоний. Регулярный массаж 5 раз в неделю достоверно снижает болевые проявления (ВАШ -1,8 балла) и улучшает сон у детей с тяжёлым ДЦП. [48]

Массаж: ежедневный, расслабляющий и дренажный; длительность 20–30 мин.

ЛФК: пассивная мобилизация всех суставов в полном физиологическом объёме, дыхательная гимнастика, вертикализация, смена позиций.

7. Статистика эффективности абилитации

Систематический обзор Novak et al. (2020) — наиболее масштабный анализ эффективности вмешательств при ДЦП (209 исследований) — присвоил следующие уровни доказательности (А — настоятельно рекомендуется, высокий уровень доказательности, В — вероятно, эффективная методика, С — возможно, эффективная методика) [49].

Таблица 7. Уровни доказательности методик абилитации по исследованию Novak et al. (2020) [49]

Метод	Уровень доказательности	Ключевой результат
СИМТ	А	Улучшение функции поражённой руки: SMD = 0,64, $p < 0,001$
Билатеральная тренировка рук (БИТ)	А	Сравнимо с СИМТ по ABILHAND-Kids; предпочтительна при лёгком парезе
Ботулинотерапия + ЛФК	А при спастичности	Снижение спастичности по MAS на 1,0–1,5 балла; без ЛФК после инъекции эффект нивелируется
Тренировка на беговой дорожке (BWSTT)	В	Прирост скорости ходьбы +0,15–0,20 м/с
Vobath-терапия	В	Улучшение GMFM-88 (Gross Motor Function Measure) при спастических формах; доказательства умеренного качества
Войта-терапия	В	Улучшение поструральных реакций у детей до 3 лет; эффект у старших детей менее выражен
Гидрокинезотерапия	В	Снижение спастичности по MAS на 0,4 балла; улучшение баланса
Роботизированная ходьба (Lokomat)	В	Улучшение GMFM-66 на 2–5 баллов при GMFCS III–IV

Метод	Уровень доказательности	Ключевой результат
Классический массаж	С	Снижение тонуса по MAS на 0,3–0,5 балла; уменьшение болевых проявлений; ограниченная доказательная база
Функциональная электростимуляция (ФЭС)	В	Улучшение GMFM и параметров ходьбы при GMFCS II–III

Мета-анализ Franki et al. (2012) [27] (n = 20 РКИ) показал: при раннем начале комплексной реабилитации (до 2 лет) 67% детей с GMFCS I–III демонстрируют переход на более высокий функциональный уровень к 5-летнему возрасту [27].

По данным шведского реестра ДЦП (CPUR, n = 9 456 детей), систематический мониторинг и ранняя реабилитация позволили снизить частоту тяжёлых тазобедренных вывихов с 8% до 0,5%, а частоту болевых контрактур — на 40% за 25-летний период наблюдения [34].

Российское когортное исследование [10] 2021 года (n = 312 детей) установило: проведение не менее 3 курсов абилитации в год в первые 5 лет жизни ассоциировано с улучшением GMFM-66 на 8–12 баллов и снижением тяжести инвалидности у 43% детей с GMFCS II–III [10].

8. Предварительный вывод об эффективности массажа при ДЦП

Опираясь на данные систематического обзора Novak et al. (2020), можно видеть, что классический массаж имеет уровень доказательности С (возможно, эффективная методика), что означает: «Имеются ограниченные исследования низкого качества, указывающие на эффективность; рекомендации могут измениться при появлении новых данных более высокого качества».

Однако это не означает, что массаж бесполезен. Это может означать, что качество исследований классического массажа пока недостаточно высокое, чтобы дать этому методу абилитации более высокую оценку. Кроме того, существуют специализированные техники массажа, которые показывают более

убедительные результаты и могут быть рекомендованы с более высоким уровнем доказательности (B).

9. Эффективные методы массажа при ДЦП (с уровнями доказательности)

Ниже представлены методы массажа и мануальной терапии, которые имеют более высокий уровень доказательности, чем классический массаж, согласно доступным источникам.

Таблица 8. Сравнительная таблица уровней доказательной эффективности массажа при ДЦП

Метод массажа	Уровень доказательности	Ключевые результаты и статистика	Источник
Соединительнотканый массаж (Connective Tissue Massage)	B (вероятно, эффективная методика)	Исследование, сравнивающее классический массаж, соединительнотканый массаж и рефлексотерапию у детей с ДЦП (планируется к завершению в 2026 г.). Ожидается оценка по GMFM-88, MAS, функциональной независимости.	Halic University, NCT05202028 ²
Рефлексотерапия (Reflexology)	B (вероятно, эффективная методика)	Сравнительное исследование с классическим и соединительнотканым массажем. Первичные исходы: GMFM-88, Functional Independence Measure (WeeFIM).	Halic University, NCT05202028 ²
Миофасциальный релиз (Myofascial Release, MFR)	B (вероятно, эффективная методика)	Пилотное исследование показало улучшение при добавлении MFR к стандартной физиотерапии после операции на ахилловом	ClinicalTrials.gov NCT07148856 [24]

² <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05202028>

Метод массажа	Уровень доказательности	Ключевые результаты и статистика	Источник
		сухожилии. Оценивается GMFM-88, Pediatric Balance Scale, объем движений в голеностопе.	
Миофасциальный релиз + криотерапия (Myofascial Release + Icing)	В (вероятно, эффективная методика)	Завершенное исследование (2024) у детей со спастической гемиплегией. Комбинация MFR на икроножные мышцы + быстрое охлаждение на мышцы-антагонисты показала улучшение тонуса по MAS, объема движений в голеностопе и статического баланса.	[24]
Точечный массаж (Point massage / Acupressure)	С → В (накапливаются данные)	Использовался при дисциркуляторной энцефалопатии (не ДЦП), показал улучшение церебральной гемодинамики. При ДЦП исследования продолжаются.	[7]
Абдоминальный массаж (при запорах)	В (вероятно, эффективная методика)	Мета-анализ 11 РКИ (728 пациентов). Массаж эффективнее стандартной терапии при запорах у детей с ДЦП: RR = 1,23 (улучшение на 23%), увеличение частоты дефекаций на 1,57 раза/нед, сокращение времени дефекации на 3,23 мин, улучшение консистенции стула (SMD = 0,66).	[38]

10. Эффективность кинезиотейпирования при ДЦП

Существуют весьма убедительные данные о пользе кинезиотейпирования (КТ) при ДЦП. Далее изложены основные идеи публикации [40]. Этот мета-анализ, опубликованный в 2025 году, представляет собой наиболее актуальное и масштабное исследование по кинезиотейпированию (КТ) при ДЦП на сегодняшний день. Он обладает наивысшим уровнем доказательности.

1. Масштаб и качество: Анализ объединил данные 10 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) с общим числом участников $n=378$ детей. Это позволяет делать статистически надежные выводы.
2. Конкретные количественные результаты:
 - Общая моторика (стояние - GMFM D): значительное улучшение (SMD = 1.00; $p = 0.01$).
 - Общая моторика (ходьба, бег, прыжки - GMFM E): значительное улучшение (SMD = 0.84; $p = 0.008$).
 - Функция равновесия (Berg Balance Scale): значительное улучшение (SMD = 0.81; $p = 0.009$).
 - Мышечное напряжение (тест "пятка-ухо"): выраженное улучшение (SMD = 1.57; $p = 0.002$).
 - Длина шага: также улучшилась (SMD = 0.46; $p = 0.002$).

Среди российских публикаций по теме кинезиотейпирования при ДЦП стоит отметить статью В.Е.Тучкова [16].

Опираясь на приведённые публикации, можно утверждать, что добавление кинезиотейпирования к стандартной реабилитации значительно улучшает двигательные нарушения у детей с ДЦП.

11. Выводы

11.1. Массаж эффективен, но важно понимать — какой именно

Систематический обзор 2025 года (242 статьи и отобрал 30 РКИ) проанализировал 242 статьи и отобрал 30 РКИ (качество по шкале PEDro 7-9 из 11). Вывод: различные техники массажа в сочетании с физиотерапией дают

значимое снижение спастичности [55]. Это опровергает тезис о "неэффективности массажа вообще" — важно говорить о конкретных методиках.

11.2. Предостережение: не любой массаж полезен

У подростков со спастической диплегией массаж, направленный на поперечное растяжение икроножных мышц, увеличил пассивную жесткость мышц (у всех конечностей, $p < 0,05$). Вывод: массаж может быть вреден при отсутствии произвольного контроля движений [41]. Это подтверждает важность дифференцированного подхода.

ГЛАВА ЧЕТВЁРТАЯ. МЕТОДЫ АБИЛИТАЦИИ ЧЕРЕЗ ОБРАТНУЮ СВЯЗЬ И САМООБУЧЕНИЕ ДЛЯ ВОЗРАСТА 7-12 МЕСЯЦЕВ, МЕТОДЫ ПЕРВИЧНОЙ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ДЦП НА СЕАНСЕ МАССАЖА ДЛЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 4-6 МЕСЯЦЕВ

В этой главе описывается научная гипотеза о методах абилитации детей с диагнозом ДЦП в возрасте 7-12 месяцев с помощью активации зеркальных нейронов, обратной связи и самообучения. А также приведена теоретическая схема массажных воздействий и кинезиологических тестов для детей в возрасте 4-6 месяцев, позволяющая осуществить первичную оценку вероятности постановки диагноза ДЦП в ходе сеанса массажа.

Почему именно возраст 4-6 месяцев выбран для первичной оценки вероятности постановки диагноза ДЦП? Это возраст, в котором некоторые врождённые рефлексy угасают, некоторые должны сохраняться в более старшем возрасте, а кое-какие навыки (типа держание головы) уже должны быть очень чётко проявлены, поэтому если в пренатальном или перинатальном периодах, а также методами ультрананней диагностики, описанными в главе второй, диагноз не был поставлен, в 4-6 месяцев это можно сделать, чтобы воспользоваться для абилитации имеющейся в этом возрасте нейропластичностью. Таким образом, система диагностики ДЦП становится системой фильтров, которая на разных этапах развития плода или новорожденного сможет обеспечить постановку

ультраранних (до 3-х месяцев), сверхранних (4-6 месяцев) или ранних (6-12 месяцев) диагнозов.

Прежде, чем перейти непосредственно к содержанию главы, полезно сформулировать общетеоретические и философско-мировоззренческие постулаты, на которые автор настоящей работы опирался в теоретических построениях.

1. Человеческий организм представляет собой сверхсложную сеть систем, которая может рассматриваться на разных масштабных уровнях (с разной степенью увеличения). При этом каждая из систем в той или иной степени участвует в настройке других систем. **В каждой сверхсложной организованности целое предопределяет взаимодействие частей и элементов.**
2. В учебном пособии «Детская неврология» Левон Оганесович Бадалян формулирует фундаментальный принцип: «Чем выше уровень адаптации, тем менее однозначным становится реагирование организма на изменение условий жизни, тем большей свободой действий он располагает» [1, с. 9]. Детский организм, в котором имеются нарушения во взаимодействии центра и периферии, непрерывно адаптируется к этому состоянию, и одни адаптации наслаиваются на другие. Это отмечается, в частности, в монографии С.А.Бортфельда: «В процессе роста происходит постоянное изменение организма ребенка, что вызывает необходимость соответствующих двигательных приспособлений, которые большой формирует в соответствии со своими возможностями, составляя сложный комплекс функциональных наслоений» [5].
3. Уже цитированная выше мысль И.П.Павлова: «раздражению определённых кинэстетических клеток в коре отвечает определённое движение, как и обратно: пассивное воспроизведение определённого движения посылает в свою очередь импульсы в те кинэстетические клетки коры, раздражение которых активно производит это движение» [11], дополненная подходами К.А.Семёновой, которая разработала методику

коррекции афферентации позволяет мозгу получать более чёткие сигналы и активировать нейронные паттерны, которые потенциально могут управлять правильными движениями, не отягощёнными многочисленными наслоениями адаптаций.

Перечисленные фундаментальные постулаты позволяют сформулировать подход, основанный на обучении тела ребёнка, больного ДЦП, на принципе обратной связи. Идея подхода состоит в том, чтобы создать условия, в которых организм ребёнка обучается самонастраиваться и адаптироваться, самостоятельно генерируя правильные алгоритмы функционирования и обучаться на собственных ошибках по принципу обратной связи. Иными словами, мы не можем «вылечить» ДЦП (он вообще считается не болезнью, а состоянием), но можем создать условия для того, чтобы новые адаптационные паттерны сделали ненужными старые, запустить режим самонастройки и самоорганизации сверхсложной сети систем, которой является человеческое тело.

Руководствуясь подобными рассуждениями, многие исследователи начали разрабатывать виды терапии, основанные на обратной связи, и они показывают очень хорошие доказательные результаты абилитации.

Изложенные далее методики, основанные на самообучении и использовании обратной связи, сегодня применяются для детей старше 5 лет. Автор настоящего исследования высказывает гипотезу о том, что с момента, когда ребёнок начинает проявлять интерес к своему отражению в зеркале (ещё не понимая, что это он в нём отражается (эксперимент Beulah Amsterdam с точкой на носу) — интерес к зеркалу начинается в 7-8 месяцев, с этого момента уже можно разрабатывать методики абилитации с использованием обратной связи и самообучения.

Окна нейропластичности, которые могут быть использованы для эффективной абилитации пациентов с ДЦП, описаны в публикации [36]. Раннее начало массажа и ЛФК у детей с ДЦП имеет решающее значение, поскольку позволяет «попасть» в открытое «окно возможностей» нейропластичности, когда

мозг наиболее восприимчив к формированию правильных двигательных паттернов. Авторы подробно описывают пять различных проявлений пластичности в развивающемся мозге, что важно для понимания как нормы, так и патологии:

- Развивающая пластичность (нормальная и нарушенная, например, при аутизме).
- Адаптивная (опыт-зависимая) пластичность (например, при интенсивных тренировках моторных навыков).
- Реактивная пластичность (в ответ на повреждение ЦНС или сенсорную депривацию).
- Чрезмерная пластичность (срыв гомеостаза, например, при дистонии или рефрактерной эпилепсии — когда пациент не реагирует на противосудорожные препараты).
- Пластичность как «Ахиллесова пята» мозга, делающая его уязвимым при определенных условиях (например, при гипоксически-ишемической энцефалопатии).

Для целей настоящего исследования наибольшую ценность представляет реактивная пластичность. Реактивная пластичность — это «ответ» нервной системы на повреждение. Проблема в том, что без вмешательства эта спонтанная перестройка может привести к закреплению патологических двигательных паттернов. Например, мозг может "найти" неверный, но доступный путь для управления движением, что приведет к синкинезиям или спастичности [2].

1. Научная гипотеза о методах реабилитации детей с диагнозом ДЦП в возрасте 7-12 месяцев с помощью активации зеркальных нейронов, обратной связи и самообучения

Гипотеза автора настоящей работы состоит в том, что необходимо продумать и разработать методики реабилитации, основанные на работе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучении для возраста 7-12 месяцев с использованием современных технологий (3D-модели, сенсорные панели,

большие кнопки, роботизированные игрушки в сочетании с постоянной демонстрацией ребёнку на больших экранах как он выглядит со стороны, как он действует, и как он должен действовать, подражая нарисованным, виртуальным, 3D или живым, реальным актёрам). Если в процессе занятий с ребёнком, проявляющем неправильные двигательные паттерны, болезненные траектории движения, удаётся расширить диапазон этих движений или добавить хотя бы одну новую траекторию, это означает, что расширился спектр адаптивных реакций, и реакции стали менее предсказуемыми, а степень свободы движений пациента возросла (тезис Л.О. Бадаляна, приведённый выше). Если на каждом занятии у ребёнка появляется ещё один адаптационный алгоритм, выражающийся в иной траектории движения, активирующий иные двигательные паттерны, это означает, что в ходе занятий удаётся преодолевать закрепившиеся неправильные двигательные стереотипы, дать двигательному и вестибулярному центрам новые степени свободы. Когда степень свободы достаточно увеличится, тело сможет легче усвоить правильные алгоритмы и траектории движения, поскольку правильные означают более оптимальные, энергетически выгодные для мозга и тела. Мозг всегда стремится к простоте и оптимальности, он как бы движется по максимально доступной ему выгодной траектории (по своеобразной геодезической линии) в сложно устроенной конфигурации адаптационных механизмов и сложившихся двигательных стереотипов. Не исключено, что это оптимальное для мозга движение можно математически описывать и моделировать с помощью наблюдений за движениями, которые доступны сегодня (искусственный интеллект). Отработка в ходе занятий правильных движений во фронтальной, сагитальной и горизонтальной плоскостях по принципу «плюс ещё одна траектория, приближающаяся к идеально здоровой» или «хотя бы ещё одна произвольная траектория, но возникающая при попытке повторять движения 3D модели, виртуального или живого актёра», — это путь к формированию оптимальных, здоровых двигательных стереотипов.

Далее сформулированы некоторые подходы, благодаря которым можно разработать методики для возраста 7-12 месяцев с использованием механизма

«наблюдение-выполнение», который в этом возрасте уже ярко и несомненно выражен.

1.1. Терапия наблюдением за действием (Action Observation Treatment — AOT)

Ребёнок смотрит видео с движениями и пытается их повторить. [25]. AOT основана на активации зеркальных нейронов при наблюдении за действием. Когда ребенок наблюдает за движением, у него активируются те же участки коры, что и при собственном выполнении движения, что облегчает моторное обучение. AOT в настоящее время применяется для детей от 3-х лет и старше [56]. Можно предположить, что для детей в возрасте от 7 месяцев этот метод тоже может быть применён с некоторыми существенными дополнениями, превращающими его в увлекательную игру с предметами.

Дополнение автора настоящей работы. AOT для детей в возрасте 7-12 месяцев могут представлять собой игры на сенсорном ковре с виртуальными предметами, которые необходимо переместить на больших сенсорных экранах из одного положения в другое, глядя на то, как это делают другие дети и виртуальные помощники (3D модели, анатомически похожие на детей этого возраста) или это могут быть игры, в которых нужно нажать на определённую область экрана или сенсорного ковра, также можно создать и запрограммировать роботизированные игрушки, которые перемещаются по сенсорному коврику, указывая игроку путь перемещения и взаимодействуя с ним. Ключевым фактором является траектория перемещения игрока, которая должна быть продумана таким образом, чтобы формировать новые правильные двигательные стереотипы: вначале это могут быть простые и короткие траектории, затем это могут быть более сложные траектории, которые требуют согласованного участия двух рук и скоординированных усилий всего тела, переползания из одной области сенсорного ковра в другую. Сенсорный коврик может быть запрограммирован как своеобразный музыкальный инструмент, нажатие на разные области которого воспроизводит музыкальные отрывки или слова (смех,

аплодисменты, одобрительные возгласы и т.п.), нажатие на нужные области ковра может быть одним из способов решить очередную игровую задачу. Можно обучать детей своеобразным танцам на четвереньках (ползунковым танцам) с помощью подобных устройств. Искусственный интеллект, специально обученный для анализа движений детей и их поведения в этой реально-виртуальной среде может осуществлять мониторинг и фиксировать прогресс. Разработка реально-виртуальных сред, в которых ребёнок может обучаться, глядя на других детей и на виртуальных 3D помощников, а также на самого себя, — перспективная и важная задача, которая будет формировать правильные двигательные стереотипы и создавать особые условия для развития психики детей с ДЦП.

1.1.1. Исследования эффективности

Исследование 1: Платформа для взаимодействия "ребенок-ребенок" [51]

- Дизайн: 20 детей с односторонним ДЦП (средний возраст 6 лет 7 месяцев)
- Методика: Дети наблюдали и имитировали фокусника, выполняющего задания на ловкость, затем проводили видеосессию с другим ребенком для совместной практики.
- Ключевой результат: Значительное улучшение глобальных моторных навыков рук и бимануальных навыков. Обнаружена значимая корреляция между улучшением моторики и разницей в двигательных навыках относительно сверстника ($r = -0.519$). Авторы делают важный вывод: дети должны наблюдать за другими, чьи моторные навыки превосходят их собственные .
- Уровень доказательности: Это исследование показывает эффективность АОТ в социально-обогащенных сценариях.

Исследование 2: Протокол домашней АОТ (регистрация исследования, 2022)

- Дизайн: Планируемое исследование с детьми 5-15 лет со спастическим гемипарезом.

- Методика: Просмотр подготовленных видеороликов с повседневными действиями (выливание воды из стакана, рисование, использование ложки и т.д.) с последующей активной имитацией. 3 недели, 5 дней в неделю по 30 минут.
- Обоснование: Активация зеркальных нейронов усиливает произвольное движение за счет усиления пораженных нервных путей или создания альтернативных путей.

1.2. Зеркальная визуальная обратная связь (Mirror Visual Feedback — MVF)

Ребенок сидит перед зеркалом, расположенным параллельно средней линии тела. Пораженная рука помещается за зеркалом (не видна), здоровая — перед зеркалом. Глядя на отражение здоровой руки, ребенок видит "иллюзию" того, что пораженная рука движется нормально [26], [19].

1.2.1. Исследования эффективности

Исследование 3: Сравнение MVF с модифицированной СИМТ (2025)

- Дизайн: Рандомизированное исследование, 50 детей с односторонним ДЦП (5-9 лет), разделенных на группы MVF и mСИМТ .
- Протокол: 30 минут, 5 раз в неделю, 12 недель + традиционная физическая терапия.
- Результаты MVF: Значительное улучшение ловкости рук (тест Box and Block) и силы захвата (динамометрия) ($p < 0.05$) .
- Сравнение: mСИМТ показала несколько лучшие результаты ($p = 0.014$ для ловкости, $p = 0.017$ для силы), но MVF также эффективна и менее ограничительна .
- Вывод: MVF — неинвазивный, простой в применении метод, который "обманывает" мозг, заставляя думать, что пораженная конечность движется .

Исследование 4: MVF в комбинации с транскраниальной стимуляцией (2025)

- Дизайн: 12 детей с односторонним ДЦП (средний возраст 7.57 лет), перекрестное двойное слепое исследование .
- Методика: Сравнение последовательного (стимуляция ДО MVF) и одновременного (стимуляция ВО ВРЕМЯ MVF) применения.
- Ключевой результат: Последовательное применение (стимуляция перед зеркальной терапией) дало значительное улучшение зрительно-моторной координации ($P < 0.001$), тогда как одновременное привело к ухудшению ($P = 0.003$) .
- Механизм: При последовательном применении срабатывает механизм "прайминг-стимуляции" — предшествующая активность создает более эффективный ответ на последующие упражнения .

1.3. Зрительная биологическая обратная связь (Visual Biofeedback)

Это подход, где ребенок видит на экране монитора свое тело или его проекцию.

Исследование 5: Стабилографический тренинг со зрительной БОС (Безносова А.А., 2003)

- Методика: Дети с ДЦП стояли на стабилоплатформе и видели на экране проекцию своего центра давления. Задача — удерживать "мишень" или перемещать курсор в заданные точки .
- Результаты: Многократные сеансы тренинга со зрительной биологической обратной связью улучшают координационные способности у больных ДЦП .
- Механизм: Усиление зрительного сенсорного контроля над регуляцией позы через преобразованный сигнал на экране [3].

1.4. Социальное взаимодействие и наблюдение за сверстниками

Исследование Nuara et al. (2019) [51] показало критически важный результат: эффективность наблюдения зависит от того, за кем наблюдает ребенок .

- Ключевое открытие: Дети должны наблюдать за сверстниками, чьи моторные навыки превосходят их собственные (отрицательная корреляция $r = -0.519$ означает, что чем больше разница в пользу наблюдаемого, тем лучше прогресс наблюдающего).
- Практическое применение: Исследователи создали платформу, где дети могли наблюдать друг за другом и взаимодействовать в реальном времени через видеосвязь [51].

Таблица 9. Сводная таблица применяемых сегодня методов абилитации, основанном на использовании зеркальных нейронов

Метод	Что видит ребенок	Возраст / Форма ДЦП	Ключевые результаты	Источник
АОТ (наблюдение за действием)	Видео с движениями здоровых детей/взрослых	5-10 лет, унилатеральный ДЦП	Улучшение глобальных моторных навыков рук; корреляция с разницей в навыках ($r = -0.519$)	[51]
АОТ + видео с фокусником	Видео с "волшебником", затем взаимодействие с другим ребенком	5-10 лет, унилатеральный ДЦП	Улучшение бимануальных навыков; эффект зависит от превосходства модели	[51]
MVF (зеркальная терапия)	Отражение здоровой руки в зеркале	5-9 лет, унилатеральный ДЦП	↑ ловкость (ВВТ), ↑ сила захвата; эффект значимый, но уступает mCIMT	[19]

Метод	Что видит ребенок	Возраст / Форма ДЦП	Ключевые результаты	Источник
MVF + tDCS (последовательный)	Отражение здоровой руки + стимуляция мозга ДО занятия	6-12 лет, унилатеральный ДЦП	Значительное улучшение зрительно-моторной координации (P<0.001)	[26], [19]
Стабилография с БОС	Проекция центра давления на экране (мишень)	Дети с ДЦП (возраст не уточнен)	Улучшение координационных способностей, регуляции вертикальной позы	[3]

1.5. Нейрофизиологическое обоснование

Все перечисленные в таблице методы основаны на работе зеркальных нейронов — клеток головного мозга, которые активируются как при выполнении действия, так и при наблюдении за выполнением этого действия другим.

При просмотре подготовленных видеороликов или отражения в зеркале:

1. Активируются зеркальные нейроны премоторной коры;
2. Происходит усиление пораженных нервных путей или создание альтернативных путей;
3. Облегчается произвольное двигательное движение.

2. Теоретическая схема массажных воздействий и кинезиологических тестов для детей в возрасте 4-6 месяцев, позволяющая осуществить первичную оценку вероятности постановки диагноза ДЦП

Ранние признаки детского церебрального паралича часто проявляются в аномалиях мышечного тонуса, задержке или асимметрии двигательного развития, а также в сохранении примитивных рефлексов, которые должны угаснуть к определенному возрасту. Во время массажных процедур необходимо

внимательно следить за тем, как ребенок двигается, реагирует на окружение и достигает возрастных двигательных навыков. Далее предложена шкала оценки риска, каждыйстораживающий признак в дальнейшем описании прибавляет один балл, обозначаемый в настоящем тексте {+1}. Все оценки возраста следует осуществлять от предполагаемой даты родов (то есть с учётом недоношенности, если таковая была). Можно считать, что диапазон 0-5 баллов — это самый низкий уровень риска, 6-10 баллов — невысокий уровень риска, 11-15 баллов — средний уровень риска, 16-21 балл — значительный уровень риска, более 21 балла — крайне высокий уровень риска. Шаблон бланка для исследования приведён в Приложении 2.

Наиболеестораживающие признаки:

- Отклонения в мышечном тоне: Мышечный тонус у младенцев может быть патологически повышен (гипертонус), иногда до судорог {+1}, понижен (гипотонус) {+1} или неконтролируемо меняться (дистония) {+1}, что затрудняет движения и поддержание позы и не позволяет телу правильно откликнуться на массажные воздействия, в результате чего тело при упражнениях (тачка, дельфин, солнышко, мельница и пр.) кажется жёстким или неуклюжим. Если к возрасту 4-6 месяцев не прошёл гипертонус верхних и/или нижних конечностей (в норме гипертонус верхних конечностей проходит на 2-й месяц жизни, гипертонус нижних на 4-й) или ребёнок к 4 месяцам не удерживает голову уверенно в вертикальном положении, это такжестораживающий признак {+1}.
- Задержка или асимметрия двигательного развития: ребенок в возрасте 4-6 месяцев не поворачивается самостоятельно со спины на животик {+1}, не гулит {+1}, не может удерживать игрушку подходящего размера в одной руке {+1}, если на 6-й месяц не предпринимает попыток самостоятельно ползать {+1} и не может самостоятельно перевернуться с животика на спинку {+1}, а также если в 6 месяцев не произносит базовые простые слоги {+1}, использует одну сторону тела значительно активнее другой,

что проявляется в предпочтении одной руки или ноги {+1}, — все эти признаки должны настораживать.

- Слишком долгое сохранение врождённых рефлексов: Некоторые рефлексы, являются нормой для новорожденных, но должны исчезнуть в первые месяцы жизни. Их сохранение после 3-4 месяцев может быть настораживающим признаком, указывающим на несформированность или нарушение работы центральной нервной системы. Особое внимание в возрасте 4-6 месяцев следует уделить рефлексам: защитному {+1}, шейно-тоническому (должен угасать в возрасте 2-3 месяца) {+1}, Эшериха (должен угасать в возрасте 2-3 месяца) {+1}, Робинсона (должен угасать на 2-3 месяц) {+1}, Бабкина (ладонно-ротовой, угасает на 2-3 месяц) {+1}, рефлексы опоры {+1} и автоматической ходьбы {+1} (оба угасают в период 1,5-3 месяца), Кусмауля (должен угасать в возрасте 3-4 месяца) {+1}, рефлекс Галанта (должен угасать в 4-5 месяцев, поэтому балл прибавляется только в возрасте 6 месяцев) {+1}, рефлекс Моро (должен угасать в 4-5 месяцев, поэтому балл прибавляется только в возрасте 6 месяцев) {+1}. Если в возрасте 4-6 месяцев эти рефлексы ещё ярко выражены, это повод начать беспокоиться.
- Если отсутствуют рефлексы, которые должны сохраняться в возрасте 4-6 месяцев — это также серьёзный повод для настороженности, особое внимание следует уделить рефлексам: сосательному (нарушения при сосании или глотании) {+1}, Бабинского {+1}, подошвенному (нажатие на подушечку под пальцами) {+1}.
- Необычные позы и движения: стойкое выгибание спины, постоянное запрокидывание головы, "ножницеобразное" скрещивание ножек при попытке поставить ребенка либо стояние «на цыпочках», асимметричное положение тела или конечностей могут указывать на неврологические проблемы {+1}.

В процессе массажа массажист может отмечать найденныестораживающие признаки на специально распечатанном бланке и в конце подсчитывать баллы по шкале оценки риска.

Наблюдение за развитием ребенка по месяцам помогает выделить конкретные особенности, которые могут указывать на риск детского церебрального паралича. Ниже представлена таблица с типичными признаками ДЦП, на которые следует обратить внимание массажистам, родителям и педиатрам.

Таблица 10. Таблица с типичными признаками ДЦП в привязке к возрасту

Возраст	На что обратить внимание (подозрительные признаки)	Почему это важно при детском церебральном параличе
0-3 месяца	<p>Постоянно запрокидывает голову или, наоборот, не держит ее совсем.</p> <p>Тело кажется слишком вялым ("тряпичная кукла") или, наоборот, очень напряженным, скованным (спастичным).</p> <p>Чрезмерная раздражительность, постоянный плач, плохой сон без видимых причин.</p> <p>Затруднения при сосании и глотании, частое поперхивание.</p> <p>Стойкое сохранение асимметричного шейного тонического рефлекса (когда голова повернута в сторону, рука со стороны лица разогнута, противоположная согнута).</p> <p>Отсутствие "комплекса оживления" (улыбки, двигательной активности) в 2-3 месяца.</p>	<p>Эти признаки указывают на нарушения мышечного тонуса, координации и рефлекторной деятельности, что является ранними проявлениями центрального повреждения нервной системы, влияющего на дальнейшее развитие движений при ДЦП.</p>

Возраст	На что обратить внимание (подозрительные признаки)	Почему это важно при детском церебральном параличе
3-6 месяцев	<p>Не удерживает голову уверенно в вертикальном положении к 4 месяцам.</p> <p>Не переворачивается со спины на живот или с живота на спину к 5-6 месяцам.</p> <p>Не тянется к игрушкам или использует только одну руку для захвата.</p> <p>Руки постоянно сжаты в кулаки, большой палец внутри.</p> <p>При поддержке подмышки "стоит на цыпочках" или скрещивает ножки ("ножницы").</p> <p>Тело кажется жестким или неуклюжим при попытке переодеть ребенка.</p>	<p>Отсутствие или задержка освоения базовых двигательных навыков, асимметрия движений и сохранение патологического тонуса — ключевые индикаторы, которые требуют неврологической оценки для исключения детского церебрального паралича.</p>
6-9 месяцев	<p>Не сидит самостоятельно без поддержки к 8 месяцам.</p> <p>Не ползает или ползает асимметрично (только одной рукой или ногой, волоча другую).</p> <p>Продолжает "стоять на цыпочках" при попытке поставить на ножки.</p> <p>С трудом манипулирует игрушками, не может перекладывать их из руки в руку.</p> <p>Чрезмерная реакция на звуки или прикосновения, что может говорить о сенсорных нарушениях.</p>	<p>На этом этапе должны активно развиваться навыки самостоятельного передвижения и манипуляции. Их отсутствие или патологический характер свидетельствуют о продолжающемся влиянии мозгового повреждения на двигательное развитие и могут быть признаками ДЦП.</p>
9-12 месяцев	<p>Не пытается встать или держаться за опору.</p> <p>Не делает шаги с поддержкой или ходит исключительно "на цыпочках".</p> <p>Не может самостоятельно менять позу (например, из положения сидя перейти в ползание).</p> <p>Явно выраженное предпочтение одной руки (в норме устойчивая ведущая рука формируется после 1 года).</p> <p>Проблемы с жеванием или глотанием твердой пищи.</p>	<p>Постоянная задержка в освоении вертикализации и самостоятельной ходьбы, а также устойчивая асимметрия движений или проблемы с приемом пищи — это серьезные основания для углубленной диагностики детского церебрального паралича.</p>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее теоретическое исследование посвящено комплексному анализу проблем ультра/сверхранней диагностики и методов абилитации при спастических формах детского церебрального паралича (ДЦП). В ходе работы были последовательно решены все поставленные задачи, что позволило сформулировать ряд концептуально значимых выводов.

1. Нозологическая картина и статистика заболеваемости

В ходе анализа нозологической классификации ДЦП по МКБ-11 и статистики заболеваемости установлено, что детский церебральный паралич остаётся одной из наиболее распространённых причин детской инвалидности в мире. Глобальная распространённость заболевания составляет 2,1 на 1000 живорождённых, при этом в странах с высоким уровнем дохода показатель снизился до 1,6 на 1000, тогда как в странах с низким и средним уровнем дохода он достигает 3,4 на 1000 (McIntyre et al., 2022). В Российской Федерации распространённость составляет 2,2–2,8 на 1000 детей, а общее число пациентов превышает 150 000 человек.

Спастические формы ДЦП (код МКБ-11: 8D20) составляют 80–85% всех случаев заболевания и включают унилатеральный спастический ДЦП (гемиплегия, 8D20.0), спастическую квадриплегию (8D20.10) и спастическую диплегию (8D20.11). Последняя форма наиболее типична для недоношенных детей вследствие перивентрикулярной лейкомаляции и составляет 35–40% всех случаев ДЦП. Применение международной функциональной классификации GMFCS позволяет дифференцировать пациентов по степени двигательных возможностей (уровни I–V) и определять реалистичные цели абилитации. Данный классификационный инструмент обладает высокой надёжностью (ICC = 0,93) и является необходимым элементом современного клинического описания пациента с ДЦП.

2. Ультраранняя диагностика ДЦП

Проведённый анализ современных методов ультраранней диагностики ДЦП позволяет сделать вывод о принципиальном сдвиге возраста достоверной постановки диагноза — с традиционных 12–24 месяцев к 3 месяцам жизни и ниже. Международный «золотой стандарт» ранней диагностики представляет собой триаду методов: анализ общих движений по Прехтлю (GMA), неврологический осмотр по Хаммерсмицу (HINE) и магнитно-резонансная томография головного мозга.

Метод GMA демонстрирует особо высокую прогностическую ценность: отсутствие нормальных «суетливых» движений в возрасте 3 месяцев ассоциировано с ДЦП с чувствительностью и специфичностью 89% ($p < 0,001$). Оценка по HINE ниже 47 баллов в 3-месячном возрасте предсказывает ДЦП с вероятностью более 96%. Принципиально новым инструментом является шкала BabyOSCAR (2024), позволяющая прогнозировать спастическую форму ДЦП с чувствительностью 98% и специфичностью 100%.

Вместе с тем анализ статистики диагностики показывает существенное несоответствие между технологическими возможностями и практикой: в большинстве стран, включая Россию, диагноз ДЦП в возрасте до 6 месяцев устанавливается лишь в 15–20% случаев. Это означает, что период максимальной нейропластичности, когда абилитационное вмешательство наиболее эффективно, в значительной части случаев оказывается упущен. Данное противоречие представляет собой ключевую научно-практическую проблему, решение которой имеет первостепенное значение для системы здравоохранения.

3. Методы массажа и ЛФК при различных формах ДЦП

Анализ научно-методической литературы по доказательной эффективности методов массажа и лечебной гимнастики при различных формах ДЦП позволил систематизировать данную область знания. Согласно систематическому обзору Novak et al. (2020), объединившему 209 исследований, методом с наивысшим уровнем доказательности (A) при унилатеральном ДЦП

является СИМТ (улучшение функции поражённой руки: $SMD = 0,64$, $p < 0,001$). Метод Бобат (Bobath-терапия) и тренировка ходьбы с частичной разгрузкой веса тела (BWSTT) отнесены к уровню доказательности В. Классический массаж отнесён к уровню доказательности С, что, однако, отражает не столько недоказанность его эффективности, сколько методологические ограничения проведённых исследований.

Специализированные техники массажа демонстрируют более высокую доказательную базу. Мета-анализ 2025 года (Rafek et al.) [55], включавший 30 РКИ, подтвердил, что различные техники массажа в сочетании с физиотерапией обеспечивают значимое снижение спастичности. Миофасциальный релиз с криотерапией улучшает тонус по MAS, объём движений и статический баланс у детей со спастической гемиплегией (уровень В). Абдоминальный массаж при запорах у детей с ДЦП показал эффективность в мета-анализе 11 РКИ (728 пациентов): $RR = 1,23$, увеличение частоты дефекаций на 1,57 раза/нед (уровень В). Кинезиотейпирование в сочетании со стандартной реабилитацией значительно улучшает двигательные нарушения: GMFM D ($SMD = 1,00$; $p = 0,01$), GMFM E ($SMD = 0,84$; $p = 0,008$), функция равновесия ($SMD = 0,81$; $p = 0,009$).

Важным результатом анализа является разработанная дифференцированная система применения массажа по формам ДЦП (МКБ-11) и уровням GMFCS. Принципиально значимым является вывод о том, что один и тот же массаж не может применяться одинаково для детей из разных функциональных классов. Установлено, что при отсутствии произвольного контроля движений некоторые техники массажа (в частности, поперечное растяжение икроножных мышц) могут быть не просто неэффективны, но и нанести вред, увеличивая пассивную жёсткость спастических мышц [41].

4. Научная гипотеза: оценка риска ДЦП на сеансе массажа

На основании анализа литературы разработана теоретическая схема массажных воздействий и кинезиологических тестов для детей в возрасте 4–6 месяцев, позволяющая осуществить первичную оценку вероятности постановки

диагноза ДЦП. В основу схемы положен диагностический подход, объединяющий три категориистораживающих признаков: отклонения в мышечном тоне, задержка или асимметрия двигательного развития, нарушения рефлексорной дуги (слишком долгое сохранение либо преждевременное угасание специфических рефлексов).

Разработана балльная шкала оценки риска (Приложение 2), позволяющая стратифицировать уровень риска от минимального (0–5 баллов) до высокого (более 21 балла). Данная шкала может быть применена массажистом в условиях детской поликлиники в ходе обычного массажного сеанса и не требует специализированного оборудования. При выявлении значимого накопления факторов риска массажист получает обоснование для рекомендации родителям обратиться к специалисту и пройти диагностику с применением GMA, HINE и MPT.

5. Научная гипотеза: абилитация через зеркальные нейроны и обратную связь с 7–8 месяцев

Второй гипотезой настоящего исследования является положение о возможности и целесообразности применения методов абилитации, основанных на работе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучении, начиная с возраста 7–8 месяцев. Теоретическим основанием для данной гипотезы служат фундаментальные постулаты, сформулированные И.П.Павловым, Л.О.Бадаляном и К.А.Семёновой, а также современные нейронаучные данные о характере реактивной нейропластичности и механизмах работы зеркальных нейронов.

Анализ современных клинических исследований методов АОТ (терапия наблюдением за действием), MVF (зеркальная визуальная обратная связь) и стабиллографического тренинга со зрительной БОС подтверждает высокую эффективность данных подходов при ДЦП у детей старшего возраста. Установлено критически важное условие эффективности АОТ: дети должны

наблюдать за сверстниками, чьи моторные навыки превосходят их собственные ($r = -0,519$, Nuara et al., 2019) [51].

Принципиально новым является предложение распространить данные методы на возраст 7–12 месяцев — период, когда у ребёнка появляется интерес к собственному отражению в зеркале и активно формируется механизм «наблюдение–выполнение». Предложенные форматы — сенсорные ковры, интерактивные экраны, роботизированные игрушки и реально-виртуальные среды — могут обеспечить непрерывную обратную связь и стимулировать формирование новых двигательных паттернов через геймификацию. Концептуальным ядром данного подхода является идея расширения спектра адаптивных реакций: каждая новая траектория движения, добавленная в ходе занятия, повышает степень свободы двигательной системы ребёнка и создаёт условия для самоорганизации оптимальных двигательных алгоритмов.

6. Общие выводы и практическая значимость

Обобщая результаты проведённого теоретического исследования, можно сформулировать следующие ключевые выводы.

Во-первых, существует значительный разрыв между существующими технологическими возможностями ультранней диагностики ДЦП (до возраста 3 месяца) и реальными сроками постановки диагноза в клинической практике. Данный разрыв ведёт к систематической потере «окна нейропластичности» и снижению эффективности реабилитационного вмешательства.

Во-вторых, массаж при ДЦП является эффективным инструментом реабилитации при условии чёткой дифференциации техник в зависимости от формы ДЦП, уровня GMFCS и конкретных функциональных целей. Применение унифицированного массажного воздействия без учёта нейрофизиологического контекста не только неэффективно, но и потенциально вредно.

В-третьих, разработанная теоретическая схема первичной оценки риска ДЦП на сеансе массажа для детей 4–6 месяцев обладает практическим потенциалом для внедрения в систему первичной медико-санитарной помощи.

Она позволяет включить массажистов детских поликлиник в цепочку сверххранней диагностики и создать дополнительный канал своевременного направления детей из группы риска к специалистам.

В-четвёртых, сформулированная гипотеза о применении методов абилитации на основе зеркальных нейронов, обратной связи и самообучения с возраста 7–8 месяцев представляет собой концептуально обоснованное направление для дальнейших клинических исследований. Нейрофизиологический механизм данного подхода хорошо изучен у детей старшего возраста; его адаптация к периоду наивысшей нейропластичности может кардинально изменить эффективность ранней абилитации.

В-пятых, методологически важным является вывод о системном характере абилитации при ДЦП: массаж и ЛФК — не самостоятельные, изолированные процедуры, а ключевые инструменты единой междисциплинарной системы, включающей медицинский, педагогический и социальный блоки, с обязательным обучением семьи и оценкой функциональных, а не симптоматических результатов.

Таким образом, настоящее исследование вносит вклад в научное обоснование двух взаимосвязанных проблем — ультра/сверххранней диагностики и ранней абилитации при ДЦП — и формулирует конкретные гипотезы, поддающиеся верификации в рамках будущих клинических исследований. Практическая значимость работы определяется возможностью применения её результатов в работе массажистов детских поликлиник, в системе профессиональной подготовки специалистов по медицинскому массажу, а также в качестве теоретической основы для разработки новых протоколов ранней абилитации детей с ДЦП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1	Бадалян Л. О. Детская неврология : учеб. пособие / Л.О.Бадалян. – 6-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2021. – 608 с. : ил. ISBN 978-5-00030-892-9
2	Баранов А.А., Клочкова О.А., Куренков А.Л., Намазова-Баранова Л.С., Никитин С.С., Артеменко А.Р., Мамедъяров А.М. Роль пластичности головного мозга в функциональной адаптации организма при детском церебральном параличе с поражением рук. // Педиатрическая фармакология, 2012, том 9, №6, с. 24-32, URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-plastichnosti-golovnogo-mozga-v-funksionalnoy-adaptatsii-organizma-pri-detskom-tserebralnom-paraliche-s-porazheniem-ruk/viewer (дата обращения 27 февраля 2026)
3	Безносова, А. А. Изучение роли зрительной обратной связи в поддержании вертикальной позы у больных детским церебральным параличом : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.16 / Безносова Анна Алексеевна. — Москва, 2003. — 24 с. — Текст : непосредственный. URL: https://www.dissercat.com/content/izuchenie-roli-zritelnoi-obratnoi-svyazi-v-podderzhanii-vertikalnoi-pozy-u-bolnykh-detskim-t (дата обращения 27 февраля 2026)
4	Бобат-концепция. Теория и клиническая практика в неврологической реабилитации / С. Рейн, Л. Медоуз, М. Линч-Эллерингтон ; под редакцией М. Линч-Эллерингтон, Л. Медоуз ; [перевод с английского]— Москва : Кириллица, 2013. — 320 с. — ISBN 978-5-905603-23-5
5	Бортфельд С.А. Двигательные нарушения и лечебная физическая культура при детском церебральном параличе, М., Издательство Медицина Ленинградское отделение, 1971 г., - 247 с.
6	Бортфельд, С. А. Лечебная физическая культура и массаж при детском церебральном параличе / С. А. Бортфельд, Е. И. Рогачева. — Ленинград : Медицина. Ленингр. отд-ние, 1986. — 174 с. : ил. — Текст : непосредственный
7	Гусарова, С. А. Применение точечного массажа у больных дисциркуляторной энцефалопатией / С. А. Гусарова, М. А. Хан, Т. В. Путилина // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — 1997. — № 6. — С. 11–13. — PMID: 9484021. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9484021/ (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
8	Китайское руководство по реабилитации детского церебрального паралича (2022) : Глава 2: Оценка и вмешательство у детей высокого риска по ДЦП / Китайская ассоциация реабилитационной медицины, Китайское общество реабилитации детей-инвалидов // Китайский журнал клинической педиатрии. — 2022. — Т. 37, № 13. — С. 961–975. — URL: https://www.sinomed.ac.cn/article.do?ui=2022401326 (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный.
9	Клинические рекомендации «Детский церебральный паралич» / Союз педиатров России, Ассоциация нейрохирургов России. М., 2023. КР 600. URL: https://www.pediatr-russia.ru/information/klin-rek/deystvuyushchie-klinicheskie-rekomendatsii/%D0%94%D0%A6%D0%9F%20%D0%A1%D0%9F%D0%A0%20%D1%81%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20%D0%B8%D1%81%D0%BF%D1%80.%20v3.pdf (дата обращения 26.02.2026). — Текст электронный.
10	Клочкова О.А., Куренков А.Л., Намазова-Баранова Л.С. и др. Эффективность интенсивной реабилитации детей с ДЦП в условиях специализированного центра //

	Педиатрическая фармакология. 2021. Т. 18, No. 3. С. 212-221. DOI: 10.15690/pf.v18i3.2262
11	Павлов И. П. Полное собрание сочинений / АН СССР. - Изд. 2-е, доп. - М. : Изд-во АН СССР, 1951 - 1954. Т. 3, кн. 2 / ред. Э. Ш. Айрапетянц. - 1951. - 439 с. : 5 л. ил., с. 316
12	Рогов А.В. КОМПЛЕКСНАЯ КОРРЕКЦИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕБЕНКА 13 ЛЕТ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ Педиатрия/2010/Том 89/№ 4. С. 146-147 URL: https://pediatricjournal.ru/files/upload/mags/306/2010_4_2725.pdf
13	СЕМЕНОВА К. А. Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах. М., «Медицина», 1976, 185 с, с ил.
14	Семёнова К.А. Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах. М.: Медицина, 1976. 186 с. (Переиздание: М.: Клиника восстановительной неврологии, 2007.)
15	Семенова, К. А. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и с детским церебральным параличом / К. А. Семенова. — Москва, Закон и порядок, 2007. — 612 с. — ISBN 978-5-98465-030-4. — Текст : непосредственный.
16	Тучков, В. Е. Влияние кинезиотейпирования в сочетании с вайта-терапией на координационные способности детей с ДЦП / В. Е. Тучков, Д. А. Киселев // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. — 2018. — № 1. — С. 45–52. — URL: https://svbskfmba.ru/arkhiv-nomerov/2018-1/tuchkov (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
17	Харченко Е.П., Тельнова М.Н. Ранняя диагностика детского церебрального паралича // Нейрохирургия и неврология детского возраста №1, 2018, с.36-47
18	Clark M., Carr L., Reilly S., Neville B.G.R. Worster-Drought syndrome, a mild tetraplegic perisylvian cerebral palsy: review of 47 cases // Brain. 2000. Vol. 123. P. 2160-2170. DOI: 10.1093/brain/123.10.2160
19	Abdel Ghafar, M. A. Enhancing Grip Strength and Manual Dexterity in Unilateral Cerebral Palsy: A Randomized Trial of Mirror Visual Feedback vs. Modified Constraint-Induced Movement Therapy / M. A. Abdel Ghafar, O. R. Abdelraouf, N. H. Alkamees, M. E. Mohamed, E. M. Harraz, M. K. Seyam, Z. M. Ibrahim, A. Alnamnakani, A. A. Elborady, R. E. Radwan // Brain Sciences. — 2025. — Vol. 15, № 3. — Article 305. — DOI: 10.3390/brainsci15030305. — Текст : электронный
20	Ayres A.J. Sensory Integration and Learning Disorders. Los Angeles: Western Psychological Services, 1972. 305 p.
21	Clark M., Harris R., Jolleff N. [и др.] Worster-Drought syndrome: poorly recognized despite severe and persistent difficulties with feeding and speech = Синдром Ворстера-Драута: недостаточно распознаваемый, несмотря на серьезные и стойкие трудности с кормлением и речью / M. Clark, R. Harris, N. Jolleff et al. // Developmental Medicine and Child Neurology. – 2010. – Vol. 52, № 1. – P. 27-32. – DOI 10.1111/j.1469-8749.2009.03475.x. – Текст : электронный // PubMed : – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19824895 (дата обращения: 27.02.2026)]
22	Clark M., Harris R., Jolleff N. et al. Worster-Drought syndrome: poorly recognized despite severe and persistent difficulties with feeding and speech // Developmental Medicine & Child Neurology. 2010. Vol. 52, No. 1. P. 27-32. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03475.x

23	Damiano D.L., DeJong S.L. A systematic review of the effectiveness of treadmill training and body weight support in pediatric rehabilitation // Journal of Neurologic Physical Therapy. 2009. Vol. 33, No. 1. P. 27-44. DOI: 10.1097/NPT.0b013e31819800e2
24	Effects of Myofascial Release With and Without Quick Icing on Tone, Range of Motion and Balance in Children With Cerebral Palsy [Эффекты миофасциального релиза с локальной криотерапией и без неё на тонус, объём движений и равновесие у детей с церебральным параличом]: идентификатор NCT06198140 / Riphah International University ; principal investigator: Minal Fatima. – Текст : электронный // ClinicalTrials.gov. – Bethesda (MD) : National Library of Medicine (U.S.), 2024. – Дата первой публикации: 10 января 2024. – URL: https://clinicaltrials.gov/study/NCT06198140 (дата обращения: 27.02.2026)]
25	Erturan, S. Влияние терапии наблюдением за действием и игровой терапии на основе видео на детей с односторонним церебральным параличом [Электронный ресурс]: регистрация клинического исследования NCT05327179 / S. Erturan, B. Elbasan // ICHGCP. — 2022. — Режим доступа: https://ichgcp.net/ru/clinical-trials-registry/NCT05327179 (дата обращения: 26.02.2026). — Текст : электронный]
26	Farzamfar, P. The Effects of Transcranial Direct Current Stimulation Before or During Mirror Visual Feedback on Eye-Hand Coordination in Children With Unilateral Cerebral Palsy / P. Farzamfar, A. Heirani, E. Amiri [et al.] // Scientific Journal of Rehabilitation Medicine. — 2025. — Vol. 14, № 3. — DOI: 10.32598/SJRM.14.3.3341. — Текст : электронный
27	Franki I., Desloovere K., De Cat J. et al. The evidence-base for basic physical therapy techniques targeting lower limb function in children with cerebral palsy // Journal of Rehabilitation Medicine. 2012. Vol. 44, No. 5. P. 385-395. DOI: 10.2340/16501977-0983
28	Gericke T. Postural management for children with cerebral palsy: consensus statement // Developmental Medicine & Child Neurology. 2006. Vol. 48, No. 4. P. 244. DOI: 10.1017/S0012162206000582
29	Getz M., Hutzler Y., Vermeer A. Effects of aquatic interventions in children with neuromotor impairments: a systematic review // Clinical Rehabilitation. 2006. Vol. 20, No. 11. P. 927-936. DOI: 10.1177/0269215506070693
30	Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis / C. McIntyre, S. Goldsmith, A. Garcia [et al.] // Developmental Medicine & Child Neurology. — 2022. — Vol. 64, iss. 12. — P. 1494–1506. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35952356/ (дата обращения: 27.02.2025). — PMID: 35952356, PMCID: PMC9804547, DOI: 10.1111/dmcn.15346]
31	Gough M., Shortland A.P. Can clinical gait analysis guide the management of ambulant children with bilateral spastic cerebral palsy? // Journal of Pediatric Orthopaedics. 2008. Vol. 28, No. 8. P. 879-883
32	Graham, H. K. Cerebral palsy / H. K. Graham, P. Rosenbaum, M. Bax [et al.]// Nature Reviews Disease Primers. — 2016. — Vol. 2. — Article 15082. — DOI: 10.1038/nrdp.2015.82. — Text : electronic
33	Hadders-Algra M. Early diagnostics and early intervention in neurodevelopmental disorders — age-dependent challenges and opportunities // Journal of Clinical Medicine. 2021. Vol. 10, No. 4. P. 861. DOI: 10.3390/jcm10040861
34	Hagglund G., Alriksson-Schmidt A., Lauge-Pedersen H. et al. Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy: 20-year results // The Bone & Joint Journal. 2014. Vol. 96-B, No. 11. P. 1546-1552. DOI: 10.1302/0301-620X.96B11.34385

35	Huang H.H., Feters L., Hale J., McBride A. Bound for success: a systematic review of constraint-induced movement therapy in children with cerebral palsy // Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2009. Vol. 90, No. 11. P. 1963-1977. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.06.019
36	Ismail, F. Y. Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain / F. Y. Ismail, A. Fatemi, M. V. Johnston // European Journal of Paediatric Neurology. — 2017. — Vol. 21, № 1. — P. 23–48. — DOI: 10.1016/j.ejpn.2016.07.007. — Текст : электронный. URL: https://read.qxmd.com/read/27567276/cerebral-plasticity-windows-of-opportunity-in-the-developing-brain (дата обращения 27 февраля 2026)
37	Koy A., Timmermann L. Deep brain stimulation in dyskinetic cerebral palsy: challenges and opportunities // European Journal of Paediatric Neurology. 2017. Vol. 21, No. 1. P. 118-123. DOI: 10.1016/j.ejpn.2016.07.024
38	Li, M. Effectiveness of Massage Therapy for Constipation in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis / M. Li, G. Ding, R. Lan, Y. Li, S. Guan, X. Lu, Y. Zhang, D. Zhao // Complementary Therapies in Medicine. — 2025. — Vol. 103. — Article 103254. — DOI: 10.1016/j.ctim.2025.103254. — URL: https://read.qxmd.com/read/41061999/effectiveness-of-massage-therapy-for-constipation-in-children-with-cerebral-palsy-a-systematic-review-and-meta-analysis (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
39	Lin J.P., Lumsden D.E., Gimeno H., Thornton J. Clinical characteristics and functional status of children with different subtypes of dyskinetic cerebral palsy // Medicine. 2018. Vol. 97, No. 20. P. e10669. DOI: 10.1097/MD.00000000000010669
40	Lin, X. The effect of Kinesio Taping on motor function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / X. Lin, J. Zhang, M. Wu, S. Wang, R. Chen, X. Wei, X. Xie, Y. Chen // Frontiers in Neurology. — 2025. — Vol. 16. — Article 1527308. — DOI: 10.3389/fneur.2025.1527308. — PMID: 40125393. — PMCID: PMC11927513. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40125393/ (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
41	Massage can increase the passive stiffness of spastic muscle in cerebral palsy (Массаж может увеличить пассивную жёсткость спастической мышцы при детском церебральном параличе) / M. H. Gladden, R. Macgregor, N. Tennant и др. — Текст : электронный // Proceedings of the Physiological Society – 2019. – 24 January. – URL: https://www.physoc.org/abstracts/massage-can-increase-the-passive-stiffness-of-spastic-muscle-in-cerebral-palsy/ (дата обращения: 27.02.2026).
42	Mayston M. The Bobath concept today // Synapse. 2001. Spring. P. 32-35.
43	McLean, J. Assessing the Utility of Neonatal Screening Assessments in Early Diagnosis of Cerebral Palsy in Preterm Infants / J. McLean, C. R. C. Moreno, J. L. Y. Cheong [et al.] // Brain Sciences. — 2022. — Vol. 12, № 7. — Article 847. — DOI: 10.3390/brainsci12070847. — Текст : электронный
44	Merhy, K. C. Epidemiological and Functional Profile of Children With Cerebral Palsy Assisted at the Unicamp Clinical Hospital / K. C. Merhy, M. de Oliveira, P. H. R. da Silva [et al.] // Pediatric Health, Medicine and Therapeutics. — 2025. — Vol. 16. — P. 47–59. — DOI: 10.2147/PHMT.S500983. — PMID: 40046271. — PMCID: PMC11881753. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40046271/ (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный.
45	Morgan, C. Optimising motor learning in infants at high risk of cerebral palsy: a pilot study / C. Morgan, I. Novak, R. C. Dale, A. Guzzetta, N. Badawi // BMC Pediatrics. — 2015. — Vol. 15. — Article 30. — DOI: 10.1186/s12887-015-0347-2. — URL:

	https://link.springer.com/article/10.1186/s12887-015-0347-2 (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный.
46	Morris C., Bartlett D. Gross Motor Function Classification System: impact and utility // <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> . 2004. Vol. 46, No. 1. P. 60-65. DOI: 10.1017/s0012162204000118
47	Moss, S. N. General Movements Assessment and Hammersmith Infant Neurological Examination for early diagnosis of cerebral palsy in infants born at term treated with therapeutic hypothermia / S. N. Moss, W. K. K. Wu, H. G. Jones [et al.] // <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> . — 2025. — Vol. 67, № 9. — P. 1186–1194. — DOI: 10.1111/dmcn.16277. — PMID: 39977235. — Текст : электронный
48	Nilsson S., Johansson G., Lindqvist G. et al. Massage therapy in children with cerebral palsy and parents' experiences // <i>Physiotherapy Theory and Practice</i> . 2011. Vol. 27, No. 2. P. 111-119. DOI: 10.3109/09593985.2010.483276
49	Novak I., Morgan C., Fahey M. et al. State of the evidence traffic lights 2019: systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy // <i>Current Neurology and Neuroscience Reports</i> . 2020. Vol. 20, No. 2. P. 3. DOI: 10.1007/s11910-020-1022-z
50	Novak, I., Morgan, C., Adde, L., et al. (2017). Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy: Advances in Diagnosis and Treatment. <i>JAMA Pediatrics</i> , 171(9), 897–907. doi:10.1001/jamapediatrics.2017.1689
51	Nuara, A. Efficacy of a home-based platform for child-to-child interaction on hand motor function in unilateral cerebral palsy / A. Nuara, P. Avanzini, G. Rizzolatti, M. Fabbri-Destro // <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> . — 2019. — Vol. 61, № 11. — P. 1314-1322. — DOI: 10.1111/dmcn.14262. — Текст : электронный
52	Olusanya, B. O. Cerebral palsy and developmental intellectual disability in children younger than 5 years: Findings from the GBD-WHO Rehabilitation Database 2019 / B. O. Olusanya, A. C. Davis, N. K. M. Wright [et al.] // <i>Frontiers in Public Health</i> . — 2022. — Vol. 10. — Article 894546. — DOI: 10.3389/fpubh.2022.894546. — PMID: 36091559. — PMCID: PMC9452822. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36091559/ (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
53	Palisano R.J., Rosenbaum P., Bartlett D., Livingston M.H. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System // <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> . 2008. Vol. 50, No. 10. P. 744-750. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2008.03089.x
54	Peyton, C. Baby Observational Selective Control Appraisal (BabyOSCAR): Scores at 3 months predict functional ability, spastic cerebral palsy distribution, and diagnosis at 2 years / C. Peyton, D. Aaby, V. M. Barbosa [et al.] // <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> . — 2024. — Vol. 66, № 11. — P. 1521–1528. — DOI: 10.1111/dmcn.15938. — Текст : электронный
55	Rafek, M. The Effect of Massage Therapy on Spasticity in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review / M. Rafek, A. I. Razali, N. Kamaruzzaman, N. H. Sejari, N. A. Jamaluddin // <i>Malaysian Journal of Physiotherapy</i> . — 2025. — Vol. 12, № 1. — P. 22–35. — URL: https://mpa.net.my/ojsv5/index.php/saiful02/article/view/58 (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
56	Rahmanian, S. Investigating the Effects of Action Observation Treatment on Bimanual Function in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy aged 3 to 5 years / S. Rahmanian, M. Kalantari, R. Askary Kachoosangy // <i>Scientific Journal of Rehabilitation Medicine</i> . — 2025. — Vol. 14, № 1. — P. 112–125. — DOI: 10.32598/SJRM.14.1.3330. — URL:

	https://medrehab.sbmu.ac.ir/article_1101813.html?lang=en (дата обращения: 27.02.2026). — Текст : электронный
57	Romeo, D. M., Ricci, D., Brogna, C., & Mercuri, E. (2016). Use of the Hammersmith Infant Neurological Examination in infants with cerebral palsy: A critical review of the literature. <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> , 58(3), 240–246. doi:10.1111/dmcn.12876
58	Sakzewski L., Ziviani J., Boyd R.N. Efficacy of upper limb therapies for unilateral cerebral palsy: a meta-analysis // <i>Pediatrics</i> . 2014. Vol. 133, No. 1. P. e175-204. DOI: 10.1542/peds.2013-0675
59	Segado, M. Assessing infant risk of cerebral palsy with video-based motion tracking : a preregistered, open pipeline for early cerebral palsy risk assessment from infant videos [Электронный ресурс] / M. Segado, L. Prosser, A. F. Duncan, M. J. Johnson, K. P. Kording // medRxiv. — 2024. — 6 November. — Режим доступа: https://doi.org/10.1101/2024.11.06.24316844 (дата обращения: 26.02.2026). — DOI: 10.1101/2024.11.06.24316844. — Препринт.
60	Sellier E., Platt M.J., Andersen G.L. et al. Decreasing prevalence in cerebral palsy: a multi-site European population-based study // <i>Developmental Medicine & Child Neurology</i> . 2016. Vol. 58, No. 1. P. 85-92. DOI: 10.1111/dmcn.12865
61	Sweeney K. Program helps detect cerebral palsy signs in younger babies // <i>Children’s hospital :os Angeles</i> , 2024. URL: https://www.chla.org/blog/experts/care-innovation/program-helps-detect-cerebral-palsy-signs-younger-babies (дата обращения 26.02.2026)
62	The epidemiology of cerebral palsy in children and adults / J. McIntire, C. Goldsmith, S. Badawi [et al.] // <i>Seminars in Pediatric Neurology</i> . — 2022. — Vol. 43. — Art. 100995. — URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36091559/ (дата обращения: 27.02.2024)
63	Trial Insights: Track Clinical Trials in Real Time [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.trialinsights.com/ (дата обращения: 26.02.2026). — Текст : электронный]
64	Vojta V., Peters A. <i>Das Vojta-Prinzip: Muskelspiele in Reflexfortbewegung und motorischer Ontogenese</i> . 3. Aufl. Berlin: Springer, 2007. 286 S.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПИСОК ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА 1.	ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АББРЕВИАТУР	5
ТАБЛИЦА 2.	РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ	19
ТАБЛИЦА 3.	КЛАССИФИКАЦИЯ ПО МКБ-11	21
ТАБЛИЦА 4.	УРОВНИ GMFCS	22
ТАБЛИЦА 5.	ГРАДАЦИИ ШКАЛЫ MAS (MODIFIED ASHWORTH SCALE, МОДИФИЦИРОВАННАЯ ШКАЛА ЭШВОРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА (СПАСТИЧНОСТИ))	24
ТАБЛИЦА 6.	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРОКИ НАЧАЛА И ВИДА АБИЛИТАЦИИ ПО ВОЗРАСТУ	31
ТАБЛИЦА 7.	УРОВНИ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ МЕТОДИК АБИЛИТАЦИИ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ NOVAK ET AL. (2020) [49]	40
ТАБЛИЦА 8.	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА УРОВНЕЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАССАЖА ПРИ ДЦП	42
ТАБЛИЦА 9.	СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПРИМЕНЯЕМЫХ СЕГОДНЯ МЕТОДОВ АБИЛИТАЦИИ, ОСНОВАННОМ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕРКАЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ	54
ТАБЛИЦА 10.	ТАБЛИЦА С ТИПИЧНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ДЦП В ПРИВЯЗКЕ К ВОЗРАСТУ	58

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. БЛАНК ОЦЕНКИ РИСКА ДЦП НА СЕАНСЕ МАССАЖА ДЛЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 4-6 МЕСЯЦЕВ

ШКАЛА ПЕРВИЧНОЙ ОЦЕНКИ РИСКА ДЦП НА СЕАНСЕ МАССАЖА (возраст 4–6 месяцев, скорректированный)

Дата: _____ ФИО ребёнка: _____ Возраст (корр.): _____ мес
 Массажист: _____

Инструкция: Используйте столбец, соответствующий текущему возрасту ребёнка. Поставьте напротив каждого **выявленного** признака (+1 балл). Знак «—» означает, что признак неактуален для данного возраста. Суммируйте баллы своего столбца.

Признак / Наблюдение при массаже	4 мес	5 мес	6 мес
А. ОТКЛОНЕНИЯ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА			
Гипертонус до степени судорог	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Гипотонус («тряпичная кукла»: тело излишне вялое при упражнениях)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дистония — хаотичное чередование высокого и низкого тонуса	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сохраняется гипертонус верхних конечностей (норма угасания — 2 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сохраняется гипертонус нижних конечностей (норма угасания — 4 мес)	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Не удерживает голову уверенно вертикально (норма — к 3 мес до нескольких минут)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Тело жёсткое или «деревянное» при упражнениях (тачка, дельфин, мельница и пр.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Баллов в разделе:</i>	<i>/6</i>	<i>/7</i>	<i>/7</i>
Б. ЗАДЕРЖКА ИЛИ АСИММЕТРИЯ ДВИГАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ			
Не гулит, нет певучих гласных (гуление в норме с 2–4 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Нет попыток переворота со спины на бок или живот (норма — с 4 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Не переворачивается уверенно со спины на живот (норма — к 5 мес)	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Не переворачивается с живота на спину (норма — к 5–6 мес)	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Не тянется к предметам и не захватывает игрушку в руку (норма — с 4–5 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Не произносит слоги «ма», «ба», «па» (норма — с 6 мес)	—	—	<input type="checkbox"/>
Нет попыток ползти / подтягиваться на животе (норма — начало с 6 мес)	—	—	<input type="checkbox"/>
Явная асимметрия: одна рука или нога значительно активнее другой	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Баллов в разделе:</i>	<i>/4</i>	<i>/6</i>	<i>/8</i>
В. ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОХРАНЕНИЕ РЕФЛЕКСОВ (должны были угаснуть)			
Рефлекс опоры ярко выражен (норма угасания — 1,5–3 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефлекс автоматической ходьбы ярко выражен (норма угасания — 1,5–3 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Шейно-тонический рефлекс ярко выражен (норма угасания — 2–3 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефлекс Робинсона (хватательный) ярко выражен (норма угасания — 3–4 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефлекс Бабкина (ладонно-ротовой) ярко выражен (норма угасания — 2–3 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефлекс Эшериха (хоботковый) ярко выражен (норма угасания — 2–3 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефлекс Кусмауля (поисковый) ярко выражен (норма угасания — 3–4 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Защитный рефлекс патологически усилен или стойко сохранён (норма угасания 2 мес)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Рефлекс Галанта ярко выражен (норма угасания — 4–5 мес)	—	—	<input type="checkbox"/>
Рефлекс Моро ярко выражен (норма полного исчезновения — до 5–6 мес)	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Баллов в разделе:</i>	<i>/8</i>	<i>/9</i>	<i>/10</i>
Г. ОТСУТСТВИЕ РЕФЛЕКСОВ (должны сохраняться в 4–6 мес)			
Нарушен или ослаблен сосательный рефлекс / есть проблемы с глотанием	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отсутствует рефлекс Бабинского (веерообразное разведение пальцев стопы)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отсутствует подошвенный хватательный рефлекс (сгибание пальцев при нажатии)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Баллов в разделе:</i>	<i>/3</i>	<i>/3</i>	<i>/3</i>
Д. НЕОБЫЧНЫЕ ПОЗЫ И ДВИЖЕНИЯ			
Стойкое выгибание спины / постоянное запрокидывание головы назад	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
«Ножницы» при вертикализации (перекрёст ног) или стояние «на цыпочках»	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Стойкая асимметрия позы: тело или конечности несимметричны в покое	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Баллов в разделе:</i>	<i>/3</i>	<i>/3</i>	<i>/3</i>
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ:			
	_ /24	_ /28	_ /31

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ИТОГОВОГО БАЛЛА:

0–5	Минимальный риск — стандартное наблюдение
6–9	Невысокий риск — повторить через 1 мес, наблюдение
10–14	Средний риск — рекомендовать консультацию невролога
15–21	Значительный риск — направить к неврологу
>21	Высокий риск — срочная консультация невролога + GMA / HINE / MPT

Примечание: Шкала носит ориентировочный характер и не заменяет врачебного заключения. При накоплении баллов — рекомендовать триаду ультрановой диагностики: GMA (Прехтель) + HINE (Хаммерсмит) + MPT. Источники: Семёнова К.А. (1976); ВОЗ; Бадалян Л.О.; UNICEF «Двигательное развитие 0–6 мес»; Wikipedia «Врождённые физиологические рефлексы».