

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

Насирова И.Р., Маджидова Я.Н.

# ОПТИМИЗАЦИЯ РЕАБИЛИТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОТОКОВОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

Методические рекомендации



Ташкент-2023

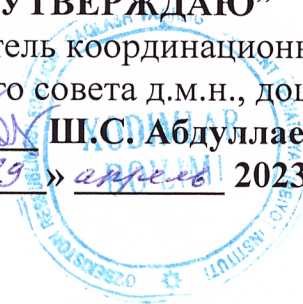
ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

“УТВЕРЖДАЮ”

Председатель координационного  
экспертного совета д.м.н., доцент

 Ш.С. Абдуллаев

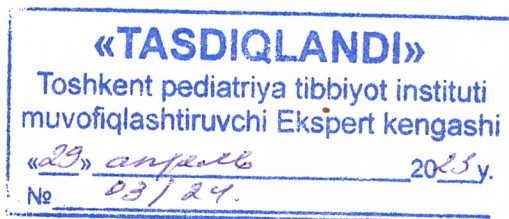
«29» апрель 2023 год



Насирова И.Р., Маджидова Я.Н.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕАБИЛИТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
МИКРОТОКОВОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ ПРИ ДЕТСКОМ  
ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ

(Методические рекомендации)



Ташкент–2023

# **ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

**Оптимизация реабилитации с применением микротоковой рефлексотерапии при детском церебральном параличе / Насирова И.Р., Маджидова Я.Н. – 2023, 20 с.**

В методических рекомендациях освещены вопросы диагностики и реабилитации детей с различными формами ДЦП. Оценены информативность модифицированной шкалы спастичности Ашворта и Система классификации больших моторных функций (GMFCS) у детей с ДЦП. Проанализирована эффективность предлагаемого комплекса реабилитационных мероприятий с использованием микротоковой рефлексотерапии.

Данные методические рекомендации предназначены для неврологов, реабилитологов и врачей общей практики.

## **TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE**

**Optimization of rehabilitation with the use of microcurrent reflexotherapy in cerebral palsy / Nasirova I.R., Madjidova Ya.N. – 2023, 20 p.**

The methodological recommendations cover the issues of diagnosis and rehabilitation of children with various forms of cerebral palsy. The informativeness of the modified Ashworth spasticity scale and the Classification System of Large Motor Functions (GMFCS) in children with cerebral palsy were evaluated. The effectiveness of the proposed complex of rehabilitation measures using microcurrent reflexotherapy is analyzed.

These guidelines are intended for neurologists, rehabilitologists and general practitioners.

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

**ДЦП** – детский церебральный паралич

**ППНС** – перинатальное поражение нервной системы

**ЦНС** – центральная нервная система

**НСГ** – нейросонография

**МРТ** – магнитно-резонансная томография

**БАГМ** – биоэлектрическая активность головного мозга

**СД** – спастический гемипарез

**ГМ** – головной мозг

**МТРТ** – микротоковая рефлексотерапия

**ЖКТ** – желудочно-кишечный тракт

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время Детский церебральный паралич (ДЦП) – является основной причиной детской инвалидности, вызванная травмой головного мозга во время беременности, родов и после рождения [1,2]. У некоторых детей это происходит в результате гипоксии головного мозга, в то время как недоношенные дети имеют более высокий риск развития ХП [3,4]. Около 18 миллионов человек всех возрастов страдают церебральным параличом во всем мире.

Зарегистрированная частота ДЦП составляет от 0,5 на 1000 родов [5]. Диплегический ДЦП имеет выживаемость 95% по сравнению с 75% у детей с параличом нижних конечностей до 30 лет. Сообщалось, что выживаемость при умственной отсталости от легкой до тяжелой степени составляет 65% и 90% соответственно до возраста 38 лет, а общая выживаемость составляет 90% до возраста 20 лет [6].

ДЦП является вторым по распространенности после умственной отсталости заболеванием, вызывающим инвалидность в развитии у детей, но оно также поражает взрослых. Отсутствует специальная подготовка врачей первичного звена и специалистов по лечению детей с отклонениями в развитии [7]. Симптомы ДЦП варьируются в зависимости от проявления. Он может быть от легкого до тяжелого с вовлечением одной стороны или всего тела [8]. Увеличение исследовательской работы для понимания гормональных, инфекционных и генетических факторов, связанных с преждевременными родами детей, рожденных матерью [9,10].

Диагноз ДЦП в первую очередь основывается на клинических данных и, как правило, более надежен после 2-летнего возраста, поскольку ранние признаки и симптомы, указывающие на ДЦП, на самом деле могут быть отклонением от нормы или отставанием в развитии и, как правило, исчезают у многих младенцев (1–6 лет) [16,17]. У некоторых детей клинические признаки, указывающие на ДЦП, могут продолжать развиваться до 4–5 лет [1,11,16,17].

Сохранение примитивных рефлексов или первичных двигательных паттернов после ожидаемого возраста является ключевой клинической характеристикой ДЦП [11–14,16]. Сохранение примитивных рефлексов предотвращает или задерживает типичное развитие моторики и последовательное приобретение нейромоторных навыков более высокого уровня.

Неврологические нарушения двигательной системы у детей с ДЦП характеризуются в порядке частоты спастичностью, дискинезией, гипотонией и атаксией [4,6,12,13]. Также наблюдается гипотония с ассоциированной спастичностью или без нее-обычно гипотония туловища и спастичность конечностей. На основании клинических данных ДЦП обычно классифицируют как спастический, дискинетический, гипотонический или смешанный [3,12,13,14,16].

Тридцать пять процентов детей с ДЦП имеют спастическую диплегию, которая является наиболее распространенным клиническим фенотипом ДЦП [3,4,11,12,15]. Спастическая диплегия возникает из-за повреждения незрелой олигодендроглии между 20 и 34 неделями беременности [2,3,15]. Наиболее частым невропатологическим признаком, выявляемым при нейровизуализации, является перивентрикулярная лейкомаляция [2,3,15]. При спастической диплегии поражаются как моторные кортикоспинальные, так и таламокортикальные пути [2,3]. Большинство детей со спастической диплегией имеют нормальную когнитивную функцию и хороший прогноз для самостоятельного передвижения. Спастическая квадриплегия встречается у 20% детей с ДЦП, и этот клинический фенотип связан с преждевременными родами, а нейровизуализация показывает тяжелую перивентрикулярную лейкомаляцию и мультикистозную кортикальную энцефаломалицию [3,4,11,12,15]. Спастическая квадриплегия связана со значительными функциональными ограничениями, когнитивным дефицитом, эпилепсией, нарушением зрения и другими сопутствующими состояниями [2,3,12–14]. Дети со спастической квадриплегией имеют плохой прогноз самостоятельного передвижения. У 25% детей с ДЦП имеется спастическая гемиплегия [3,4,11,12,15]. Спастическая гемиплегия чаще всего наблюдается у детей, рожденных в срок, и в большинстве случаев возникает в результате внутриутробного или перинатального инсульта [15]. Большинство детей со спастической гемиплегией имеют нормальные когнитивные способности, способны поддерживать самостоятельное передвижение и высокий уровень функциональных возможностей [2,3,10,14,16]. Экстрапирамидный ДЦП включает хореоатетозный, дистонический или дискинетический клинические фенотипы и составляет 15% случаев ДЦП [3,4,11,12,15]. Большинство случаев наблюдается у детей, рожденных в срок, и связано с гипоксически-ишемической энцефалопатией, ядерной желтухой, нейрометаболическими или нейрогенетическими нарушениями [2,3,15]. У детей с экстрапирамидным ДЦП чаще встречаются сопутствующие состояния-когнитивный дефицит, судороги, поведенческие проблемы, нарушения сна, нарушения зрения или слуха [3,4,10,12,13,16]. Минеральная плотность костей значительно ниже у людей с ДЦП и повышает риск переломов костей. Люди с ДЦП подвержены большему риску развития тревоги, депрессии, а также социальных и эмоциональных проблем.

Определенные трудности вызывает реабилитация детей с ДЦП врожденного характера, так как при данной патологии развивается органическое поражение НС, которые сопровождаются поражением двигательной сферы и когнитивными нарушениями функции мозга.

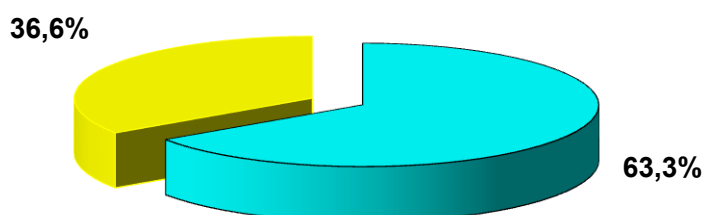
## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ознакомить врачей с оптимальными вариантами реабилитации детей с церебральным параличом

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование провели в клинике «ООО РЕАЦЕНТР-ТАШКЕНТ», Республиканская психоневрологическая больница им. У.К. Курбанова и кафедры Неврологии, детской неврологии и медицинской генетики Ташкентского педиатрического медицинского института, рассматривали 60 детей с ДЦП в возрасте от 5 до 11 лет, находившихся под наблюдением не менее одного года в период с 2019 по 2023 год. Средний возраст детей основной группы составил  $8,3 \pm 1,2$  лет.

Распределение по полу выявило преобладание мальчиков над девочками (рис. 1) 38 (63,3%) мальчиков и 22 (36,6%) девочек.



**Рисунок. 1. Распределение детей согласно полу (n=60)**

Диагноз ДЦП устанавливался согласно МКБ-10 (1999).

G80.0 Спастический церебральный паралич (соответствует двойной гемиплегии);

G80.1 Спастическая диплегия;

G80.2 Детская гемиплегия (соответствует гемипаретической форме);

G80.3 Дискинетический церебральный паралич (соответствует гиперкинетической форме);

G80.4 Атаксический церебральный паралич (соответствует атонически-астатической форме);

G80.8 Другой вид детского церебрального паралича (смешанные синдромы);

G80.9 Детский церебральный паралич неуточненный.

Критериями включений в данное исследование явились: наличие диагноза детский-церебральный паралич и письменное согласие родителей на участие в научных исследованиях у детей.

Критериями исключения являлись: аномалия развития головного мозга, наследственные нарушения обмена веществ, хромосомные заболевания и аутоиммунные заболевания.

Независимо от группы обследуемых больных мы проводили анализ архивных материалов, опрос родителей и родственников больных для изучения наследственный, семейный и социальной анамнез.

Для оценки факторов риска в развитии ДЦП проводились оценка соматического состояния матери, собирались анти-, интра-, постнатальный анамнез.

Дети ДЦП прошли тщательное обследование узких специалистов – педиатра, окулиста, лор-врача, ортопеда, детского хирурга и кардиолога и так далее по мере выявления соматических нарушений.

Клинико-неврологическое исследование включало исследование функций черепно-мозговых нервов, исследование двигательной (врожденные безусловные рефлексы), чувствительной сфер, оценку нервно-психических развитий.

Провели сравнительный анализ эффективности микротоковой рефлексотерапии (МТРТ), в лечении различных форм ДЦП.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

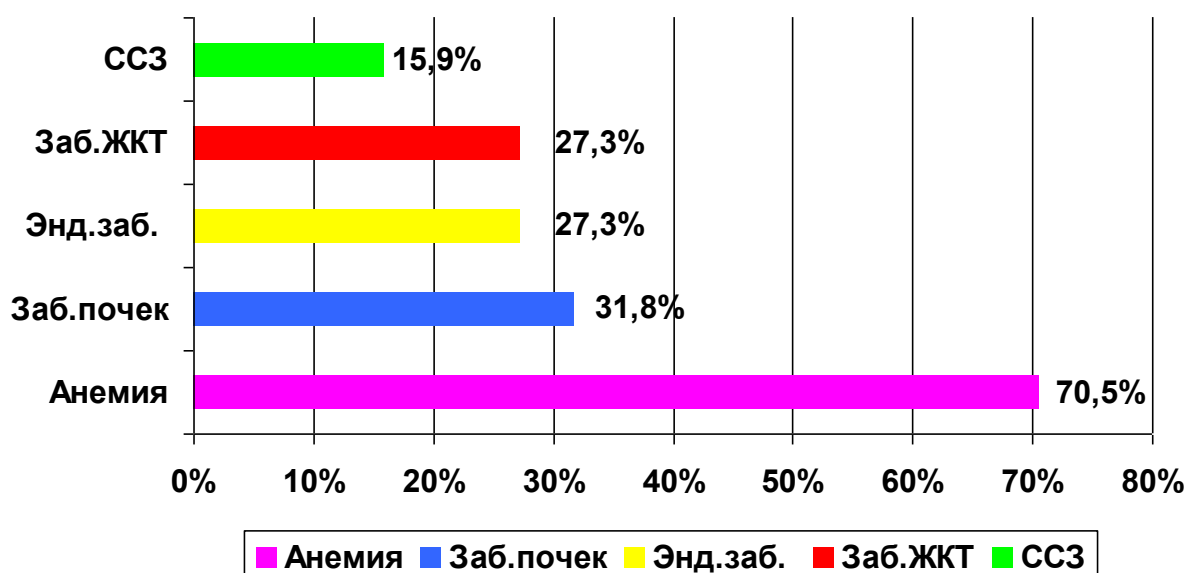
Для выявления факторов риска и развития клинических проявлений детского-церебрального паралича у детей проводились анализ антенатального периода. Результаты исследования показали, что беременность у женщин в 90% случаев протекала на фоне генитальной и экстрагенитальной патологии. Наиболее часто выявляли риск прерывания беременности в анамнезе (45,3%), токсикозы (39,6%), анемия (69,9%) и ОРВИ во время беременности (51,9%). Частота инфекции, передающейся половым путём, была достаточно высока в группах наблюдения (28%). Анализ течения беременности у женщин выявил высокую частоту раннего и позднего гестоза (45%).

Анализ индивидуальных медицинских карт обследуемых детей позволил выявить ретроспективно удовлетворительное состояние при рождении – у 9 (15%) детей, среднетяжелое у 47 (78,3%) детей, и тяжелое состояние – у 4 (6,6%) детей.

При ретроспективном исследовании оценка по шкале Апгар показал у детей нормальные баллы 7-10 баллов были у 4 (6,6%) детей, 5-6 баллов (легкая степень асфиксии) – у 47 (78,3%), 3-4 балла (средняя степень асфиксии) – у 9 (15%), что отражало значительную тяжесть состояния младенца в первые минуты жизни.

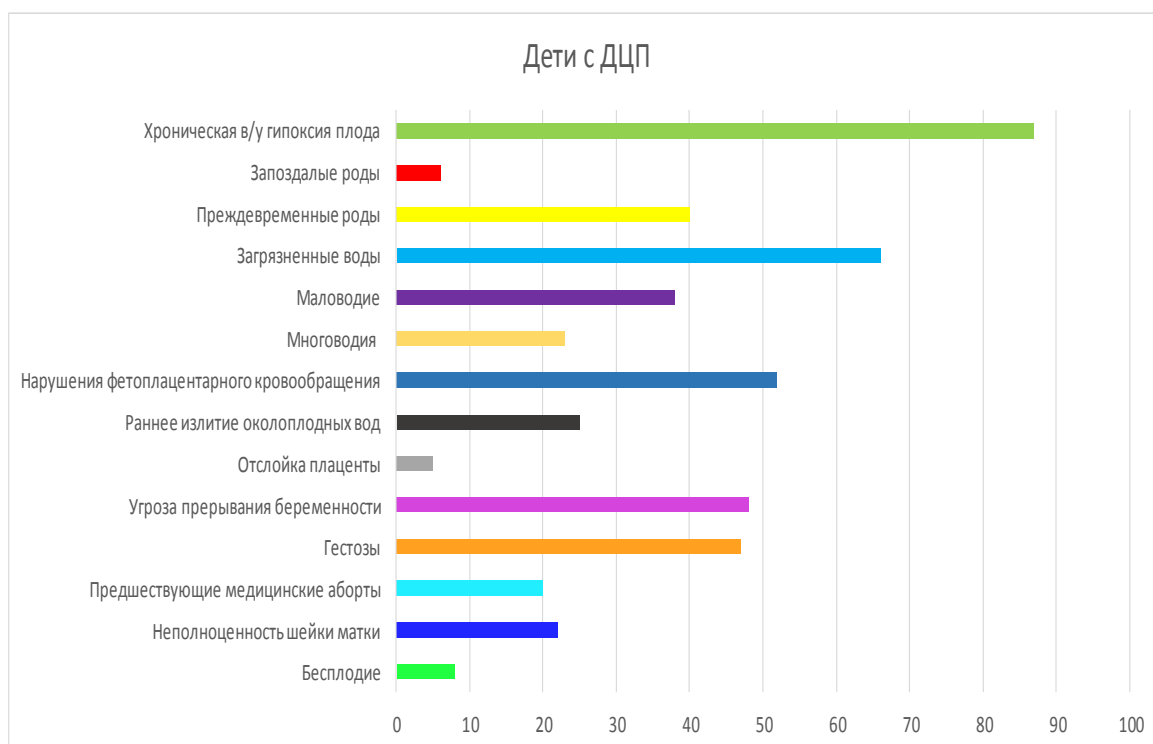
При изучении соматических заболеваний матерей основной группы были выявлены анемия (70,5±4,8%), заболевания почек (31,8±4,9%), заболевания ЖКТ (22,7±4,5%), эндокринная патология (27,3±4,4%), заболевания сердечно-сосудистой системы (15,9±3,7%).





**Рисунок. 2. Заболевания матерей обследованных детей**

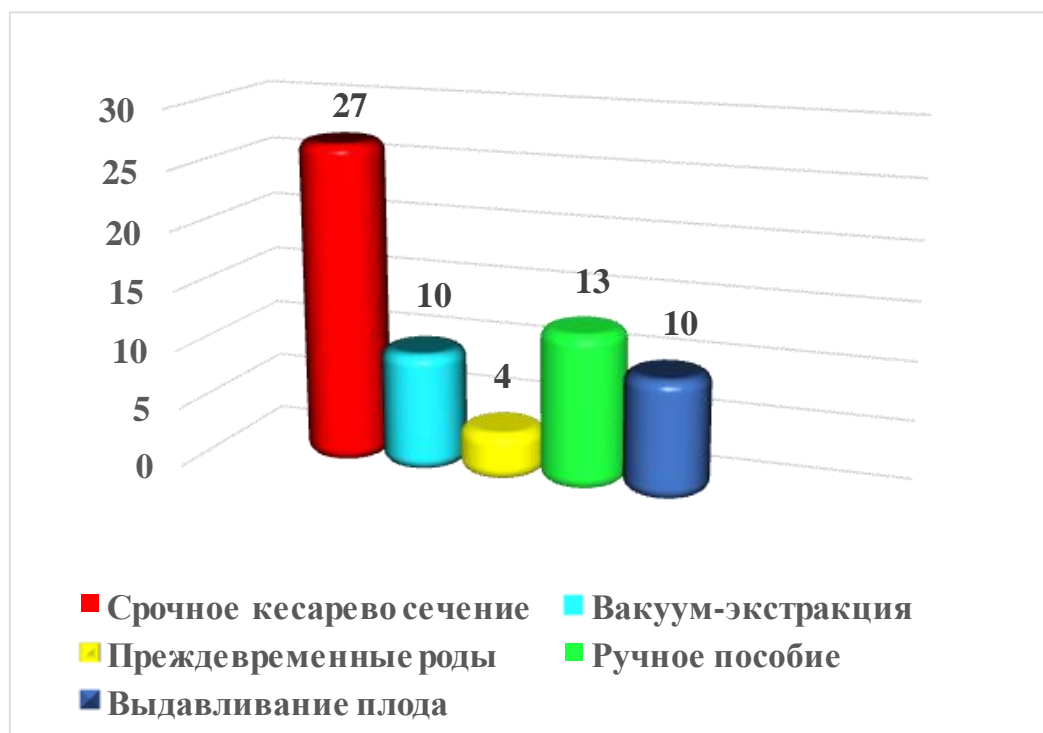
При оценки гинекологических патологий матерей было отмечено, что среди гинекологической заболеваемости важное роль играют так называемые неспецифические воспалительные патологии нижнего отдела половых органов и органов малого таза. Так нами было обнаружены: эрозия шейки матки у 4 ( $13,3 \pm 3,6$ ) матерей; хронический аднексит у 3 ( $10,0 \pm 3,3$ ) матерей; помимо этого, TORCH у 5 ( $16,7 \pm 3,2$ ) женщин – инфекции в виде носительства ЦМВ и ВПГ. Таким образом полученные результаты демонстрируют процент влияния гинекологической патологии на формирование фетоплацентарного дефицита, хронической габитуальной (пренатальной) гипоксии плода, возникновение как геморрагических, так и ишемических нарушений головного мозга у новорождённых в послеродовом периоде. При изучении акушерского анамнеза у матерей, отягощенность была представлена: неполноценностью шейки матки в ( $29,5 \pm 4,9$ ) случаях, бесплодием периодом до 3 лет в (11,4%) случаях, предшествующими медицинскими абортами у ( $20,5 \pm 4,3$ ) женщин. Кроме того, у  $15,9 \pm 3,9\%$  (7) матерей, ранее были зарегистрированы самопроизвольные выкидыши и у  $6,8 \pm 2,9\%$  (3) отслойка плаценты (рис. 3).



**Рисунок. 3. Осложнения течения беременности и родов у матерей.**

Также в сборе анамнеза встречались интранатальные осложнения, в период родов. Осложнения в родах отмечались у 80% матерей, вынужденное Кесарево сечение применено у 16 матерей (27%), из них в последствие у 8 развилась гемиплегическая форма ДЦП, безводный период родов отмечался 23 матерей (43%), из них у 20 детей (53%) развилась спастическая диплегия, у остальных дискинетическая форма ДЦП (рис.4).

В случае доношенной беременности отмечали признаки внутриутробного инфицирования (ВУИ) (66,7%)-загрязнение околоплодных вод (73%), частые ОРВИ (85%) во время беременности, угрозы выкидыша (29%), снижение трансплацентарного кровотока (78%). При рождении как правило у этих детей отмечалась задержка внутриутробного развития, низкий балл по шкале Апгар, длительно сохраняющаяся желтушность.



**Рисунок. 4. Показатели исхода беременности.**

Клиническая картина больных с ДЦП характеризуется сочетанием двигательных, речевых и психических нарушений, которые варьируют в зависимости от формы ДЦП.

При изучении неврологического статуса у шестидесяти детей с разными вариантами ДЦП наблюдались поражения со стороны ЧМН в виде нарушений функций III, IV, VI пар (15%), которые выражались сходящимся косоглазием (13%), птозом (10%), нистагмом (15%). Кроме того, были обнаружены центральные парезы лицевого нерва (30%), признаки бульбарного нарушения, представляющиеся в виде поперхивания и нарушения глотания (15%). В двигательной сфере, обнаруживались ограничения как пассивных, так и активных движений рук и ног в соответствии с формой ДЦП, повышение мышечного тонуса различной степени выраженности наблюдалось у 70% детей, гиперрефлексия у 86%, гиперкинезы у 18%, наличие контрактур у 20% детей. Помимо этого, в 96% случаев у пациентов отмечалась задержка психоречевого развития. Клиническая картина больных с ДЦП характеризуется сочетанием двигательных, речевых и психических нарушений, которые варьируют в зависимости от формы ДЦП. Оценка двигательных нарушений оценивалась по следующим показателям: удержание головы, умение ползать, самостоятельно сидеть, самостоятельно стоять и самостоятельно ходить. Так как у нас отмечались различные двигательные нарушения при различных формах ДЦП, мы решили рассматривать их отдельно (таблица 1).

Таблица № 1.

**Характеристика неврологического статуса детей с различными формами ДЦП**

Клинические проявления	Основная группа (n=60)	
	Абс	%
<b>Глазодвигательные расстройства</b>	9	15
<b>Птоз</b>	6	10
<b>Косоглазие</b>	8	13
<b>Нистагм</b>	9	15
<b>Поражение лицевого нерва</b>	18	30
<b>Асимметрия лица</b>	32	53
<b>Сглаженность носогубной складки</b>	18	30
<b>Бульбарные нарушения</b>	9	15
<b>Дизартрия</b>	58	96
<b>Спастический гипертонус</b>	42	70
<b>Контрактура суставов</b>	12	20
<b>Гиперкинезы</b>	11	18
<b>Нарушение координации движения</b>	8	13
<b>Повышены сух. реф.</b>	52	86
<b>Патологические рефлексy</b>	39	65
<b>Отставание в предречевом и психоречевом развитии</b>	56	93

Оценка двигательных нарушений оценивались по следующим показателям: удержание головы, умение ползать, самостоятельно сидеть, самостоятельно стоять и самостоятельно ходить. Так как у нас отмечались различные двигательные нарушения при различных формах ДЦП, мы решили рассматривать их отдельно.

По результатам анализа двигательной активности дети с ДЦП были распределены по системе классификации больших моторных функций (GMFCS), позволяющей оценить возможности самостоятельного передвижения.

По данным классификации по GMFCS наиболее тяжелые двигательные нарушения отмечалась у детей со спастической диплегией и дискинетической формами ДЦП (31 и 9 детей соответственно). Тогда как у детей с ДГ больше детей соответствовали 2 и 3 уровню моторных проявлений. Таким образом дети с различными формами ДЦП страдали двигательными дефицитами, наиболее выраженным у детей со спастической диплегией и дискинетической формами ДЦП.

Таблица № 2.

## Система классификации больших моторных функций (GMFCS)

	СД	ДГ	Дис.
<b>I уровень – дети могут ходить но не выполняют сложные моторные задания</b>		5	
<b>II уровень – ходьба с поддержкой</b>		7	
<b>III уровень – передвижение с подручными средствами</b>		3	
<b>IV уровень – не могут сидеть</b>	16		4
<b>V уровень – дети с очень ограниченными возможностями слабым контролем туловища и головы</b>	15		5
<b>Сумма</b>	36	15	9

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕРАПИИ МИКРОТОКОВОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИЕЙ (МТРТ)

Для успешной реабилитации ДЦП важно определить проблему, связанную с двигательной системой, а также спланировать и применить физиотерапевтические методы реабилитации.

Цель лечебной физкультуры и реабилитации состоит в том, чтобы помочь мышцам с чрезмерным сокращением расслабиться, помочь ослабленным мышцам, которые недостаточно сокращаются, повысить их балансовые и координационные способности и раскрыть максимальную подвижность.

Очень важно своевременно начать физиотерапию и реабилитацию. Предотвращение развития аномальных реакций осанки и аномальных сокращений, развитие нормального сокращения, предотвращение развития ограничения движений и деформации суставов, предоставление ребенку функциональных движений при самообслуживании, таких как кормление и одевание, являются целями раннего лечения. Все эти занятия положительно влияют на качество жизни, хотя и с медленным развитием.

Основная группа получала сеансы МТРТ, группа сравнения-массаж и лечебную физкультуру.

После курса реабилитации дети со спастической диплегией, с детской гемиплегией и дискинетической формах ДЦП приобрели навыки двигательной активности, но необходимо отметить что в основной группе детей с использованием сеансов МТРТ цифры приобретения навыков были лучше. Особенно это наблюдается в группе детей со спастической диплегией и дискинетической формой ДЦП, так как двигательный дефицит в этих группах был выше (таблица 3).

Таблица № 3.

**Приобретенные навыки у детей с различными формами ДЦП в динамике лечения**

Осложнения	Спаستическая диплегия (n=36)					Детская гемиплегия (n=15)					Дискинетическая (n=9)				
	До лечения		после			До лечения		после			До лечения		после		
	М	ТРТ	М	Р	Т	М	Ф	М	Ф	М	Т	М	Т		
	20	16	20	16	8	7	8	7	5	4	5	4			
Не удерживание головы	2	1	1	0	0	-	-	-	-	-	3	2	1	0	1
Не ползает	4	2	2	0	1	-	-	-	-	-	3	2	1	0	1
нет сидения	3	2	1	0	1	-	-	-	-	-	4	2	2	0	1
Нет стояния	12	6	6	2	5	-	-	-	-	-	4	2	2	1	2
Нет передвижения (ходьбы)	16	8	8	4	7	3	2	1	0	1	5	3	2	2	2

Заметное улучшение отмечалось в навыках ходьбы как в группе со спастической диплегией, так и в группе с дискинетической формой ДЦП.

Оценка эффективности лечения по международным шкалам производилась путем сравнения оценок перед началом лечения и после окончания курса терапии. В таблице 3.6. представлены полученные результаты у детей обеих групп по шкале Ашворта (таблица 4).

Таблица № 4.

**Оценка эффективности по шкале Ашворта у детей с ДЦП в динамике лечения**

Формы ДЦП	Группа сравнения		Основная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Спастическая диплегия (N=36)	3,8	2,8	3,6	2,4
Детская гемиплегия (N=15)	3,3	2,1	3,4	1,2
Дискинетическая форма (N=10)	3,1	2,7	3,2	2,4
M±m	3,4±0,3	2,5±0,15	3,4±0,1	2,0±0,25

Согласно таблице 4, по шкале Ашворта в основной группе детей, получавших сеансы МТРТ отмечалось улучшение средних значений при

всех формах ДЦП (до лечения  $3,4 \pm 0,1$ , после -  $2,0 \pm 0,25$ ), особенно в группе с детской гемиплегией. В сравнительной группе детей, получавших курсы физиотерапии без МТРТ также отмечалось улучшение значений показателей по сравнению с показателями после лечения ( $3,4 \pm 0,3$  до лечения и  $2,5 \pm 0,15$  – после лечения), которые были менее выраженные.

**Таблица № 5.**

**Система классификации больших моторных функций (GMFCS) у детей, получивших МТРТ в сравнительном аспекте**

Уровни	СД (36)		ДГ (15)		Дис (9)	
	МТРТ (20)	Баз.ф/т (16)	МТРТ (8)	Баз.ф/т (7)	МТРТ (4)	Баз.ф/т (4)
I уровень – дети могут ходить но не выполняют сложные моторные задания			6			
II уровень – ходьба с поддержкой	2		2	1		
III уровень – передвижение с подручными средствами	8	1	-	6	2	
IV уровень – не могут сидеть	4	7	-		2	1
V уровень – дети с очень ограниченными возможностями слабым контролем туловища и головы	6	8	-			3
<b>Всего</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Как видно из показателей (таблицы 5.) система классификации больших моторных функций (GMFCS) у детей, получивших МТРТ в сравнительном аспекте с детьми, получавшими курс физиотерапии отмечался заметный прирост детей перешедших на следующий уровень среди детей, которые получали сеансы МТРТ. Таким образом, сравнительная оценка эффективности сеансов МТРТ у детей с различными формами ДЦП, показала существенную эффективность особенно при гемиплегической форме ДЦП, по сравнению с группой, получавшей физиотерапию.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Определение экономической эффективности ( $\mathcal{E}_{уст}$ ) применения методических рекомендаций «Оптимизация реабилитации с применением микротоковой рефлексотерапии при детском церебральном параличе» производится следующим образом.

$$K_{эф} = \text{Экономический эффект} / \text{Затраты} = (CC_{лсп} - CC_{дпоп}) / CC_{дпоп}$$

Где  $CC_{лсп}$  – Средняя стоимость предложенной комплексной диагностики на одного больного;

$CC_{дпоп}$  – Средняя стоимость традиционной комплексной диагностики на одного больного.

$CC_{лсп}$  и  $CC_{дпоп}$  вычисляются по формуле

$$CC_{лсп} = D_n * C_n + T_m + Z_{зп}$$

где  $D_n$  – Количество по видам расходных материалов израсходованных для предложенной комплексной диагностики на одного больного ( $n = 1, 2, \dots, N$ );

$C_n$  – Стоимость по видам расходных материалов израсходованных для предложенной комплексной диагностики на одного больного;

$T_m$  – Экономические потери вследствие нетрудоспособности за время предложенной комплексной диагностики на одного больного

$Z_{зп}$  – Затраты на оплату специалиста на предложенной комплексной диагностики на одного больного:

$$Z_{зп} = Z_{зпвр} + Z_{зпсм}$$

$Z_{зпвр}$  – заработная плата врача за единицу времени предложенной комплексной диагностики;

$Z_{зпсм}$  – заработная плата среднего медицинского персонала за единицу времени.

Теперь определяем среднюю стоимость предложенной комплексной диагностики на одного больного:

$$CC_{лсп} = D_n * C_n + T_m + Z_{зпвр} + Z_{зпсм} = 2 * 300000 + 150000 + 200000 + 150000 = 1100000 \text{ сум}$$

и среднюю стоимость традиционной комплексной диагностики на одного больного

$$CC_{дпоп} = D_n * C_n + T_m + Z_{зпвр} + Z_{зпсм} = 4 * 200000 + 50000 + 70000 + 50000 = 920050 \text{ сум}$$

В данном случае экономический эффект ( $\mathcal{E}_{эф}$ ) за счет применения предлагаемого Алгоритма определяется:

$$\mathcal{E}_{эф} = CC_{лсп} - CC_{дпоп} = 1100000 - 920050 = 179950 \text{ сум}$$



Таким образом экономическая эффективность при внедрении положений данного методического указания составляет на 1 пациента 179950 сум.

Соответственно на исследуемый контингент составит:

$$\mathcal{E}_{\text{эфобщ}} = \mathcal{E}_{\text{эф}} * N = 179950 * 60 = 10797000 \text{ сум на } 60 \text{ исследуемых.}$$

При коэффициенте экономической эффективности

$$K_{\text{эф}} = (CC_{\text{лсп}} - CC_{\text{дпоп}}) / CC_{\text{дпоп}} = (1100000 - 920050) / 920050 = 0,2$$

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**1.** Использование микротоковой рефлексотерапии позволит улучшить состояние двигательной сферы и уменьшить неврологический дефицит.

**2.** Наши данные свидетельствуют о том, что после курса реабилитации дети со спастической диплегией, с детской гемиплегией и дискинетической формах ДЦП приобрели навыки двигательной активности, но необходимо отметить что в основной группе детей с использованием сеансов МТРТ цифры приобретения навыков были лучше. Особенно это наблюдается в группе детей со спастической диплегией и дискинетической формой ДЦП, так как двигательный дефицит в этих группах был выше.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Розенбаум П., Панет Н., Левитон А. и др. Отчет: определение и классификация церебрального паралича, апрель 2006 г. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007; 109:8-14.
2. Колвер А., Фэрхерст С., Фараон П.О. Церебральный паралич. *Ланцет* 2014;383:1240-9.
3. Грэм Х.К., Розенбаум П., Панет Н. и др. Церебральный паралич. *Nat Rev Dis Primers* 2016; 2:15082.
4. Национальный центр врожденных дефектов и нарушений развития, Центры по контролю и профилактике заболеваний. Данные и статистика детского церебрального паралича. Доступно в Интернете: <https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/data.html>
5. Национальный институт здравоохранения и передового опыта (Великобритания). Детский церебральный паралич в возрасте до 25 лет: оценка и лечение. Доступно в Интернете: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK419326/pdf/Bookshelf\\_NBK419326.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK419326/pdf/Bookshelf_NBK419326.pdf)
6. Patel DR, Greydanus DE, Calles JL Jr, et al. Нарушения развития на протяжении всей жизни. *Дис пн* 2010; 56:304-97. Ставский М., Мор О., Мastroлия С.А. и др. Детский церебральный паралич - тенденции в эпидемиологии и недавнее развитие пренатальных механизмов заболевания, лечения и профилактики. *Фронт Педиатр* 2017;5:21.
7. Новак И., Морган С., Адде Л. и др. Ранняя, точная диагностика и раннее вмешательство при церебральном параличе: достижения в диагностике и лечении. *JAMA Педиатр* 2017;171:897-907. Шевелл М. От церебрального паралича до расстройства спектра церебрального паралича: время сменить имя? *Неврология* 2018. [Epub перед печатью].
8. Химмельманн К. Дети и молодежь со сложным церебральным параличом: уход и ведение. Под редакцией Лори Дж. Глэйдер, Ричард Д. Стивенсон. Лондон: Mac Keith Press, 2019, стр. 384. ISBN: 978-1-909962-98-9. *Acta Paediatr* 2019. [Epub перед печатью].
9. Майкл-Асалу А., Тейлор Г., Кэмпбелл Х. и др. Детский церебральный паралич: диагностика, эпидемиология, генетика и клиническое обновление. *Adv Pediatr* 2019;66:189-208. Джонстон М.В. Церебральный паралич. В: Kliegman RM, St Geme III JW, Blum NJ, et al. редакторы. Учебник Нельсона по педиатрии. 21-е изд. Филадельфия: Эльзевир, 2020: 3168-72.
10. Джонсон Т.Л., Чин Э.М., Хун А.Х. Церебральный паралич. В: Batshaw ML, Roizen NJ, Pellegrino L. Editors. Дети с ограниченными возможностями. 8-е изд. Балтимор: Пол Брукс, 2019: 423–56.
11. Липтак Г.С., Мерфи Н.А. Совет по делам детей с ограниченными возможностями. Предоставление медицинского дома первой помощи для

детей и молодежи с детским церебральным параличом. Педиатрия 2011;128: e1321-9.

**12.** Корженевски С.Дж., Слотер Дж., Ленски М. и соавт. Комплексная этиология детского церебрального паралича. *Nat Rev Neurol* 2018; 14: 528-43.

**13.** Оскуи М., Шевелл М.И., Свайман К.Ф. Церебральный паралич. В: Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM, et al. редакторы. Детская неврология: принципы и практика. 6-е изд. Филадельфия: Эльзевир, 2017: e1660-72.

**14.** Ашвал С., Рассман Б.С., Бласко П.А. и соавт. Параметр практики: диагностическая оценка ребенка с церебральным параличом: отчет Подкомитета по стандартам качества Американской академии неврологии и Комитета по практике Общества детской неврологии. *Неврология* 2004; 62:851-63.

**15.** Полсон А., Варгус-Адамс Дж. Обзор четырех систем функциональной классификации, обычно используемых при церебральном параличе. *Дети (Базель)* 2017.

**16.** Палисано Р., Розенбаум П., Уолтер С. и др. Разработка и надежность системы классификации крупной моторики у детей с церебральным параличом. *Dev Med Child Neurol* 1997; 39: 214-23. Розенбаум П.Л., Палисано Р.Дж., Бартлетт Д.Дж. и др. Разработка системы классификации общей двигательной функции при церебральном параличе. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50: 249-53.

**17.** Элиассон А.С., Крумлинде-Сундхольм Л., Рёсблад Б. и др. Система ручной классификации способностей (MACS) для детей с церебральным параличом: разработка шкалы и доказательства достоверности и надежности. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48: 549-54.

**18.** Детский церебральный паралич (ДЦП). Клинические рекомендации/Министерство Здравоохранения Российской Федерации //Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 3. – С. 91–114.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Список сокращений .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Введение .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Цель исследования .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Материалы и методы исследования .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Результаты исследования .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Результаты оптимизации терапии микротоковой рефлексотерапией .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Экономическая эффективность .....</b>	<b>16</b>
<b>8. Практические рекомендации .....</b>	<b>17</b>
<b>9. Список использованной литературы.....</b>	<b>18</b>