



## ANALYSIS OF REHABILITATION OUTCOMES FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY (CP)

Buriev M.N.

Gulyamova Sh.M.

Tashkent Pediatric Medical Institute, Republican Children's  
Psychoneurological Hospital named after. U. Kurbanova, Tashkent.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19109941>

### ARTICLE INFO

Received: 12<sup>th</sup> March 2026

Accepted: 18<sup>th</sup> March 2026

Online: 19<sup>th</sup> March 2026

### KEYWORDS

Hospitalizations, acute  
Cerebral palsy, treatment  
methods, rehabilitation,  
robotic rehabilitation  
training complex.

### ABSTRACT

*To study the effectiveness of the use of the robotic rehabilitation training complex CRISAF in the formation of motor skills in children with cerebral palsy.*

*Materials and methods: Rehabilitation using the CRISAF complex was carried out on 15 patients aged 5 to 14 years with a spastic form of cerebral palsy who received inpatient treatment at the Republican Children's Psychoneurological Hospital named after. U. Kurbanova. All children studied at the CRISAF complex daily for 30 minutes, a course of 10 lessons. General clinical, neurological and electrophysiological research methods were performed.*

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ (ДЦП)

Буриев М.Н.

Гулямова Ш.М.

Ташкентский Педиатрический медицинский институт, Республиканская детская  
психоневрологическая больница им. У.Курбанова, г.Ташкент.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19109941>

### ARTICLE INFO

Received: 12<sup>th</sup> March 2026

Accepted: 18<sup>th</sup> March 2026

Online: 19<sup>th</sup> March 2026

### KEYWORDS

Детский церебральный  
паралич, методы  
лечения, реабилитация,  
роботизированный  
реабилитационный  
тренажерный комплекс.

### ABSTRACT

*Изучить эффективность применения, роботизированного реабилитационного тренажерного комплекса КРИСАФ в формировании двигательных навыков у детей с ДЦП.*

*Материалы и методы: Проведена реабилитация с применением комплекса КРИСАФ у 15 больных в возрасте с 5 лет до 14 лет со спастической формой ДЦП, получавших стационарное лечение в Республиканской детской психоневрологической больницы им. У.Курбанова. Все дети занимались на комплексе КРИСАФ ежедневно по 30 минут, курс 10 занятий. Проводили общеклинические, неврологические и электрофизиологические методы исследования.*



IF = 9.2

**Результаты:** После первого курса реабилитации у 12 больных отмечалось снижение активности тонических рефлексов и спастики в конечностях, у 14 больных увеличился объём движений в суставах верхних и нижних конечностей, у 5 больных отмечено начало ползания на четвереньках, 4 ребёнка начали самостоятельно сидеть и у 6 наблюдалось повышение устойчивости в вертикальном положении и стабильность походки.

**Выводы:** Включение в реабилитацию больных со спастическими формами ДЦП занятий на АПК КРИСАФ значительно повышает эффективность комплексной реабилитации, формируя навыки опоры и ходьбы, снижает активность тонических рефлексов и спастики в конечностях, соответственно и увеличение объёма движений в конечностях.

**Актуальность:** Детский церебральный паралич — группа неврологических нарушений, связанных с поражением головного мозга, приводящих к двигательным, сенсорным, познавательным и часто смешанным дефектам. Около 50% больных с ДЦП, имеют проблемы в двигательной сфере. Заболевание встречается с частотой около 1,7-7 случаев на тысячу детей в возрасте до года. Детский церебральный паралич — неизлечимое заболевание. Однако если своевременно начать этапное комплексное лечение, учитывая их состояние физического развития, можно предотвратить дальнейшее усугубление заболевания, а также улучшить

интеллектуальные, моторные и речевые навыки малыша. Около 50% больных ДЦП имеют проблемы в двигательной сфере. Заболевание встречается в Узбекистане с частотой 2,3 случаев на тысячу живорожденных (1, 3).

На сегодняшний день в лечении предпочтение отдаётся активной реабилитации, разрабатывается специальное оборудование, в частности: технические средства реабилитации, роботизированные аппаратно-программные комплексы и др. В целях повышения эффективности и снижения трудоёмкости процесса реабилитации для детей ДЦП разрабатывается новое роботизированное оборудование с применением инновационных технологий. Одной из таких разработок является реабилитационный тренажерный комплекс «КРИСАФ».

**Цель исследования:** Изучить эффективность применения, роботизированного реабилитационного тренажерного комплекса КРИСАФ в формировании двигательных навыков у детей с ДЦП.

**Материалы и методы:** Проведено реабилитация с применением комплекса КРИСАФ у 15 больных в возрасте с 5 лет до 14 лет со спастической формой ДЦП, получавших стационарное лечение в Республиканской детской психоневрологической больницы им. У. Курбанова. Все дети занимались на комплексе КРИСАФ ежедневно по 30 минут, курс 10 занятий. АПК КРИСАФ представляет собой роботизированный

реабилитационный тренажер, позволяющий пациенту совершать телом различные движения, будучи подвешенным в горизонтальном положении. Комплекс – это единственная технология в мире,

которая позволяет одновременно работать с мышцами туловища и нижних конечностей, что обеспечивает гармоничную мышечную нагрузку на всё тело пациента.



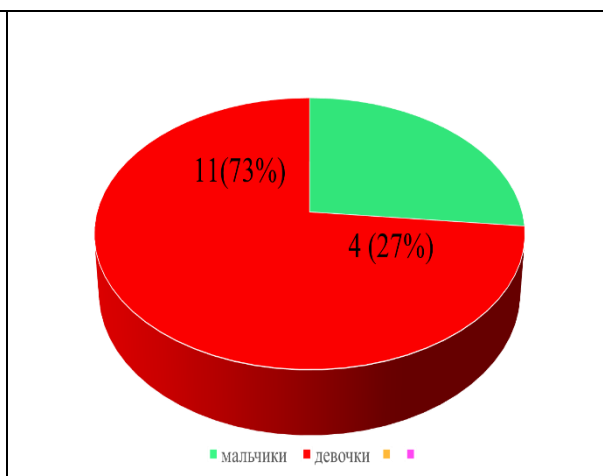
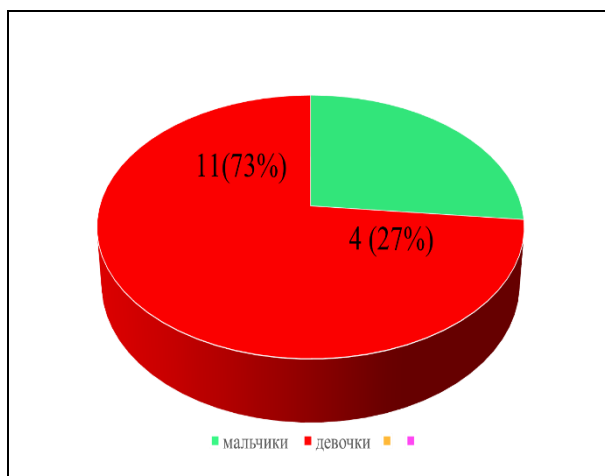
#### Результаты и обсуждения:

Были определены следующие задачи:

- Определить формы детского церебрального паралича, подлежащих данному методу реабилитации.
- Разработать карту наблюдения ребёнка, получающего лечение на комплексе.

- Выработать критерии эффективности практического применения реабилитационного оборудования КРИСАФ при лечении детей с ДЦП.

Распределение 15 больных по формам ДЦП: 9 со спастической диплегией, 6 дискенической формой ДЦП, По полу: 11 девочек и 4 мальчика.



Все дети занимались на комплексе КРИСАФ ежедневно по 30 минут.

На курс - 10 занятий. Есть 4 предусмотренных профиля движений в комплексе КРИСАФ: плавание,



IF = 9.2

ходьба, прыжки и ползание. В работе тренажерного комплекса КРИСАФ на экране пациента отображается игровая среда, которой он может управлять, что создаёт обратную связь и инициирует его движения. Управление тренажёром осуществляется посредством компьютерной программы. Механика аппаратно-программного комплекса имитирует состояние человека в воде. Специальная пневматическая система уравнивает вес пациента. Движения задаются системой электроприводов.

Таким образом, находясь в подвешенном состоянии, т.е. практически безразличного равновесия, пациент сам участвует в построении движения.

Методы двигательной реабилитации на комплексе “КРИСАФ”:

- роботизированная локомоторная терапия

- мотивация виртуальной игровой средой
- познание двигательных возможностей
- отработка новых двигательных актов

Режимы работы комплекса:

- пассивный
- активно-пассивный
- активный

После первого курса реабилитации

- у 12 больных отмечалось снижение активности тонических рефлексов и спастики в конечностях;
- у 14 больных увеличился объём движений в суставах верхних и нижних конечностей;
- 5 больных начали ползать на четвереньках;
- 4 ребёнка начали самостоятельно сидеть:
- у 6 - наблюдалось повышение устойчивости в вертикальном положении и стабильность походки

Динамика улучшения симптомов ДЦП



Удовлетворительные результаты отмечались больше у детей с диплегической формой ДЦП (9), с учётом возрастных критериев –

у детей старше 5 лет с хорошим интеллектом.



У всех детей повысилась игровая активность, свойственная более здоровым сверстникам, детям было интересно:

- исследовать подводный мир,
- выполнять различные задания,
- заниматься поиском сокровищ,
- а также соревноваться в мини-играх.

Результаты применения тренажерного комплекса КРИСАФ показали, что находясь в состоянии практически безразличного равновесия, ребёнок сам участвует в построении движений что приводит к формированию приемлемых навыков

движения, выработке новых двигательных навыков.

**Выводы:** таким образом, включение в реабилитацию больных со спастическими формами ДЦП занятий на АПК КРИСАФ значительно повышает эффективность комплексной реабилитации, формируя навыки опоры и ходьбы, снижению активности тонических рефлексов и спастики в конечностях, соответственно увеличению объёма движений в конечностях, к повышению устойчивости в вертикальном положении и стабильности походки.

### References:

1. Мавлянова З.Ф. Взаимосвязь неврологического и нутритивного статуса детей с детским церебральным параличом (клиника, диагностика, реабилитация). Автореф. ...дис. докт. мед. наук. Ташкент. – 2022
2. Ларина Н.В., Павленко В.Б., Корсунская Л.Л., Дягилева Ю.О., Фалалеев А.П., Михайлова А.А., Орехова Л.С., Пономарева И.В. Возможности реабилитации детей с синдромом ДЦП с применением роботизированных устройств и биологической обратной связи. Бюллетень сибирской медицины. 2020; 19 (3): 156-165. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-3-156-165>.
3. Фролов А.А., Бобров П.Д. Интерфейс мозг-компьютер: нейрофизиологические предпосылки и клиническое применение. Журнал высшей нервной деятельности. 2017; 67 (4): 365-376. DOI: 10.7868/S0044467717040013.



4. He M.X., Lei C.J., Zhong D.L., Liu Q.C., Zhang H., Huang Y.J., Li Y.X., Liu X.B., Li J., Jin R.J., Wan L. The effectiveness and safety of electromyography biofeedback therapy for motor dysfunction of children with cerebral palsy: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (Balt.)*. 2019; 98 (33): e16786. DOI: 10.1097/MD.00000000000016786.
5. Buriev M.N. RESULTS OF TREATMENT OF POST-STRACHITIC VARUS DEFORMITIES OF THE LOWER LIMB IN YOUNG CHILDREN/ *Science and innovation*. Vol 3 march 2024 .Ctp 261- 264
6. Overground Gait Training With a Wearable Robot in Children With Cerebral Palsy: A Randomized Clinical Trial (2024)