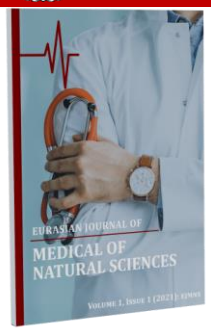
EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
Innovative Academy Research Support Center
IF = 7.921 www.in-academy.uz



APPLICATION OF THE CRISAF ROBOTIC COMPLEX IN THE REHABILITATION OF CEREBRAL PALSY IN CHILDREN

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.14887326

ARTICLE INFO

Received: 12nd February 2025
Accepted: 17th February 2025
Online: 18th February 2025

KEYWORDS

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

ABSTRACT

Purpose of the study: *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.*

Results: *After the first course of rehabilitation, 12 patients showed a decrease in the activity of tonic reflexes and spasticity of the limbs, In 14 patients, the range of motion in the joints of the upper and lower extremities increased; in 5 patients, the beginning of crawling on all fours was noted; 4 children began to sit independently; and in 6, an increase in stability in an upright position and gait stability was observed.*

Conclusions: *The inclusion of exercises on the CRISAF agro-industrial complex into the rehabilitation of patients with spastic forms of cerebral palsy significantly increases the effectiveness of complex rehabilitation, developing the skills of support and walking, reducing the activity of tonic reflexes and spasticity of the limbs, accordingly increasing the range of movements in the limbs, increasing stability in an upright position and gait stability.*

ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА КРИСАФ ПРИ РЕАБЛИТАЦИИ ДЦП У ДЕТЕЙ

Буриев М.Н.
Гулямова Ш.М.
Ташкентский Педиатрический медицинский институт, Республиканская детская психоневрологическая больница им. У.Курбанова, г.Ташкент.

EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
Innovative Academy Research Support Center
IF = 7.921 www.in-academy.uz
https://doi.org/10.5281/zenodo.14887326

ARTICLE INFO

Received: 12nd February 2025
Accepted: 17th February 2025
Online: 18th February 2025

KEYWORDS

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

ABSTRACT

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

Материалы и методы: *Проведено реабилитации применением комплекса КРИСАФ 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.*

Результаты: *После первого курса реабилитации у 12 больных отмечалось снижение активности тонических рефлексов и спастики 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, снижению активности тонических рефлексов и спастики конечностях, соответственно увеличению объёма движений в конечностях, к повышению устойчивости в вертикальном положении и стабильности походки.*

Актуальность: Детский церебральный паралич (ДЦП) — комплекс двигательных расстройств, которые возникают вследствие повреждения мозга чаще в перинатальном периоде. Около 50% больных ДЦП имеют проблемы в двигательной сфере. Заболевание встречается в Узбекистане с частотой 2,3 случаев на тысячу живорожденных.

На сегодняшний день в лечение предпочтение отдаётся активной реабилитации, разрабатывается специальное оборудование, в частности: технические средства реабилитации, роботизированные аппаратно-программные комплексы и др. В целях

повышения эффективности и снижения трудоемкости процесса реабилитации для детей ДЦП разрабатывается новое роботизированное оборудование с применением инновационных технологий. Одной из таких разработок является реабилитационный тренажерный комплекс «КРИСАФ»

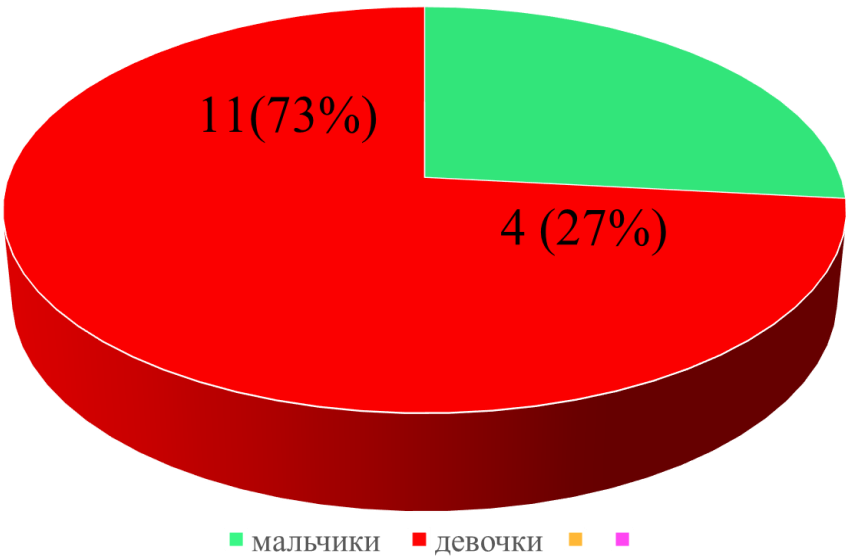
Цель исследования: Изучить эффективность применения, роботизированного реабилитационного тренажерного комплекса КРИСАФ в формировании двигательных навыков у детей с ДЦП.

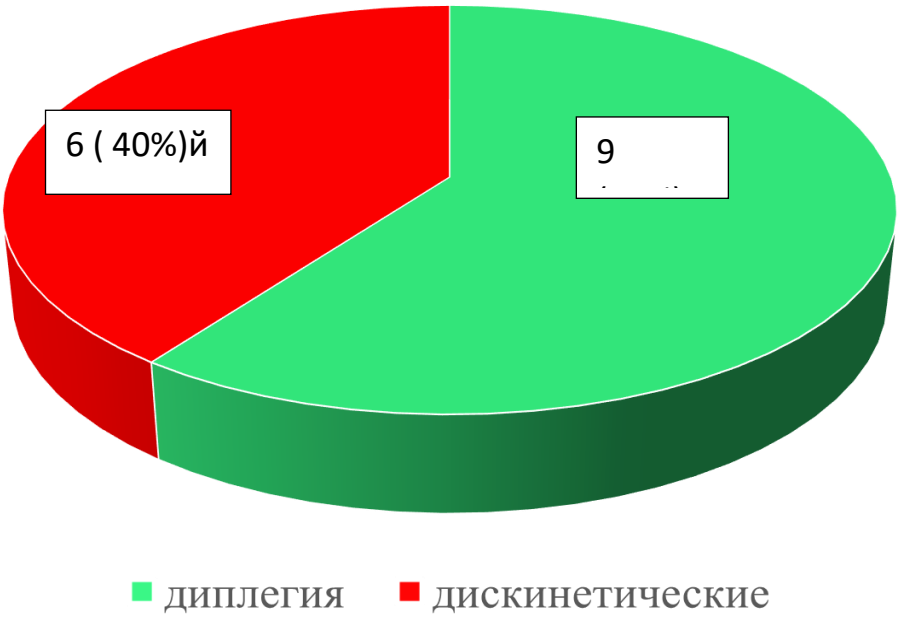
Материалы и методы: Проведено реабилитации применением комплекса КРИСАФ 15 больных в возрасте с 5 лет до 14 лет со спастической формой ДЦП, получавших стационарное лечение в Республиканской детской психоневрологической больницы им. У.Курбанова . Все дети занимались на комплексе КРИСАФ ежедневно по 30 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 все тело пациента.

Результаты и обсуждения: Было определено задачи:

- Определить формы детского церебрального паралича, подлежащих данному методу реабилитации.
- Разработать карту наблюдения ребенка, 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 дискенитической формы 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, ходьба, прыжки и ползание. В работе тренажерного комплекса КРИСАФ на экране пациента отображается игровая среда, которой он может управлять, что создает обратную связь и инициирует его движения. Управление тренажером осуществляется посредством компьютерной программы управления. Механика аппаратно-программного комплекса имитирует состояние человека в воде. Специальная пневматическая система уравновешивает вес пациента. Движения задаются системой электроприводов.

Таким образом, находясь в состоянии практически безразличного равновесия, пациент сам участвует в построении движения при малой силе и недостатке координации, совместно с системой электроприводов.

Методы двигательной реабилитации на комплексе “Крисаф”:

- роботизированная локомоторная терапия
- мотивация виртуальной игровой средой
- познание двигательных возможностей
- отработка новых двигательных актов

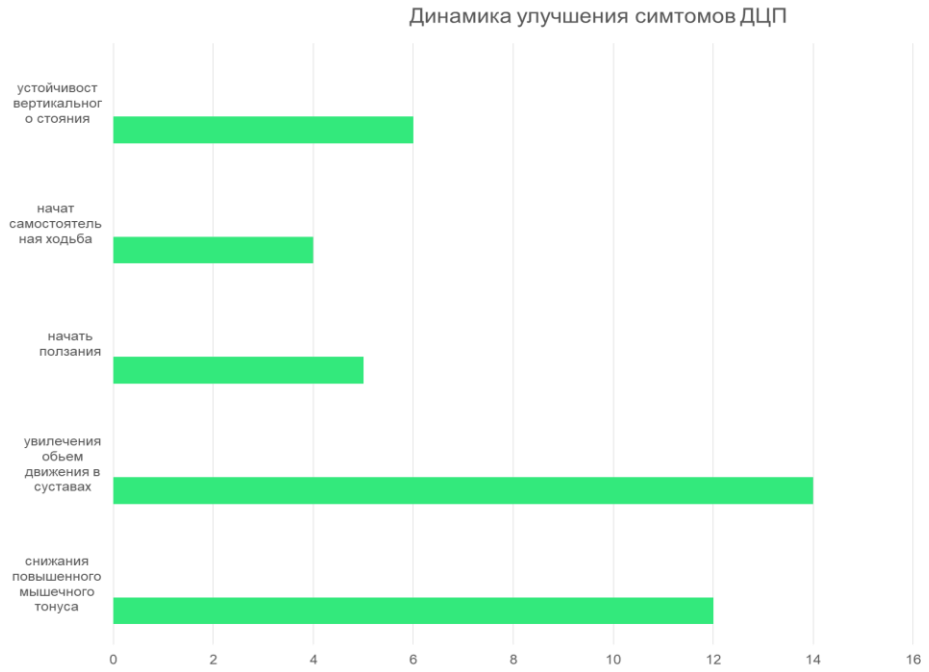
Режимы работы комплекса:

- пассивный
- активно-пассивный
- активный

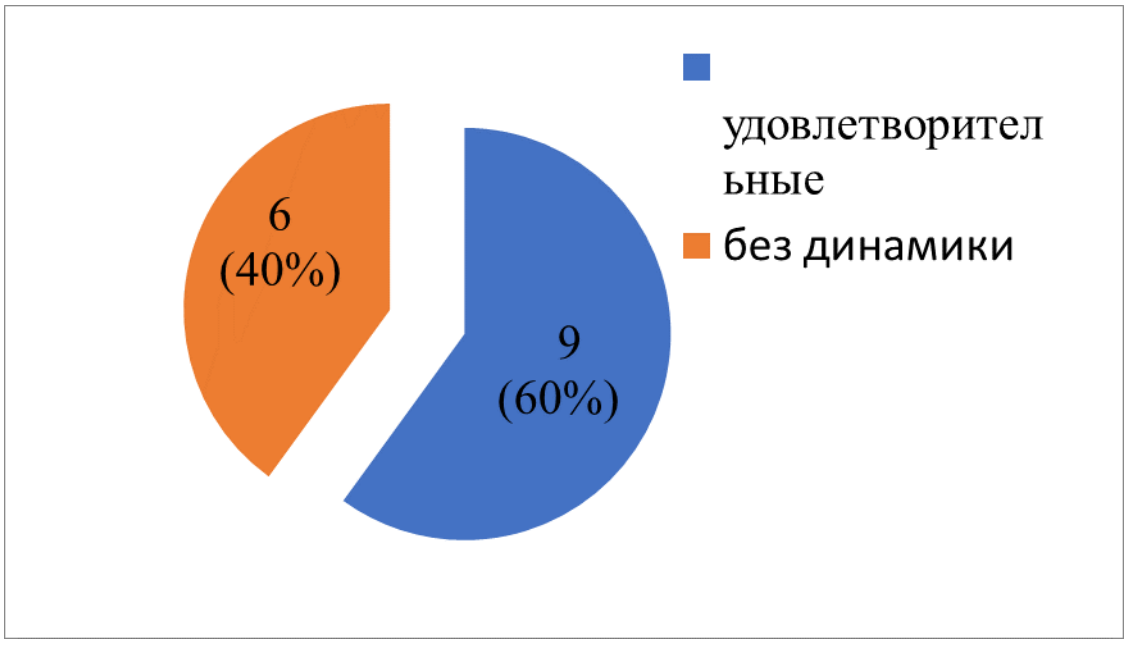
После первого курса реабилитации

- у 12 больных отмечалось снижение активности тонических рефлексов и спастики 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



Удовлетворительные результаты отмечались больше 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, ребенок сам участвует в построении движений при малой силе и недостатке координации, 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 конечностях, соответственно увеличению объёма движений в конечностях, к повышению устойчивости в вертикальном положении и стабильности походки.

References:

1. 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.
2. 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.
3. 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.0000000000016786.
4. 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 .Стр 261- 264