

Государственная образовательная организация
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»
Кафедра педиатрии №3

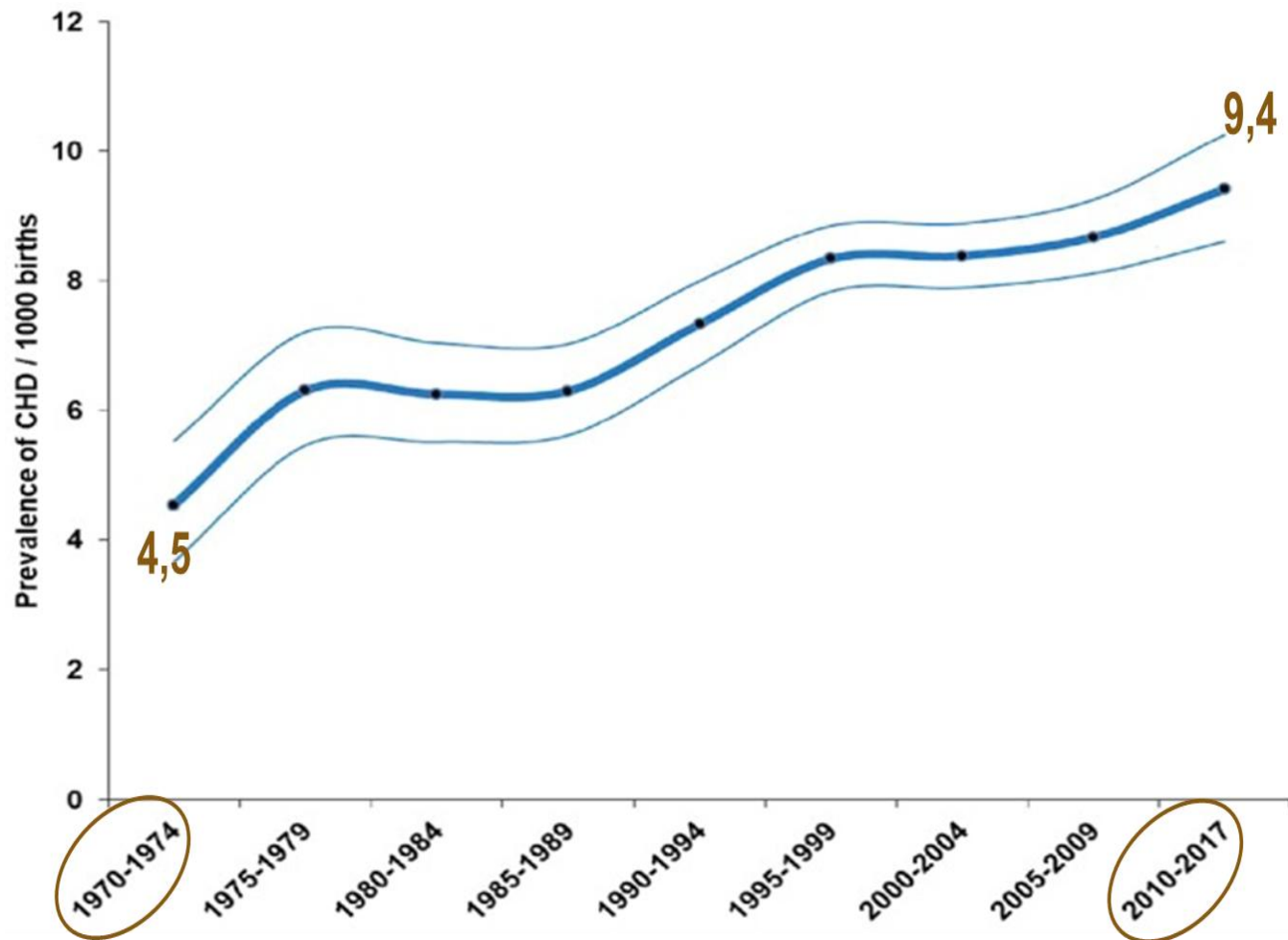


ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ У ДЕТЕЙ С СЕПТАЛЬНЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

- зав. кафедрой педиатрии №3, д.мед.н., профессор **Дубовая Анна Валериевна**
- ассистент кафедры педиатрии №3 **Усенко Надежда Алексеевна**

VI Республиканская научно-практическая интернет-конференция
«Актуальные вопросы педиатрии»
Донецк
18 апреля 2024 г.

АКТУАЛЬНОСТЬ



- Врожденные пороки сердца (ВПС) – наиболее распространенные врожденные пороки развития (~1% населения мира).
- Распространенность рождений детей с ВПС во всем мире – 8,0-9,1%, ежегодно.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВПС

- Улучшение организации медицинской помощи детям с ВПС, успех в диагностике и современные методики оперативного лечения привели к увеличению доли детей с ВПС.

Ю.М. Белозеров, 2020, J.P. Zila-Velasque, 2023, C.W. Tsao, 2023

- В структуре всех ВПС 51% случаев приходится на долю врожденных септальных пороков.

R.A. Krasuski, 2016, Y. Liu, 2019, Л.А. Бокерия, 2019, E.J. Benjamin, 2019

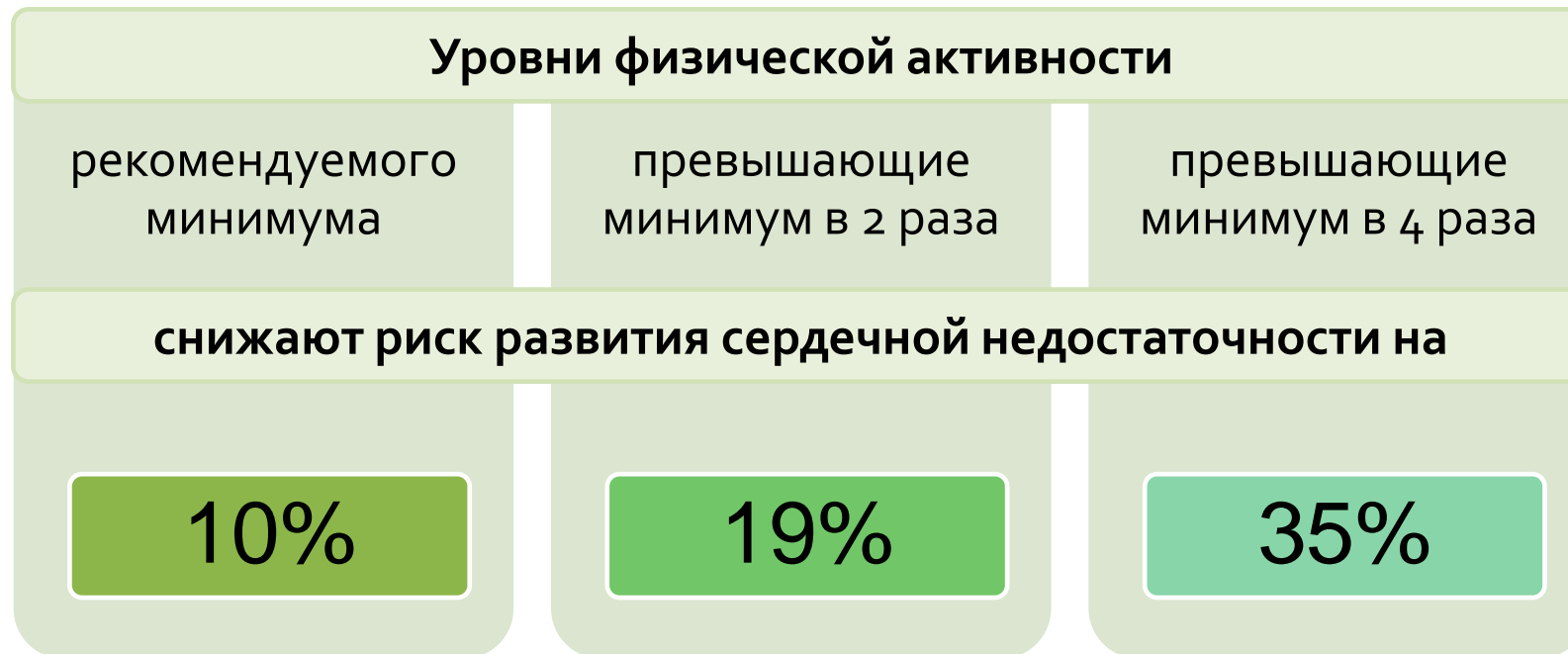
Физическая активность и ВПС

- Снижение переносимости физических нагрузок у детей с корригированными ВПС:
 - ограничение в физической активности (ФА);
 - неправильная оценка значимости физических нагрузок;
 - страх;
 - снижение функциональных способностей сердца.
- Направление реабилитации пациентов с ВПС – соблюдение адекватной физической активности.
- Детям и взрослым с ССЗ, в т.ч. с корригированными ВПС, показаны регулярные, дозированные, преимущественно аэробные, физические упражнения.

*Л.А. Бокерия и соавт., 2014; C.W. Schaap, 2019;
European Society of Cardiology, 2021.*

Физическая активность и СН

- плохая кардиореспираторная подготовка – предиктор неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (*Ross R. et al., 2016*).
- обратная связь между уровнем физической активности и риском развития сердечной недостаточности (*Pandey A. et al., 2016*):



Физические нагрузки и ВПС

- Регулярные физические нагрузки (ФН) повышают физическую работоспособность и лёгочную функцию, улучшают качество жизни детей и взрослых в отдаленном периоде после оперативной коррекции ВПС.
- Необходимость в продолжении исследований о влиянии ФН на **гемодинамические параметры ССС у детей с корригированными ВПС.**

*K. Dulfer et al. (2017), N. Duppen (2015),
F.J. Ferrer-Sargues (2020),
M. Gomes-Neto (2016), C. Sandberg (2018)*

Цель исследования

оценка влияния дозированной физической нагрузки на эффективность реабилитации у детей с септальными врожденными пороками сердца в отдаленном периоде после оперативной коррекции



Материалы и методы

96 детей (51 мальчик и 45 девочек)
8-13 лет с корригированными ВПС

Основная группа

48 детей
(27 мальчиков и 21 девочка)

физические нагрузки
+
убидекаренон

Группа сравнения

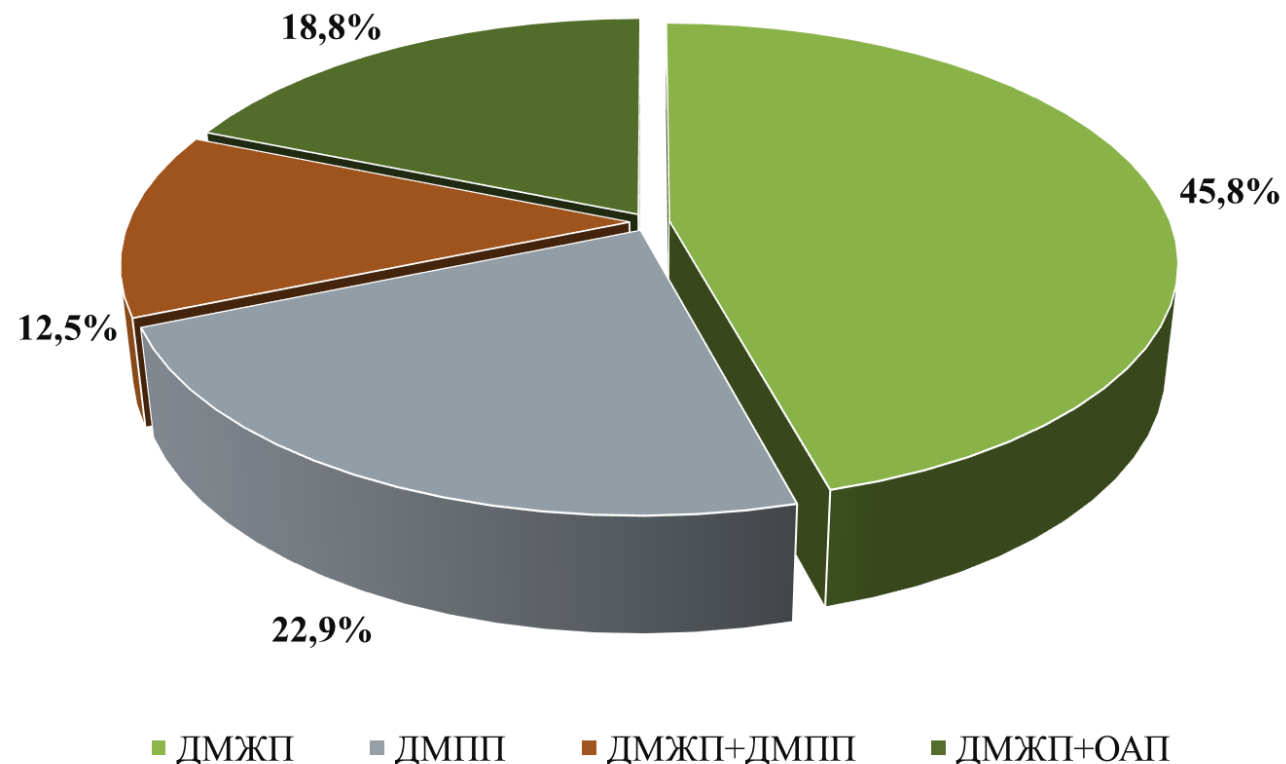
48 детей
(24 мальчика и 24 девочки)

убидекаренон

Материалы и методы

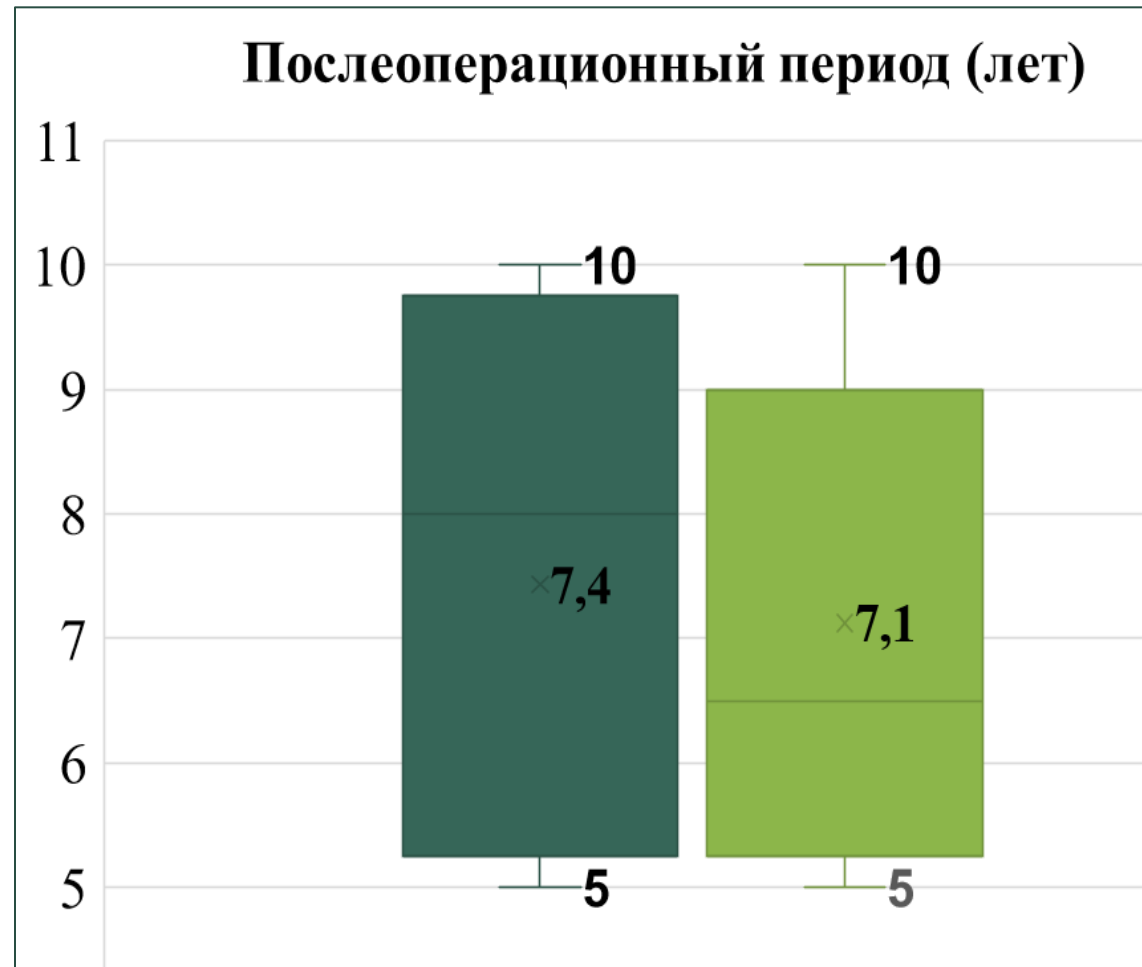
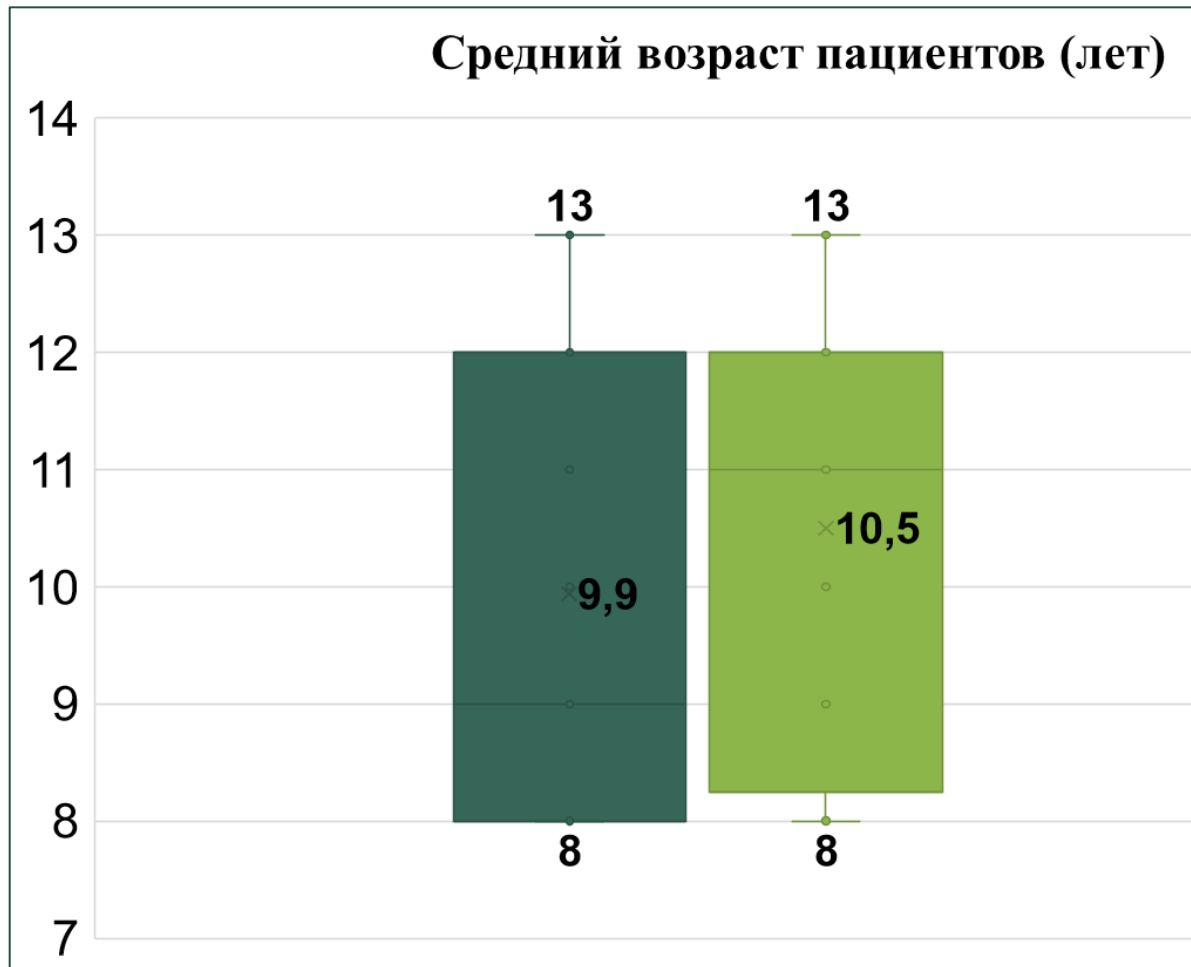
Проведен тредмил-тест по модифицированному протоколу Bruce 96 пациентам с корригированными ВПС с обогащением малого круга кровообращения, без цианоза*, не имеющим признаков сердечной недостаточности.

*Классификация S.N. Marder (1957).



Структура ВПС у обследованных детей

Материалы и методы



■ Основная группа ■ Группа сравнения

Материалы и методы

Оценка функционального состояния ССС		
Систолическое АД на пике нагрузки	САД_{max}	<i>мм рт.ст.</i>
ЧСС на пике нагрузки	ЧСС_{max}	<i>уд/мин</i>
Объем выполненной работы	Работа	<i>кДж</i>
Инотропный резерв	ИР	<i>мм рт.ст.</i>
Хронотропный резерв	ХР	<i>уд/мин</i>
Хронотропный индекс	ХИ	
Двойное произведение на пике нагрузки	ДП_{max}	<i>усл.ед.</i>
Двойное произведение в покое	ДП_{пок}	<i>усл.ед.</i>
Резерв двойного произведения	ДПрез	<i>усл.ед.</i>
Период восстановления ЧСС	Восст. ЧСС	<i>мин</i>
Период восстановления АД	Восст. АД	<i>мин</i>

- Статистический анализ – программа STATISTICA12 (StatSoft.Inc).
- Сравнение независимых совокупностей – U-критерий Манна-Уитни, t-критерий Стьюдента.
- Проверка различий между двумя сравниваемыми парными выборками – W-критерий Уилкоксона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Проведение тредмил-теста до начала рекомендаций по ФН
- Продемонстрировано снижение у детей с корригированными ВПС в сравнении со здоровыми сверстниками показателей:
 - максимального ДП,
 - резерва ДП,
 - выполненной работы,
 - систолического АД,
 - инотропного резерва,
 - ТФН



избегание интенсивных тренировок у неподготовленных пациентов.



Снижение функциональных возможностей ССС у детей с корригированными ВПС (80,6±8,3%, p<0,01)

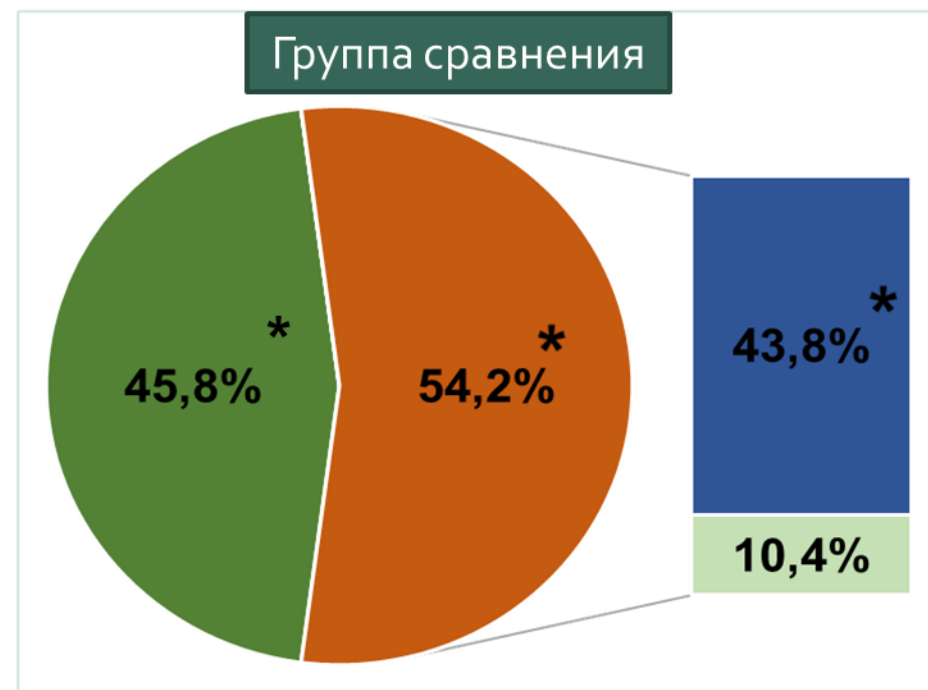
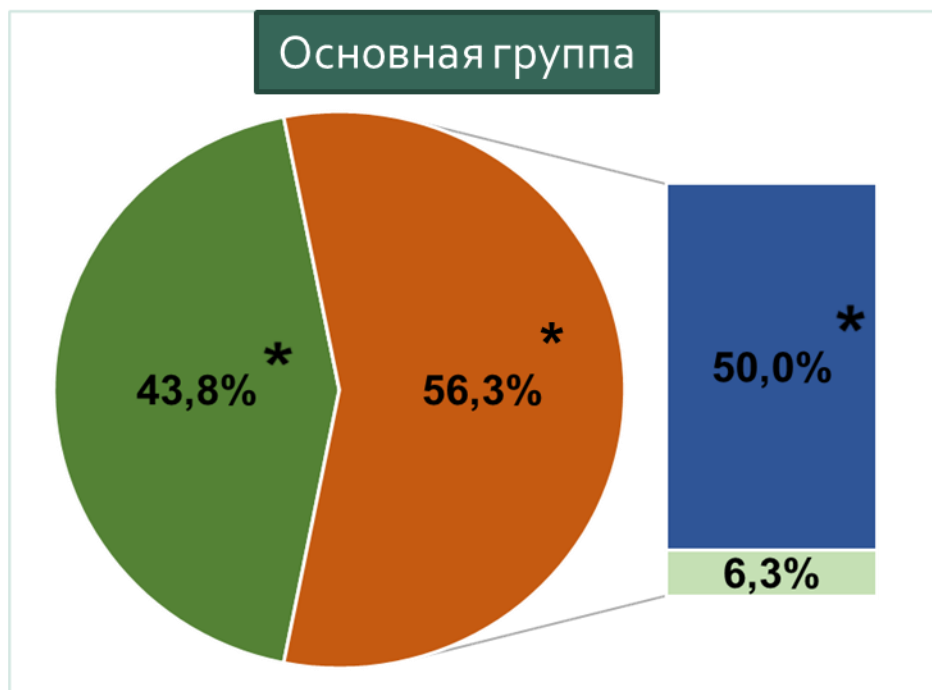
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

До
реабилитации

	Основная группа	Группа сравнения
САД_{тах}, мм рт.ст.	115,0 ± 3,6	114,8 ± 1,9
ЧСС_{тах}, уд/мин	178,3 ± 0,9	178,0 ± 0,9
Работа, кДж	442,1 ± 21,4	451,3 ± 18,4
ИР, мм рт.ст.	19,7 ± 2,6	18,5 ± 1,8
ХР, уд/мин	88,6 ± 1,4	87,5 ± 0,9
ХИ	0,74 ± 0,01	0,73 ± 0,01
ДП_{макс}, усл.ед.	204,8 ± 6,2	204,5 ± 3,7
ДП_{пок}, усл.ед.	85,6 ± 1,9	86,8 ± 0,9
ДП_{резерв}, усл.ед.	119,1 ± 5,3	117,6 ± 3,7
ВоссЧСС, мин	4,8 ± 0,3	5,4 ± 0,3
ВоссАД, мин	3,6 ± 0,2	3,8 ± 0,2

p > 0,05

РЕАКЦИЯ ГЕМОДИНАМИКИ НА ФН

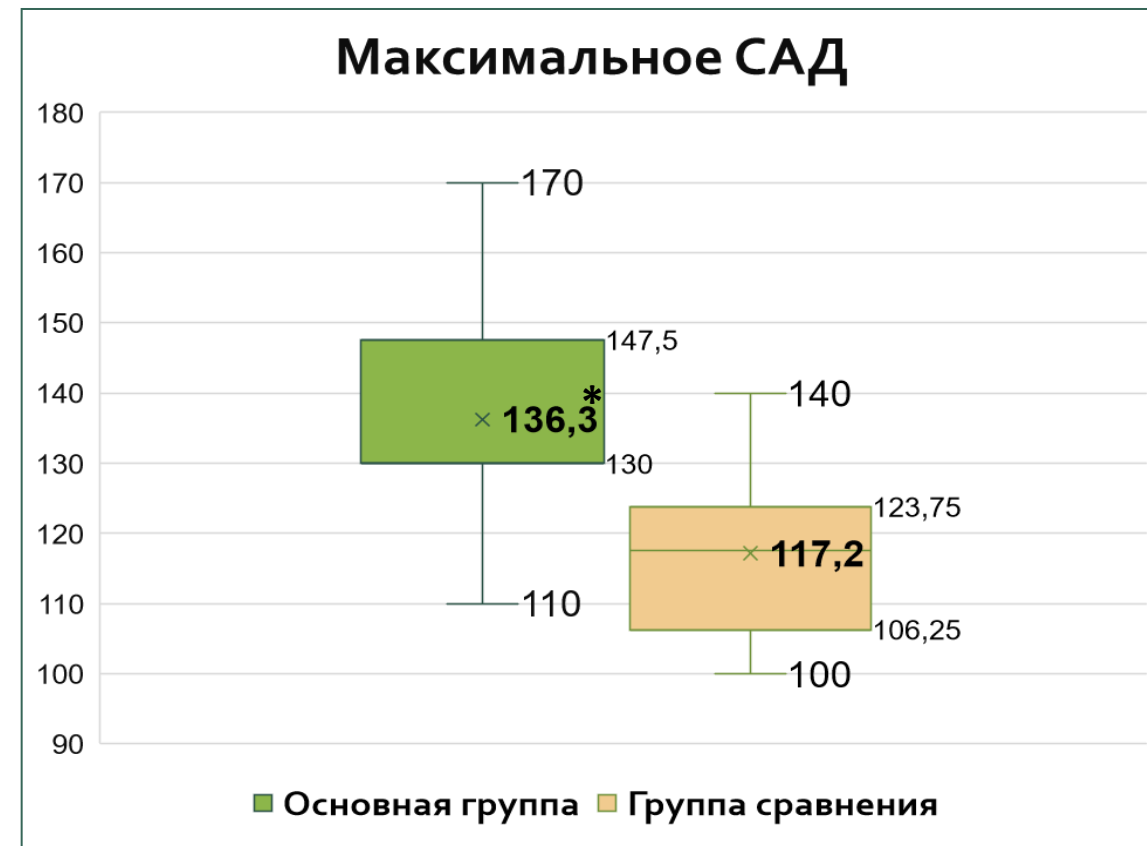
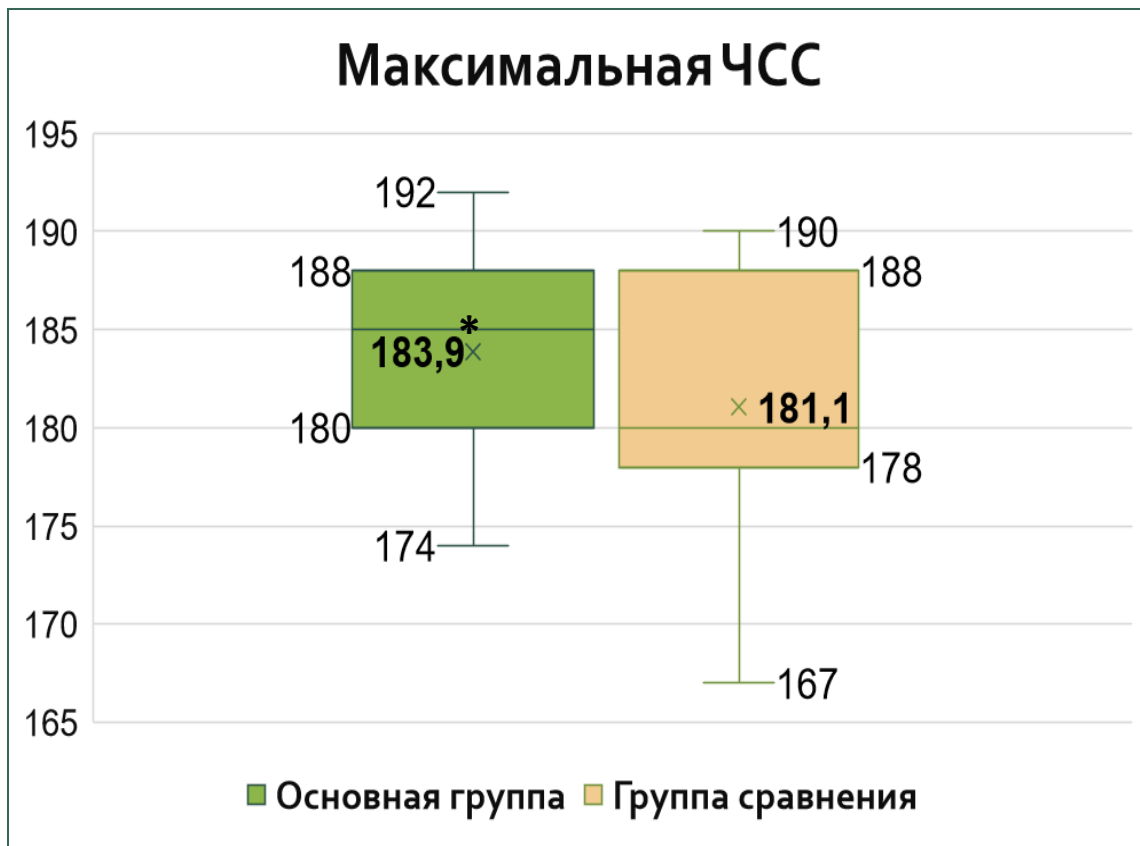


■ Нормотоническая ■ Патологическая ■ Гипотоническая ■ Дистоническая ■ Гипертоническая

* различие статистически значимое относительно показателей группы контроля ($p < 0,05$)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После
реабилитации



* Различия между группами достоверны ($p < 0,05$, критерий Манна-Уитни)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После
реабилитации

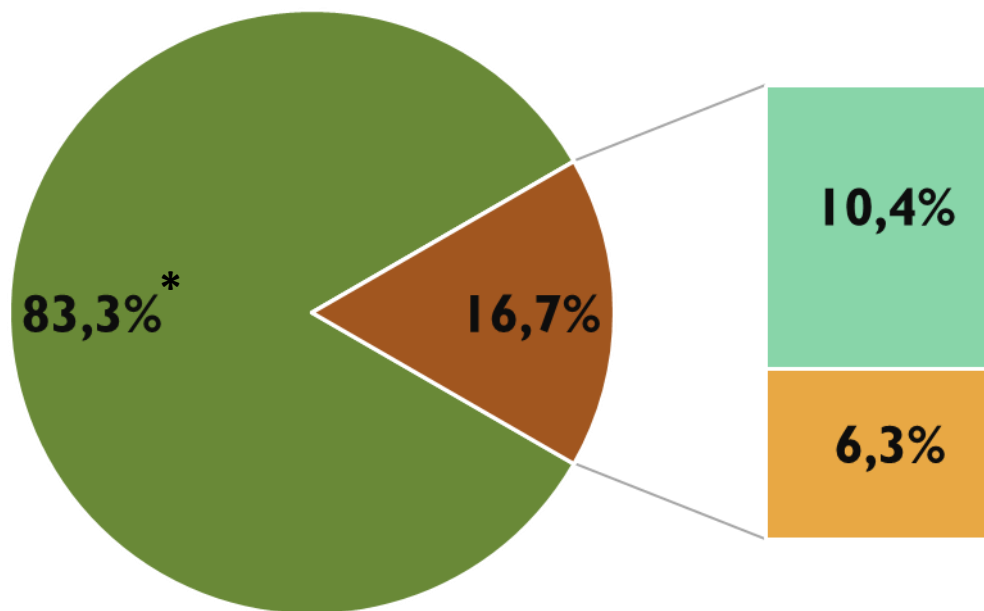
	Основная группа	Группа сравнения	p
<u>Работа</u> , кДж	641,9 ± 22,1	440,4 ± 15,6	p>0,05
<u>ИР</u> , мм рт.ст.	34,1 ± 1,4	20,0 ± 2,1	p>0,05
<u>ХР</u> , уд/мин	97,9 ± 0,9 *	91,3 ± 1,4	0,0002
<u>ХИ</u>	0,80 ± 0,01 *	0,77 ± 0,01	0,007
<u>ДПмакс</u> , усл.ед.	250,6 ± 4,6 *	212,0 ± 3,1	0,003
<u>ДПпок</u> , усл.ед.	88,0 ± 1,8	87,3 ± 1,5	p > 0,05
<u>ДПрезерв</u> , усл.ед.	162,6 ± 3,3 *	124,7 ± 2,7	0,0000
<u>ВоссЧСС</u> , мин	4,1 ± 0,1 *	5,8 ± 0,3	0,00002
<u>ВоссАД</u> , мин	3,4 ± 0,2	4,1 ± 0,2	p > 0,05

* Различия между группами достоверны

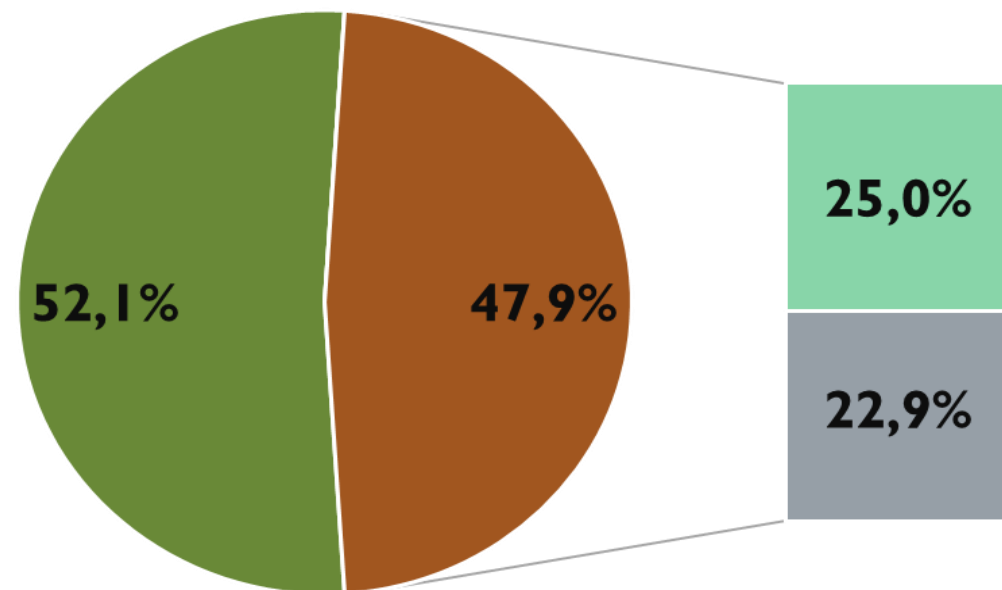
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После
реабилитации

Основная группа



Группа сравнения



■ Нормотоническая ■ Патологическая ■ Гипотоническая ■ Дистоническая ■ Гипертоническая

*разница достоверна ($p < 0,05$, t-критерий Стьюдента)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основная группа

	До реабилитации	После реабилитации
САД_{тах}, мм рт.ст.	115,0 ± 3,6	136,3 ± 2,4 *
ЧСС_{тах}, уд/мин	178,3 ± 0,9	183,9 ± 0,8 *
Работа, кДж	442,1 ± 21,4	641,9 ± 22,1 *
ИР, мм рт.ст.	19,7 ± 2,6	34,1 ± 1,4 *
ХР, уд/мин	88,6 ± 1,4	97,9 ± 0,9 *
ХИ	0,74 ± 0,01	0,80 ± 0,01 *
ДП_{макс}, усл.ед.	204,8 ± 6,2	250,6 ± 4,6 *
ДП_{резерв}, усл.ед.	119,1 ± 5,3	162,6 ± 3,3 *
ДП_{пок}, усл.ед.	85,6 ± 1,9	86,2 ± 1,8
ВоссЧСС, мин	4,8 ± 0,3	4,1 ± 0,1 *
ВоссАД, мин	3,6 ± 0,2	3,3 ± 0,2 *

* разница достоверна относительно показателей основной группы до реабилитации ($p < 0,05$, критерий Уилкоксона).

ВЫВОДЫ

- ✓ Внедрение программы с использованием оптимальных ФН в комплексе с применением убидекаренона статистически значимо чаще способствовало улучшению функционального состояния ССС у детей с корригированными ВПС в сравнении с группой, получавшей только убидекаренон ($87,5 \pm 8,5\%$ и $25,0 \pm 11,2\%$ соответственно, $p < 0,05$).
- ✓ У пациентов, выполнявших программу физических упражнений в сочетании с курсовым приемом препарата убидекаренон, после завершения курса реабилитации зафиксированы статистически значимо более высокие, чем у обследованных, получавших только убидекаренон, максимальные значения систолического АД ($136,3 \pm 2,4$ мм рт. ст. и $117,2 \pm 1,7$ мм рт. ст. соответственно, $p < 0,001$) и двойного произведения ($250,6 \pm 4,6$ усл. ед. и $212,0 \pm 3,1$ усл. ед. соответственно, $p < 0,01$), хронотропного резерва ($97,9 \pm 0,9$ уд/мин и $91,3 \pm 1,4$ уд/мин соответственно, $p < 0,001$), инотропного резерва ($34,1 \pm 1,4$ мм рт. ст. и $20,0 \pm 2,1$ мм рт. ст. соответственно, $p < 0,001$).



Спасибо за внимание!