



Государственная образовательная организация

высшего профессионального образования

«Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»

Кафедра педиатрии №3

г. Донецк

# ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ДЕТЕЙ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

## **Авторы:**

д.мед.н., доц. Дубовая А.В.

асс. Усенко Н.А.,

асс. Колесникова Н.А.,

# Актуальность

- ✓ Функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы характеризуются наличием большого количества разнообразных жалоб, отсутствием органических изменений и выраженных отклонений от нормы при лабораторно-инструментальном обследовании.
- ✓ Предрасполагающий фактор – особенности вегетативной нервной системы<sup>1</sup>.
- ✓ Распространённость вегетативных дисфункций (ВД) – 7,5 на 1000 детского населения, 20% всей патологии среди детей и подростков<sup>2</sup>, 40-60% среди школьников<sup>3</sup>.
- ✓ В большинстве случаев встречается вегетативная дисфункция по гипотоническому типу<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Тамбовцева В.И. (2005)

<sup>2</sup>Майданник В.Г. (2013), Марушко Ю.В. (2013)

<sup>3</sup>Бабцева А.Ф. и др. (2014)

<sup>4</sup>Потехина Е.С., Михайлюк Е.В. (2016)

# Актуальность

- ✓ Возможность перехода в органическую патологию.
- ✓ ВД по гипотоническому типу – этап развития первичной артериальной гипотензии, атеросклероза, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и мозга<sup>1,2</sup>.
- ✓ Немедикаментозные методы лечения: оптимизация режима труда и отдыха, сбалансированное, рациональное питание, **ежедневные дозированные физические нагрузки**<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Захарова И.Н. и др. (2015),

<sup>2</sup>Сикорский А.В. (2012)

<sup>3</sup>Творогова Т.М. и др. (2009)



## Цель исследования:

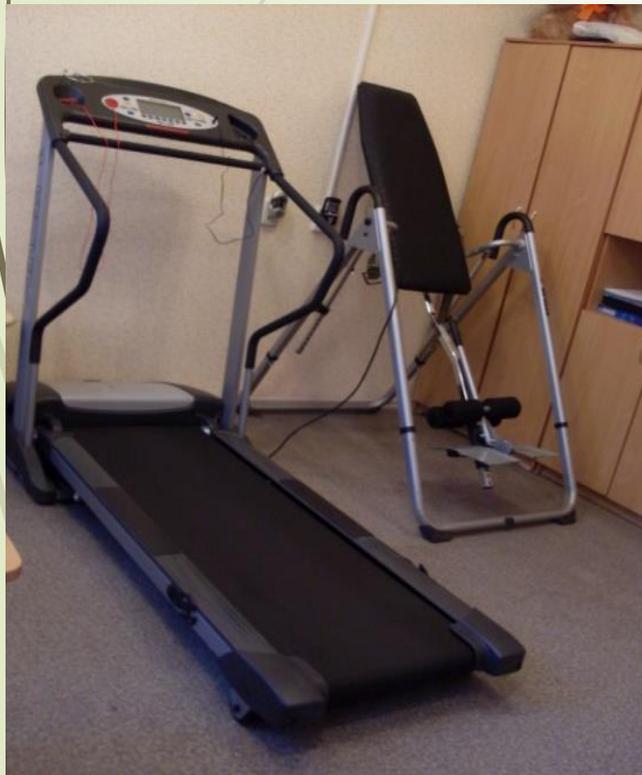
определение переносимости физических нагрузок у школьников с функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы для оценки адаптационных возможностей и оптимизации физической активности.

# Материалы и методы

- 72 школьника в возрасте 7-17 лет:
  - ✓ 36 человек (18 мальчиков и 18 девочек) с ВД по гипотоническому типу,
  - ✓ 36 здоровых детей (18 мальчиков и 18 девочек).
- Проведен тредмил-тест по протоколу Bruce:
  - ✓ толерантность к физической нагрузке (ТФН),
  - ✓ двойное произведение,
  - ✓ объем выполненной работы,
  - ✓ хронотропный и инотропный резервы,
  - ✓ реакция гемодинамики,
  - ✓ изменения электрокардиограммы (ЭКГ).
- Мониторинг артериального давления (АД) и ЭКГ проводился в покое, во время нагрузки и в восстановительном периоде.

# Протокол R. Bruse – «золотой стандарт» нагрузочного тестирования на тредмил-тесте

Длительность каждой ступени – 3 минуты

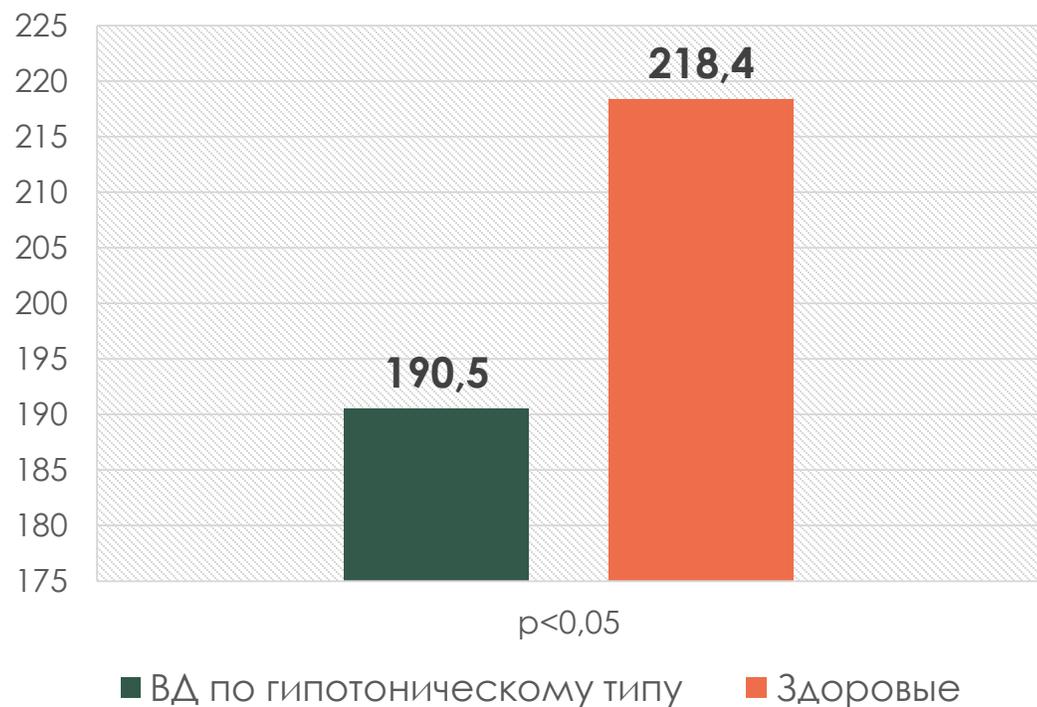


Скорость км/ч

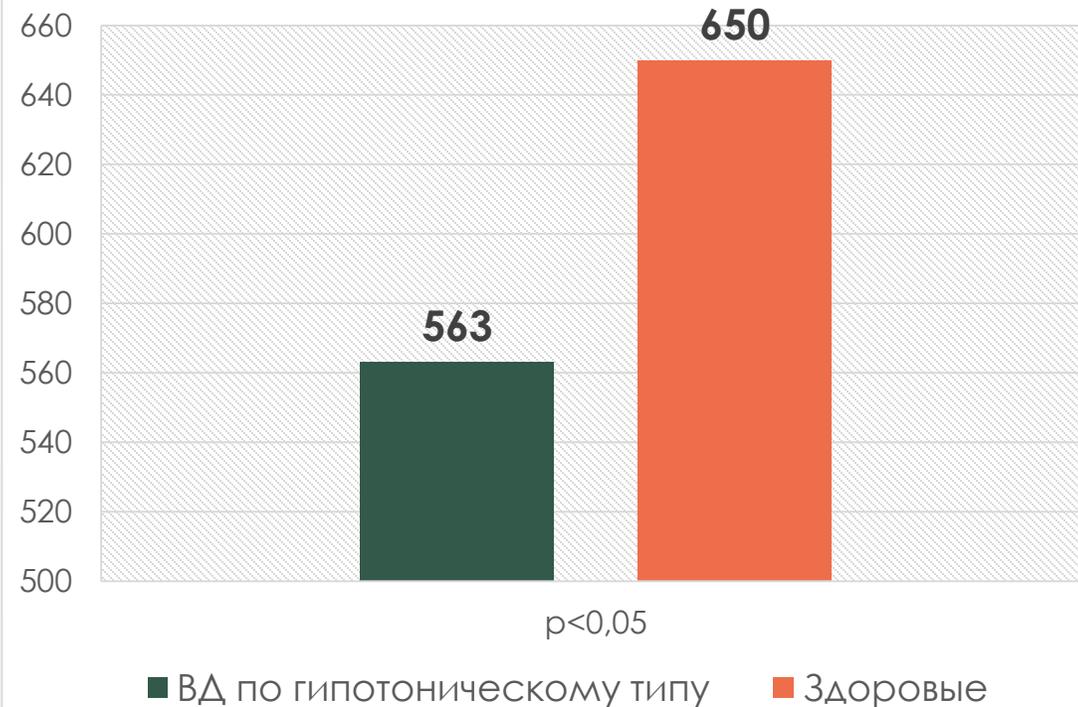
Уклон %

# Результаты

## Двойное произведение (усл.ед.)

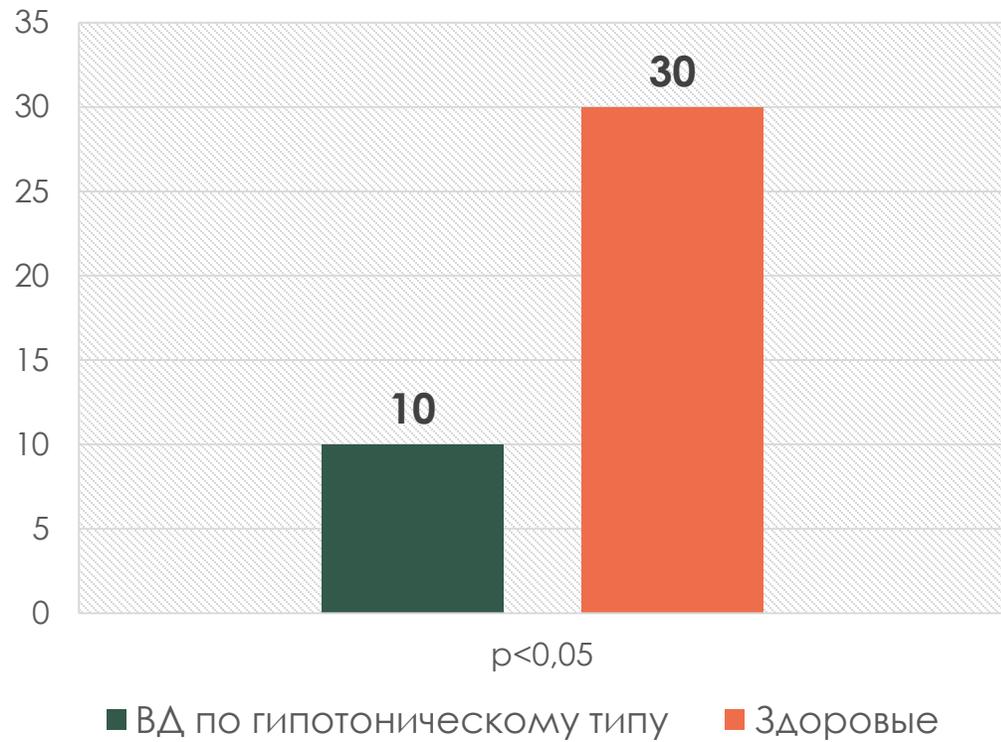


## Объем выполненной работы (кДж)

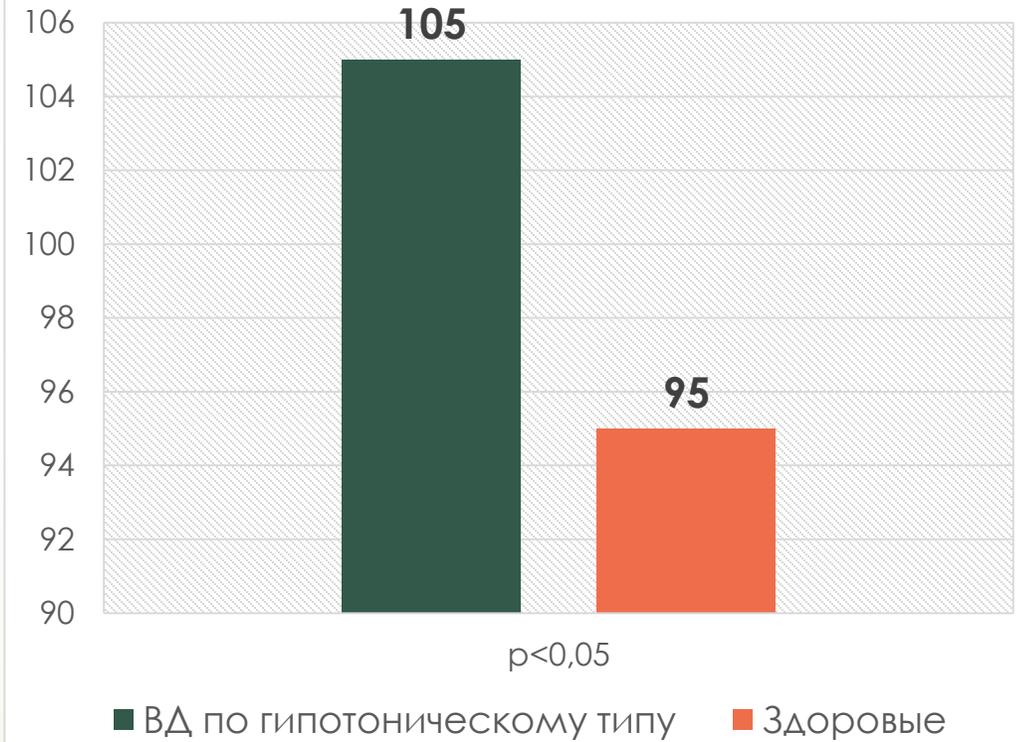


# Результаты

## Инотропный резерв (мм рт.ст.)

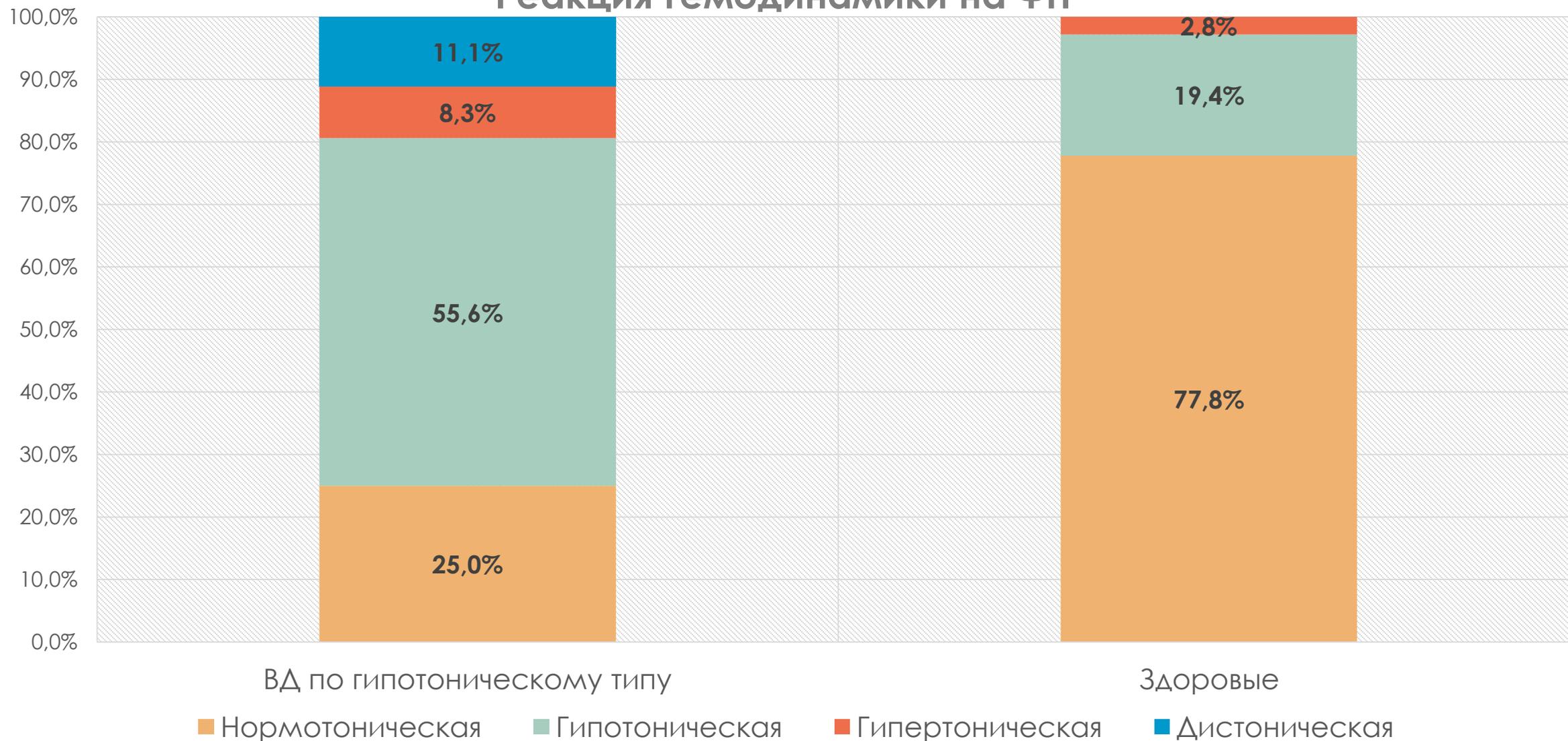


## Хронотропный резерв (уд./мин)



# Результаты

## Реакция гемодинамики на ФН\*



\*Белоконь Н.А., Кубергер М.Б. (1987)

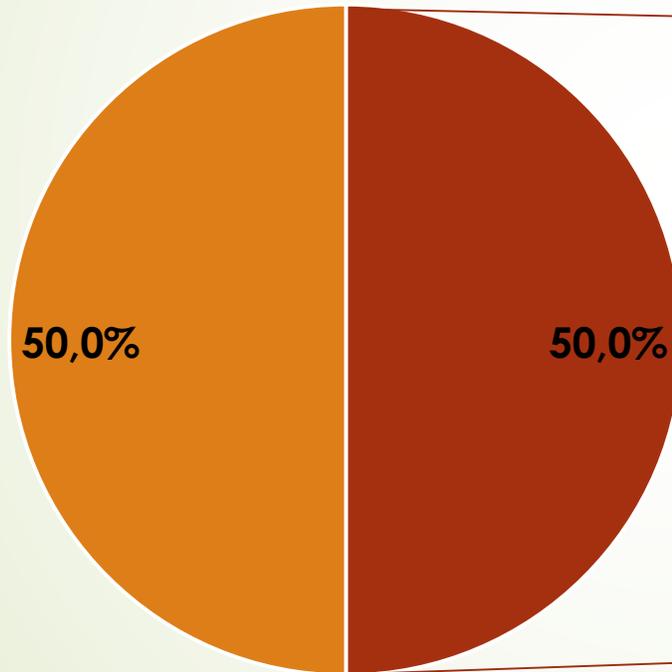
# Результаты



\*Тавровская Т.В. (2007)

# Результаты

## Изменения ЭКГ в покое у детей с ВД по гипотензивному типу



Синусовая тахикардия	2 чел.
Синусовая аритмия	5 чел.
Миграция водителя ритма	3 чел.
Укорочение PQ	1 чел.
НБПНПГ	8 чел.
Нарушение реполяризации	5 чел.
Сочетание	6 чел.

■ Изменения ■ Норма

# Результаты

## У детей с ВД по гипотоническому типу:

- ✓ **В ходе нагрузки** у 2 (5,6%) чел. сохранялась миграция водителя ритма.
- ✓ **В восстановительном периоде:**
  - наджелудочковая экстрасистолия – у 5 ( $13,9 \pm 5,8\%$ ) чел. ( $p < 0,05$ ),
  - синусовая аритмия – у 11 ( $30,6 \pm 7,7\%$ ) чел. ( $p < 0,05$ ).

# Результаты

## **Характеристика восстановительного периода:**

- ✓ Восстановление АД – в обеих группах в пределах нормы.
- ✓ Замедленное восстановление ЧСС:
  - у 8 ( $22,2 \pm 6,9\%$ ) детей с ВД
  - у 2 ( $5,6 \pm 3,8\%$ ) здоровых детей ( $p < 0,05$ )

# Заключение

- ✓ Снижение переносимости физических нагрузок статистически значимо чаще наблюдалась у школьников с функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы в сравнении со здоровыми детьми ( $83,3 \pm 6,2\%$  и  $27,8 \pm 7,5\%$  соответственно,  $p < 0,05$ ).
- ✓ Патологическая реакция гемодинамического ответа, снижение максимального двойного произведения, инотропного резерва и объема выполненной работы, изменения ЭКГ, замедленное восстановление ЧСС характеризуют снижение адаптационных возможностей организма, своевременное выявление и повышение которых является необходимой мерой профилактики развития патологических состояний.
- ✓ На основании полученных данных нами оптимизирована программа физической активности школьников.