

# ВОЗМОЖНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА: ФОКУС НА СОСУДИСТОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ

Ломакина Н.А., Котовщикова Е.Ф., Буйлова Е.В., Мазепа С.И.

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Барнаул

## ЦЕЛЬ:

Изучение влияния комплексного лечения с физическими тренировками (ФТ) по методике «свободного выбора нагрузки» (СВН) на гемодинамику в МА и взаимосвязь её с толерантностью к физической нагрузке (ТФН) у больных ХСН пожилого возраста.

## ЗАДАЧИ:

1. Оценить скоростные и объемно-энергетические показатели кровотока магистральных артерий у больных пожилого возраста с ХСН.
2. Изучить влияние ФТ в режиме СВН на сосудистое ремоделирование у больных пожилого возраста с ХСН.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:

Обследовано 112 больных с ХСН (средний возраст 76,78±1,28 лет): 83 мужчины, 29 женщин. Рандомизировали на 2 группы: основная - 72 пациента, которым проводился курс физических тренировок (ФТ) в сочетании с медикаментозной терапией (МТ), и группа сравнения - 40 больных, получавших только МТ.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

У больных пожилого возраста с ХСН во всех МА КИМ и ДА были увеличены на 50-60% и 20-40% соответственно по сравнению с нормой. Скоростные показатели в них были снижены во все фазы кровотока (особенно в ОСА  $V_{max}$  – на 39,7% ( $p<0,000$ )), с одновременным сохранением или увеличением его объемной составляющей. Удельная кинетическая энергия была снижена в 3,5 раза - ОСА, в 2 раза - ПА, БА. СПВ во всех МА была выше по сравнению с нормой в 1,8 раза, не зависела от исследуемых параметров кровотока. У больных с ФТ в ОСА в конце лечения увеличились как скоростные на 16%-34%, так и объемные показатели кровотока на 17,7%-39%, с одновременным нарастанием его энергетической составляющей на 43%-68% ( $p<0,01$ ). У больных без ФТ в ОСА показатели гемодинамики не менялись и лишь в фазу  $V_{Tmax}$  появилась тенденция к нарастанию  $h_v$  на 22,7%. В основной группе в конце лечения в ПА увеличились скоростные на 23%-31,2% и объемные на 17,6%-33,3% ( $p<0,01$ ) показатели кровотока. Удельная кинетическая энергия кровотока увеличилась во все фазы на 39,6%-65,6% ( $p<0,001$ ). У больных в группе без ФТ в конце лечения в ПА увеличивалась  $V_{Tmax}$  с одновременным нарастанием в этой фазе  $h_v$  на 41% ( $p<0,05$ ). В БА у больных группы с ФТ во все фазы скорость линейного кровотока возрастала на 22,6%-35,6% ( $p<0,01$ ). Объемная скорость кровотока увеличивалась в фазы  $Q_{Vmax}$  на 27,6% и  $Q_{VTmax}$  на 17,5% ( $p<0,01$ ). В эти же фазы кровотока  $h_v$  нарастала на 56,3% и 35,4% ( $p<0,01$ ) соответственно. У больных группы без ФТ после лечения в БА наблюдалось увеличение скоростных параметров кровотока и  $Q_{VTmax}$  на 16,6% с одновременным нарастанием  $h_v$   $V_{max}$  и  $V_{Tmax}$  на 57,4% и 35,5% ( $p<0,05$ ) соответственно. После лечения у больных в группе с ФТ наметилась тенденция к снижению СПВ во всех МА, наибольшая в ОСА 6,2% ( $p=0,07$ ). В группе без ФТ в конце лечения СПВ в МА оставалась прежней. Оценивая синергическую работу сосудов в конце лечения с применением ФТ определялись корреляционные взаимосвязи между сосудистыми показателями ОСА и скоростными объемно-энергетическими параметрами кровотока в БА и ПА ( $p<0,02$ ). А также прямую связь между объемной составляющей кровотока в БА и ТФН ( $p<0,02$ ).

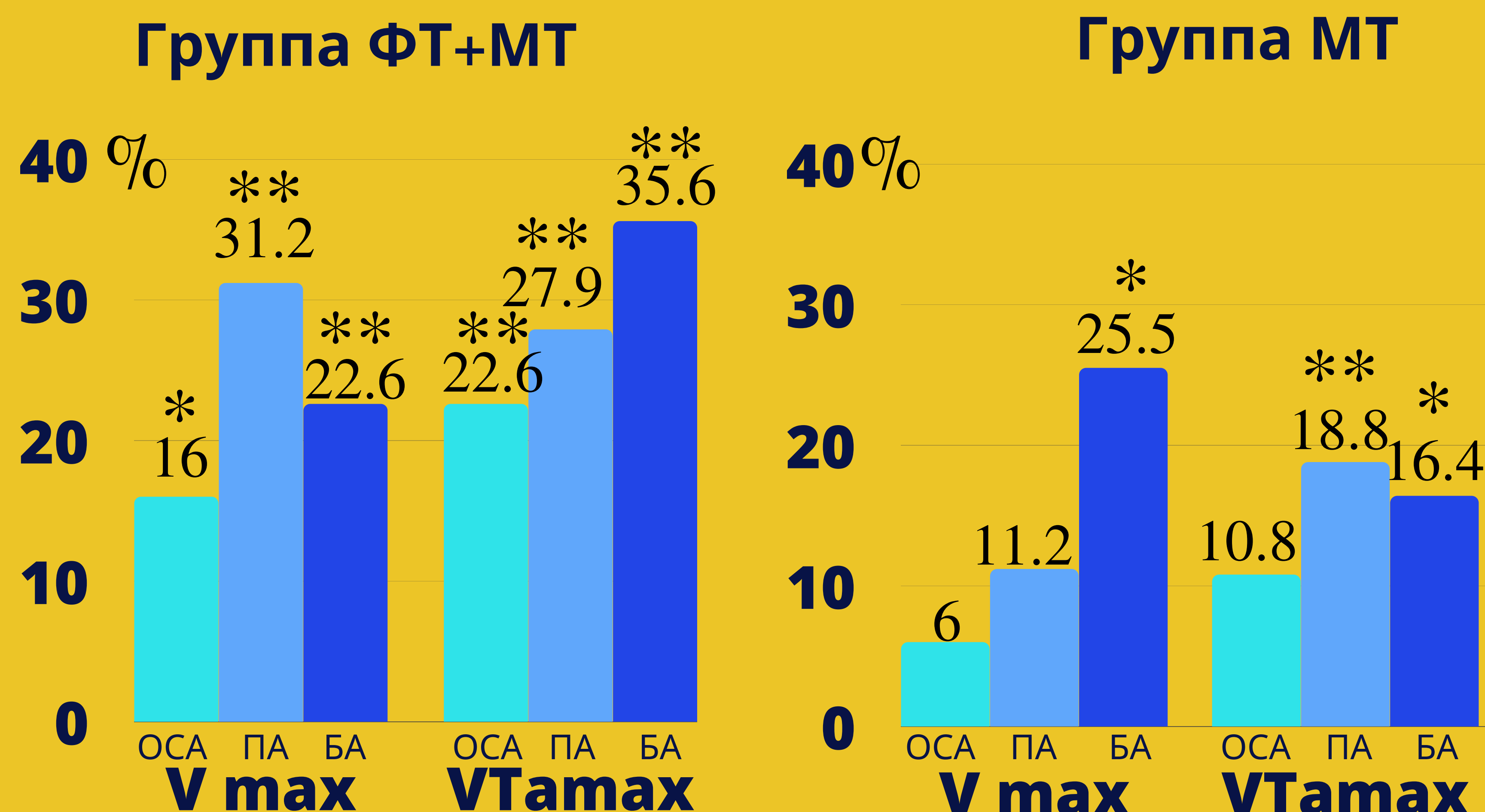
## ВЫВОДЫ:

Таким образом, применение ФТ в лечении больных пожилого возраста с ХСН оказывает положительное влияние на гемодинамику в МА. Применение ФТ приводит к повышению кровотока не только в БА, но и в ОСА, при одновременном приросте объемной и энергетической составляющих, что свидетельствует о перераспределении кровотока в пользу нижних конечностей при сохранении адекватного кровоснабжения головного мозга.

Источник финансирования: нет

Благодарность ФГБОУ ВО АГМУ

## СКОРОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВОТОКА В МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЯХ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ХСН В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ (%)



одновременно с увеличением объемно-энергетических составляющих кровотока в активные его фазы (20-60%)

одновременно с увеличением объемно-энергетических составляющих кровотока в активные его фазы (10-50%)

Примечание: различие достоверно по сравнению с исходными значениями до лечения при \*- $p<0,05$ , \*\*- $p<0,01$

## КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СОСУДОВ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХСН

Показатели ЭхоКГ	г, р	Показатели ЭхоКГ	г, р
Прямая корреляционная зависимость		Обратная корреляционная зависимость	
КИМ ПА и ИР	г=0,26• р=0,024	ДА ОСА и $V_{max}$ БА	г= -0,29• р=0,010
ДА БА и $Q_{VTmax}$ ПА	г= 0,24• р=0,043	Диаметр/S ОСА и $Q_{Vmax}$ БА	г= -0,29• р=0,015
$V_{min}$ ОСА и $V_{min}$ БА	г= 0,26• р=0,023	Диаметр /S ОСА и $h_v V_{max}$ БА	г= -0,29• р=0,015
$V_{min}$ ОСА и $Q_{Vmin}$ БА	г= 0,26• р=0,023	$V_{max}$ ОСА и $h_v V_{min}$ ПА	г= -0,25• р=0,028
$V_{min}$ ОСА и $h_v V_{min}$ БА	г= 0,26• р=0,023	-	-
ПМ/ТФН и $Q_{VTmax}$ БА	г= 0,28• р=0,045	-	-

Примечание: г – коэффициент корреляции, р – показатель статистической достоверности, «-» - знак обратной корреляции; • - слабая корреляция (0-0,3), •• - средняя корреляция (0,3-0,7), ••• - сильная корреляция (0,7-1,0), ^-тенденция к достоверности.