

Таблица 1. Частоты ритмических составляющих ЛДФ-граммы у больных стенокардией напряжения различных функциональных классов.

Показатели АЧС	Группа контроля (n = 30)	Больные стенокардией напряжения III ФК (n = 20)	Больные стенокардией напряжения IV ФК (n = 5)
FLF	5,07 ± 0,032	4,92 ± 0,47	4,86 ± 0,44
FHF	14,47 ± 0,53	14,31 ± 0,78	18,25 ± 1,23
FCF	74,4 ± 1,71	65,83 ± 3,15	81,57 ± 2,52

Существенные изменения были выявлены в амплитудном спектре ритмических составляющих ЛДФ-граммы (табл. 2). У больных стенокардией напряжения отмечалось снижение амплитуд вазомоций при одновременном увеличении амплитуд респираторных и кардиоколебаний. Более наглядным снижением амплитуд вазомоций было в группе больных стенокардией напряжения IV ФК,

что свидетельствует о подавлении механизма активной модуляции тканевого кровотока у таких пациентов. Амплитуды кардио- и респираторных колебаний в группах больных стенокардией напряжения были выше, чем в группе контроля. При этом максимальные показатели регистрировались в группе пациентов с III ФК стенокардии.

Таблица 2. Амплитуды ритмических составляющих ЛДФ-граммы у больных стенокардией напряжения различных функциональных классов.

Показатели АЧС	Группа контроля (n = 30)	Больные стенокардией напряжения III ФК (n = 20)	Больные стенокардией напряжения IV ФК (n = 5)
ALF	1,45 ± 0,16	0,91 ± 0,14	0,71 ± 0,05
AHF	0,38 ± 0,07	0,62 ± 0,11	0,48 ± 0,06
ACF	0,23 ± 0,04	0,66 ± 0,07	0,34 ± 0,09

Возрастание вклада респираторных и кардиочастотных ритмических составляющих в общий уровень флаксмоций, по данным литературы, свидетельствует о сохранности компенсаторных способностей микроциркуляторного русла (Козлов В.М., 2000). Это способствует разгрузке венулярного звена микроциркуляторной системы. Меньший прирост амплитуд респираторных и кардио волн в условиях подавления активных модуляций тканевого кровотока у пациентов со стенокардией напряжения IV ФК, на наш взгляд, обусловлен истощением компенсаторных механизмов в системе микроциркуляции у них вследствие тяжести заболевания.

Таким образом, АЧС доплерограмм у пациентов со стенокардией напряжения характеризуется подавлением активных и возрастанием вклада пассивных механизмов в флуктуации тканевого кровотока. Более выраженные изменения регистрируются у пациентов с IV ФК стенокардии. Полученные данные свидетельствуют о срыве компенсаторных механизмов в системе микроциркуляции в данной группе пациентов, что обуславливает развитие хронической сердечной недостаточности. Следовательно, целенаправленная коррекция микроциркуляторных расстройств у больных стенокардией напряжения является необходимой и патогенетически обоснованной.

ТЕПЛОВАЯ ПРОБА У БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ III ФУНКЦИОНАЛЬНОГО КЛАССА В ПРОЦЕССЕ СТАЦИОНАРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ЛДФ-ТЕСТИРОВАНИИ

Прокофьева Т.В., Яценко М.К.,
Воронина Л.П., Полунина Е.А.

Государственная медицинская академия
Астрахань, Россия

Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) является современным информативным методом оценки тканевого кровотока. Важным этапом ЛДФ-тестирования является проведение нагрузочных проб, позволяющих выявлять скрытые нарушения перфузии и дисрегуляцию сосудистого тонуса. При ЛДФ исследовании выполняются различные нагрузочные пробы: тепловая, окклюзионная, постуральная, холодовая, с фармапрепаратами и др. Одной из наиболее информативных и часто используемых в клинике является тепловая проба.

Цель исследования: оценить результаты тепловой пробы у больных стабильной стенокардией III функционального класса (ФК) в процессе стационарного лечения при ЛДФ-тестировании.

Обследовано 20 больных стенокардией напряжения III ФК на этапе стационарного лечения в кардиологическом отделении ГКБ № 4 г. Астрахани. Среди пациентов было 15 мужчин и 5 женщин. Возраст больных составил $50,33 \pm 8,59$ лет. В группу сравнения вошли 30 практически здоровых лиц в возрасте $50,1 \pm 11,66$ лет. Все больные получали стандартное медикаментозное лечение,

включавшее нитропрепараты в среднетерапевтических дозах, β -адреноблокаторы, дезагреганты, метаболическую терапию. Оценка состояния капиллярного кровотока в исследуемой группе проводилась дважды – при поступлении в стационар и при выписке, в контрольной группе – однократно.

Исследование проводилось методом ЛДФ на лазерном анализаторе капиллярного кровотока ЛАКК-01 производства НПП «Лазма» (г. Москва). Область тестирования – внутренняя поверхность предплечья слева на середине линии, со-

единяющей основания шиловидных отростков локтевых и лучевых костей.

При термопробе после 20 – секундной записи исходного кровотока в области предплечья производилось нагревание исследуемого участка с помощью термоэлемента ЛАКК-01 до температуры 41° С с последующим сохранением ее на этом уровне в течение 1 минуты. Затем температура снижалась до исходного уровня. Время проведения термопробы – 5 минут.

Таблица 1. Результаты термопробы у больных ИБС в процессе стационарного лечения.

Показатель	Контрольная группа	Больные стенокардией напряжения III ФК	
		До лечения	После лечения
ПМ исх	3,44 ± 0,76	3,02 ± 0,43	3,11 ± 0,6
ПМ max	15,54 ± 2,29	7,95 ± 1,01*	10,25 ± 2,12
ПМ увелич	8,21 ± 1,47	4,13 ± 0,81**	6,25 ± 0,55
T2 - T4	1,74 ± 0,12	1,85 ± 0,12	1,84 ± 0,1
T4 - T6	1,44 ± 0,07	1,94 ± 0,08	1,53 ± 0,09
РКК	595,49 ± 61,72	459,58 ± 42,19*	517,86 ± 59,58**
α	70,46 ± 3,45	64,54 ± 4,85	69,69 ± 2,6
β	74,61 ± 3,15	63,95 ± 3,5	71,65 ± 3,9

Примечание: Знаком «*» обозначены статистически достоверные различия между группами больных стенокардией напряжения и контрольной группой * - $p < 0,01$; ** - $p < 0,05$

Наиболее значимыми в результате обработки данных термопробы являлись максимальный показатель микроциркуляции (ПМ max), прирост показателя микроциркуляции (ПМ увелич), время от начала подъема показателя микроциркуляции до достижения его максимального уровня (T2 - T4); время восстановления кровотока (T4 - T6); углы подъема (α) и снижения (β) доплерограммы; резерв капиллярного кровотока (РКК), вычислявшийся по формуле: $M_{max}/M_{исх} \times 100\%$.

В результате обработки термопробы на начальном этапе стационарного лечения у больных стенокардией напряжения достоверно ($p < 0,01$) снижался ПМ max - $7,95 \pm 1,01$ прф.ед. по сравнению со значениями его в группе контроля - $15,54 \pm 2,29$ прф.ед. (табл. 1). Данное сравнение было более демонстративным, чем сопоставление среднестатистических параметров микроциркуляции на начальном этапе обработки ЛДФ-граммы. Снижался и прирост показателя микроциркуляции. Он составил $4,13 \pm 0,81$ прф.ед. по сравнению с $8,21 \pm 1,47$ прф.ед. в группе сравнения ($p < 0,05$). Время восстановления исходного кровотока (T4 - T6) у больных стенокардией напряжения было более длительным по сравнению с практически здоровыми лицами ($p < 0,05$). Углы подъема и спада кривой доплерограммы имели некоторую тенденцию к уменьшению. В целом формировалась более растянутая по времени и пологая кривая доплерограммы. Существенно снижался у больных ИБС и резерв капиллярного кровотока -

до $459,58 \pm 42,19$, в то время как в группе контроля он составил $595,49 \pm 61,72$ ($p < 0,01$).

В процессе стационарного лечения у больных стенокардией напряжения происходила стабилизация показателей термопробы: увеличивались углы подъема и спада кривой доплерограммы, уменьшалось время достижения ПМ max и полувосстановления кровотока, достоверно увеличивался резерв капиллярного кровотока до $517,86 \pm 59,58$ ($p < 0,05$). Значения ПМ max хотя и увеличивались до $10,25 \pm 2,12$ прф.ед., все же оставались ниже соответствующего показателя в группе контроля ($p > 0,05$). В целом это свидетельствовало о снижении застоя крови в венулах и явлений ишемизации тканей, о повышении реактивности прекапилляров и, в целом, о положительном эффекте лечебных мероприятий.

Таким образом, нами установлено, что термопроба является информативным показателем состояния микроциркуляторного русла у больных стенокардией напряжения. Динамичное изучение микрогемодинамики в процессе стационарного лечения позволяет оценивать эффективность лечения таких пациентов с патогенетических позиций. Это важно для целенаправленной коррекции выявляемых микроциркуляторных нарушений.