

(4,35%) приступы стенокардии сохранялись в прежнем классе. Таким образом, в конце пребывания в санатории клиническое улучшение отмечено у большинства больных (95,65%).

При оценке клинических показателей и данных ЭКГ лечение на санаторном этапе признано эффективным у 41 больного из 42 больных, т.е. в 97,6% случаев, причем улучшение у 5 из них (11,9%) было расценено как значительное.

Таким образом, проведенный анализ показал, что в целом санаторное лечение больных нестабильной стенокардией (альтернативой ему при отсутствии возможности проведения АКШ остается амбулаторное лечение) является эффективным. Как известно, мор-

фологические признаки нестабильности атеросклеротической бляшки, обуславливающие появление прогрессирующей стенокардии, могут сохраняться до 2 мес., т.е. намного дольше клинических. Это обстоятельство требует большой осторожности в подходе к физической реабилитации этой категории больных ИБС на санаторном этапе лечения.

Л и т е р а т у р а

1. Маликов В.Е., Рогов С.В., Виноградов С.В. и др. Рук-во по реабилитации больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования. М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 1999. С 10.



УДК 616.124; 616.072.1

Б.З. Сиротин, К.В. Жмеренецкий, С.А. Крыжановский

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ: ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПО ДАННЫМ ВИДЕОБИОМИКРОСКОПИИ СОСУДОВ БУЛЬБАРНОЙ КОНЪЮНКТИВЫ

Дальневосточный государственный медицинский университет, г. Хабаровск

Фибрилляция предсердий (ФП) — наиболее частое после экстрасистолы нарушение ритма сердца, распространение которого приобрело в настоящее время характер эпидемического. На долю ФП приходится до 40% госпитализаций по поводу аритмий [3, 8]. Частота встречаемости ФП в общей популяции составляет 0,4-1%, прогрессивно увеличиваясь с возрастом и при наличии органической патологии сердца [8]. Медико-социальное значение ФП определяется высоким уровнем смертности больных и достаточно частым развитием ее осложнений, в первую очередь мозгового инсульта. Так, исследование SOLVD (Studies of Left Ventricular Dysfunction) показало, что смертность у больных с ФП составила 34% по сравнению с 23% у пациентов с синусовым ритмом [6]. Ежегодный риск инсульта, ассоциированный с ФП, составляет 3-7% [6, 10].

В связи с тенденцией к увеличению общей продолжительности жизни в развитых странах, ожидается значительное увеличение больных с ФП. По приблизительным расчетам, к 2050 г. ожидается увеличение числа больных с ФП свыше 5 млн, при этом доля лиц старше 80 лет увеличится почти в 1,5 раза [10]. Ввиду неуклонного роста числа пациентов, проблема ФП в настоящее время становится все более актуальной.

Изучение центральной и внутрисердечной гемодинамики у больных с ФП достаточно широко освещено в литературе [1, 3, 4]. Сведений по состоянию микроциркуляции (МЦ) при ФП в доступной литературе мы не встретили. Учитывая, что МЦ представляет собой конечный уровень функционирования системы кровообращения, изучение МЦ у больных с ФП, как одним из существенных нарушений ритма сердца, представляет особый интерес.

Целью исследования явилось изучение МЦ у больных ФП по данным видеобиомикроскопии бульбарной конъюнктивы.

Материалы и методы

Обследовано 53 пациента с ФП, возраст которых варьировал от 46 до 80 лет (средний возраст $57,1 \pm 3,9$ г.). Из них мужчин было 33 (62,3%), женщин — 20 (37,7%). Клиническая характеристика больных представлена в табл. 1.

Среди пациентов с ФП согласно классификации Американской ассоциации сердца и Европейского кардиологического общества (ACC/AHA/ESC, 2006 г.) выделили больных с пароксизмальной (длительностью до 7 сут), персистирующей (от 7 сут до 1 г.) и хронической (более 1 г.) формами. Пароксизмальная форма

ФП была отмечена у 14 пациентов (26,4%; частота пароксизмов $8,4 \pm 1,0$ в год), персистирующая — у 20 пациентов (37,7%; средняя продолжительность эпизода $19,5 \pm 5,2$ сут), хроническая у 19 пациентов (35,9%; средняя продолжительность $13,1 \pm 2,6$ мес., от 6 мес. до 3 лет). Аритмологический анамнез у пациентов составил от 1 до 15 ($6,3 \pm 0,6$) лет.

Артериальная гипертензия (АГ) I-II ст., II-IV ст. риска имела место у 41 (77,3%) пациента, стенокардия напряжения II-III ФК, согласно Канадской ассоциации кардиологов, — у 27 (50,9%), перенесли инфаркт миокарда в прошлом 5 (9,4%), инсульт — 4 (7,5%) больных. Клинические признаки хронической сердечной недостаточности (ХСН) наблюдали у 39 пациентов (73,6%): с I функциональным классом по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA) — 25 (47,1%), со II ст. — 12 (22,6%), с III ст. — 2 (3,7%). Курящими были 5 (9,4%) больных, злоупотребляли алкоголем 3 (5,6%) пациента. Критериями исключения были другие нарушения ритма сердца, инфаркт миокарда и инсульт, приобретенные пороки сердца, тиреотоксикоз, обструктивные болезни легких.

Состояние МЦ исследовали путем видеобиомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы на оригинальной установке, состоящей из щелевой лампы ШЛ-2Б, цифровой видеокамеры с высокой разрешающей способностью "Panasonic NV-GS500" (Япония) и системы анализа видеоизображений ВидеоТест-Динамика 4.0. (Санкт-Петербург).

Бульбарная конъюнктивa является единственным участком, где представлены и максимально просмат-

Резюме

У 53 пациентов (средний возраст $57,1 \pm 3,9$ г.) с фибрилляцией предсердий (ФП) по сравнению с больными с синусовым ритмом по данным видеобиомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы выявлены существенные динамические нарушения на уровне системы МЦ в виде распространенного периваскулярного отека, спастического состояния артериол, крайне выраженной внутрисосудистой агрегации эритроцитов, приводящей к блокаде микроваскулярного кровотока и значительной rareфикации функционирующих капилляров. Выявленные нарушения могут обуславливать циркуляторные расстройства на тканевом уровне и негативно сказываться на прогнозе больных с ФП.

B.Z. Sirotin, K.V. Zhmerenetsky, S.A. Kryzhanovsky

ATRIAL FIBRILLATION: SPECIFIC MICROCIRCULATION STATE OF BULBAR CONJUNCTIVA DETERMINED BY VIDEOBIOMICROSCOPY

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

Summary

The bulbar conjunctiva microcirculation was studied in 53 patients with atrial fibrillation and in 51 patients with sinus rhythm. The results were evaluated by videobiomicroscopy by means of specially made device. The atrial fibrillation patients group showed the most severe microcirculation abnormalities. They were manifested by arteriole spasm, multiple erythrocytes aggregation, abnormal capillary blood flow and increased capillary permeability. The abnormalities of microcirculation in patients with atrial fibrillation cause some ischemic changes in the tissue and result in unfavorable outcomes.

Таблица 1

Клиническая характеристика больных

Характеристика больных	Пациенты с ФП	Пациенты без ФП
Кол-во больных	53 (100)	51 (100)
Пол (м/ж)	33/20	29/22
Возраст, лет	$57,1 \pm 3,9$	$58,8 \pm 3,7$
Аритмологический анамнез, лет	$6,3 \pm 0,6$	-
Пароксизмальная ФП	14 (26,4)	-
Персистирующая ФП	20 (37,7)	-
Хроническая ФП	19 (35,9)	-
Артериальная гипертензия	41 (77,3)	39 (76,5)
ИБС:	32 (60,4)	59 (56,7)
- стенокардия напряжения II-III ФК	27 (50,9)	25 (49,1)
- инфаркт миокарда в анамнезе	5 (9,4)	4 (7,8)
Инсульт в анамнезе	4 (7,5)	2 (3,9)
Хроническая сердечная недостаточность:	39 (73,6)	31 (60,8)
- I ФК по NYHA	25 (47,1)	20 (39,2)
- II ФК по NYHA	12 (22,6)	10 (19,6)
- III ФК по NYHA	2 (3,7)	1 (1,9)
Курящие	5 (9,4)	4 (7,8)
Злоупотребляющие алкоголем	3 (5,6)	2 (3,9)

Примечание. В скобках -- данные в процентах.

риваются все структуры МЦ-русла — от артериол и прекапилляров до функционирующих капилляров, посткапилляров, венул и артериовенулярных анастомозов. Поверхностное расположение микрососудов конъюнктивы, хорошая визуализация кровотока в них, в том числе и четкое выявление внутрисосудистой агрегации эритроцитов *in vivo*, позволяют получать полноценное представление о состоянии МЦ [2].

Оценивали ряд структурных и динамических параметров МЦ в сосудах бульбарной конъюнктивы, измеряли средние диаметры микрососудов в мкм, подсчитывали их количество на 1 мм^2 площади конъюнктивы, анализировали состояние периваскулярного пространства, характер внутрисосудистого кровотока и степень агрегации эритроцитов.

Учитывая, что у подавляющего числа пациентов с ФП была отмечена АГ и ИБС, с целью сопоставления характера нарушений у них МЦ в качестве группы сравнения обследовали 51 больного ИБС и АГ с синусовым ритмом. Согласно данным табл. 1, контрольная группа пациентов была сопоставима с основной по возрасту, полу, частоте встречаемости АГ и функциональному классу стенокардии.

В качестве контрольной группы обследовали 32 человека. Это были практически здоровых лица среднего возраста $43,7 \pm 3,7$ лет. При обработке полученных

Таблица 2

**Основные показатели МЦ у больных
с синусовым ритмом и ФП**

Показатель микроциркуляции	Здоровые (n=32)	Больные с синусовым ритмом (n=51)	Больные с ФП (n=53)	p
Средн. внутр. диаметр артериол, мкм	20,25±0,88	16,3±0,4	12,86±0,29	p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
Средн. внутр. диаметр венул, мкм	38,46±1,18	50,7±3,1	63,8±3,49	p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
Средн. внутр. диаметр капилляров, мкм	12,25±0,89	9,77±0,67	8,43±0,65	p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
Артериоло-венулярное соотношение	0,64±0,23	0,36±0,05	0,26±0,1	p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
Кол-во функц. капилляров на 1 мм ²	7,30±0,47	3,7±0,07	2,35±0,47	p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
Средняя площадь эритроцитарных агрегатов, мкм ²	Не зарегистрир.	327±12,63	958±22,07	p ₁ <0,01 p ₂ <0,01
Средняя площадь плазматического кровотока, мкм ²	Не зарегистрир.	215±9,84	827±12,36	p ₁ <0,01 p ₂ <0,01

Примечание. p₁ — достоверность различий между больными с ФП и здоровыми; p₂ — достоверность различий между больными с ФП и больными с синусовым ритмом.

данных применяли методы медицинской статистики с использованием статистической программы MS Excell Windows XP.

Результаты исследования

Основные показатели МЦ у больных с синусовым ритмом и ФП по сравнению со здоровыми представлены в табл. 2.

Прежде всего отметим, что у больных ИБС и АГ с синусовым ритмом выявлены выраженные нарушения МЦ по сравнению со здоровыми. Главным отличием картины МЦ при ИБС и АГ от контроля является уменьшение среднего внутреннего диаметра артериол, дилатация венул с формированием их извитости, неравномерности калибра и артериоловенулярных перекрестов, повышение артериовенулярного соотношения, уменьшение среднего диаметра капилляров и редукция капиллярного русла.

Что касается больных с ФП, то состояние МЦ характеризовалось выраженными и распространенными динамическими нарушениями в виде периваскулярного отека, спастического состояния артериол,

крайне выраженной внутрисосудистой агрегации эритроцитов, приводящей к замедлению, вплоть до блокады микроваскулярного кровотока и значительной rareфикации функционирующих капилляров. Перестройка системы МЦ достигала особенной выраженности у пациентов с персистирующей и хронической ФП. Степень выраженности спазма и извитости артериол, дилатации венул и редукции капилляров у этих пациентов, а также внутрисосудистая агрегация эритроцитов была особенно значительна.

Выводы

1. У пациентов с ФП по сравнению с больными с синусовым ритмом, по данным видеобиомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы, выявлены существенные динамические нарушения на уровне системы МЦ в виде распространенного периваскулярного отека, спастического состояния артериол, крайне выраженной внутрисосудистой агрегации эритроцитов, приводящей к блокаде микроваскулярного кровотока и значительной rareфикации функционирующих капилляров.

2. Выявленные нарушения могут обуславливать циркуляторные расстройства на тканевом уровне и негативно сказываться на прогнозе больных с ФП.

Л и т е р а т у р а

1. Акамова О.Н., Коц Я.И. // Уральский кардиологический журнал. 2001. №1. С. 1-4.
2. Козлов В.И., Азизов Г.А., Гурова О.А. Компьютерная TV-микроскопия сосудов конъюнктивы глазного яблока в оценке состояния микроциркуляции крови: Пос. для врачей. М., 2004. 25 с.
3. Кушаковский М.С. Фибрилляция предсердий (причины, механизмы, клинические формы, лечение и профилактика). СПб.: ИКФ "Фолиант", 1999. 176 с.
4. Недоступ А.В., Благова О.В., Богданова Э.А. и др. // Тер. архив. 2002. №8. С. 35-42.
5. Belknap S. // Evid Based Med. 2001. Vol. 6, P.113.
6. El Gendi H., Wasan B., Mayet J. et al. // N. Engl J. Med. 2001. Vol. 345(8), P. 620-621.
7. Kannel W.B., Wolf P.A., Benjamin E.J. // Am J Cardiol. 1998. Vol. 82(8F), P. 2-9.
8. Levy S. et al. // Eur. Heart J. 1998. Vol. 19, P. 1394-1302.
9. The Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of A Comparison of Rate Control and Rhythm Control in Patients with Atrial Fibrillation // N. Engl J. Med. 2002. Vol. 347, P. 1825-1833.
10. Van Gelder I.C., Hagens V.E., Bosker et al. // N. Engl J. Med. 2002. Vol. 347 (23), P. 1834-1840.

