

УДК 616.127-07

МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА ВО ВРЕМЯ ВНУТРИВЕННОЙ ИНФУЗИИ ЭУФИЛЛИНА

С.Е. Козырецкий

Ульяновский государственный университет

Представлены результаты мониторинга функционального состояния миокарда во время интенсивной терапии с использованием эуфиллина. Анализ дисперсии ЭКГ-сигнала показан как метод динамического исследования функционального состояния миокарда.

Ключевые слова: дисперсия ЭКГ-сигнала, эуфиллин, ишемическая болезнь сердца, стандартное отклонение.

Введение. Внедрение методики дисперсионного картирования в клиническую практику ознаменовало появление в руках врачей одной из наиболее чувствительных методик диагностики состояния миокарда, в основе которой лежал новый принцип анализа ЭКГ-сигнала, а именно анализ дисперсии низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала на определенных временных интервалах цикла PQRSST [3, 4].

Дисперсионное картирование – ценная скрининговая методика. Однако мониторинг состояния миокарда тяжелых больных в процессе лечения препаратами, влияющими на метаболизм миокарда, на сегодняшний день может быть одной из наиболее перспективных методик функциональной диагностики.

Цели исследования

1. Сравнить между собой показатели негомогенности миокарда больных ишемической болезнью сердца, находившихся в палате интенсивной терапии, до и после клинической стабилизации общего состояния.

2. Определить влияние на функциональную негомогенность миокарда внутривенных инфузий эуфиллина.

3. Определить ценность методики дисперсионного картирования в динамике с учетом клинической картины и проводимого лечения.

Материалы и методы. В исследование включены 25 больных, разделенные на две группы:

1) пациенты с ишемической болезнью сердца, находившиеся в палате интенсивной терапии ($n=6$), все мужчины, средний возраст – $65,8 \pm 4,9$ лет, не получавшие тромболитической терапии. Каждому больному проводилось дисперсионное картирование аппаратом Карди 2/4 (ЭК-9Ц-01-«КАРД») с программным обеспечением КардиоВизор-06с в динамике по 15 исследований функциональной негомогенности миокарда с временем экспозиции 30 с [2, 5]. Все исследования повторялись при переводе больного в палатное отделение, т.е. при клинической стабилизации общего состояния. Непосредственно во время приема ЭКГ-сигнала больные не получали кардиотропных препаратов;

2) пациенты в стабильном состоянии в палатном отделении с различной сердечно-сосудистой патологией ($n=19$), 13 мужчин и 6 женщин, средний возраст – $59,1 \pm 6,9$ лет. Все больные были госпитализированы в экстренном порядке. В качестве основного диагноза 15 больных имели ишемическую болезнь сердца, 2 – артериальную гипертензию, 1 – врожденный порок сердца, дефект межжелудочковой перегородки, 1 – первичный инфекционный эндокардит. Всем больным был установлен диагноз хронической сердечной недостаточности и назначена соответствующая терапия, включавшая в себя бета-адреноблокаторы и ингибиторы ангиотензин-превращающего фактора. Каждому больному проводилось дисперсионное картирование ап-

паратом Карди 2/4 (ЭК-9Ц-01-«КАРД») с программным обеспечением КардиоВизор-06с в динамике по 15 исследований функциональной негетогенности миокарда с временем экспозиции 30 с. Все исследования повторялись на фоне внутривенной инфузии 10 мл 2,4 % раствора эуфиллина, разведенного в 200 мл физиологического раствора, применяемого в качестве препарата, улучшающего мозговое кровообращение и почечный кровоток.

Достоверность различий интегральных показателей «Миокард» (показателей функциональной негетогенности миокарда) у отдельных больных оценивалась по тесту Стьюдента и по тесту Фишера [1]. Достоверными считались различия с $p < 0,05$.

В группе больных, получавших эуфиллин, также оценивалась достоверность различий минимальных, средних и максимальных показателей негетогенности миокарда, а также достоверность различий стандартных отклонений и интервалов тах-мин показателей функциональной негетогенности миокарда по тесту Стьюдента и тесту «хи-квадрат». Достоверными считались различия с $p < 0,05$.

Результаты. При сравнении показателей функциональной негетогенности миокарда у реанимационных больных с ишемической болезнью сердца до и после клинической стабилизации общего состояния получено, что у

трех больных (50 %) достоверно снижались средние значения негетогенности миокарда, у четверых больных (66,6 %) достоверно снижались стандартные отклонения показателей негетогенности миокарда (рис. 1).

Также у 4 больных (66,6 %) отмечено уменьшение интервалов показателей негетогенности миокарда при стабилизации состояния (рис. 2).

В группе больных, получавших эуфиллин, получено, что у 6 больных (31,6 %) отмечалось достоверное снижение показателей негетогенности миокарда. Достоверное снижение стандартных отклонений показателей негетогенности миокарда отмечено у 6 больных (31,6 %). Однако у 3 больных (15,8 %) отмечено недостоверное увеличение показателей негетогенности миокарда, и у 6 больных (31,6 %) отмечено недостоверное увеличение стандартных отклонений показателей негетогенности миокарда (рис. 3).

В группе больных, получавших эуфиллин, при оценке достоверности различий минимальных, средних и максимальных показателей негетогенности миокарда, а также достоверности различий стандартных отклонений и интервалов показателей функциональной негетогенности миокарда, выявлено достоверное различие только интервалов негетогенности по тесту «хи-квадрат» (рис. 4).



Рис. 1. Стандартные отклонения негетогенности миокарда у отдельных реанимационных больных:

* – различия достоверны с $p < 0,05$

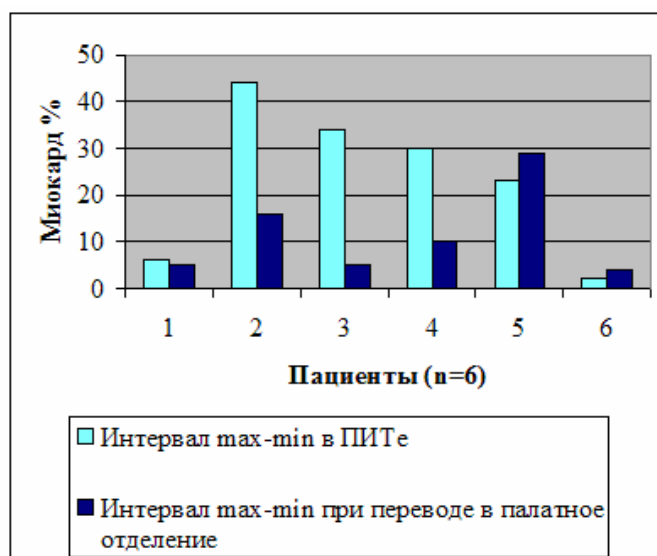


Рис. 2. Интервалы показателей негетогенности миокарда у отдельных реанимационных больных

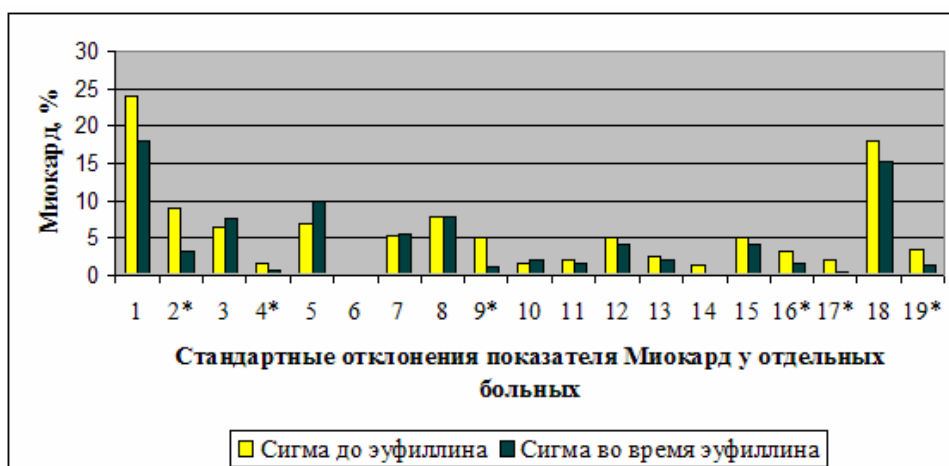


Рис. 3. Стандартные отклонения показателей негетогенности миокарда у отдельных больных, получавших эуфиллин:
* – различия достоверны с $p < 0,05$

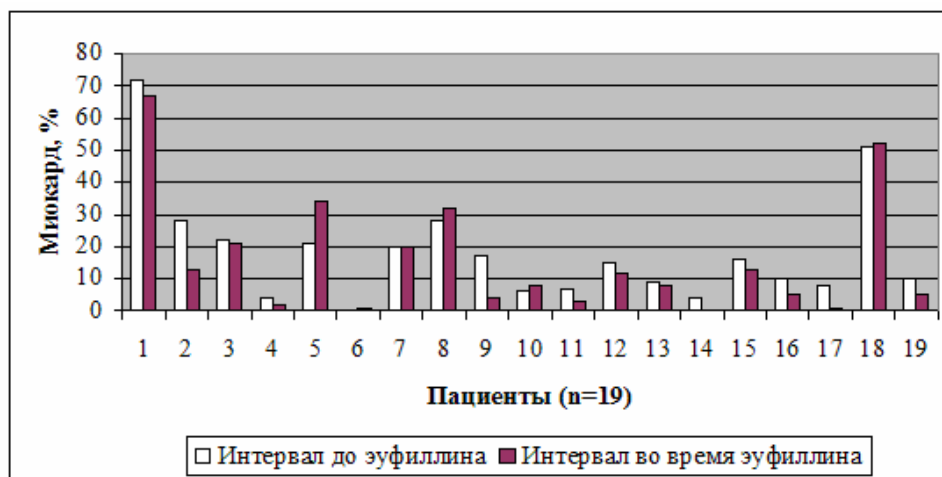


Рис. 4. Интервалы показателей негетогенности миокарда у больных, получавших эуфиллин

Обсуждение. При динамическом наблюдении реанимационных больных в процессе клинической стабилизации общего состояния отмечается и стабилизация показателей функциональной негетогенности миокарда, что отражается в снижении стандартных отклонений интегрального показателя «Миокард» и уменьшении интервалов $\max\text{-}\min$. Данное наблюдение объясняется эффективностью проводимой терапии и улучшением адаптационных свойств миокарда, сопряженной с улучшением проводимости миокарда.

Снижение стандартных отклонений показателей функциональной негетогенности миокарда и уменьшение интервалов $\max\text{-}\min$ во время инфузии раствора эуфиллина объясняется фармакодинамикой эуфиллина (ингибирование фосфодиэстеразы, накопление цАМФ в тканях, блокада пуриновых рецепторов, угнетение трансмембранного тока ионов кальция, что приводит к уменьшению сократительной способности гладкой мускулатуры, в том числе коронарных артерий). Улучшение кровоснабжения ишемизированных зон миокарда приводит к снижению как средних показателей негетогенности миокарда, так и их стандартных отклонений и интервалов. Однако возможность развития «синдрома обкрадывания» объясняет увеличение у отдельных больных показателей негетогенности миокарда и увеличение степени их разброса.

Выводы

1. У большей части реанимационных больных в процессе клинической стабилизации общего состояния достоверно уменьша-

ется степень разброса показателей функциональной негетогенности миокарда.

2. Наряду со средним значением, стандартное отклонение и интервал между максимумом и минимумом функциональной негетогенности миокарда можно рассматривать как одни из критериев стабилизации общего состояния тяжелых больных с ишемической болезнью сердца.

3. У 31,6 % больных, получавших эуфиллин, отмечено достоверное снижение средних значений и степени разброса показателей функциональной негетогенности миокарда.

4. Дисперсионное картирование можно рассматривать как методику динамического наблюдения функциональной негетогенности миокарда в процессе парентерального введения медикаментов.

1. Герасимов, А.Н. Медицинская статистика: учеб. пособие / А.Н. Герасимов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 480 с.

2. Грачев, С.В. Новые методы электрокардиографии / С.В. Грачев, Г.Г. Иванов, А.Л. Сыркин. – М.: Техносфера, 2007. – 552 с.

3. Иванов, Г.Г. Дисперсионное ЭКГ-картирование: теоретические основы и клиническая практика / Г.Г. Иванов, А.С. Сулла. – М.: Техносфера, 2009. – 196 с.

4. Сулла, А.С. ЭКГ-анализатор КардиоВизор-06с: новые возможности выявления ишемии миокарда при скрининговых обследованиях и перспективы использования в функциональной диагностике / А.С. Сулла, Г.В. Рябыкина, В.Г. Гришин // Функциональная диагностика. – 2003. – № 2. – С. 69–77.

5. Фрид, М. Кардиология в таблицах и схемах / М. Фрид, С. Грайнс; пер. с англ. – М.: Изд-во «Практика», 1996. – 736 с.

MONITORING OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF MYOCARDIUM DURING INTRAVENOUS EUPHYLLINUM INFUSION

S.E. Kozyretsky

Ulyanovsk State University

The article contains the findings in monitoring of the functional condition of myocardium during intravenous euphyllinum infusion. The analyse of ECG-signal dispersion is shown as the method of dynamical research of the functional condition of myocardium.

Key words: ECG-signal dispersion, euphyllinum, coronary heart disease, standard deviation.