ВЛИЯНИЕ МАГНИТОЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНЫМИ ДИСРИТМИЯМИ

Л.Н. Будкарь, И.Е. Оранский, В.Ф. Антюфьев

В клинической кардиологии на сегодняшний день для лечебных целей используются практически все диапазоны электромагнитного спектра и магнитолазерное излучение находит все более широкое применение [1, 2, 3].

Цель данной работы — оценка влияния инфракрасного лазерного излучения совместно с постоянным магнитным полем на клиническое состояние и электрофизиологические показатели сердца в условиях нормы, при нарушении функции пейсмекерной и проводящей системы сердца.

Пациенты и методики

Под наблюдением находилось 3 группы больных, селектированный по данным программированной чреспищеводной электрокардиостимуляции (ЧПЭКС) в интактных условиях и после медикаментозной денервации по A.D. Jose (1966, 1969). У пациентов 1-й группы — 54 человека — был верифицирован синдром слабости синусового узла (СССУ). 2-ю группу — 58 человек — составили больные с вегетативной (парасимпатической) депрессией синусного узла по данным ЧПЭКС. Все пациенты имели клинические и ЭКГ-проявления синдрома дисфункции синусного узла и проводящей системы сердца. У 23 человек наблюдались AV-блокады I степени, у 17 — синоатриальная блокада, у 88 — миграция предсердного источника ритма, у 24 — изоритмическая AV-диссоциация, желудочковая парасистолия — у 37 человек, желудочковая экстрасистолия — у 72, суправентрикулярная экстрасисолия (у 81 пациента, у 56 регистрировались частые приступы фибрилляции предсердий и у 12 — трепетания предсердий. У 32 пациентов пароксизмальная фибрилляция предсердий сочеталась с брадикардией, суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолией, у 14 — только с суправентрикулярной, у других — только с желудочковой экстрасистолией на фоне брадикардии. Пароксизмальная форма трепетания предсердий всегда сочеталась с брадикардией и миграцией предсердного источника ритма. У остальных пациентов, не имеющих тахиаритмий, кроме брадикардии наблюдались

какие-либо проявления депрессии синусного узла и проводящей системы сердца. В 3-ю, контрольную группу вошли 24 пациента с дисритмиями без нарушения функции синусного узла и проводящей системы сердца по данным ЧПЭКС.

Всем больным был проведен курс магнитолазерной терапии (МЛТ), состоявший из 15 ежедневных процедур. Для лечения использовался аппарат АМЛТ-01 Екатеринбургского завода ЭМА. По авторской методике проводилось облучение прекардиальной области одновременно лазерным излучением длиной волны 0,8–0,88 мкм, плотность мощности не менее 4 мВт/кв. см и постоянным магнитным полем (индукцией 10–40 мТл) с общей экспозицией 12 минут (решение о выдаче патента от 09.07.1997 г., Москва, ВНИИГПЭ). Всем пациентам минимум двукратно (до и после терапии) проводилась диагностическая ЧПЭКС в интактных условиях и после медикаментозной блокады вегетативной нервной системы с применением атропина в дозе 0,04 мг/кг и обзидана в дозе 0,2 мг/кг веса. Основные показатели измерялись непосредственно перед началом стимуляции и на всех этапах стимуляции. Измеряемые показатели: Т-длительность синусного кардиоцикла в мс, AV-расстояние от предсердного спайка в мс, st-v в мс — расстояние от артефакта стимула до начала желудочкового ответа в мс, на каждой частоте стимуляции, ВВФСУ — время восстановления функции синусного узла в мс, КВВФСУ — корригированное время восстановления функции синусного узла в мс, ВСАП — время синоатриального проведения в мс, точка Венкебаха — частота предсердной стимуляции, при которой возникает атриовентрикулярная блокада проведения импульса.

Результаты и их обсуждение

Все больные хорошо переносили лечение. Единицы испытывали покалывающие ощущения в области воздействия, у 3 пациентов возникало чувство небольшого зуда и легкая гиперемия в зонах воздействия. Все неприятные ощущения прекращались и больше не возобновлялись после первых 2-3 процедур. К концу проведенного курса лечения клинический эффект выразился в следующем: полное прекращение экстрасистолической аритмии — 29% больных, прекращение парасистолии — 15%, прекращение фибрилляции предсердий — у 53%, трепетания — у 61% пациентов. Достоверное урежение экстрасистол более чем на 70% — в 32% наблюдений, парасистол — у 14%. Достоверное урежение приступов фибрилляций предсердий — 47% больных, трепетания — 35%. Остальные дисритмические проявления удалось ликвидировать у трети больных. Лечебный эффект просле-

жен от 12 до 16 месяцев. Максимальные изменения параметров регистрировались для пациентов, страдающих дисбалансом вегетативной нервной системы (группа 1), минимальные — для контрольной группы (группа 3). Наиболее однозначны изменения наблюдаемых величин для пациентов с синдромом слабости синусного узла (группа 1). Все показатели, характеризующие функцию синусного узла и синоатриальной зоны имели под влиянием проводимого воздействия однонаправленную тенденцию к нормализации. Длительность исходного кардиоинтервала, ВВФСУ1, КВВФСУ1, ВСАП1 сократились как в интактном состоянии, так и после медикаментозной денервации сердца. Так, средняя продолжительность кардиоцикла до МЛТ составляла 1237 мс, т.е. 49 сокр./мин., а после МЛТ сократилась на 18% ($p<0,05$) и равнялась 1017мс (59 сокр./мин). На фоне острой медикаментозной пробы изменения составили 8,5% (от 1082 мс до 920 мс, $p<0,05$). В этой же группе уменьшение ВВФСУ1 в исходном состоянии составило 18,8% (с 1988 мс до 1614 мс, $p<0,05$), в условиях медикаментозной денервации сердца — 15,7% (с 1887 до 1591 мс, $p<0,05$). КВВФСУ1 сократилось в интактных условиях на 38% (с 912 мс до 562 мс, $p<0,05$), в случае денервации — на 33,1% (с 809 мс до 542 мс, $p<0,05$). Максимальное укорочение имело время проведения по синоатриальной зоне: исходная величина уменьшилась на 38,7% (с 367 до 225 мс, $p<0,05$), а на фоне острой медикаментозной пробы — на 25% (с 221 мс до 165 мс, $p<0,05$). Обращает на себя внимание однонаправленность изменений всех характеристик функции синусного узла и синоатриальной зоны. Причем процент уменьшения в условиях сохраненной иннервации всегда больше, чем после медикаментозной денервации, что можно предположительно расценить как результат воздействия магнитолазерного излучения не только непосредственно на специализированные внутрисердечные структуры, но и влияние через вегетативную нервную систему. Пропускная способность AV-соединения в интактном состоянии увеличилась на 8,6% (со 125 имп/мин. до 137 имп/мин.), в условиях медикаментозной денервации вегетативной нервной системы эти изменения статистически незначимы. Для 2-й группы, имеющей в основе нарушений сердечного ритма только дисбаланс вегетативной нервной системы изменения электрофизиологических параметров на фоне МЛТ были менее прозрачны. Статистически значимые изменения показателей пейсмекерной активности СУ и СА-зоны (ВВФСУ2, КВВФСУ2, ВСАП2) в интактном состоянии аналогичны таковым для групп с органическим поражением СУ, а в условиях медикаментозной денервации — прямо противо-

положны . Так, в условиях сохраненной вегетативной иннервации ВВФСУ2 во 2-й группе пациентов сократилось на 10% (в 1-й — на 18,8%) — с 1871 мс до 1684 мс ($p<0,05$) ; КВВФСУ2 на 29,4% (в 1-й — на 38%) — с 725 мс до 512 мс ($p<0,05$). Максимальные относительные изменения наблюдались для ВСАП2 — на 32% (в 1-й группе на 38%) — с 248 до 169 мс ($p<0,05$). Как видно из приведенных данных, здесь также отмечается нормализация электрофизиологического состояния пейсмекеров СУ- и СА-зоны, но общая реакция на проводимое воздействие менее выражена, чем для больных с СССУ. Изменения точки Венкебаха статистически не значимы. Длительность исходного кардиоцикла практически не изменилась (2,5%). Динамика показателей в условиях медикаментозной денервации на фоне проводимой терапии для пациентов с СВДСУ разительны и прямо противоположны таковым для группы с органической патологией. Длительность кардиоцикла увеличилась на 17% (с 821 до 964 мс, $p<0,05$), ВВФСУ2 возросло на 29% (с 1138 мс до 1473 мс, $p<0,05$), КВВФСУ2 — на 67% (с 305 до 511 мс, $p<0,05$), ВСАП2 — на 66% (с 114 мс до 190 мс, $p<0,05$).

Можно полагать, что для структур, подверженных дисрегуляции со стороны ВНС при денервации реакция на магнитолазерное излучение выражена более значительно, в некоторых случаях — до патологических величин. При оценке влияния МЛТ на электрофизиологические показатели для контрольной группы пациентов (группа 3), обращает внимание тот факт, что динамика их аналогична таковой для 2 группы (СВДСУ), но значительно менее выражена как в интактном состоянии, так и в условиях острой медикаментозной пробы. Статистически значимо изменились только ВСАП3 (на 17% до пробы и 36% после пробы), и КВВФСУ3 на фоне денервации (на 21%). Изменения других величин недостоверны.

Резюме

Магнитолазерное излучение при выбранной методике воздействия существенным образом влияет на электрофизиологическое состояние синусного узла и синоатриальной зоны как непосредственно, так и через ВНС. Результат воздействия зависит от исходного состояния СУ и СА зоны. Для пациентов с СССУ и СВДСУ в условиях сохраненной иннервации ВНС отмечается активирующее влияние на функцию автоматизма СУ и проведения в СА зоне. МЛТ у ряда пациентов с дисритмиями на фоне СССУ и СВДСУ обеспечивает полный антиаритмический эффект, у других облегчает течение дисритмий. У всех больных МЛТ благоприятно отразилась на клиничес-

ком состоянии и общем психическом статусе; применение МЛТ для лечения дисритмий в рамках указанных синдромов представляется безопасным, перспективным и требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Бобров В.А., Сиренко Ю.Н. и др. — Влияние лазерного облучения крови на электрическую нестабильность желудочков сердца у больных с прогрессирующей стенокардией // Кардиология. — 1993. — N 2. — С. 19-22.
2. Люсов В.А. Хачумова К.Г. Инфракрасные лазеры в лечении больных стенокардией // Тез. Докл. V Всероссийского съезда кардиологов. — Челябинск. — 1996. — С. 111.
3. Deckelbaum L.I. Cardiovascular applications of laser technology // Laser Surg. Med. — 1994. — 15 (4). — P. 315-341.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОППЛЕР-ЭХОКАРДИОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДСЕРДИЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВА МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ ПОСЛЕ КАРДИОВЕРСИИ

А.А. Липченко, М.В. Архипов, Е.Г. Фокина

В ряде исследований показано, что восстановление синусного ритма (СР) у больных с мерцательной аритмией (МА) не всегда сопровождается одновременным восстановлением механической активности предсердий (МАП) [1]. О восстановлении МАП в этих работах судили по появлению предсердной волны на апекс-, эхо- и флебограммах, улучшению гемодинамики в системе малого круга кровообращения по данным реопульмонографии или прямого измерения давления в легочной артерии. Однако эти методы позволяют судить о функции предсердий лишь косвенно. С внедрением метода допплер — эхокардиографии (ДЭхоКГ) появилась возможность, оценивая трансмитральный и транстрикуспидальный кровоток, получать достаточно точную количественную информацию о восстановлении МАП.

Цель работы: оценка возможностей импульсной допплер-эхокардиографии для изучения механической активности предсердий у больных с мерцательной аритмией после восстановления синусного ритма и прогнозирования рецидива мерцательной аритмии.

Пациенты и методики

Под наблюдением находились 32 больных (28 мужчин и 4 женщины) в возрасте от 23 до 59 лет (средний возраст 43,3 года). 6 пациентов