

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КАРДИОВЕРСИИ

Доц. Т. В. МОТЫЛЕВСКАЯ, О. А. РОМАНЕНКО, А. И. ГАРБУЗ, С. Ю. ДМИТРИЕВ

THE FACTORS INFLUENCING THE EFFICACY OF ELECTRIC CARDIOVERSION

T. V. MOTYLEVSKAYA, O. A. ROMANENKO, A. I. GARBUZ, S. YU. DMITRIEV

*Харьковская медицинская академия последипломного образования,
Городская клиническая больница №8, Харьков*

Проанализированы клинико-anamnestические данные, показатели эхокардиоскопического обследования, схемы антиаритмической и иной сопутствующей терапии больных с персистирующей мерцательной аритмией, подвергшихся плановой электрической кардиоверсии. Определены предикторы неуспешной кардиоверсии и показатели, влияющие на рецидив мерцательной аритмии.

Ключевые слова: мерцательная аритмия, электрическая кардиоверсия.

Clinical history data, the findings of echocardiography examination, schemes of antiarrhythmic and other accompanying therapy in patients with persistent ciliary arrhythmia who underwent planned electric cardioversion are analyzed. The predictors of unsuccessful cardioversion and parameters influencing ciliary arrhythmia relapses were determined.

Key words: ciliary arrhythmia, electric cardioversion.

Мерцательная аритмия (МА) — одно из наиболее широко распространенных нарушений сердечного ритма в клинической практике. Распространенность МА по различным подсчетам — около 0,4% в общей популяции и с возрастом ее частота увеличивается [1–3]. Известно, что наличие МА является независимым фактором риска развития системных тромбоэмболий, сердечной недостаточности, ишемического инсульта. Доказано, что продолжительность жизни пациентов с МА в среднем на 20% меньше, чем при синусовом ритме. Трудности ведения пациентов с МА обусловлены полиэтиологичностью заболевания, многообразием патогенетических факторов, которые приводят к развитию пароксизмов МА. Последние могут быть как проявлением независимого заболевания (идиопатическая МА), так и осложнять течение тиреотоксикоза, гипертонической болезни, ишемической болезни сердца (ИБС), послеоперационного периода, сердечной недостаточности и других заболеваний. Проведенные многоцентровые исследования, в которые включались пациенты с МА, не позволили получить весомых доказательств преимуществ стратегии контроля ритма над контролем частоты [3]. Но в этих исследованиях принимали участие пациенты с высоким риском тромбоэмболических осложнений, т. е. старше 65 лет, с тяжелой сопутствующей патологией: сахарный диабет, инсульт/ТИА (транзиторная ишемическая атака) в анамнезе, тяжелая сердечная недостаточность и тому подобное. С другой стороны, исследование AFFIRM (Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management) продемонстрировало убедительные

преимущества стратегии контроля ритма в виде снижения смертности в обследованной группе на 47%. Аналогичные результаты получены в исследовании DIAMOND (Danish Investigations of Arrhythmia and Mortality ON Dofetilide): в группе контроля ритма наблюдалось снижение смертности на 44% [4].

Восстановление и удержание синусового ритма имеет множество преимуществ — улучшение гемодинамики, снижение риска развития тромбоэмболических осложнений, профилактика развития структурных изменений в предсердиях и развития сердечной недостаточности [3–5]. Таким образом, с точки зрения улучшения качества жизни и прогноза при МА стратегия возобновления и поддержания синусового ритма («контроль ритма») должна быть предпочтительной, особенно в возрастной популяции до 65 лет. Тем не менее на сегодняшний день нет четких рекомендаций в выборе врачебной тактики для любого пациента с персистирующей формой МА. Известно, что предикторами неуспешной кардиоверсии и/или рецидива МА являются продолжительность пароксизма аритмии более одного года, увеличение левого предсердия более 50 мм и наличие клапанных пороков [4, 6, 7]. Накоплена обширная информация о структурных и электрофизиологических изменениях в предсердиях [4]. Расширены также знания о классах антиаритмических препаратов, применяющихся как для восстановления, так и для поддержания синусового ритма.

Целью нашей работы было проанализировать факторы, влияющие на успешность кардиоверсии,

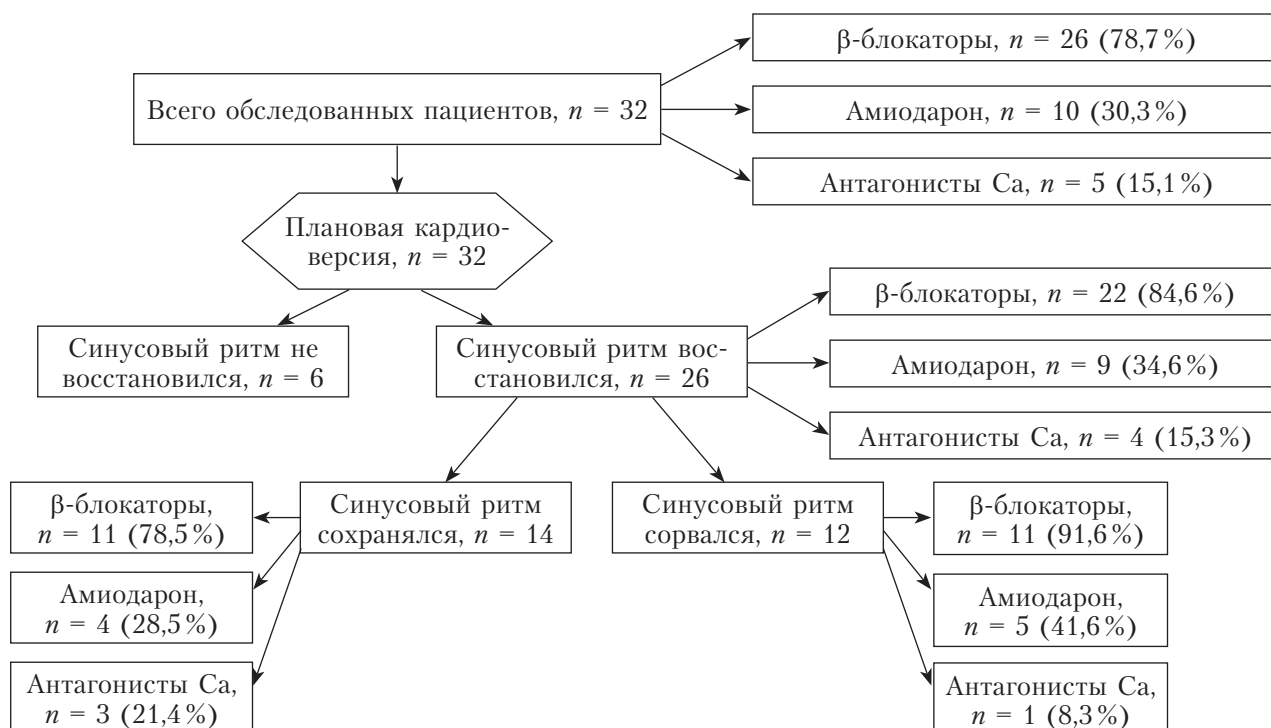
установить предикторы рецидива МА, а также определить оптимальную сопутствующую терапию для профилактики рецидива МА.

Были обследованы 32 больных с персистирующей формой ТП-МА, у которых отсутствовали противопоказания к проведению кардиоверсии, а фармакологическая кардиоверсия была неэффективна. Всем им была проведена плановая электрокардиоверсия. С целью профилактики тромбоэмболических осложнений все пациенты получали варфарин в адекватных дозировках минимум три недели перед процедурой при условии предшествующего достижения и поддержания целевого международного нормализационного отношения (МНО) в пределах 2,0–3,0. Плановая электрокардиоверсия проводилась бифазным дефибриллятором с применением арталгезии. С целью премедикации больным накануне вводили сибазон 10 мг внутривенно, процедуру проводил кардиореаниматолог, в утренние часы, натощак, в условиях реанимационного отделения. С целью седации во время процедуры применяли сибазон 10 мг внутривенно струйно, затем фентанил 0,1 мг внутривенно струйно. Параллельно проводили мониторинг ЭКГ. После наступления медикаментозного сна производили кардиоверсию. Применяли два наружных электрода, один накладывали в области средней трети грудины, второй – в области верхушки сердца. Использовали синхронизированные бифазные шоки от 100 кДж, если попытка была неуспешной, следующую про-

водили минимум через 1 мин, повышая силу наносимого шока до 150 кДж и затем до 200 кДж. Успешным восстановлением считали сохраненный синусовый ритм после 6-часового мониторинга ЭКГ. Пациенты выписывались минимум через 24 ч после процедуры. Статистический анализ проводили с помощью программы SPSS, v-14.

Среди пациентов было 22 (68,7%) мужчины и 10 (31,3%) женщин. Средний возраст обследованных был равен $57,7 \pm 6,36$ года. Продолжительность данного эпизода аритмии составляла от 3 нед до 18 мес, и в среднем составила $3,9 \pm 3,8$ мес. У 4 (12%) больных регистрировалось трепетание предсердий I типа, у стольких же – трепетание предсердий II типа и в 76% случаев – мерцательная аритмия. У 18 (64,2%) пациентов в анамнезе имела место гипертоническая болезнь со средней продолжительностью $9,3 \pm 3,4$ года; у 4 (16%) диагностирована ИБС со средней продолжительностью $3,9 \pm 2,26$ года, у 5 (15,2%) – инфаркт миокарда. У двоих пациентов (6%) аритмия развилась как осложнение на фоне перенесенного миокардита и у одного (3%) диагностирована повышенная функция щитовидной железы, плановое восстановление ритма было проведено после достижения эутиреоза. В статистический анализ были включены данные 5 пациентов, которым после срыва ритма кардиоверсия была проведена повторно. Всего проанализировано 32 плановых кардиоверсии.

Нами были проведены сравнительный анализ клинико-anamнестических данных, результатов



Дизайн исследования. Схема применения антиаритмических препаратов

эхокардиоскопии, различных схем терапии в группах пациентов с успешной и неуспешной кардиоверсией, оценка их взаимосвязи, влияние на исход кардиоверсии, а также факторов, влияющих на длительность удержания синусового ритма.

Условно мы разделили всех больных на две группы (дизайн исследования представлен на рисунке). В первую группу вошли 26 пациентов, у которых в результате кардиоверсии был восстановлен синусовый ритм (успешная кардиоверсия); во вторую — 6 больных, которым восстановить ритм не удалось (неуспешная кардиоверсия). Проведенный анализ клинико-anamnestических данных подтвердил, что группы были сопоставимы по полу, возрасту, массе тела больных. Ни один из этих признаков не имел статистической силы в прогнозе исхода кардиоверсии (табл. 1).

Известно, что наличие гипертонической болез-

ни, ИБС, хронической легочной патологии является предрасполагающим фактором для развития персистирующей МА [5, 6]. В своем исследовании мы не обнаружили достоверной прогностической связи между фактом наличия ИБС, признаков легочной гипертензии по данным ЭХО кардиоскопии, длительностью гипертонической болезни, а также длительностью пароксизма аритмии. Возможно, это связано с недостаточным числом наблюдений.

Схема использования антиаритмических препаратов, назначаемых перед восстановлением ритма и в качестве профилактических противорецидивных средств, представлена на рисунке. Во всех группах до проведения кардиоверсии не было выявлено достоверных различий по частоте применения β -блокаторов и амиодарона. Статистически значимые результаты эффективности

Таблица 1

Результаты однофакторного дисперсионного анализа клинико-anamnestических данных и показателей ЭХО-КС в зависимости от результатов ЭКС («успешная»–«неуспешная»)

Показатель	Группа больных	M	SE	SD	<i>p</i>
Пол	Первая	Муж.— 18 Жен.— 8			0,90
	Вторая	Муж.— 4 Жен.— 2			
Возраст, лет	Первая	55,70	2,16	11,20	0,44
	Вторая	62,00	5,11	11,42	
Масса тела, кг	Первая	85,18	2,43	12,6	0,23
	Вторая	93,8	10,60	23,7	
Размер левого предсердия, см	Первая	4,40	0,055	0,27	0,11
	Вторая	4,80	0,22	0,43	
Размер правого предсердия, см	Первая	3,95	3,05	16,739	0,76
	Вторая	4,06	3,50	19,206	
Фракция выброса, %	Первая	50,57	2,05	10,63	0,97
	Вторая	48,40	6,90	14,4	
Конечный диастолический размер, см	Первая	5,02	0,10	0,55	0,054*
	Вторая	5,56	0,25	0,56	
Гипертоническая болезнь в анамнезе	Первая	22 человека	—	—	0,94
	Вторая	3 человека	—	—	
Длительность гипертонической болезни, лет	Первая	9,48	1,59	8,25	0,71
	Вторая	11,00	3,67	8,22	
Длительность настоящего эпизода аритмии, мес	Первая	3,2	0,69	3,56	0,72
	Вторая	3,8	0,92	2,04	
Злоупотребление алкоголем накануне пароксизма аритмии	Первая	5	0,49	0,09	0,48
	Вторая	1	0,45	0,20	
Инфаркт миокарда в анамнезе	Первая	4	0,06	0,36	0,77
	Вторая	1	0,20	0,45	
Наличие сопутствующей легочной гипертензии	Первая	4,5	0,07	0,36	0,79
	Вторая	4,7	0,20	0,45	
Длительность ИБС, лет	Первая	0,70	0,31	1,61	0,89
	Вторая	0,60	0,60	1,34	

Примечание. *M* — среднее значение, *SE* — ошибка средней, *SD* — стандартное отклонение, *p* — значимость различий между группами; * — достоверные значения *p*.

по удержанию ритма были отмечены в отношении применения антагонистов кальция недигидропиридинового ряда. Так, практически все случаи применения препаратов этой группы наблюдались в группе с успешной кардиоверсией и у тех больных, у кого сохранялся синусовый ритм. Однако малое число наблюдений не позволяет сделать каких-либо определенных выводов и давать практические рекомендации.

Всем пациентам перед кардиоверсией проводилось эхокардиоскопическое обследование. Средний размер левого предсердия составил в первой группе $4,4 \pm 0,22$ см, во второй $4,8 \pm 0,44$ см, статистически достоверно они не различались, никакого прогностического значения в отношении исхода кардиоверсии размер левого предсердия также не имел. Аналогичные результаты были получены при анализе данных о правом предсердии. Известен факт, что МА может приводить к развитию тахикардитической кардиомиопатии, появлению и прогрессированию признаков сердечной недостаточности. У 3 (11,5%) из обследованных первой группы и у одного (16,6%) — второй наблюдалась систолическая дисфункция левого желудочка (фракция выброса менее 40%), в среднем же показатель фракции выброса был равен в первой группе $50,57 \pm 10,64$ %, во второй — $48,6 \pm 14,4$ %. Единственным статистически значимым признаком стал конечный диастолический размер левого желудочка. В первой группе он был достоверно ниже по сравнению со второй — соответственно $5,02 \pm 0,55$ см и $5,56 \pm 0,56$ см. Прогностическая ценность данного показателя составила 0,054.

На втором этапе исследования была поставлена задача определить, какие из факторов влияют на поддержание синусового ритма. В дискриминантный анализ была включена группа больных с успешной кардиоверсией (26 человек). Группирующей переменной стал признак удержания или срыва ритма. Срок наблюдения за пациентами составил от 3 мес до полутора лет. У 12 (46,2%) из обследованных сорвался ритм, сроки удержания ритма составили от 10 до 314 дней, в среднем 96 дней. Четверо (33,3%) пациентов связывали срыв ритма с приемом алкоголя, трое (25%) — с нерегулярностью приема препаратов, остальные 5 (41%) не смогли назвать определенной причины ухудшения состояния. Из оцениваемых признаков мы учитывали клиничко-anamnestические данные: пол, массу тела, возраст, факторы, с которыми пациенты связывали рецидив аритмии — прием алкоголя, наличие сопутствующей гипертонической болезни, ИБС, инфаркта миокарда в анамнезе, длительность эпизода аритмии, данные эхокардиоскопического обследования, а также сопутствующую терапию. Результаты дискриминантного анализа представлены в табл. 2.

Проведенный дискриминантный анализ выявил определенную прогностическую значимость двух показателей: наличие гипертонической болезни и признак наличия инфаркта в анамнезе.

Таблица 2

Результаты дискриминантного анализа изучаемых показателей у пациентов с успешной кардиоверсией

Показатель	R1	λ Wilks	p
Пол	0,299	0,959	0,163
Возраст	0,046	0,964	0,200
Масса тела	-0,046	0,935	0,155
Наличие гипертонической болезни	0,862	0,637	0,035*
Длительность гипертонической болезни	0,168	0,523	0,451
Инфаркт миокарда в анамнезе	0,733	0,682	0,03*
Длительность пароксизма МА	-0,159	0,519	0,226
Наличие признаков легочной гипертензии	-0,032	0,522	0,522
Левое предсердие, см	-0,794	0,741	0,763
Конечный диастолический размер, см	0,290	0,524	0,254
Фракция выброса, %	-0,738	0,504	0,042*
Антагонисты кальция	-1,066	0,861	0,055*
иАПФ	0,269	0,522	0,364
Сартаны	-0,856	0,596	0,041*
Злоупотребление алкоголем	0,224	0,518	0,518

Примечание. R1, — стандартизованный коэффициент дискриминантной функции, показывающий прогностическую связь; λ Wilks — лямбда Вилкса; p — достоверность прогностической связи; * — статистически значимая достоверность.

Из эхокардиоскопических показателей достоверное прогностическое значение имел показатель фракции выброса. Известно, что длительное существование гипертонической болезни ведет к развитию гипертонического сердца, что, наряду с существованием постинфарктных рубцовых полей, может обуславливать изменение геометрии сердечной мышцы, развитие аритмогенной кардиомиопатии и, как следствие, сердечной недостаточности. По видимому, каждый из перечисленных признаков и особенно их сочетание позволяет предположить наличие у пациента кардиомиопатии, что, возможно, приводит к рецидивам МА.

Согласно Рекомендациям Европейского общества кардиологов по ведению пациентов с мерцательной аритмией 2006 г. [3], препаратом первого ряда для профилактики рецидивов МА у пациентов как с сопутствующей кардиальной патологией, так и без нее является амиодарон. Если у пациента нет кардиальной патологии, рекомендуется использовать антиаритмики I–С группы. В нашем исследовании не было пациентов, которые принимали бы препараты этой группы, 84,6% обследованных получали β -блокаторы,

34,6% — амиокордин, 15,3% — антагонисты кальция недигидропиридинового ряда. Достоверных различий в проводимой антиаритмической терапии в группах больных с сохранным синусовым ритмом и в группе с рецидивом МА не выявлено: β -блокаторы (78,5%/91,6%, $p = 0,24$, амиодарон 28,5% / 41,6%, $p = 0,48$ соответственно). Тенденция к статистической значимости имеется в отношении фактора приема препаратов из группы антагонистов кальция. В группе с сохранным синусовым ритмом частота приема антагонистов кальция была достоверно больше, нежели в группе с рецидивом МА (21,4% / 8,3% соответственно, $p = 0,03$). Подтверждение прогностической ценности факта приема антагонистов кальция было получено при проведении дискриминантного анализа ($p = 0,055$).

В настоящее время выдвинута гипотеза о том, что одной из причин прогрессирования частоты и продолжительности пароксизмов МА являются структурные изменения в предсердиях, связанные с развитием интерстициального фиброза, ведущая роль в развитии и прогрессировании которого принадлежит гиперактивации ренин-ангиотензин-альдостероновой (РААС) и симпатoadrenalовой системам [8]. Мы исследовали, как влияет включение в терапию антагонистов альдостерона (верошпирон), ингибиторов АПФ и сартанов, механизм действия которых связан с уменьшением негативных влияний РААС, на продолжительность удержания синусового ритма и вероятность рецидива МА. Препараты из группы ингибиторов АПФ получали 58,3% пациентов первой и 50% — второй группы, сартаны соответственно — 35,7 и 50%. Проведенный дискриминантный анализ позволил

установить, что прогностическую ценность имеет показатель приема сартанов (см. табл. 2).

Результаты проведенных исследований дают основание сделать следующие выводы.

Клинико-anamnestические данные, показатели эхокардиоскопического обследования пациентов с МА можно использовать для более качественного их отбора для плановой кардиоверсии.

Электрическая кардиоверсия является эффективным методом восстановления синусового ритма у 81% больных с отсутствием эффекта от медикаментозного лечения. Исход электрической кардиоверсии не зависит от пола, возраста, массы тела, наличия артериальной гипертензии, ИБС, инфаркта миокарда в анамнезе.

Среди клинико-anamnestических факторов (пол, возраст, масса тела, злоупотребление алкоголем, наличие сопутствующей артериальной гипертензии, ИБС, инфаркта миокарда в анамнезе) и эхокардиоскопических показателей только конечный диастолический размер левого желудочка ассоциирован с результатами электрической кардиоверсии. В группе больных с неуспешной электрической кардиоверсией этот показатель был достоверно выше.

Результаты проведенного дискриминантного анализа свидетельствуют о том, что предикторами рецидива мерцательной аритмии являются наличие сопутствующей артериальной гипертензии ($p = 0,035$), инфаркт миокарда в анамнезе ($p = 0,03$) и фракция выброса менее 40% ($p = 0,042$).

Полученные в исследовании данные подтверждают способность сартанов влиять на удержание синусового ритма после успешной кардиоверсии ($p = 0,041$).

Литература

1. Курс лекций по клинической кардиологии / Под ред. проф. В. И. Целуйко.— Харьков: Гриф, 2004.— 574 с.
2. Рекомендации Американской коллегии кардиологов, Американской ассоциации сердца и Европейского кардиологического сообщества (2006 г.): Адаптир. пер. с англ. Д. В. Абрамкин.— www.madlinc.com.
3. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation-executive summary // *Euvr. Heart. J.*— 2006.— Vol 27, № 16.— P. 1979–2030.
4. Electrical Cardioversion for Persistent Atrial Fibrillation or Atrial Flutter In Clinical Practice: Predictors Of Long-Term Outcome / G. Boriani, I. Diemberger, M. Biffi et al. // *Int. J. of Clin. Pract.* Posted 06/04/2007— www.medline.com.
5. Недостун А. В., Благова О. В. Как лечить аритмии. Диагностика и терапия нарушения ритма и проводимости в клинической практике.— М.: МЕДпресс-информ, 2007.— 303 с.
6. Мерцательная аритмия / Под ред. С. А. Бойцова.— СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2001.— 321 с.
7. Gall Nicholas P., Murgatroyd Francis D. Electrical Cardioversion.— www.medline.com.
8. Целуйко В. И., Дмитриев С. Ю. Роль интерстициального фиброза как предиктора возникновения фибрилляции предсердий // *Мед. неотложных состояний.*— 2007.— №3 (10).— С. 124–126.

Поступила 16.05.2008