

А. М. Шилов, Н. В. Киселева, А. А. Крамер, А. М. Хилькин,
Б. П. Леин

ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНАЯ ТЕРАПИЯ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Институт кардиологии им. А. Л. Мясникова (дир.— проф. И. К. Шхвацабая) АМН СССР,
Москва

Поступила 18/VI 1973 год

В последнее десятилетие достигнуты значительные успехи в хирургическом лечении митрального порока сердца. На эффективность хирургического вмешательства в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде большое влияние оказывает мерцательная аритмия, возникшая до или после операции [4, 6, 12]. Медикаментозное лечение мерцательной аритмии хинидином и другими антиаритмическими препаратами не только малоэффективно, но и иногда сопряжено с риском возникновения тяжелых, порой смертельных осложнений [3, 10]. Электроимпульсная терапия несравненно более эффективна, чем все ранее применявшиеся методы лечения мерцательной аритмии. Она позволяет восстановить синусовый ритм в 80—93% случаев [5—7].

Настоящее сообщение посвящено изучению результатов электроимпульсной терапии у больных в ближайшем и отдаленном периоде после протезирования митрального клапана.

М а т е р и а л и м е т о д ы

Для электроимпульсной терапии мы использовали чехословацкий дефибриллятор «Prema» без синхронизации (5 наблюдений) и японский кардиовертер «San — ei — Instrument» с синхронизацией импульса по нисходящему колену зубца Р ЭКГ (9 наблюдений).

Процедура у 8 больных была проведена на фоне приема хинидина с предварительной отменой сердечных гликозидов за 2 дня до электроимпульсного лечения. В 8 случаях оно проводилось на фоне терапии препаратами дигиталиса в поддерживающих дозах. Из-за малочисленности этих групп больных трудно отдать предпочтение одному из указанных методов подготовки.

Электроимпульсную терапию проводили под внутривенным эпантоловым или сомбревиновым наркозом (5 мг/кг), позволявшим осуществлять дву- и даже трехкратные разряды дефибриллятора. Напряжение разряда дефибриллятора «Prema» составляло 5—6 кВ, энергия импульса японского кардиовертера — 250—400 Дж.

Электроды дефибриллятора размещали в дорсо-вентральном положении: один — под левой лопаткой, другой — слева от грудины на уровне III—V ребра по среднеключичной линии. Под электроды подкладывали марлевые салфетки, смоченные физиологическим раствором.

Электроимпульсная терапия была осуществлена у 13 больных в возрасте 16—35 лет в сроки от 1 мес до 2½ лет после протезирования митрального клапана и у 1 больного после протезирования двух клапанов (митрального и аортального). Продолжительность наблюдения после восстановления синусового ритма составляла от 6 мес до 2 лет.

Несмотря на проведение антиаритмической терапии (хинидин по 0,2 г 3 раза в день), у 2 больных мерцание предсердий возобновилось на 7-е и 12-е сутки после нормализации ритма. Через 7 дней на фоне терапии сердечными гликозидами (1—2 мл дигоксина в сутки внутривенно) у этих больных был повторно восстановлен синусовый ритм; в дальнейшем они получали поддерживающие дозы сердечных гликозидов.

Р е з у л ь т а т ы и с с л е д о в а н и я

Показатели центральной гемодинамики до и после восстановления синусового ритма определяли радиокардиографически у 10 больных. В качестве индикатора применяли альбумин, меченный изотопом I¹³¹. Результаты исследования представлены в табл. 1.

Изучение центральной гемодинамики свидетельствует о значительной эффективности электроимпульсной терапии у больных, перенесших операцию протезирования митрального клапана. Особенно показательна

увеличение систолического объема ($p < 0,01$), систолического индекса ($p < 0,01$) и уменьшение частоты сердечных сокращений ($p < 0,01$). Динамика этих трех показателей центральной гемодинамики после восстановления синусового ритма статистически значима. Увеличение минутного объема и сердечного индекса статистически недостоверно ($p > 0,05$ в обоих случаях).

С приведенными выше результатами хорошо согласуются данные, полученные нами у 20 больных, перенесших митральную комиссуротомию, у которых в ближайшем послеоперационном периоде был восстановлен

Таблица 1

Показатели центральной гемодинамики до и после восстановления синусового ритма у больных, перенесших операции протезирования клапанов сердца ($M \pm m$)

	Минутный объем (в л/мин)	Сердечный индекс (в л/мин/м ²)	Систоличес- кий индекс (в мл/м ²)	Ударный объем (в мл)	Число сердеч- ных сокра- щений в ми- нуту
Мерцательная аритмия	4,71±1,56	3,1±0,96	37,5±9,85	55,4±13,7	87,5±2,8
Синусовый ритм	5,75±0,73	3,9±0,62	49,9±6,34	74,0±7,7	78,7±9,2

синусовый ритм. Для изучения динамики давления в полостях сердца у этих больных после операции оставляли катетеры в правом и левом предсердиях, правом желудочке, легочной артерии и коронарном синусе на период до 2 нед. Наиболее показательна динамика нормализации давления после восстановления ритма в левом предсердии.

В качестве иллюстрации приводим наше наблюдение.

Больной Х., 54 лет, страдавший ревматическим митральным пороком сердца I группы (по классификации Б. В. Петровского) и нарушением кровообращения IV стадии (по классификации А. Н. Бакулева и Е. А. Дамир), 29/III 1973 года была произведена митральная комиссуротомия. Мерцательная аритмия возникла у больной за 11 лет до операции. До комиссуротомии и после нее регистрировалось давление в полостях сердца. После комиссуротомии в левом и правом предсердиях, правом желудочке и коронарном синусе были оставлены катетеры. На 3-и сутки после операции на фоне лечения сердечными гликозидами разрядом дефибриллятора (5 кВ) восстановлен синусовый ритм. Динамика давления в полостях сердца и насыщения кислородом гемоглобина крови из коронарного синуса больной представлена в табл. 2.

Обсуждение

По современным представлениям, одним из главных условий возникновения фибрилляции предсердий является функциональная гетерогенность их миокарда. Функциональная обособленность элементов миокарда предсердий в значительной мере определяется основным патологическим процессом. Однако большое значение в этиологии мерцательной аритмии имеют и чисто функциональные факторы. Это, в частности, подтверждается существованием пароксизмальной мерцательной аритмии.

Несмотря на радикальную коррекцию клапанного порока, в частности протезирование митрального клапана, сохраняющаяся мерцательная аритмия препятствует нормализации внутрисердечной гемодинамики. Известно, что 25% диастолического объема крови левого желудочка предсердие перекачивает за время своей систолы [1, 9]. Отсутствие сокращений предсердий снижает эффективность диастолического заполнения желудочков, через которое реализуется закон Франка — Старлинга.

Экспериментальные данные, полученные при отдельной стимуляции желудочков и предсердий, т. е. при создании модели фибрилляции предсердий, свидетельствуют о возникновении регургитации крови через интактный клапан [11].

Запираательный элемент (шарик) искусственного клапанного протеза обладает большей, чем створки естественного клапана, инерционностью.

Это приводит к запаздыванию открытия левого венозного отверстия, а следовательно, к недостаточному диастолическому заполнению левого желудочка и появлению частичной регургитации, что доказано электрокимографически. К тому же при изучении кинорентгенограмм больных с мерцательной аритмией (особенно тахисистолической формы) после протезирования митрального клапана не было установлено движения тени запирающего элемента протеза в некоторые фазы диастолы желудочков.

Таблица 2

Динамика давления в полостях сердца и насыщения кислородом крови из коронарного синуса больной X.

Показатель	До операции	После операции	До восстановления ритма	После восстановления ритма
Давление (в мм рт. ст.):				
в левом предсердии	35/22/18	24/20/16	22/19/16	8/6/4
в правом »	12/8/6	11/9/6	8/7/6	4/3/2
в правом желудочке	65/35/0	40/20/0	35/25/0	30/20/0
Насыщение кислородом крови из коронарного синуса (в % HbO_2)	42	38	48	54

Все это снижает ударный объем и ведет к появлению тахикардии, необходимой для поддержания минутного объема крови на уровне, который отвечает требованиям энергообмена организма.

При сравнении показателей гемодинамики при мерцательной аритмии и после восстановления синусового ритма установлено значительное увеличение ударного объема и снижение частоты сердечных сокращений [2, 6, 8]. Наши данные, полученные с помощью радиокардиографии, подтверждают выводы других исследователей и показывают, что устранение только одного фактора — мерцания предсердий — приводит практически к полной нормализации центральной гемодинамики у оперированных больных.

Стабилизация гистологических структур в области фиксации клапанного протеза наступает примерно через 1 мес после операции. Мы считаем, что электроимпульсную терапию следует проводить не ранее чем через 30 дней после протезирования клапана. Динамическое наблюдение за давлением с помощью внутрисердечных катетеров у больных, перенесших операцию протезирования митрального клапана, невозможно из-за опасности развития тромбоэмболических осложнений. Однако можно предположить, что динамика нормализации давления в левом предсердии у больных этой группы после электроимпульсной терапии аналогична той, которую мы наблюдали в группе больных, перенесших митральную комиссуротомию.

Нам представляется, что основной предпосылкой эффективности электроимпульсной терапии является не только устранение клапанной патологии, но и улучшение сократительной функции миокарда, служащей основой компенсированного состояния кровообращения. Поэтому применение сердечных гликозидов в поддерживающих дозах не является противопоказанием для электроимпульсного лечения. Данные некоторых авторов [5] свидетельствуют о восстановлении синусового ритма у 93,7% больных на фоне внутривенного применения сердечных гликозидов¹.

¹ Следует иметь в виду, что, согласно данным Lowy, Б. М. Цукермана и других авторов, воздействие разряда высокого напряжения на миокард на фоне интоксикации или насыщения препаратами дигиталиса может вызвать необратимую фибрилляцию желудочков. — Р е д.

Выводы

1. Мерцательная аритмия снижает эффективность хирургического лечения клапанных пороков сердца, уменьшая коэффициент полезного действия сердца и ставя миокард в энергетически невыгодные условия.

2. Восстановление синусового ритма с помощью электроимпульсной терапии способствует нормализации внутрисердечной гемодинамики у больных после радикального хирургического лечения клапанного порока сердца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайтон А. Физиология кровообращения. Минутный объем сердца и его регуляция. М., 1969. — 2. Кузнецова В. А., Соловьева С. П. Кардиология, 1968, № 12, с. 89. — 3. Лукошечичуте А. Клин. мед., 1965, № 5, с. 108. — 4. Марфин Б. И., Вульф Н. Н., Мудров В. С. и др. Кардиология, 1972, № 12, с. 8. — 5. Недоступ А. В., Сыркин А. Л., Маевская И. В. В кн.: Вопросы кардиологии (Под ред. В. Г. Попова). М., 1971, с. 38. — 6. Радужкевич В. П. Электрическая дефибрилляция при мерцательной аритмии и ее значение в хирургии митрального стеноза. Воронеж, 1970. — 7. Сыркин А. Л., Недоступ А. В., Маевская И. В. В кн.: Вопросы кардиологии (Под ред. В. Г. Попова). М., 1971, с. 72. — 8. Янушкевичус З. И., Шнипас П. А. Кардиология, 1965, № 6, с. 47. — 9. Уиггерс К. Динамика кровообращения. М., 1957. — 10. Mathivat A., Clement D., Rosental D. Цит. В. П. Радужкевич. — 11. Vandenberg R., Williams I., Am. J. Cardiol., 1971, v. 28, p. 43. — 12. Upton A., Honey M., Brit. Heart, J., 1971, v. 33, p. 732.

ELECTRO-IMPULSE THERAPY OF AURICULAR FIBRILLATION AFTER MITRAL VALVE PROSTHESIS

A. M. Shilov, N. V. Kiseleva, A. A. Kramer, A. M. Khilkin, B. P. Lem

Summary

Authors studied dynamics of the central circulation in 13 patients after mitral valve prosthesis and in 1 patient after prosthesis of the mitral and of the aortic valves prior to and after electro-impulse therapy. Central haemodynamics was recorded in 10 patients with the aid of albumen tagged with 131 . There was statistically significant increase of the systolic volume (by 13.4%), of the systolic index (by 13.1%) and decrease of cardiac contractions (by 10%). The authors believe that the optimum period for restoration of the sinus rhythm with the aid of electro-impulse therapy in patients subjected to prosthesis of the mitral valve is between 1 and 6 months after the operation.

УДК 616.126.421-089.853-036.868

Г. И. Кассирский, А. Т. Куликова

ФИЗИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОЙ МИТРАЛЬНОЙ КОМИССУРОТОМИИ

Институт сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (дир. — член-корр. АМН СССР проф. В. И. Бураковский) АМН СССР, Москва

Поступила 25/V 1973 года

Хирургическая коррекция является важным этапом в системе комплексного лечения больных приобретенными пороками сердца. В настоящее время особое внимание уделяется разработке вопросов медицинской реабилитации, способствующей скорейшему возвращению оперированных больных к активной жизни и труду [2, 5, 10, 16, 19].

Изучение степени физической адаптации, толерантности к нагрузкам является одним из ведущих разделов медицинской реабилитации.

Важно отметить, что не всегда имеется четкий параллелизм между объективным состоянием больных после митральной комиссуротомии, их самочувствием и выполняемым объемом физических нагрузок [8, 17, 18, 21].