

А. М. Даниленко, В. Г. Байшток

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИЕЙ ПО ДАННЫМ ЭКГ И ГЕМОДИНАМИКИ

Кафедра торакальной хирургии и анестезиологии (зав. — проф. М. В. Даниленко)
Львовского медицинского института

Стойкая форма мерцательной аритмии при митральных пороках сердца и атеросклеротическом кардиосклерозе трудно поддается лечению медикаментозными средствами (И. М. Аригони; В. П. Радускевич; В. С. Смоленский и соавт.; Jount и соавт.; Smith и Stevens).

В настоящее время в отечественных и зарубежных клиниках широко применяется метод электрической деполяризации сердца (Н. Л. Гурвич; А. А. Вишневский и Б. М. Цукерман; Lepner and Miller).

Высокая эффективность указанного метода несомненна и, по данным различных авторов, составляет от 84 до 92%.

Очень важно в практическом отношении заранее оценить степень эффективности деполяризации, а также прогнозировать устойчивость восстановленного синусового ритма. Это и является основной задачей данной работы.

Нами проведено лечение 1400 больных с митральным пороком сердца и атеросклеротическим кардиосклерозом с мерцательной аритмией, из них у 140 произведен тщательный анализ данных ЭКГ и показателей гемодинамики до и после деполяризации сердца. ЭКГ регистрировали на прямопишущем электрокардиографе в 12 отведениях. Анализировали следующие показатели гипертрофии и систолической перегрузки правого желудочка: амплитуду зубца R в V_1 , отношение амплитуды зубцов R к S в отведении V_1 ; синдромы $R_{V_1} + S_{V_4}$ и $S = \frac{V_5 + V_6}{2}$. Кроме того, изучали суммарный коэффициент ЭКГ, предложенный С. А. Душаниным в 1966 году. Последний вычислялся по следующей формуле:

$$K_c = \frac{V_{1\%} + V_{2\%}}{V_{5\%} + V_{6\%}}, \text{ где } V_{1\%} = \frac{R \cdot 100}{R + S} V_1; V_{2\%} = \frac{R \cdot 100}{R + S} V_2.$$

Аналогичные вычисления производили для 5-го и 6-го грудных отведений.

Функциональное состояние малого круга кровообращения определяли при помощи венозной катетеризации правых отделов сердца и системы легочной артерии с графической регистрацией кривых давления. Кроме того, изучали показатели минутного и ударного объемов кровообращения (по Фику), а также массу циркулирующей крови методом разведения (синий Эванса).

Электрическую деполяризацию проводили по общепринятой методике при помощи отечественного дефибриллятора «ИД-1-ВЭИ», сконструированного Н. Л. Гурвичем. При этом у 105 (75,1%) больных отмечено стойкое восстановление синусового ритма (1-я группа), у 35 (24,9%) деполяризация оказалась неэффективной или рецидивы мерцания наступали в течение первых суток после лечения (2-я группа).

На основании анализа исходных электрокардиографических и гемодинамических показателей у больных обеих групп были выработаны объективные критерии степени эффективности восстановления синусового ритма.

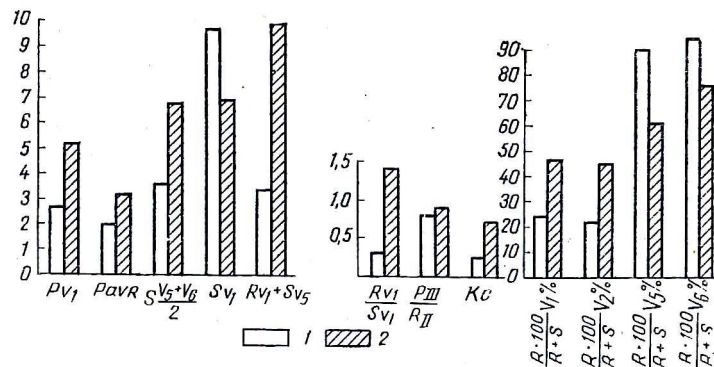


Рис. 1. Исходные электрокардиографические показатели перегрузки правого желудочка у больных с эффективной (1) и неэффективной (2) электрической деполяризацией сердца.

Оказалось, что амплитуда зубца R в V_1 у больных 1-й группы составляла $2,7 \pm 0,163$ мм (при норме 1 мм), у больных 2-й группы этот показатель оказался значительно больше ($5,2 \pm 0,56$ мм), но он не превысил величины, наблюдающейся при гипертрофии и систолической перегрузке правого желудочка ($R_{V_1} \geq 7$ мм). Соотношение амплитуд зубцов R и S в отведении при эффективной электрической деполяризации сердца составляло $0,35 \pm 0,05$ мм при норме $R_{V_1}/S_{V_1} = 1$ мм, у больных с неэффективной деполяризацией этот показатель превысил таковой при гипертрофии и составлял в среднем $1,2 \pm 0,28$ мм.

Превышение величин, определяемых при гипертрофии правого желудочка у больных 2-й группы, относится также к таким показателям, как угол отклонения электрической оси сердца и синдром $R_{V_1}+S_{V_6}$. Средние величины их составляли соответственно $94 \pm 4,1^\circ$, $10 \pm 1,7$ мм; при соответствующих гипертрофии: угол $\alpha > 90^\circ$; $R_{V_1}+S_{V_6} \geq 7$. В 1-й группе больных угол отклонения электрической оси сердца в среднем равнялся $73 \pm 3,4^\circ$, величина синдрома $R_{V_1}+S_{V_6} = 3,4 \pm 0,37$ мм, т. е. незначительно превышала норму (2,7 мм). Близкими к величинам, соответствующим гипертрофии правого желудочка, у больных 2-й группы оказались следующие показатели: амплитуда зубцов R в авг, синдром $S \frac{V_5+V_6}{2}$, а также соотношение зубцов R_{III}/R_{II} . Средние величины их составляли соответственно $3,2 \pm 0,38$ мм (при должной при гипертрофии R в авг ≥ 1), $6,8 \pm 0,85$ мм (соответствующая гипертрофии $S \frac{V_5+V_6}{2} \geq 7$ мм); $0,9 \pm 0,09$ мм (должная величина при гипертрофии $R_{III}/R_{II} = 1,4$ мм). Эти же показатели у больных 1-й группы были близкими к норме: $R_{avr} = 2 \pm 0,2$ мм (при норме $R_{avr} = 2 \pm 0,3$ мм); $S \frac{V_5+V_6}{2} = 3,6 \pm 0,56$ мм (норма 2 мм); $R_{III}/R_{II} = 0,8 \pm 0,058$ мм ($N \leq 0,9$ мм). Суммарный коэффициент ЭКГ у больных 1-й группы составил $0,25 \pm 0,014$, у больных 2-й группы был почти в 3 раза больше и составлял в среднем $0,72 \pm 0,026$ (рис. 1).

Показатели периферической гемодинамики у больных 1-й и 2-й групп существенно не отличались, поэтому использовать их в качестве объективных критериев, определяющих степень эффективности электрической деполяризации, нельзя.

Большинство показателей центральной гемодинамики также существенно не отличалось у больных обеих групп, за исключением систолического давления в легочных капиллярах, которое у больных 1-й группы в среднем составляло $24 \pm 3,46$ мм, а у больных 2-й группы оказалось более высоким — $33 \pm 3,3$ мм. Систолическое давление в легочной

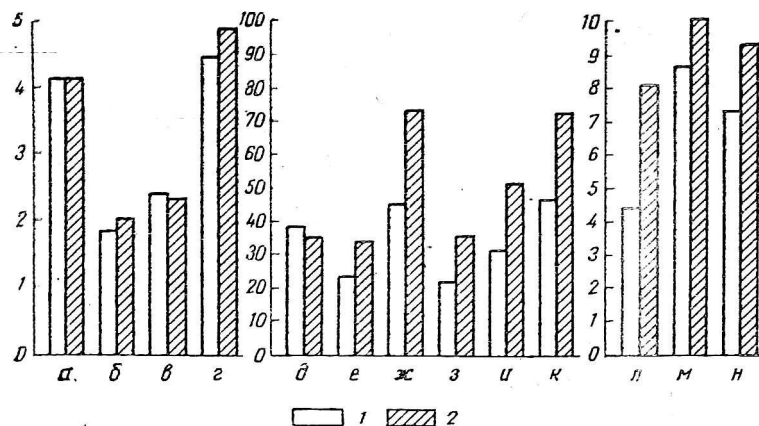


Рис. 2. Исходные показатели гемодинамики при эффективной (1) и неэффективной (2) деполаризации сердца.

а — общий объем циркулирующей крови; б — глобальный объем циркулирующей крови; в — объем циркулирующей плазмы; г — минутный объем кровообращения; д — ударный объем кровообращения; е — давление в легочных капиллярах; ж — давление в легочной артерии; з — систолическое, и — диастолическое, к — среднее; л — давление в правом желудочке; м — систолическое, н — диастолическое, о — среднее; п — центральное венозное давление в v. cava.

артерии у больных с неэффективной деполаризацией было выше в среднем на 28 мм рт. ст. Анализируемые величины у больных 1-й и 2-й групп составили соответственно $45 \pm 4,2$ и $73 \pm 9,4$ мм. Диастолическое давление в легочной артерии также оказалось высоким у больных 2-й группы — $35 \pm 5,6$ мм рт. ст. Среднее легочно-артериальное давление у больных 1-й группы равнялось $31 \pm 2,12$ мм рт. ст., у больных 2-й группы — $51 \pm 6,9$ мм рт. ст.

Систолическое давление в правом желудочке при эффективном восстановлении синусового ритма равнялось $46 \pm 2,8$ мм. У больных 2-й группы оно оказалось выше на 26 мм, т. е. составляло $72 \pm 8,4$ мм рт. ст. Диастолическое давление у больных 1-й и 2-й групп составляло соответственно $4,3 \pm 0,77$ и $8,0 \pm 1,8$ мм (рис. 2).

Мы изучали корреляционную зависимость между важнейшими электрокардиографическими показателями гипертрофии правого желудочка (R_{V_1} , $k_{S_{V_1}}$; $R_{V_1} + S_{V_1}$; $S \frac{V_5 + V_6}{2}$; K_c — суммарный коэффициент на ЭКГ) и систолическим давлением в правом желудочке. Выявлено, что между указанными показателями существует сильная положительная корреляционная связь. Коэффициенты корреляции равнялись 0,730—0,910.

Таким образом, ряд электрокардиографических показателей гипертрофии и систолической перегрузки правого желудочка значительно превышает таковые при гипертрофии у больных 2-й группы. Это прежде всего относится к таким показателям, как отношение амплитуд зубцов R/S в отведении V_1 ; синдромов $R_{V_1} + S_{V_1}$; $S \frac{V_5 + V_6}{2}$ и суммарному коэффициенту ЭКГ (K_c), что указывает на глубокие дистрофические, дисметаболические и биоэнергетические изменения в миокарде, при которых восстановление синусового ритма становится невозможным. У больных же 1-й группы ни один из перечисленных показателей не превышал величин, определяемых при гипертрофии правого желудочка. Сопоставление исходных данных периферической гемодинамики у больных 1-й и 2-й групп существенных результатов не дало. Гораздо интереснее оказались данные, полученные при анализе показателей центральной гемодинамики. Систолическое давление в правом желудочке

и системе легочной артерии у больных 2-й группы оказалось значительно больше, чем у больных 1-й группы. Это свидетельствует, что выраженная гипертония в малом круге кровообращения является неблагоприятным прогностическим признаком.

Таким образом, функциональное состояние миокарда до некоторой степени характеризуется электрокардиографическими показателями гипертрофии и систолической перегрузки правого желудочка. При этом наблюдается прямая корреляционная зависимость между уровнем внутрисердечного легочно-артериального давления и перечисленными показателями на ЭКГ. Определение указанных тестов позволяет в каждом конкретном случае установить показания и противопоказания для проведения электрической деполаризации сердца.

Выводы

1. Наиболее эффективным методом восстановления синусового ритма у больных с мерцательной аритмией является электрическая деполаризация сердца.

2. Неудовлетворительные результаты при применении электроимпульса у больных с мерцательной аритмией наблюдались в тех случаях, когда уровень систолического давления в легочной артерии и правом желудочке был выше 80 мм рт. ст., диастолического легочно-артериального давления — 40 мм рт. ст. и среднего — 60 мм рт. ст.

3. Наличие положительной корреляционной зависимости между систолическим давлением в правом желудочке и указанными электрокардиографическими показателями дает возможность определять степень эффективности деполаризации и прогнозировать устойчивость восстановленного синусового ритма без зондирования правого желудочка и системы легочной артерии, т. е. косвенным методом.

ЛИТЕРАТУРА

- Аригонн И. М. Тер. арх., 1965, в. 3, с. 64. — Вишневский А. А., Цукерман Б. Н. Клин. мед., 1965, № 7, с. 5. — Гурвич Н. Т. Фибрилляция и дефибриляция сердца. М., 1957. — Радужкевич В. П. Электроимпульсная терапия мерцательной аритмии. Воронеж, 1966. — Смоленский В. С. и др. В-ки: Нарушения ритма сердца. М., 1967, с. 155. — Jount F., Rosenblum M., McMillan R. L., Arch. intern. Med., 1952, v. 891, p. 63. — Miller H. S., J.A.M.A., 1964, v. 189, p. 549. — Smith R., Stevens A. E., Lancet, 1963, v. 2, p. 225.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF ELECTRIC DEPOLARIZATION OF THE HEART IN PATIENTS WITH AURICULAR FIBRILLATION ACCORDING TO THE DATA OF ECG AND HEMODYNAMICS

A. M. Danilenko, V. G. Baishtok

Electric depolarization of the heart was made in 1400 patients with mitral heart disease and atherosclerotic cardiosclerosis, who suffered from auricular fibrillation, at the clinic of chest surgery and anesthesiology of the Lvov Medical Institute. It proved to be effective in 75.1 per cent of the cases. A considerable higher level of the systolic and diastolic pressure in the system of the right gastric-pulmonary artery, as well as changes in the ration between the amplitude waves R and S in V_1 , R_V , $+S_V$, and some other ECG indices were the causes of ineffectiveness in other observations.

The results of the investigation allow one to prognosticate the stability of the sinus rhythm by means of ECG indices, that is by an indirect method.