

1. Дарбинян В. Ж. Дис. канд. М., 1982.
2. Зарецкая Ю. М., Абрамов В. Ю. Новые антигены тканевой совместимости человека. М., 1986.
3. Карась С. И., Тойтман Л. Л. В кн.: Актуальные вопросы психиатрии, в. 1, (мат. сессии). Томск, 1983, с. 188.
4. Медуняц Н. В., Алексеев Л. П. Система 1а-антигенов. М., 1987.
5. Нерсисян В. М. Автореф. дис. докт. М., 1985.
6. Рокицкий П. Ф. Введение в статистическую генетику. Минск, 1978.
7. Confavreux C., Gebuhrer L., Betuel H. e. a. J. of Neurol., Neurosurg. and Psychiatr., 1987, 50, 635.
8. De Vries R. R. P., Kreeftenburg H. G., Loggen H. G. e. a. N. Engl. J. Med., 1977, 197, 692.
9. Genetic basis of epilepsies (Ed. by V. E. Anderson e. a.-New York: Raven press, 1982. p. 380.
10. Jennings M. G., Bird T. D. Am. J. Dis. Child., 1981, 135, 450.
11. Thomsen G., Bodmer W. F. In: Measuring selection in natural populations/Ed. Christiansen F. B. e. a.-Berlin, 1977, 545.

УДК 616.12—073.7

К. С. КАРАМОВ, Ж. А. БАЗИЯН

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

Для повышения диагностических возможностей ЭКГ в 12 отведениях применены крупномасштабность, электрическое дифференцирование, векторкардиография, корригированные ортогональные отведения. Использование этих методов исследования расширяет возможности диагностики и выбора способов лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Инструментальная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний основывается преимущественно на результатах исследования физических (электрических, звуковых, механических и пр.) явлений сердца, возникающих при его сокращениях. При этом методы регистрации электрических явлений сердца занимают одно из ведущих мест. В настоящее время широкое применение получила электрокардиография (ЭКГ) в 12 общепринятых отведениях. В то же время было бы большой ошибкой считать достаточной для точной диагностики информацию, полученную только таким способом.

В основе регистрации ЭКГ лежит последовательная запись разности потенциалов в деятельности сердца от двух произвольно выбранных точек тела (от правой руки, левой руки, левой ноги и области сердца), образующих 12 известных отведений.

Сравнительно с классическими отведениями от конечностей несомненно более информативными являются ортогональные отведения, особенно корригированные [4, 31, 33]. В отличие от чисто скалярных способов анализа эти отведения позволяют ближе подойти к векторному анализу и более определенно судить об изменении разности потенциалов в пространстве [4, 7].

Значительно большая информация о пространственном распространении возбуждения может быть получена с помощью метода векторкардиографии (ВКГ), основанного на сопоставлении изменений двух отведений, подаваемых на отклоняющие пластины электронно-лучевой трубки. Можно последовательно рассматривать изменения разности потенциалов от двух выбранных точек в вертикальной и горизонтальной развертке ЭКГ отведений с помощью синхронного изображения петель элементов ВКГ. По сути дела, ВКГ представляет собой регистрацию тех же изменений разности потенциалов, что и ЭКГ, однако совокупность точек воспринимаемых изменений разности потенциалов позволяет дать более точный векторный анализ и весьма информативное пространственное изображение результатов сердечной деятельности. По данным Е. Frank [28], Ф. У. Годжаевой [4] и др., ВКГ по совокупности проекций дает ясное представление об ориентации и положении в пространстве интегрального вектора деполяризации и реполяризации желудочков, а ЭКГ определяет только влияние отрицательного и положительного его компонентов. Даже небольшие патологические изменения в миокарде, вызывающие минимальное отклонение положения пространственного интегрального вектора (ПИВ), рельефно отражается в проекциях ВКГ. Влияние же отрицательного компонента ПИВ определяется при более выраженных патологических процессах и поэтому не всегда отражается в том или ином отведении ЭКГ. Петли ВКГ точнее отображают путь деполяризационного и реполяризационного процессов, и поэтому их изменение позволяет в большей степени (чем изменения зубцов ЭКГ) судить о сущности происходящих изменений в миокарде [32].

Таким образом, подбирая два различных отведения ЭКГ, можно получить изображение электрических сил деполяризации и реполяризации отделов сердца во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостях, и по трем проекциям путем абстрактного представления изобразить пространственное распределение электрических потенциалов в период сердечного сокращения.

Дальнейшее совершенствование метода ЭКГ привело к необходимости пересмотра существующих отведений. Чтобы иметь возможность проводить подробный анализ патологических отклонений, связанных с коронарной недостаточностью и различными нарушениями ритма и проводимости, необходимо искать новые системы отведений. Заслуживают внимания пищеводные отведения, которые имеют большую информацию в отношении нарушения ритма и проводимости [29]. Значение их повышается также и потому, что через пищеводный электрод можно проводить частичную стимуляцию предсердий. Пищеводным отведениям по чувствительности не уступают бронхиальные отведения [5, 6, 19], особенно в выявлении гемодинамической перегрузки предсердий.

Изучение аритмий и их лечение потребовало использование внутрисердечной ЭКГ. Заслуживает также внимания регистрация ЭКГ с поверхности обнаженного сердца во время операции. Длительная регистрация ЭКГ приобретает определенное значение у больных с не-

стойкими нарушениями ритма сердца и проводимости как в отношении диагностики, так и выбора способов лечения аритмий [25, 34]. Однако методы регистрации указанных отведений не получили широкого применения из-за дискомфорта для больных при введении зонда-электрода в пищевод, бронхи и полости сердца.

Значительно большего внимания заслуживает метод регистрации множественных отведений ЭКГ с прекардиальной области [1, 2, 3, 13, 26] благодаря компьютерной обработке ЭКГ и автоматическому построению.

Наряду с множественными отведениями в литературе имеются данные об использовании систем с меньшим числом отведений при аналогичной или даже большей информативности [30]. Среди них необходимо выделить три скорректированные ортогональные отведения по E. Frank [28], R. Mc Fee, A. Parungao [31], O. H. Schmitt, E. S. Simonson [33]. Преимущество скорректированных ортогональных отведений в том, что с их помощью лучше проявляются возможности усовершенствования ЭКГ методики с помощью крупномасштабности и электрического дифференцирования. Впервые метод дифференцирования электрического сигнала в инструментальной диагностике был применен В. В. Парным [14] (в баллистокardiографии) и Л. П. Прессманом [15] (в сфигмографии). В нашей стране электрическое дифференцирование применено З. И. Шилинской [21, 22]. Авторы использовали первую производную ЭКГ для анализа комплекса QRS, рассматривая дифференцирование как метод лучшего восприятия электрических процессов в миокарде.

Р. Н. Wagembourg, G. Ducloix [35] больше внимания уделяли дифференцированию зубца предсердной деполяризации. Использование электрического дифференцирования в сочетании с скорректированной ортогональной ЭКГ позволяет изучать весьма информативный новый показатель—пространственную скорость ЭКГ, получаемую при дифференцировании трех перпендикулярных отведений. Совокупность данных позволяет вычислить пространственную скорость деполяризации и реполяризации миокарда, которая показывает изменение скорости разности потенциалов в трех ортогональных направлениях и в комплексе—в пространстве. В последнее время методу дифференцирования в электрокардиографии уделяется большое внимание [8, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18]. Это обуславливается еще и тем обстоятельством, что методика получения скоростных кривых может с успехом применяться и в других областях функциональной диагностики.

Использование первой производной в электрокардиографии позволяет производить анализ не только амплитудных и временных, но и скоростных показателей, что значительно расширяет ее диагностические возможности.

Электрическое дифференцирование тесно связано с применением крупномасштабной записи. Снятие обычной ЭКГ при чувствительности $I_{mv} = 10 \text{ мм}$, применяемое повсеместно, не обусловлено какими-либо обоснованными обстоятельствами. В некоторых исследованиях применялось снятие ЭКГ при чувствительности $I_{mv} = 20 \text{ мм}$. З. И.

Янушкевичус регистрировал усиленную ЭКГ при чувствительности $I_{mv} = 50 \text{ мм}$ [23, 24], а В. И. Маколкин [10] — усиленную ЭКГ и ВКГ — при чувствительности $I_{mv} = 20 \text{ мм}$. Применение крупномасштабной ЭКГ и ВКГ очень важно для определения патологических знаков в той части кривой, которая изображает деполяризацию предсердий. Она позволяет определять и точнее оценивать низкоамплитудные элементы, выявлять невидимые особенности кривой. Кроме того, крупномасштабная ЭКГ позволяет точнее измерять продолжительность интервалов ЭКГ и, следовательно, точнее судить о предсердно-желудочковой и внутрижелудочковой проводимости и о продолжительности электрической систолы сердца.

Таким образом, рутинную ЭКГ, состоящую из 12 отведений, можно рассматривать только как часть той большой области исследования электрической активности миокарда, которая требует подробного изучения, что поможет улучшить диагностику сердечно-сосудистых заболеваний в таких аспектах, которые весьма необходимы клиницистам.

НИИ клинической и
экспериментальной хирургии АзССР

Поступила 11/V 1988 г.

Կ. Ս. ԿԱՐԱՄՈՎ, Ժ. Ա. ԲԱԶԻՅԱՆ

ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՐԴԻՈԳՐԱԲԻՅԱՆ ԵՎ ՆՐԱ ՀԵՏԱԳԱ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀՈՒՍՆԿԱՐՆԵՐԸ

ԷՍԳ ախտորոշիչ հնարավորությունների բարձրացման համար 12 արտածումներով օգտագործվում են մեծ մասշտաբությունը, էլեկտրական տարբերակումը, վեկտորէլեկտրաստագրությունը, շտկված օրթոգոնալ արտածումները: Հետազոտման այս մեթոդների օգտագործումը ձեռք է բերում որոշակի նշանակություն թե՛ ախտորոշման և թե՛ սիրտ-անոթային հիվանդություններով հիվանդների բուժման մեթոդի ընտրության համար:

K. S. KARAMOV, Zh. A. BAZIYAN

THE CLINICAL ELECTROCARDIOGRAPHY AND PERSPECTIVES OF ITS FURTHER DEVELOPMENT

For the increase of the diagnostic possibilities of ECG in 12 leads the large-scale, electric differentiation, vectorcardiography, corrugated orthogonal leads are used. The application of these methods has a significant role in the diagnosis as well as in the choice of the way of treatment of patients with cardiovascular pathologies.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абилсков Д. А., Люис Р. Р. Кардиол., 1987, 7, с. 18.
2. Амиров Р. З. Кардиол., 1986, 6, с. 14.
3. Андричев И. А., Ходжаева Д. К., Голявина А. С. Казанский медицинский журнал, 1984, 5, с. 347.
4. Годжаева Ф. У., Дорофеева З. З., Шеремета В. М. Кардиол., 1978, 2, с. 73.
5. Гуревич М. А., Сердючев Ю. Н., Романов В. А. Кардиол., 1980, 8, с. 83.
6. Гуревич М. А. Сов. мед., 1980, 8, с. 58.
7. Дембо А. Г., Земцовский Э. В. Кардиол., 1984, 3, с. 67.
8. Карамов К. С., Цимбалов В. Г., Алехин К. П., Базиян Ж. А. Кровообращение, 1976, 1, с. 44.

9. Карамов К. С., Базилян Ж. А., Алехин К. П. Кардиол., 1978, 10, с. 109.
10. Маколкин В. И., Аббакумов С. А., Шатихин А. И. Предсердная электрокардиография. М., 1973.
11. Маколкин В. И., Морозова Н. С., Нефедова Г. А. Кардиол., 1988, 8, а, 55.
12. Маколкин В. И. Кардиол., 1988, 7, с. 5.
13. Морозова Н. С., Нефедова Г. А., Шамов С. И. Кардиол., 1988, 7, с. 84.
14. Парин В. В. Клин. мед., 1956, 6, с. 12.
15. Прессман Л. П. Клиническая сфигмография. М., 1974.
16. Ругенюс Ю. Ю., Жвиринайте В. А., Пятраускас Б. И. Кардиол., 1985, 11, с. 60.
17. Халфен Э. Ш., Сулковская Э. С., Ключков В. А. Кардиол., 1978, 6, с. 55.
18. Халфен Э. Ш., Сулковская Л. С. Кардиол., 1984, 10, с. 30.
19. Фенин Ф. Н., Аббакумов С. А., Маколкин В. И. Кардиол., 1974, 4, с. 124.
20. Шапошник И. И., Гладышев П. А. Кардиол., 1986, 6, с. 54.
21. Шилинская З. И. Кардиол., 1965, 3, с. 67.
22. Шилинская З. И. Cor et vasa, 1967, 9 (1), с. 20.
23. Янушкевичус З. И., Витенштейнюс Г. А., Валулис К. И., Юнкелис Л. З. Медицинская техника, 1970, 5, 54.
24. Янушкевичус З. И. Кардиол., 1980, 3, с. 47.
25. Akitar M., Damato A. N., Caracta A. K. American Heart Journal, 1976, 91, 5, 660.
26. Anderson G., Muller B., Reynolds E. Suppl. II. Circulation, 32, 11-43, 1965.
27. Angelakos E. T. Circulation, 20: 6, 69, 1959.
28. Frank E. Circulation, 1956, 12, 737.
29. Hombach V., Behreubach D. W. Journal Cardiol., 1977, 60, 10, 565.
30. Langner P. H., Geselowitz D. B. Circulation Res., 10: 220, 1962.
31. Mc Fee R., Parungao A. American Heart Journal, 1961, 62, 93.
32. Reddy C. R., Gould L. A. Correlative Atlas of Vectorcardiograms and Electrocardiograms. New York, 1977.
33. Schmitt O. H., Stimson E. Archives of Internal Medicine, 1955, 96, 574.
34. Sano G. Jap. Circulation J., 1976, 40, 3, 209.
35. Warembourg P. H., Ducloux G. Archives des Maladies du Coeur et des vaisseaux, 1967, 60, 806.

УДК 618.146—006.6—085.849

М. А. МОВСЕСЯН, Р. Т. АДАМЯН, Е. М. ГАРИБЯН, Д. Е. АРУТЮНЯН,
Ш. В. ХАЧАТРЯН А. В. САРЬЯН

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНОСТИМУЛЯТОРА В КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РАКОМ ТЕЛА МАТКИ

Показан иммуностимулирующий эффект магнитотерапии, проводимой у больных раком тела матки после оперативного вмешательства. Метод позволяет начать послеоперационную лучевую терапию в ранние сроки на фоне повышенных показателей иммунореактивности организма по сравнению с исходными послеоперационными данными.

Многочисленные литературные данные [5—7] свидетельствуют о возможности применения электромагнитного излучения при комбинированном лечении больных раком. Однако сведения о влиянии магнитного поля на некоторые показатели иммунореактивности организма [1, 2], в частности больных раком тела матки [3], оказались весьма ограниченными.