

Н. Н. КИПШИДЗЕ, Д. Л. ЦИСКАРИШВИЛИ, М. А. РОГАВА, З. Д. БОКЕРИЯ

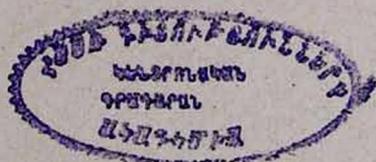
## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ МУЛЬТИСКЕННИРОВАНИЕ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

Использование ультразвуковых методов исследования сердца значительно расширило диагностические возможности кардиологии. Получивший наибольшее распространение одноэлементный ультразвуковой метод исследования (работа в М-режиме, т. е. собственно эхокардиография) хотя и дает много ценной информации, не лишен определенных недостатков. В частности работа в М-режиме не позволяет получить истинную картину внутрисердечной пространственной геометрии [5].

За последние годы предприняты попытки создания таких ультразвуковых систем, которые давали бы правильную анатомическую картину больших участков сердца. К таковым относятся системы двухмерного изображения, работающие в реальном масштабе времени.

Настоящее сообщение основано на предварительных результатах применения голландского мультикристалльного электронного параллельного скеннера третьего поколения «Эхокардиовизор» фирмы De Oude Delfht в диагностике некоторых заболеваний сердца. О применении в Советском Союзе двухмерной системы, работающей в реальном масштабе времени впервые сообщил Ю. Н. Беленков [1]. Автор в своих наблюдениях использовал механический секторальный скеннер Ekolap-21 (США). Что касается мультикристалльного скеннера, то в доступной нам отечественной литературе нет сообщений о его применении. В настоящей работе мы кратко остановимся на технической и методической стороне вопроса и дадим описание некоторых мультискеннограмм в норме и при патологии.

В работе мультискеннера использован принцип последовательного линейного соединения 20 элементов, упакованных в единый датчик. Начиная с верхушки датчика один элемент или комбинация из 3 элементов служит для получения одного звукового луча. В то время как звуковой луч скеннируется вдоль зоны датчика, одновременно воспроизводится изображение на экране осциллоскопа, и горизонтальные линии высвечиваются в тех же относительных положениях, что и звуковые лучи, исходящие из датчика. Мгновенное электронное переключение дает возможность последовательной визуализации наблюдаемого сердечного сечения. Мультискеннирование позволяет обозреть большую площадь сердца за любой отрезок времени и получать быструю информацию о позиционных взаимоотношениях внутрисердечных структур. Прямоугольный формат изображения позволяет делать записи на видеомагнитофоне и воспроизводить их на телевизионных мониторах, меняя по желанию скорость воспроизведения и останавливать кадры в пределах сердечного цикла. Фотографирование производится на поляроидной пленке.



Технические возможности данной системы позволяют вместе с эхокардиограммой синхронно регистрировать на светочувствительной бумаге и ЭКГ, ФКГ и каротидный пульс. Первые системы мультискеннеров давали изображение, состоящее всего из 40 линий [2]. Малое количество строк оставляло на экране осциллографа щели — незаполненные участки. В результате не всегда удавалось получать качественные изображения [3]. Однако дальнейшее усовершенствование системы позволило значительно увеличить плотность строк: частоту линий можно варьировать от 40 до 320, что намного повышает четкость получаемого изображения.

В зависимости от того, какая область сердца исследуется, меняется и расположение датчика на грудной клетке. При мультискенировании обычно исследуются 4 плоскости сердца: I—сагиттальный разрез области оттока крови левого желудочка; II—сагиттальный разрез области оттока крови правого желудочка; III—поперечный разрез левого желудочка; и IV—поперечный разрез области больших сосудов [4]. Основная часть диагностической информации получается при скенировании сагиттального разреза области оттока крови левого желудочка. В этом случае мультискристалльный датчик косо прикладывается к грудной стенке так, чтобы его верхняя часть располагалась на левом крае грудины, а нижняя—отходила от последней примерно на 30—45°.

По мере необходимости можно изменять месторасположение датчика и лоцировать остальные из указанных плоскостей.

Мультискенирование нами проведено у 75 больных с приобретенными и врожденными пороками сердца и постинфарктным кардиосклерозом. Кроме того, обследовано и 12 практически здоровых лиц.

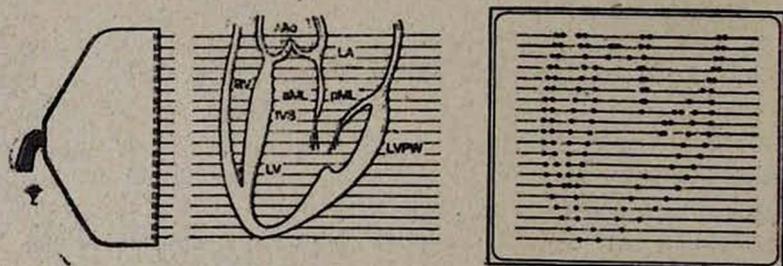


Рис. 1. Схематическое изображение сечения сердца при первой позиции датчика. Обозначения: RV—правый желудочек; Ao—аорта; IVS—межжелудочковая перегородка; LV—левый желудочек; AML—передняя створка митрального клапана; LA—левое предсердие; LVPW—задняя стенка левого желудочка.

Приступая к оценке мультискеннограмм, в начале необходимо определить взаимоотношения внутрисердечных структур лоцируемой области. На рис. 1 схематически показано, какая область сердца лоцируется при первой, основной, позиции датчика и какое изображение получается (также схематически) на экране осциллографа. Исходя из этого, при анализе полученного изображения прежде всего обращается внимание на правильность анатомического расположения внутрисердечных образований, конфигурацию и размеры левого предсердия и обоих желудочков (в систоле и диастоле), на движение межжелудочковой перегородки, на мобильность и толщину митрального и аортального клапанов, на ширину аорты и т. д. Надо указать, что определять configura-

цию сердечных камер и производить нужные цифровые замеры следует по скеннограммам, в то время как судить о мобильности клапанов и перегородки лучше по движущимся кадрам на экране осциллоскопа. На рис. 2 а, б приводятся скеннограммы здорового мужчины 32 лет. Отмечается эллипсоидная форма левого желудочка, его уменьшение в конце систолы и увеличение в конце диастолы. Можно заметить и перемещение передней створки митрального клапана (ПСМК) соответственно систоле и диастоле. Правый желудочек заметно меньше левого.

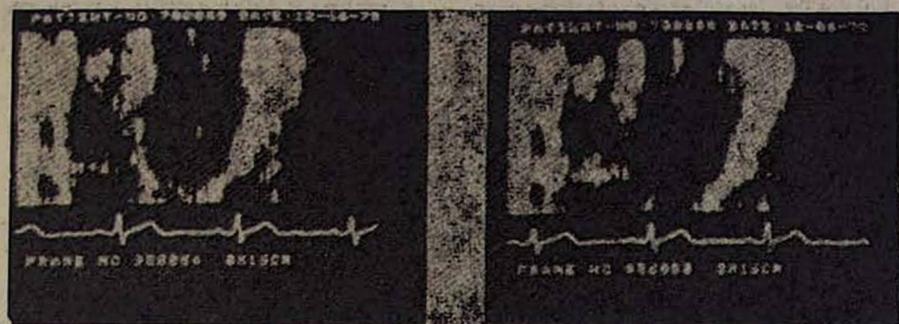


Рис. 2. а, б. Скеннограмма нормального сердца в систоле—скеннограмма нормального сердца в диастоле. Обозначения: здесь и на рис. 3 а, б; 4 а, б; ПЖ—правый желудочек; МП—межжелудочковая перегородка, ЛЖ—левый желудочек; ЛП—левое предсердие; ПСМК—передняя створка митрального клапана; ЗСЖ—задняя стенка левого желудочка.

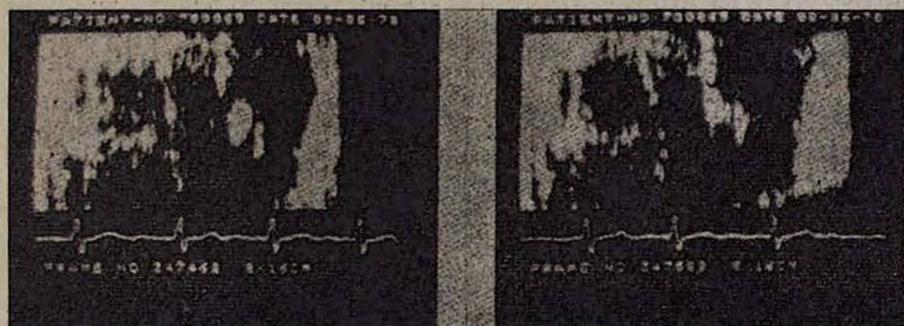


Рис. 3а, б. Скеннограмма сердца в систоле больного с комбинированным митральным пороком (с преобладанием стеноза) и скеннограмма сердца больного с комбинированным митральным пороком в диастоле.

Обычно в норме ПСМК в начале диастолы движется в направлении межжелудочковой перегородки, в середине диастолы занимает промежуточную (нейтральную) позицию, а в начале систолы движется назад, захлопывается и остается в таком положении в течение всей систолы. Задняя створка, амплитуда которой значительно меньше передней, движется всегда в противоположном направлении.

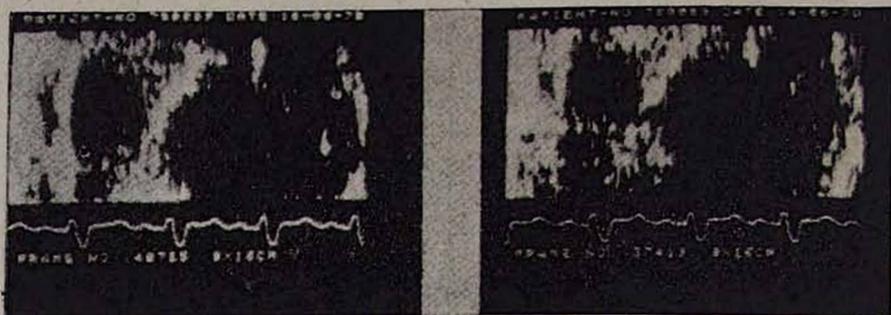


Рис. 4а, б. Скеннограмма сердца в систоле больного с комбинированным митральным пороком (с преобладанием недостаточности); и скеннограмма сердца больного с комбинированным митральным пороком в диастоле.

На рис. 3 а, б приводятся скеннограммы мужчины 43 лет с диагнозом комбинированного митрального порока сердца с преобладанием стеноза митрального отверстия.

Обращает на себя внимание дилатация полости левого предсердия, утолщение митрального клапана (видимо ввиду кальциноза), ограничение его движения, и неполное смыкание во время систолы. Кроме того, заметно увеличена полость правого желудочка.

Больной подвергся операции митральной комиссуротомии. На операции наличие кальциноза клапана подтвердилось. Отмечался также небольшой заброс крови в левое предсердие.

Рис. 4 а, б представляет собой скеннограммы больного 51 года с диагнозом: комбинированный митральный порок сердца с преобладанием недостаточности двухстворчатых клапанов, блокада левой ножки пучка Гиса, недостаточность сердца II степени. При анализе скеннограммы бросается в глаза дилатация полостей сердца (обоих желудочков и левого предсердия). Особенно расширена полость левого желудочка. Створки митрального клапана утолщены.

По данным литературы и пока небольшому нашему опыту, можно отметить, что наиболее полная диагностическая информация получается при пороках сердца (впрочем как и при других видах ультразвукового исследования). Однако и при ишемической болезни сердца можно получить ценные данные. Так, например, у лиц, перенесших инфаркт миокарда, отчетливо отмечаются зоны гипо- и акинезии, а также наличие аневризматических участков.

Мультискеннирование является одним из самых современных и ценных неинвазивных методов исследования в диагностике различных заболеваний сердца. Однако необходимо помнить, что данные, полученные при мультискеннировании, должны рассматриваться не изолированно, а в совокупности с показателями других методов (эхо, электро- и фонокардиографией, а также с рентгенологическими данными).

Ն. Ն. ԿԻՓՇԻԶԵ, Դ. Լ. ՑԻՍԿԱՐԻՇՎԻԼԻ, Մ. Ա. ՌՈԳՎԱՎ, Զ. Դ. ԲՈԿԵՐԻԱ  
ՈՒԼՏՐԱՉՍՆԱՅԻՆ ԲԱԶՄԱՍՔԵՆԱՎՈՐՈՒՄԸ ՍՐՏԱԲԱՆԱԿԱՆ  
ԿԼԻՆԻԿԱՅՈՒՄ

Ա մ փ ն փ ն լ մ

Բազմաթերթիվորումը սրտի հետազոտման արժեքավոր ժամանակակից ոչ ինվազիվ մեթոդ է, որը թույլ է տալիս որոշելու զերանի և լայնացման առկայությունը ձախ նախասրտում և սրտի երկու փորոքներում, ստանալ արժեքավոր ինֆորմացիա միթրալ փականի վիճակի մասին և հալտնաբերել ակինեզիայի գոտիներն ու անևրիզմիկ պարկեթը սրտամկանի ինֆարկտի ժամանակ:

N. N. KIPSHIDZE, D. L. CISKARISHVILY, M. A. ROGOVA, Z. D. BOKERIA

ULTRASONIC MULTISKENNING IN CARDIOLOGIC CLINIC

Summary

Multiskennation is a modern valuable non-invasive method of heart study, which makes possible determination of hypertrophy and dilatation of the left auricle and ventricles of the heart. It gives valuable information about the state of mitral valve and reveals zones of akinesia and aneurysmal sacs in case of myocardial infarction.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Беленков Ю. Н. Терап. архив, 1977, 6, 143—145.
2. Bom N., Lancee C. et al. Circulation 1973, VXLVIII, 5, 1066—1074.
3. Feigenbaum H. Echocardiography, Philadelphia, 1976.
4. Roelandt I. An Introduction to Echocardiology, Rotterdam, 1976.
5. Roelandt I., Dorp van W. et al. Amer. J. Cardiol., 1976, 37, 256—262.