

On the Mechanism of Intrapulmonary Shunting of the Blood in Cardiosurgical Patients in the Early Postoperative Period

Summary

The investigation of the intrapulmonary shunting of the blood in patients after mitral commissurotomy has shown the influence of alveoloarterial gradient of oxygen and peripheral shunting of the blood, which is more expressed in hyper- and hypodynamic regimens of the blood circulation.

УДК 616.126.42—089.28—073.432.19

И. П. МАРХАСИНА

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЛОКАЦИИ ИСКУССТВЕННЫХ КЛАПАНОВ ШАРОВОГО ТИПА, ИМПЛАНТИРОВАННЫХ В ЛЕВЫЕ ОТДЕЛЫ СЕРДЦА

При сопоставлении эхокардиографии (ЭхоКГ) с ангиографически и аускультативными данными было показано [3], что ЭхоКГ не обладает достаточно высокой чувствительностью, специфичностью, прогностической точностью и прогностическим значением в оценке искусственных (небиологических) клапанов сердца. Поэтому мы сочли целесообразным рассмотреть некоторые вопросы методики ультразвуковой (УЗ) локации с тем, чтобы по данным ЭхоКГ обеспечить получение подробной и схематизированной информации о структуре и функции всех элементов искусственного клапана.

Материал и методы. У 40 больных с положительной послеоперационной динамикой (у 20—с митральными и у 20—с аортальными шаровыми протезами) регистрировали ЭхоКГ в М-режиме (аппарат УЗКАР-3, СССР). Исследование проводили в положении больного лежа на спине и при различной степени поворота на левый бок. УЗ-датчик (лицевая поверхность—10 мм, частота—2,64 МГц) размещали последовательно в прекардиальной, аикальной, субксифондальной и супрастериальной зонах. В каждой УЗ-позиции стремились к получению отчетливой траектории как минимум от одного из компонентов протеза: шарика, клетки, опорного кольца. Каждую УЗ-позицию оценивали по шкале баллов: 2 балла—при непрерывной регистрации эхосигналов от одного компонента клапана, 1 балл—при регистрации фрагментарной траектории. Таким образом, диапазон шкалы составлял 0—8 баллов (от шарика необходимо зарегистрировать два эхосигнала—от передней и задней поверхности).

Результаты и обсуждение. Митральный протез. Традиционно направление УЗ-пучка из левого парастерального доступа вдоль длинной оси протеза [1], что позволяет получить 4 траектории эхосигналов: от клетки, передней поверхности шарика, опорного кольца и зад-

ней поверхности шарика (рис. 1). Максимальная оценка такой УЗ-позиции—8 баллов, минимальная—4 (как правило за счет стабильной регистрации 2 первых траекторий). Субксифоидальный и апикальный подходы для митрального протеза менее информативны (соответственно 3—5 и 3—4 балла), а супрастернальный—практически бесполезен (0—1 балл). Табл. 1 демонстрирует распределение средних оценок по каждой из 4 обсуждаемых зон. За исключением больных с конституциональными отклонениями (2 в нашей группе), ни субксифоидальный,

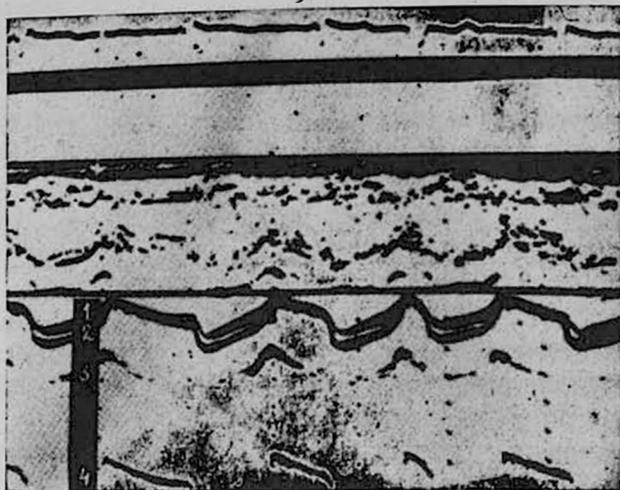


Рис. 1. Локация митрального протеза из левой парастернальной зоны (III межреберье) вдоль длинной оси протеза с оценкой 6 баллов: 1—траектория движения клетки (2 балла), 2—траектория движения передней поверхности шарика (2 балла), 3—траектория движения опорного кольца (1 балл), 4—траектория движения задней поверхности шарика (1 балл).

ни апикальный подходы не дают дополнительной к парастернальному доступу информации при ЭхоКГ-исследовании митрального протеза, но вместо парастернального окна оказываются очень полезными. В пределах парастернальной зоны удается локация практически всех компонентов протеза, и получение их непрерывной траектории обеспечивается плавным варьированием угла наклона и направления УЗ-пучка. Установка датчика вдоль длинной оси митрального протеза, как правило, дает только одну траекторию движения опорного кольца, которая характеризует его структуру и кинетику, но не позволяет оценить диаметр (и соответственно площадь) эффективного митрального отверстия. Расположение УЗ-датчика в плоскости короткой оси левого желудочка (в пределах парастернального УЗ-окна) представляет такую возможность при том условии, если УЗ-пучок действительно проходит по диаметру опорного кольца, что можно установить по появлению в систоле, между двумя траекториями (от передней и задней, ча-

сти кольца) централизованного эхосигнала от задней поверхности шарика. Значительной детализации информации о митральном протезе способствует М-сканирование, в результате которого не только уточняется степень перекрытия каркасом протеза выходного отдела левого желудочка [4], но и обнаруживаются зоны сепарации опорного кольца.

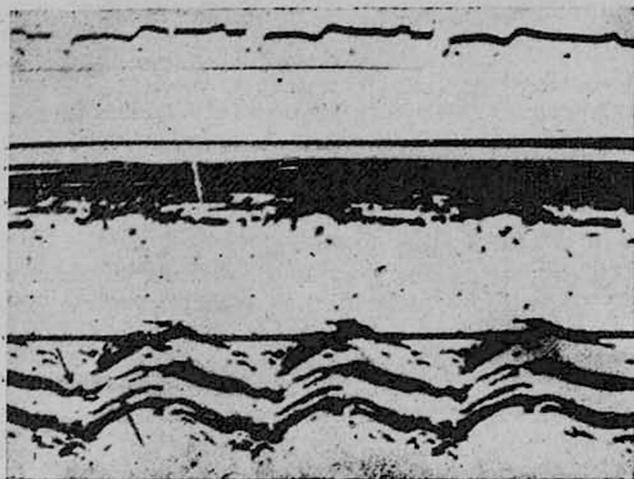


Рис. 2. Локация аортального протеза из левой парастеральной зоны (III межреберье) по короткой оси протеза: верхняя стрелка—эхосигнал от верхушки клетки, нижняя стрелка—эхосигнал от стоек протеза (за счет смещения каркаса вверх в систоле).

Аортальный протез. Апикальный и субкисфоидаальный подходы мало пригодны для локации аортального протеза, установленного в субкоронарной позиции. Супрастернальное окно имеет оценку в пределах 2—4 баллов и в среднем не оказывается таким эффективным, как высокие парастернальные зоны (правая и левая во II—III межреберье с оценкой до 5 баллов). Однако у отдельных больных (4 в нашей группе) надгрудинная ямка являлась единственным ЭхоКГ-доступом, и это безусловно подтверждает целесообразность супрастернального отведения в ЭхоКГ аортальных протезов [2]. Установка УЗ-датчика в парастернальной зоне даже при отчетливой локации эхосигналов от всех элементов протеза не дает никакого представления о кинетике опорного кольца или клетки, так как обеспечивает параллельность оси УЗ-пучка только для смещений шарика. Исследование структуры и кинетики кольца или клетки требует расположения УЗ-датчика в аналогичной для локации клапанного отдела аорты позиции при различном уровне размещения датчика: низком, на уровне корня аорты—для кольца протеза и высоком (на 1,5—2 см выше)—для клетки (рис. 2).

Использование различных зон локации, а также варьирование направления УЗ-пучка по отношению к оси искусственного клапана таким образом позволяет тщательно исследовать все элементы как мит-

рального, так и аортального протеза, анализируя по соответствующим траекториям следующие ЭхоКГ-признаки: траектория шарика—толщина эхосигнала, экскурсия, зазубренность, вибрации, дополнительные эхосигналы, расстояние до клетки, диаметр (в соответствии с коэффициентом коррекции), скорость открытия, прикрытия, закрытия; траектория опорного кольца—толщина эхосигнала, экскурсия, зазубренность, вибрации, дополнительные эхосигналы, зона сепарации, скорость систолического, диастолического движения, эффективный диаметр, эффективная площадь; траектория клетки—толщина эхосигнала, дополнительные эхосигналы. Именно этот фрагмент информации, содержащий прямые ЭхоКГ-признаки от элементов протеза, требует пристального внимания, так как при оценке искусственных клапанов ему принадлежит ведущая роль в общей картине ЭхоКГ-траекторий нативных клапанов и камер сердца. Для подтверждения такого положения мы приводим рис. 3, который демонстрирует ЭхоКГ искусственного клапа-

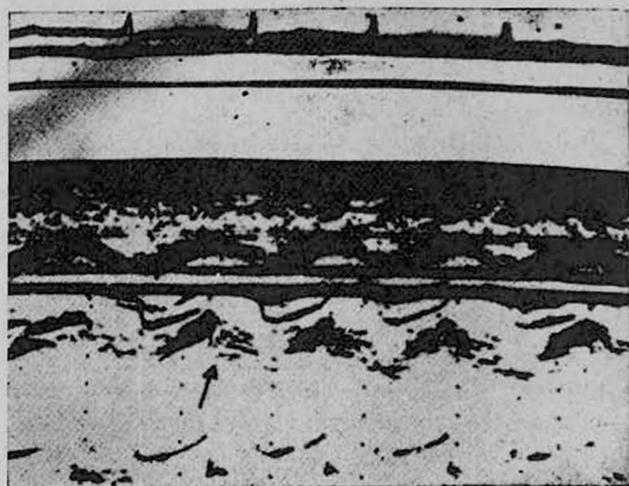


Рис. 3. Локация митрального протеза: стрелка указывает на измененную траекторию опорного кольца за счет тромботических наложений.

на, установленного в митральной позиции у 1 из наших больных (не включенной в данное исследование). Из левой парастернальной зоны лоцированы все элементы протеза. Среди них обращает внимание траектория движений опорного кольца, которая представлена утолщенными, неравномерными и дополнительными эхосигналами; эхосигнал от шарика не изменен, но экскурсия и скорость его диастолического прикрытия резко снижены. Тромботическая обструкция с локализацией в зоне опорного кольца диагностирована по ЭхоКГ-данным (верифицирована секционно).

Свердловский межобластной кардиохирургический центр

Поступила 10/IV 1987 г.

ՍՐՏԻ ԶԱԽ ԲԱԺԻՆՆԵՐՈՒՄ ՊԱՏՎԱՍՏՎԱԾ ԳԵԴԱԶԵՎ ԱՐԶԵՍՏԱԿԱՆ
ՓԱԿԱՆՆԵՐԻ ԳԵՐԶԱՅՆԱՅԻՆ ԼՈԿԱՅԻԱՅԻ ՄԵԹՈՂԻ
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ն փ ն ի մ

Ցույց է տրված արհեստական փականի լոկացիայի նպատակահարմարությունը ոչ միայն նրկաբ, այլև կարճ առանցքի ուղղությամբ: Տարբեր զոնաների լոկացիաների զուգակցված օգտագործումը և գերձայնային տվիչի զիրքը հնարավորություն են տալիս մանրազնին վերլուծել արհեստական փականի ֆունկցիան և կառուցվածքը արձագանքասրտագրական 22 ցուցանիշներով:

I. P. Markhasina

The Peculiarities of the Methods of Ultrasonic Location of the Artificial Ball-type Valves, Implanted in the Left Sections of the Heart

S u m m a r y

It is shown the expediency of the artificial valves' location by a long, as well as short axis. The combined application of different zones of location and states of ultrasonic data units allows to carry out a thorough analysis of the structure and function of the valve according to 22 echocardiographic parameters.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Johnson M. L., Patton B. C., Holmes J. H. Circulation, 1970, 41, 42, suppl. 11, 3—9.
2. Kasper W., Treese N., Kageneck V. et al. Int. J. Cardiol., 1983, 3, 2, 191—202.
3. Mintz G. S., Carlson E. B., Kotler M. N. Am. J. Cardiol., 1982, 49, 1, 39—44.
4. Nanda N. C., Gramiak R., Shah P. M. et al. Circulation, 1973, 48, 6, 1208—1214.

УДК 616.125.6—007.253—089.168—073.432.19

Е. Ф. ЛУКУШКИНА, О. М. ДМИТРИЕВА, И. К. ОХОТИН

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ У БОЛЬНЫХ ТЕТРАДОЙ ФАЛЛО

Тетрада Фалло (ТФ)—один из наиболее распространенных врожденных пороков сердца, протекающих с цианозом. Разнообразие анатомических форм ТФ создает определенные трудности в клинической диагностике порока. В последние годы точность неинвазивной диагностики порока существенно повысилась при использовании одномерной и двумерной эхокардиографии [1, 4—10].