УДК 616.125.6—073.43

М. Н. РИЗАЕВ, Т. С. АЗАТЬЯН

КОНТРАСТНАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ БЕЛКОВО-УГЛЕКИСЛОЙ ПЕНКОЙ В ДИАГНОСТИКЕ ОТКРЫТОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ПРОТОКА

Открытый артериальный проток составляет значительную часть всех врожденных пороков сердца (по данным различных авторов—6—34% [1, 2]. Диагностика открытого артериального протока в условиях специализированных кардиохирургических отделений основывается обычно на данных ЭКГ, ФКГ, рентген-радиологических и некоторых других инструментальных исследований. В отдельных случаях для уточнения диагноза приходится прибегать к специальным методам, связанным с зондированием аорты и левых отделов сердца [3, 5].

В последние годы внимание исследователей все больше уделяется разработке ультразвуковой диагностики заболеваний сердца. К сожалению, при открытом артериальном протоке обычная эхокардиография крайне бедна по симптоматике и имеет относительное диагностическое значение, так как данный порок, как правило, подвергается хирургической коррекции в раннем детском возрасте [6].

Нами были выявлены достоверные диагностические критерии открытого артериального протока при использовании контрастной эхокардиографии с помощью разработанной в рентгенологическом отделе Ташкентского филиала ВНЦХ АМН СССР новой методики получения и клинического применения белково-углекислой пенки. Основными составными компонентами предложенной нами белково-углекислой пенки служили чистый углекислый газ и официнальный раствор гидролизата казеина. Нами сконструировано специальное устройство для получения мелкодисперсной белково-углекислой пенки, пригодной для внутривенного введения (а. С. 1123642). Углекислый газ в составе пенки оказался высоко эхоконтрастным веществом, а его беезвредность и хорошая переносимость больными позволяет рекомендовать для широкого использования в клинике при диагностике различных врожденных пороков сердца.

С открытым артериальным протоком методом контрастной эхокардиографии было обследовано 189 больных в возрасте от 2 лет 6 мес до 27 лет. Контрастная эхокардиография проводилась до и после операции для ультразвуковой оценки гемодинамического эффекта оперативного вмешательства.

Одномерная эхокардиография проводилась по общепринятой методике с регистрацией в стандартных позициях. Исследование осуществлялось на эхокардиографе Mark-IV («Medata», Швеция), датчиком 2,5 МГц, с глубиной локации до 17 см.

Известно, что величину сброса крови через проток из аорты в легочную артерию определяют размеры открытого артериального протока и угол его отхождения. Гемодинамической особенностью данного порока является поступление части крови из аорты в легочную артерию и

в легкие, благодаря разнице давления в системах большого и малого круга кровообращения. Постоянный сброс крови из аорты, расположенной к тому же сзади ствола легочной артерии, исключает, на первый взгляд, возможность диагностики открытого артериального протока. Однако, проводя контрастную эхокардиографию у больных с открытым артериальным протоком посредством предложенной нами белково-углекислой пенки, мы во всех случаях независимо от степени легочной гипертензии обнаружили стабильное появление контраста (углекислый газ) в аорте.

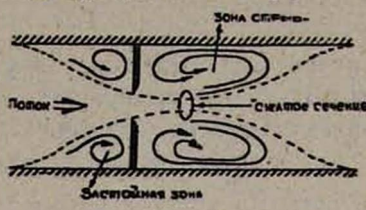

Рис. 1.

После проведенной операции перевязки протока контраст в аорте у оперированных больных уже не определялся.

Объяснение этому явлению дают законы гидравлики, изучающие переход ламинарного потока в турбулентный на модели трубки с сужением (прибор Вентури) или заслонки с отверстием (диафрагмой). Когда после сужения трубка расширяется, слишком быстро наблюдается «отрыв потока» [4]. В ядре потока жидкость движется по линиям тока вперед, тогда как у стенок поток затормаживается, и наблюдается возвратное течение жидкости. Таким образом, непосредственно за суное явление имеет место и при открытом артериальном протоке, которой характерно вихреобразное возвратное течение (рис. 1). Аналогичное явление имеет место и при открытом артериальном протоке, кото-

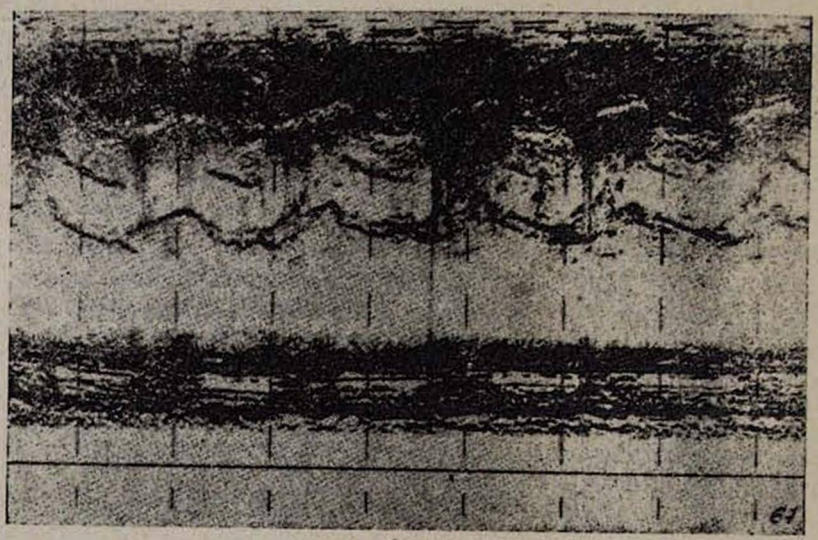

Рис. 2.

рый представляет собой нечто вроде сужения между аортой и стволом легочной артерии. Перепад давлений, выраженная скорость пульсирующего тока крови из аорты в легочную артерию приводят к формированию в зоне артериального протока турбулентности со всеми характер-

ными для нее особенностями, т. е. образованием зоны отрыва, вихреобразным возвратным течением крови из ствола легочной артерии в аорту.

Таким образом, контрольная эхокардиография с использованием белково-углекислой пенки дает возможность диагностировать открытый артериальный проток путем обнаружения углекислого газа в аорте вследствие имеющего место явления возвратного противотока (рис. 2).

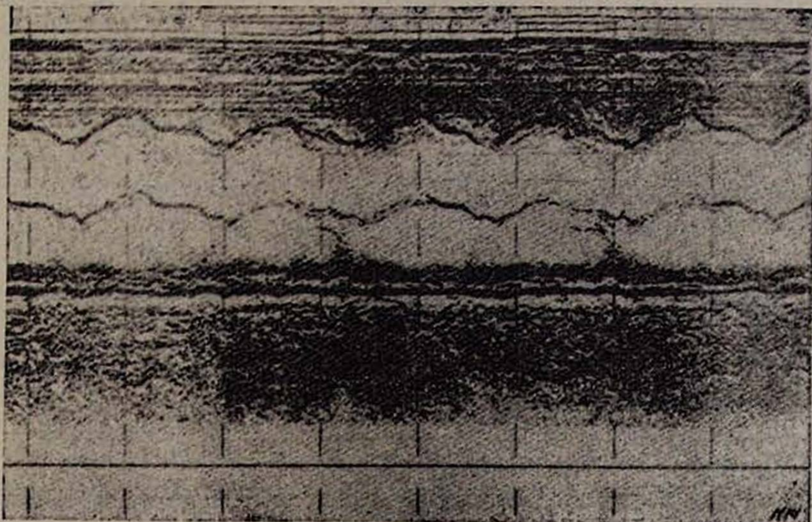

Рис. 3.

В результате проведенных исследований с использованием белково-углекислой пенки у больных с открытым артериальным протоком нами впервые были выявлены характерные для данного порока эхопризнаки в виде стабильного появления контраста в аорте. Исследование больных в динамике показало, что после перевязки протока контраст в аорте не определялся (рис. 3). Методика контрастной эхокардиографии белково-углекислой пенкой может служить не только для диагностики открытого артериального протока, но и оценки эффективности оперативного вмешательства.

Филиал ВНЦХ АМН СССР в г. Ташкенте Поступила 8/VIII 1985 г.

Մ. Ն. ՌՈՒԶԱԵՎ, Տ. Ս. ԱԶԱՏՅԱՆ

ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԱՑ ԾՈՐԱՆԻ ԱԽՏՈՐՈՇՄԱՆ ՄԵՋ ՀԱԿԱՅՐԻՉ ԱՐՁԱԳԱՆՔԱՍՐՏԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍՊԻՏԱԿՈՒՑԱ-ԱԾԽԱԹԹՎԱՅԻՆ ՓՐՓՈՒՐՈՎ.

Ամփոփում

Հակացրիչ արձագանքասրտագրության մեթոդը սպիտակուցա-ածխաթթվային փրփուրով ոչ ինվազիվ է, հիվանդների կողմից լավ է տարվում և բնութագրվում է ախտորոշիչ բարձր ճշտությամբ՝ առանձնապես զարկերակային բաց ծորանի ժամանակ։ Դա կարելի է օգտագործել նաև վիրահատական միջամտության արդյունավետության գնահատման համար։

M. N. Rizayev, T. S. Azatyan

Contrast Echocardiography by Albuminous-Carbonic Acid Coating in Diagnosis of the Open Arterial Duct

Summary

The suggested methods of the contrast echocardiography by albuminous-carbonic acid coating is non-invasive, well indurable for the patients and is characterized by high diagnostic accuracy, especially in case of the open arterial duct. It can be used for the evaluation of the effectiveness of the surgical intervention as well.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бураковский В. И., Константинов Б. А.* Болезни сердца у детей раннего возраста. М., Медицина, 1970, 368. 2. *Банкл Ганс.* Врожденные пороки сердца и крупных сосудов. М. Медицина, 1980, 310. 3. *Иваницкая М. А., Савельев В. С.* Рентгенологическое исследование при врожденных пороках сердца. М., Медгиз, 1960, 150. 4. *Каро К., Педли Т., Жротер Р., Сид У.* Механика кровообращения. М., Изд. «Мир», 1981. 5. *Колесов А. П., Силин В. А., Сухов В. К., Зорин А. Б.* Киноангиография. Качественный и количественный анализ. М., Медицина. 1974.

УДК 616.12—089.29

В. Е. МАНУКЯН, Ю. В. ЗАРЕЦКИЙ

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАКЛИНИВАНИЯ ОТКИДНЫХ ДИСКОВЫХ ПРОТЕЗОВ

Основным условием нормального функционирования низкопрофильных клапанов сердца с откидным запирающим элементом является свободное движение диска. Björk [1] отмечает возможность нарушения функции клапана Björk-Shiley вследствие попадания тонких хорд между диском и концом клапана. Starek [4] отмечает, что после имплантации клапанов сердца швы, фиксирующие протез, иногда развязываются, и образовавшиеся длинные концы могут достичь кольца и попасть в зазор между диском и кольцом клапана. При этом он предполагает, что на клапанах типа Björk-Shilny и Hall-Kaster заклинивание возможно при попадании нитки в любую область кольцевого зазора. Подобное явление неоднократно отмечалось в клинической практике, как правило, с латентным исходом [2, 3, 5].

Наши наблюдения клапанов, взятых от умерших больных, подтвердили возможность развязывания последнего узла швов. При этом удлиненные концы в ряде случаев доходят до кольца клапана, особенно, когда манжетка прошита ближе к кольцу. Кроме того, в некоторых случаях на нитках удалось обнаружить след ущемления нитки между диском и корпусом клапана.