

## ЛИТЕРАТУРА

1. Амосов Н. М., Бендет Я. А. Терапевтические аспекты кардиохирургии. Киев, 1983.
2. Бакулев А. Н. Хирургическое лечение митральных стенозов. М., 1958.
3. Бусалов А. А., Дамир А. М. Митральный стеноз в освещении терапевта и хирурга. М., 1962.
4. Маколкин В. М. Приобретенные пороки сердца. В кн.: «Руководство по кардиологии». М., Медицина, 1982, 3, 260—317.
5. Микаелян А. Л. Клинико-патфизиологические изменения при сужении левого атриовентрикулярного отверстия сердца и хирургическая коррекция его. Ереван, 1964, изд. «Айастан».
6. Микаелян А. Л. «Кровообращение», 1969, 2, 3—9.
7. Шердукалова Л. Ф. Докт. дисс., 1974.
8. Шердукалова Л. Ф., Агаджанова Н. Г. с соавт. Методические рекомендации, Ереван, 1982.
9. Шердукалова Л. Ф., Агаджанова Н. Г., Адоян Н. А. Методические рекомендации. Ереван, 1984.
10. Шик М. Л. Канд. дисс., М., 1961.
11. Dubost Ch. J. «Chirc.» 1972, 1, 15—25.
12. Bailey Ch., Bolton H. Wy State J. Med., 1956, 6, 825—839.
13. Salerne, T. A., Neilson I. R., Charrette E. J., Lynn R. B. Ann. thorac. Surg. 1981, 31, 4, 300—304.

УДК 616.12—073.432.19

И. П. МАРХАСИНА

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ВТОРИЧНОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ

Тщательное исследование 28 эхокардиографических параметров позволило выделить 7 из них, значимых для диагноза легочной гипертензии [4]. Однако предпринятая авторами попытка количественного определения величины легочной гипертензии оказалась безуспешной. Учитывая важность неинвазивной оценки тяжести легочной гипертензии, мы сочли необходимым рассмотреть последовательность появления патологических эхокардиографических (ЭхоКГ) признаков и их соответствие со степенью нарушений легочной гемодинамики на примере группы больных с митральным пороком.

*Материал и методы.* Кроме стандартного ЭхоКГ-исследования клапанов и камер сердца у 39 кардиохирургических больных на аппарате УЗКАР-3 (М-режим, генерируемая частота 2,64 МГц) осуществлена локация левой створки клапана легочной артерии. Во всех случаях она достигалась благодаря осторожному изменению угла наклона датчика, расположенного в зоне ультразвукового окна, и ориентации его влево, вверх и вперед. Целенаправленно для диагностики легочной гипертензии по траектории движения створки клапана легочной артерии анализировались следующие параметры: амплитуду предсердной волны, скорость диастолического фронта, наличие протодиастолического купола, амплитуду открытия, скорость открытия и наличие мезосистолического прикрытия; по траектории движения камер сердца—толщину передней стенки правого желудочка и его внутренний диастолический диаметр. В зависи-

мости от степени легочной гипертензии, определяемой по данным зондирования правых отделов сердца, больные были распределены на 3 группы: с I степенью—12 человек, со II—20, с III—7.

**Результаты.** Схематически траектория движения левой створки клапана легочной артерии при нормальном давлении в малом круге кровообращения представлена на рис. 1. Самым ранним патологическим ЭхоКГ-признаком у больных с I степенью легочной гипертензии (при сохранном синусовом ритме) является отчетливое уменьшение амплитуды предсердной волны (вплоть до ее исчезновения), и этот при-

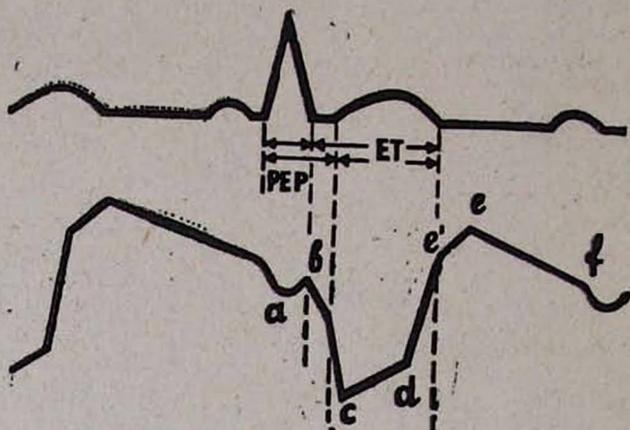


Рис. 1. Схематическое изображение эхографической траектории движения левой створки клапана легочной артерии: а—предсердная волна, б—с—d—e'—систолический фрагмент, e—вершина протодиастолического купола, e—f—диастолический фронт.

знак может длительное время быть единственным ЭхоКГ-симптомом повышенного давления в малом круге (рис. 2). Ему иногда сопутствует снижение скорости диастолического фронта кривой, которое мы для данной группы больных наблюдали лишь в 33% случаев. Вторую степень легочной гипертензии от первой отличают 5 ЭхоКГ-параметров, характеризующих изменения не только диастолического, но и систолического фронта кривой,—это увеличение амплитуды и скорости систолического движения створки, исчезновение протодиастолического купола и резкое уменьшение скорости диастолического фронта. В этой стадии легочной гипертензии наблюдается также утолщение стенки правого желудочка. При III степени легочной гипертензии наибольшие изменения претерпевает систолический фрагмент кривой. Абсолютными признаками высокой гипертензии являются мезосистолическое прикрытие створки и снижение амплитуды ее открытия (рис. 3). В 71% случаев у больных с высокой легочной гипертензией выявлено уменьшение скорости открытия створки. Правый желудочек в этой стадии гемодинамических нарушений реагирует увеличением внутреннего диаметра. Все вышеперечисленные изменения ЭхоКГ-траектории кривой пред-

ставлены в табл. 1, которой удобно пользоваться в диагностических целях, так как ЭхоКГ-признака в ней даны в соответствии со степенью легочной гипертензии.

*Обсуждение.* Сложность ЭхоКГ-регистрации клапана легочной артерии у взрослого контингента общеизвестна. Качественная локация

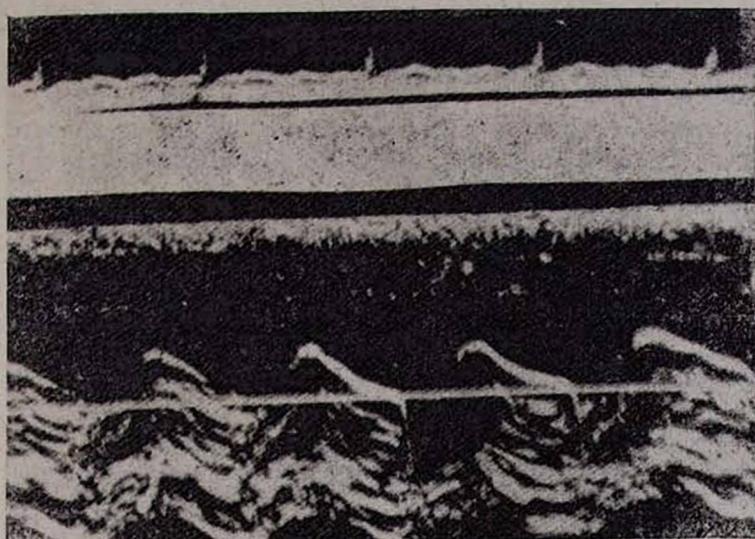


Рис. 2. ЭхоКГ левой створки клапана легочной артерии. Отсутствие предсердной волны (стрелка) при легочной гипертензии I степени на фоне синусового ритма.

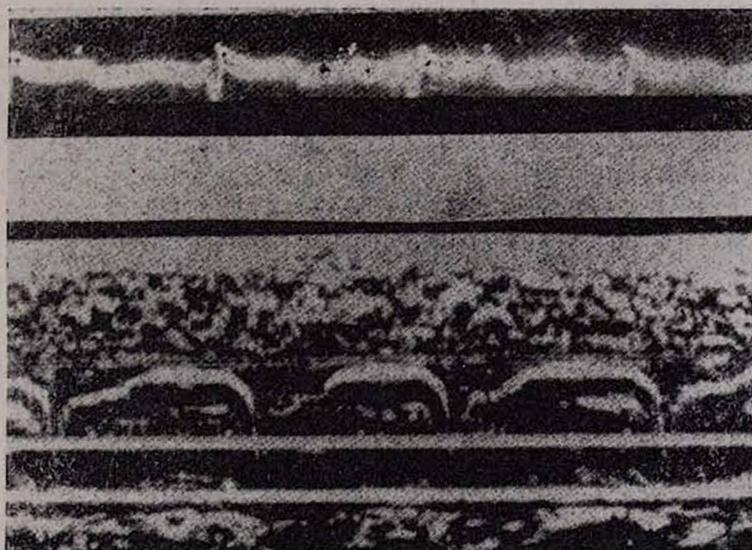


Рис. 3. ЭхоКГ левой створки клапана легочной артерии. Сниженная амплитуда открытия и мезосистолическое прикрытие при легочной гипертензии III степени (давление в легочной артерии 117/60, среднее—76 мм рт. ст.).

Этой структуры едва достигает 40% [1] и требует детального знания ультразвуковой топографии, недооценка которой легко приводит к искаженной локации трикуспидального клапана, стимулирующего движение клапана легочной артерии [2]. Широко распространенная тенденция к оценке легочной гемодинамики, исходящая из отношения

Таблица 1

Диагностическая таблица ЭхоКГ-признаков у больных с легочной гипертензией

| Эхокардиографические параметры          |                       | Степень легочной гипертензии |    |     |
|---|-----------------------|------------------------------|----|-----|
| наименование                            | контроль-ные значения | I                            | II | III |
| Амплитуда предсердной волны, мм         | 2                     | <, -                         | -  | -   |
| Скорость диастолического фронта, мм/сек | 35                    | 35                           | <  | <   |
| Протодиастолический купол               | +                     | +                            | -  | -   |
| Амплитуда открытия, мм                  | 12                    | 12                           | >  | >   |
| Скорость открытия, мм/сек               | 210                   | 210                          | >  | >   |
| Мезосистолическое прикрытие             | -                     | -                            | -  | +   |
| Диаметр правого желудочка, мм           | 26                    | 26                           | 26 | >   |
| Толщина стенки правого желудочка, мм    | 3                     | 3                            | >  | >   |

Примечание: — отсутствие признака, + наличие признака, > увеличение признака, < уменьшение признака.

предызгнание/изгнание правого желудочка (по траектории клапана легочной артерии), не была признана состоятельной [3]. Вероятно, это побудило исследователей обратиться к анализу других признаков ЭхоКГ-кривой и попытаться определить по ним значение среднего давления в легочной артерии [4]. Полученный авторами отрицательный результат мы объясняем неправомерностью поставленной задачи. По нашим данным, даже набор ЭхоКГ-параметров, обладающих высокой специфичностью, чувствительностью и прогностическим значением, может обеспечить лишь полуколичественную оценку, определив таким образом степень гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения.

Свердловский межобластной кардиохирургический центр      Поступила 4/VII 1985 г.

**Ի. Պ. ՄԱՐԻԱՍԻԱ**

**ԵՐԿՐՈՐԴԱՅԻՆ ԹՈՔԱՅԻՆ ՀԻՊԵՐԹԵՆԶԻԱՅԻ ԱՐՁԱԳԱՆՔԱՍՐՏԱԳՐԱԿԱՆ  
ՆՇԱՆՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԵՏԵՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԵՄՈԳԻՆԱՄԻԿ  
ԽԱՆԳԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԾԱՆՐՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ**

**Ա. մ. փ. ռ. փ. ռ. ի. մ.**

Ցույց է տրված, որ միջրան արատով հիվանդների մոտ թորային հեմոդինամիկայի քանակական գնահատականը ըստ արձագանքատաղրական տվյալների անբավարար է և հնարավոր է կիրառանական մտանցում, որը որոշում է հեմոդինամիկ խանգարումների առտիճանը:

## The Succession of Development of Echocardiographic Signs of the Secondary Pulmonary Hypertension in Evaluation of Hemodynamic Disturbances

### S u m m a r y

It is shown, that in patients with mitral valvular disease the quantitative evaluation of pulmonary hemodynamics by echocardiographic data is incompetent, and only semi-quantitative approach, establishing the degree of the hemodynamic disorders, is possible.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Algeo S., Morrison D., Ovlitt T. et al. Clin. Cardiol. 7:148 (1984).
2. Kleid J. J. Echocardiography: Interpretation and diagnosis, N. Y., USA 460 (1978).
3. Marin-Garcia J., Moller J. H., Miróts D. M. Ped. Cardiol., 4:209 (1983).
4. Nihoyannopoulos P., Dickete M. C., Gauthier J. et al. Arch. Mal. Coeur 76:169 (1982).

УДК [616.126.421—009.614+616.12—008.46]:615.211

Р. Т. ВИРАБЯН, Т. Л. АРУТЮНЯН, А. Р. МУРАДЯН, Н. Г. АГАДЖАНОВА,  
Г. А. МОВСИСЯН, Ю. М. ДЕМИН

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КЕТАМИН-ФЕНТАНИЛОВОЙ АНЕСТЕЗИИ У БОЛЬНЫХ МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ С ВЫРАЖЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Предыдущими работами [1—7, 9] было показано, что в генезе острых расстройств кровообращения (ОРК) немаловажное место занимает метод обезболивания.

Было выявлено, что нейролептанальгезия (НЛА) у больных с выраженными признаками сердечной недостаточности вызывает большой процент осложнений, обусловленных чрезмерным подавлением исходной низкой активности симпатико-адреналовой системы (САС) и депрессией гемодинамики.

Поэтому в поисках новых методов анестезии нас интересовали анестетики, которые не подавляли активность САС и тем самым улучшали состояние гемодинамики и метаболизма организма.

Выставляя основную цель работы—выбор оптимального метода анестезии у больных с выраженными нарушениями гемодинамики и метаболизма организма,—задачей наших исследований явились изучение состояния гемодинамики, симпатико-адреналовой системы, электролитного гомеостаза и миокардиального кровотока в условиях предложенного нами варианта сбалансированной кетамин-фентаниловой анесте-