

**ИНФЕКЦИОННЫЙ  
ЭНДОКАРДИТ:  
ЭхоКГ-диагностика**

Доц. С.В. Поташев

Кафедра кардиологии и функциональной  
диагностики НМАПО им. П.Л. Шупика

# Кардиологические состояния / пациенты группы риска

 К ситуациям высокого риска относятся:

- ИЭ в анамнезе
- Протез клапана или др. инородные материалы
- ССХ с созданием кондуитов в анамнезе
- Сложные врожденные цианотические пороки

\*Антибиотикопрофилактика должна назначаться только пациентам с высоким или умеренным риском (Рекомендации Класса I, уровень доказательств C).

## **Таб.2. Кардиологические состояния, при которых показана А/Б-профилактика ВЫСОКИЙ РИСК**

- Клапанные протезы
- Сложный врожденный «синий» порок
- ИЭ в анамнезе
- Хирургические системные или легочные кондуиты

## **УМЕРЕННЫЙ РИСК**

- Приобретенные пороки сердца
- Проплапс МК с регургитацией или выраженное утолщение клапана
- Нецианотические ВПС (за исключением вторичного ДМПП и ООС), включая 2-створчатый АК
- ГКМП

## Некардиологические состояния, ассоциированные с пациентом

- Пожилой/старческий возраст + следующие состояния:
  - развитие небактериальных тромботических вегетаций;
  - скомпрометированный иммунитет;
  - снижение активности местных неиммунных защитных механизмов; и
  - риск частой / обильной бактериемии

## Диагностические и лечебные процедуры, предрасполагающие к бактериемии

- бронхоскопия (жесткий инструментарий)
- цистоскопия при инфекции МВП
- биопсия МВП /простаты
- стоматологические манипуляции с риском травмы десен / слизистой оболочки
- тонзиллэктомия /аденоидэктомия
- дилатация пищевода / склеротерапия
- вмешательства при обструкции ЖВП
- ТУР простаты
- уретральные инвазивные процедуры / дилатация
- литотрипсия
- гинекологические процедуры при наличии инфекции


## Диагностические и лечебные процедуры, предрасполагающие к ИЭ

- А/Б профилактика не показана при катетеризации сердца.
- Гигиена полости рта играет одну из ведущих ролей в предупреждении ИЭ.

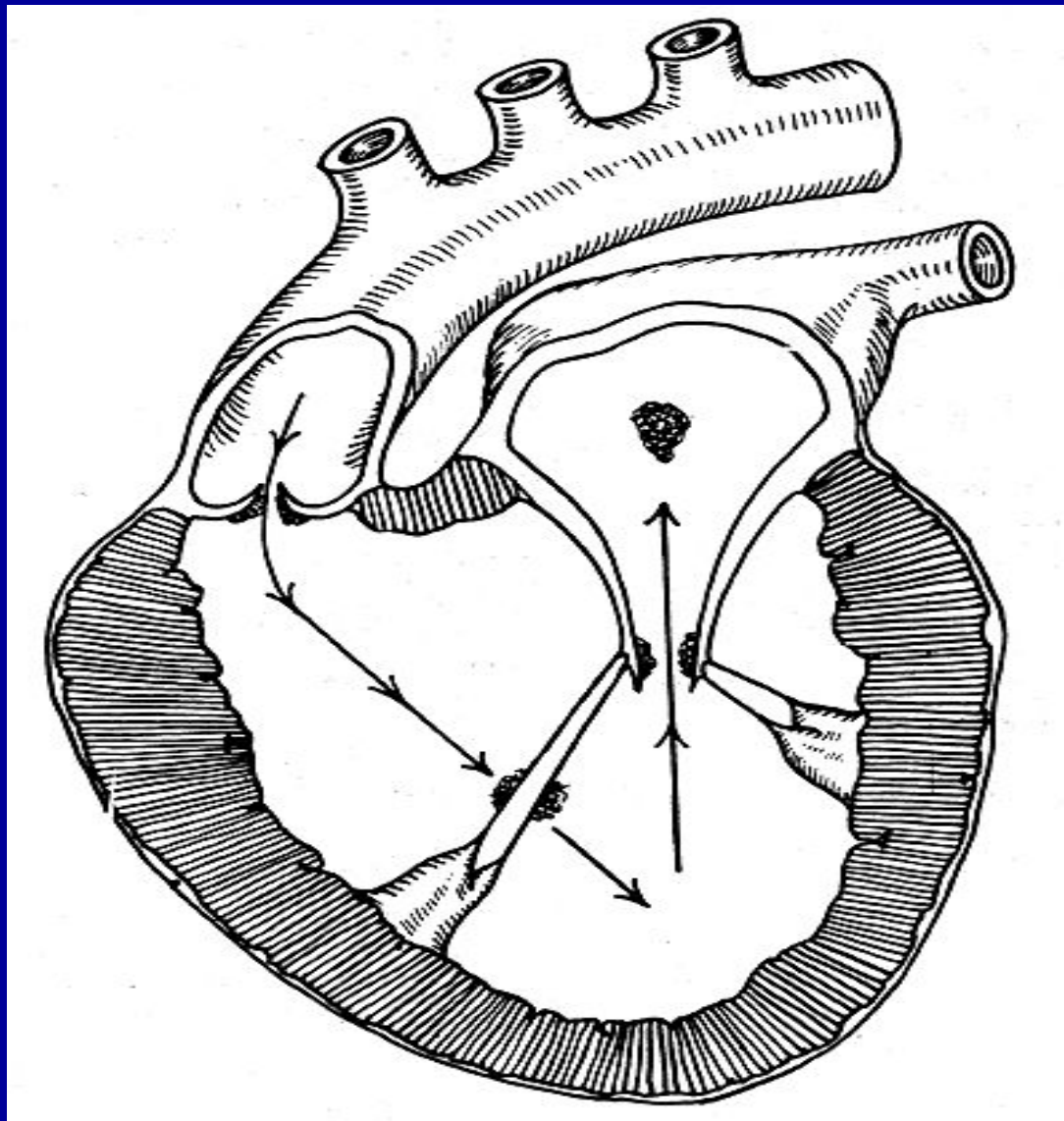
# Критерии, позволяющие заподозрить ИЭ

- Высокий уровень клинической настороженности (ургентная ЭхоКГ и возможная госпитализация)
  - ☀ новое клапанное повреждение / (регургитирующий) шум
  - ☀ эмболия неясного генеза (особенно инфаркт мозга и инфаркт почки)
  - ☀ сепсис неясного генеза
  - ☀ гематурия, гломерулонефрит, подозрение на инфаркт почки

## "Лихорадка" +

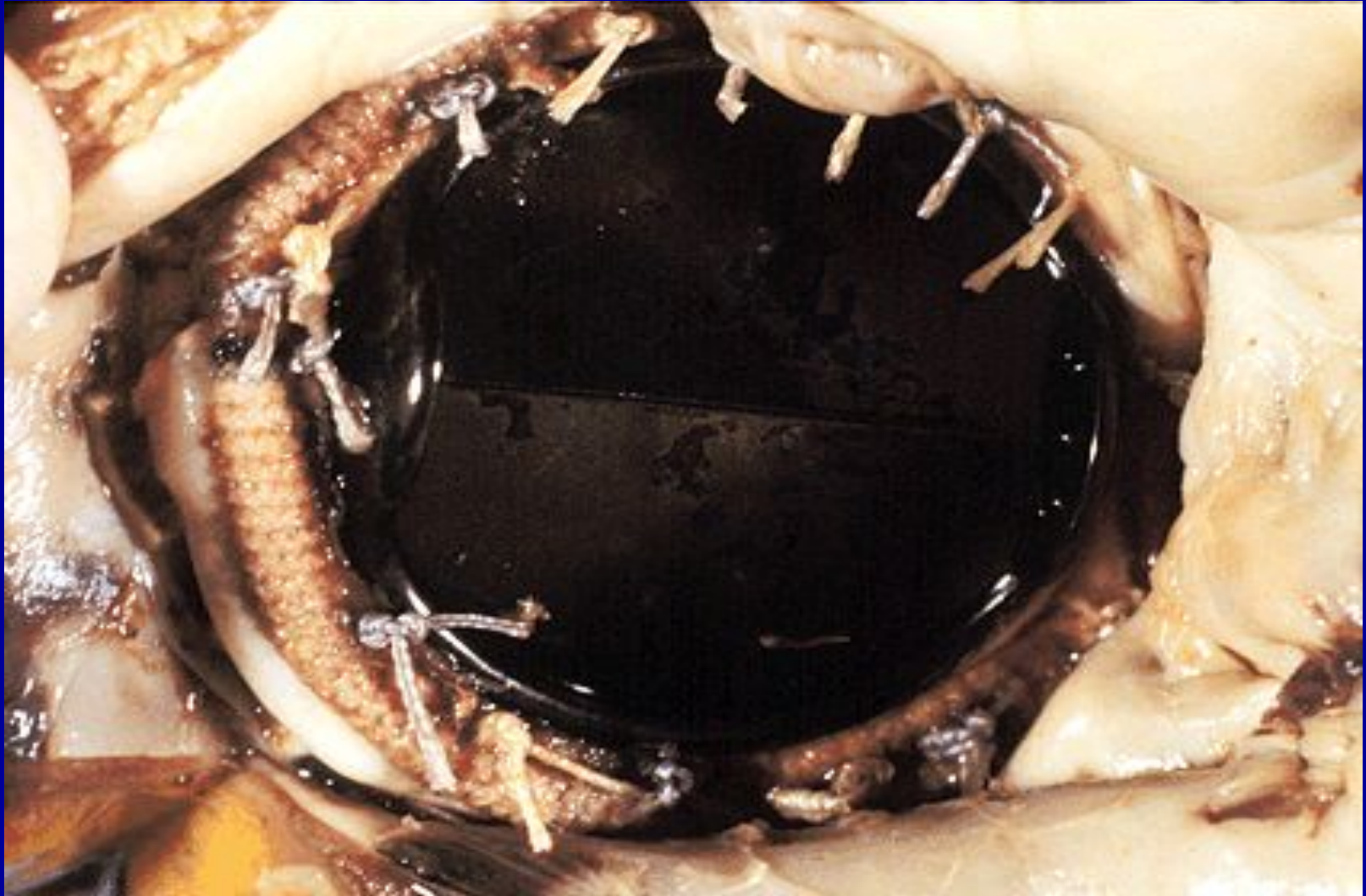
- протезирующий материал в сердце (ССХ в анамнезе)
  - другой фактор высокой настороженности относительно ИЭ
  - новый эпизод желудочковой аритмии или нарушения проводимости
  - манифестация ХПН впервые
  - положительная гемокультура (если микроорганизм типичен для ЭНК/ЭПК)
  - кожные (Osler, Janeway) или глазные (Roth) появления
  - мультифокальные/быстро исчезающие легочные инфильтраты (ИЭ правого сердца)
  - периферические абсцессы (почки, селезенка, позвоночник) неясного генеза;
  - предрасположенность и недавние диагностические /лечебные вмешательства, ведущие к массивной бактериемии
-  Низкий уровень клинической настороженности
- Лихорадка + ни одно из вышеперечисленного



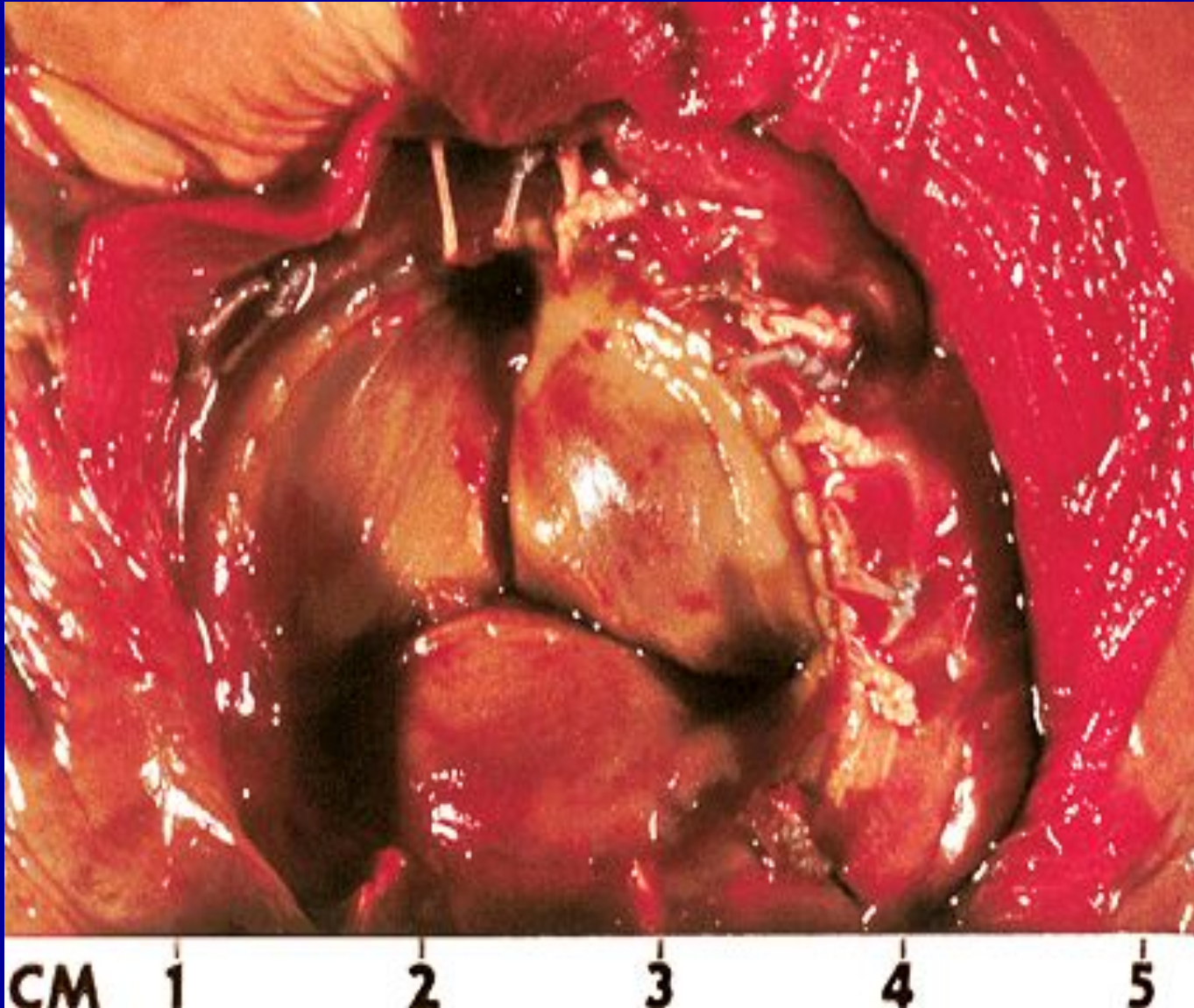


Места высоких скоростей потока, где повреждение  
эндокарда вызовет клапанную недостаточность

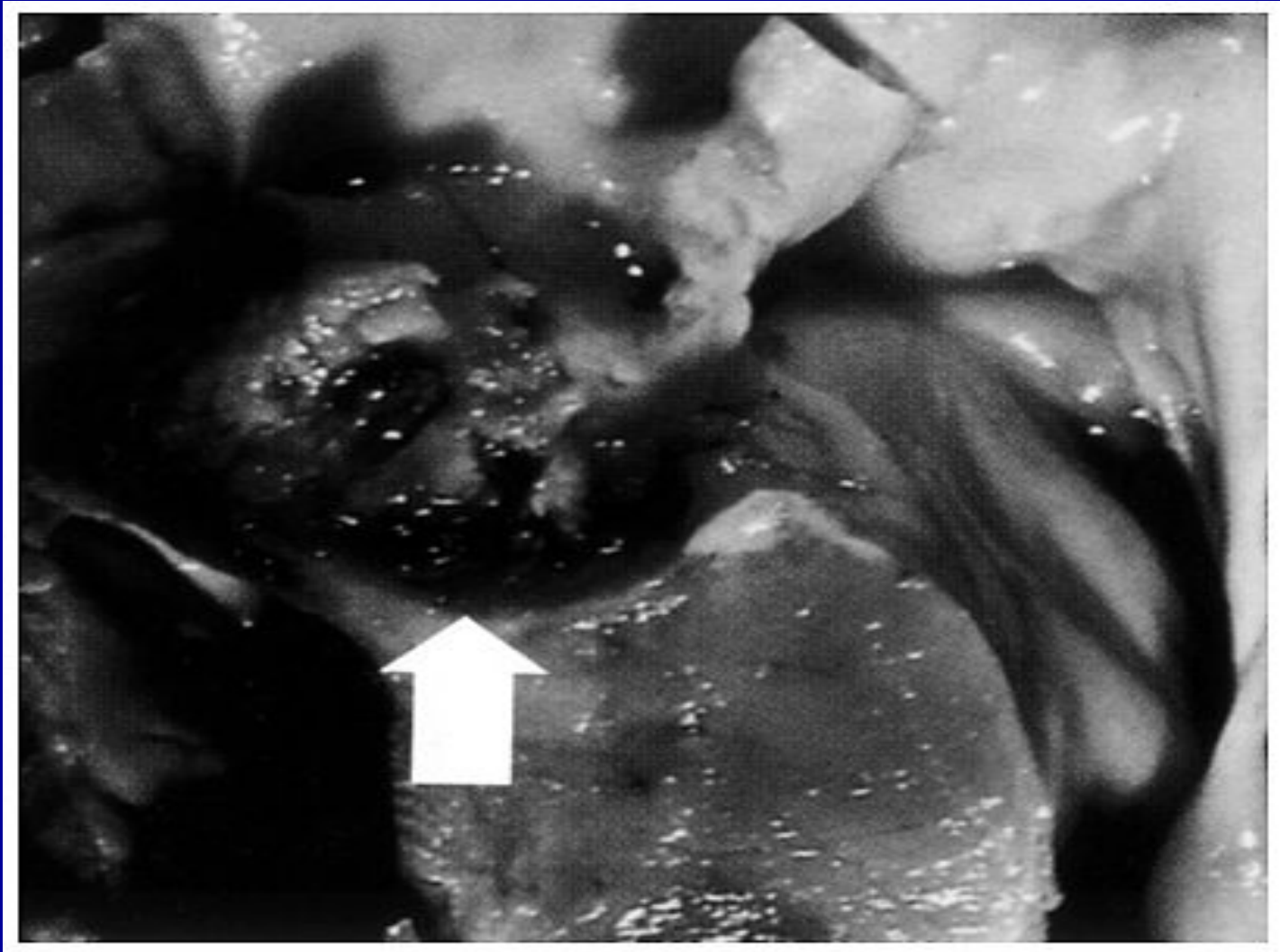
# St. Jude



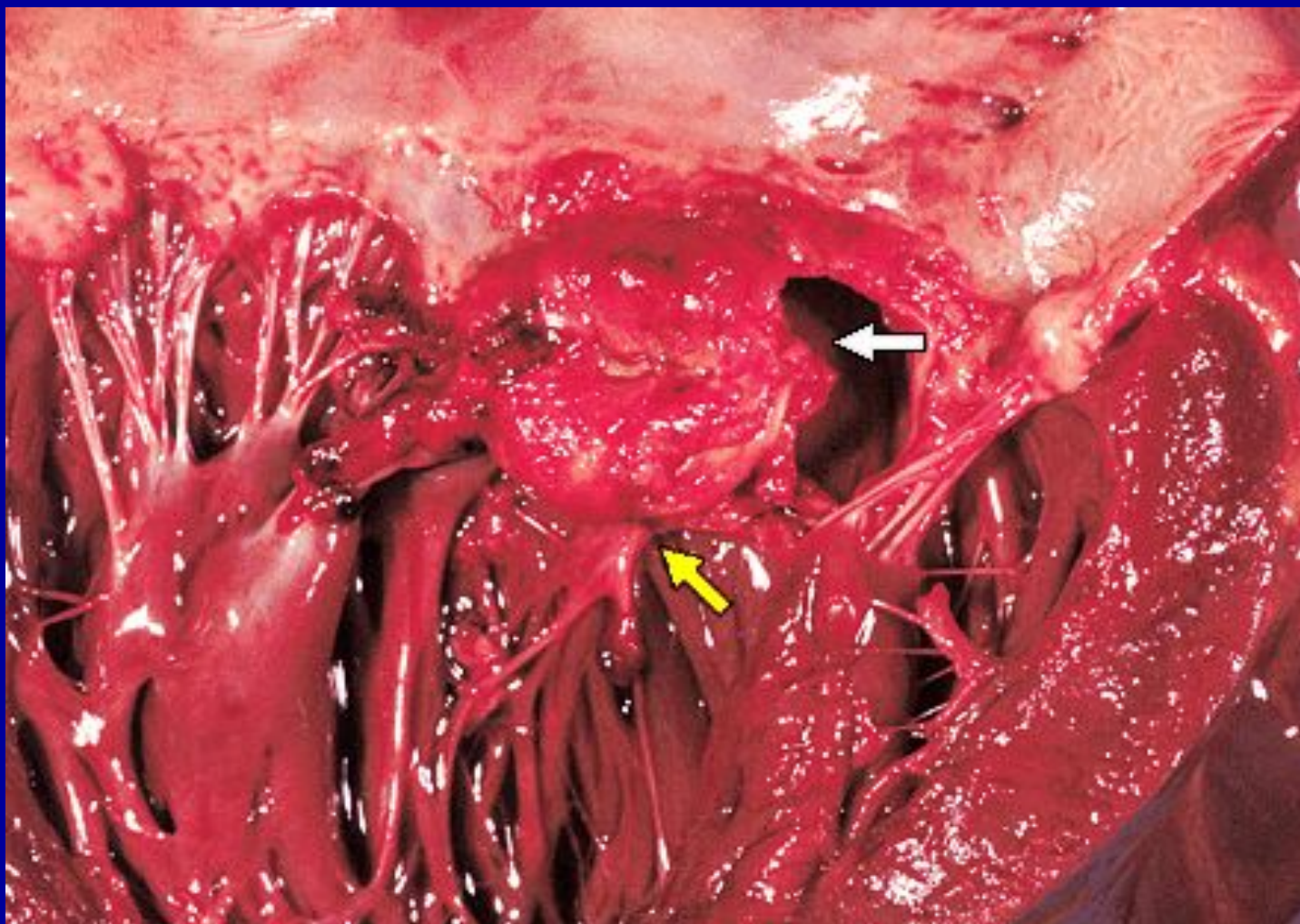
# Свиной протез



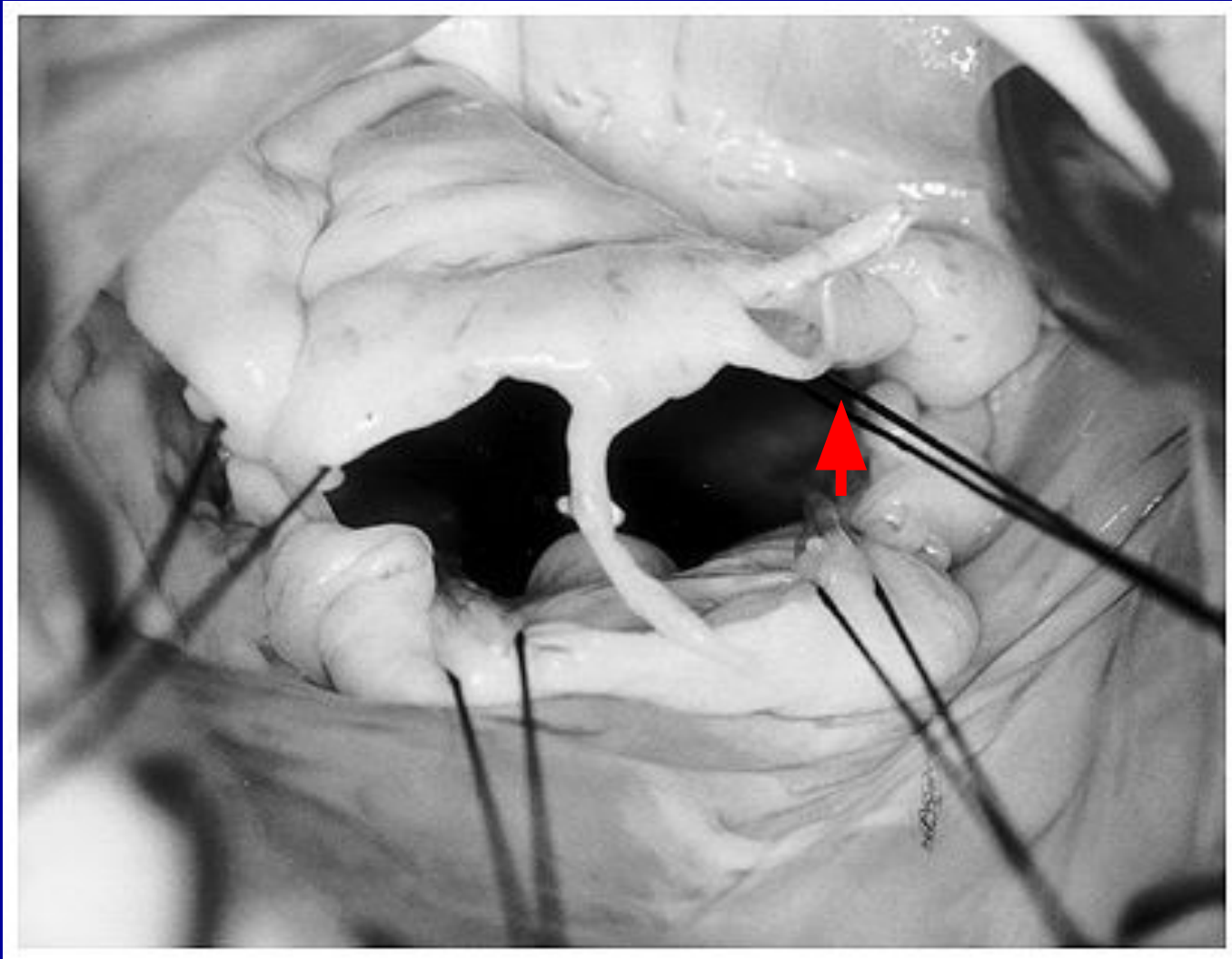
# Стафилококковый абсцесс митрального кольца



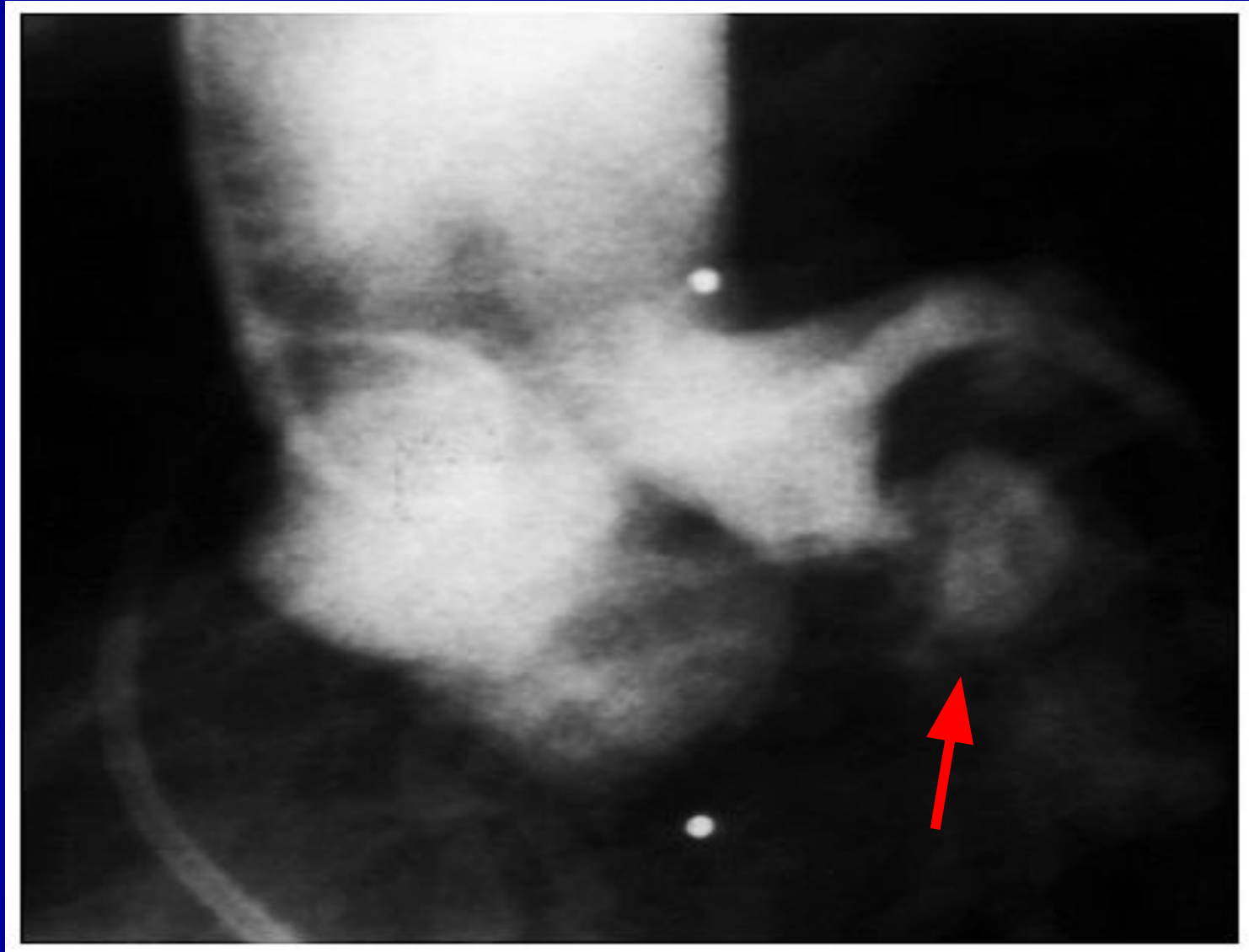
# Вегетация / отрыв хорды



# Отрыв хорды



# Околоклапанный абсцесс стенки Ao



# Эхокардиография

- Каждому пациенту с подозрением на эндокардит нативного клапана (ЭНК) по своим клиническим критериям должна быть назначена трансторакальная ЭхоКГ (ТТЭхо). Если изображение хорошего качества, а результат негативный, то такой пациент относится к низкому уровню клинической настороженности, ИЭ сомнителен, и следует искать другой диагноз.



- Если уровень относительно подозрения на ИЭ высок, во всех ТТЭхо-негативных случаях, при подозрении на эндокардит протеза клапана (ЭПК) необходимо назначить ЧПЭхоКГ.
- Также это необходимо, если результат ТТЭхоКГ положительный, но есть подозрение на осложнения и перед проведением хирургического вмешательства при активном ИЭ.

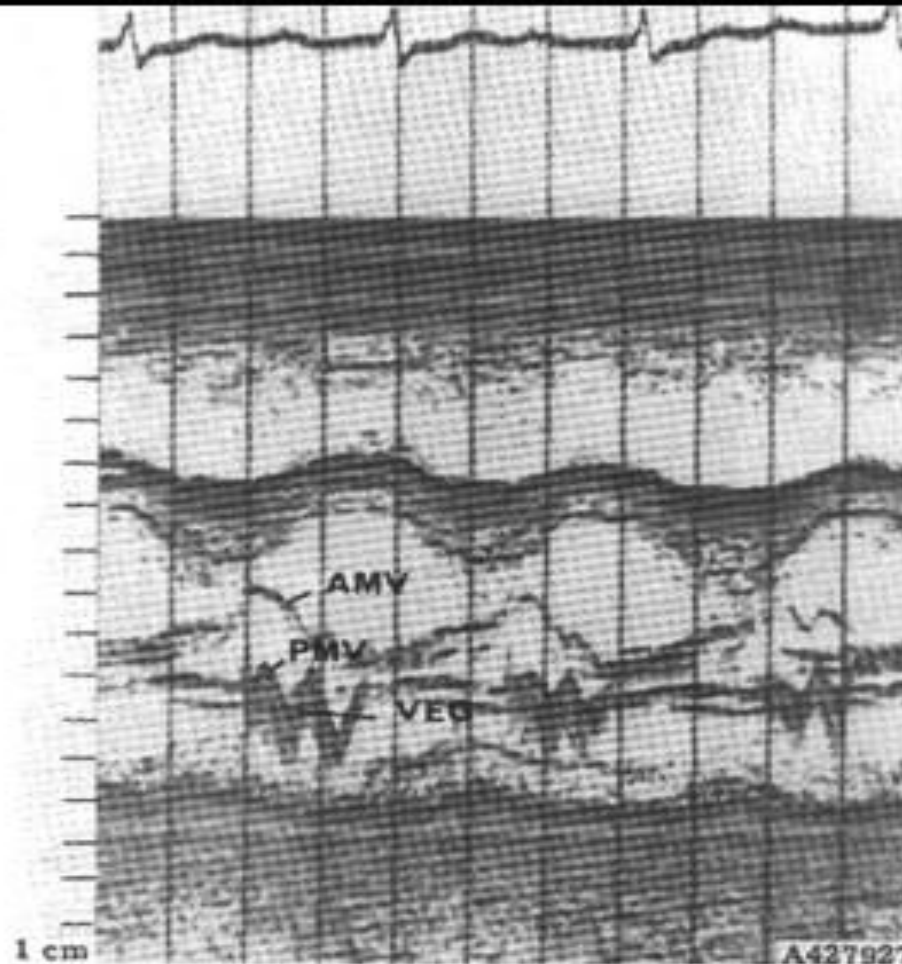
- Если результат ЧПЭхо негативный, но все еще остается подозрение, его следует повторить в течение одной недели
- Повторный отрицательный результат обычно исключает диагноз ИЭ (Рис. 1). Эти рекомендации Класса I основаны на уровне доказательств B.

## Основные ЭхоКГ-критерии диагноза ИЭ:

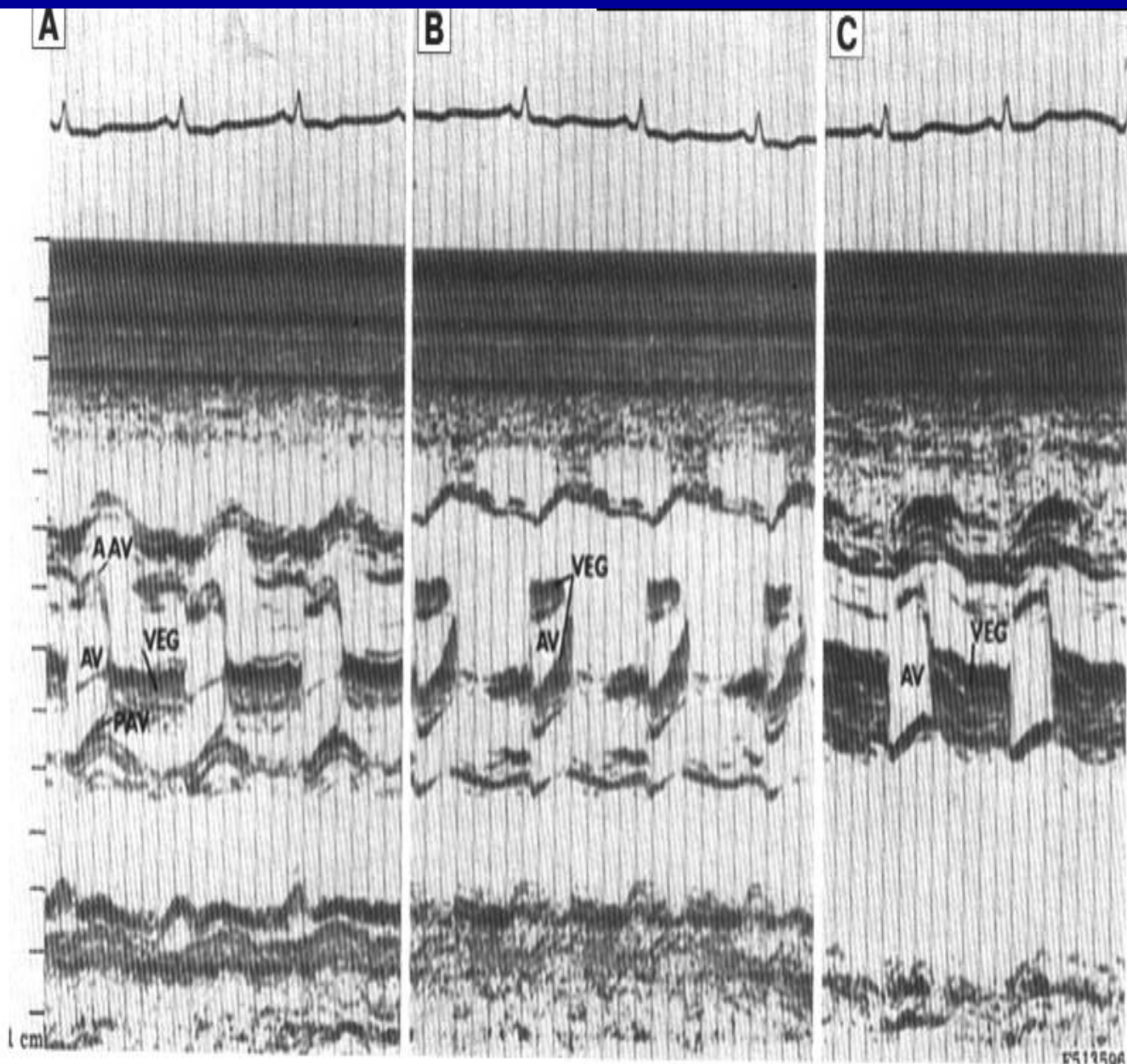
- а) мобильная, эхо-плотная масса, прикрепленная к эндокарду клапана или стенки, или имплантированная в материал протеза;
- б) наличие абсцессов или фистул;
- с) новый тип движения протеза клапана при раскрытии, особенно в позднем периоде после имплантации.



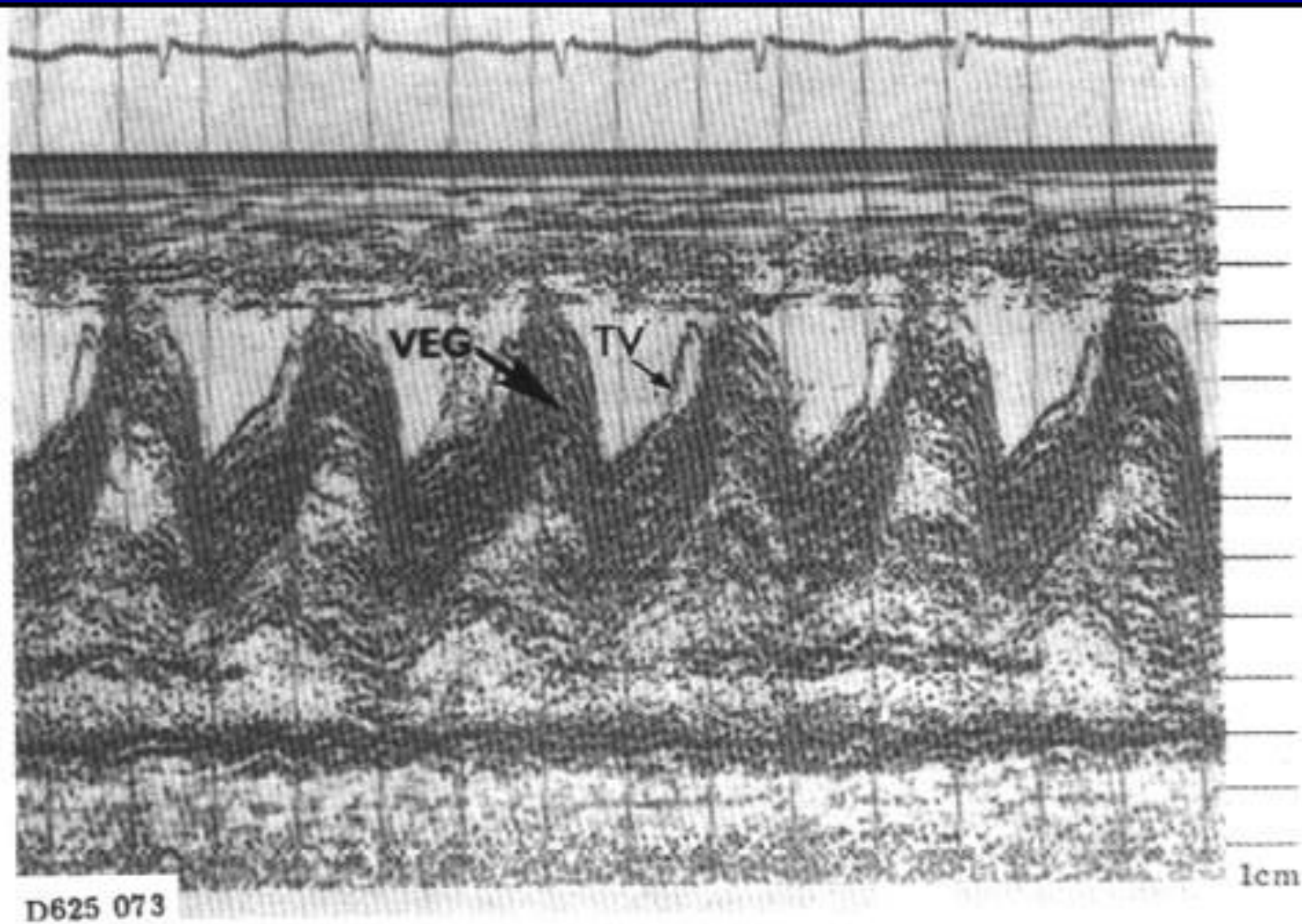
# Инфекционный эндокардит



Эхокардиограмма митрального клапана пациента с инфекционным эндокардитом и вегетациями (VEG) на задней створке митрального клапана (PMV). AMV – передняя створка митрального клапана.

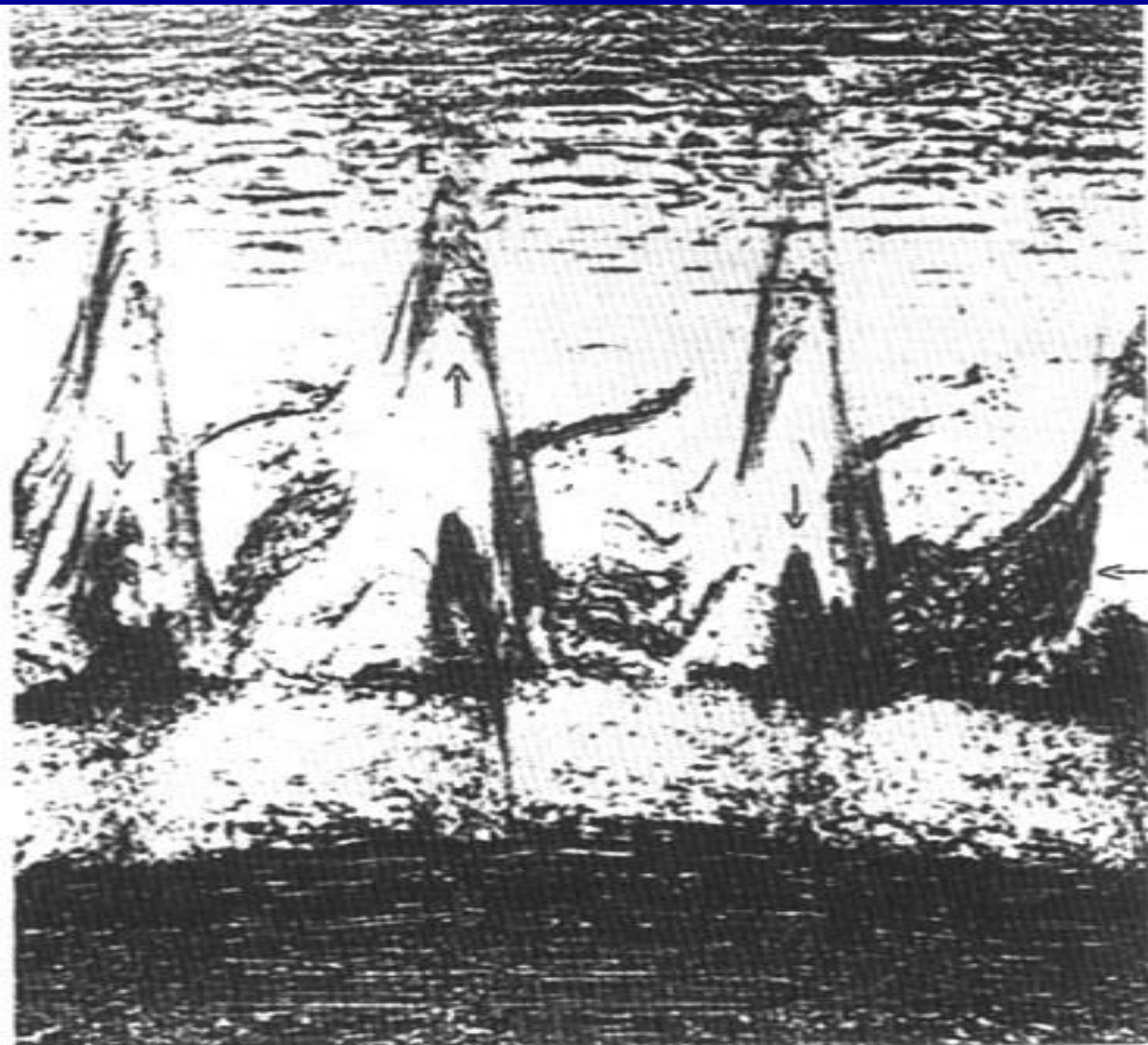


Эхокардиограммы аортального клапана пациента с инфекционным эндокардитом и вегетациями (VEG) на аортальном клапане (AV). AAV – передняя створка аортального клапана; PAV – задняя створка аортального клапана.



M-эхокардиограмма, демонстрирующая массивную бактериальную вегетацию (VEG) на трикуспидальном клапане (TV).

TV

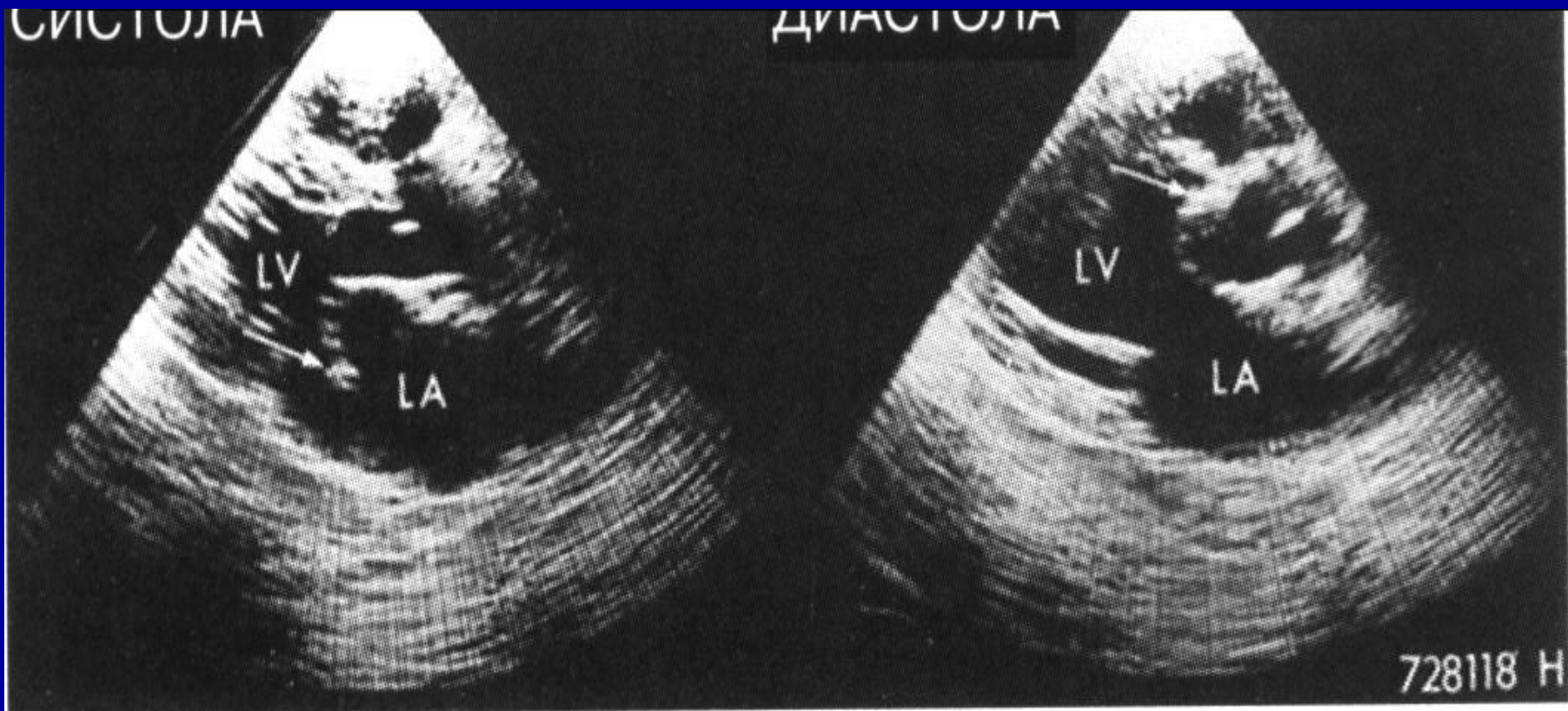


М-эхокардиограмма трикуспидального клапана, показывающая множество «пушистых» эхо-сигналов (стрелки), прикрепленных к трикуспидальному клапану (TV). Эти эхо-сигналы исходят от тромба, который застрял в трикуспидальном клапане и имитирует вегетацию.



СИСТОЛА

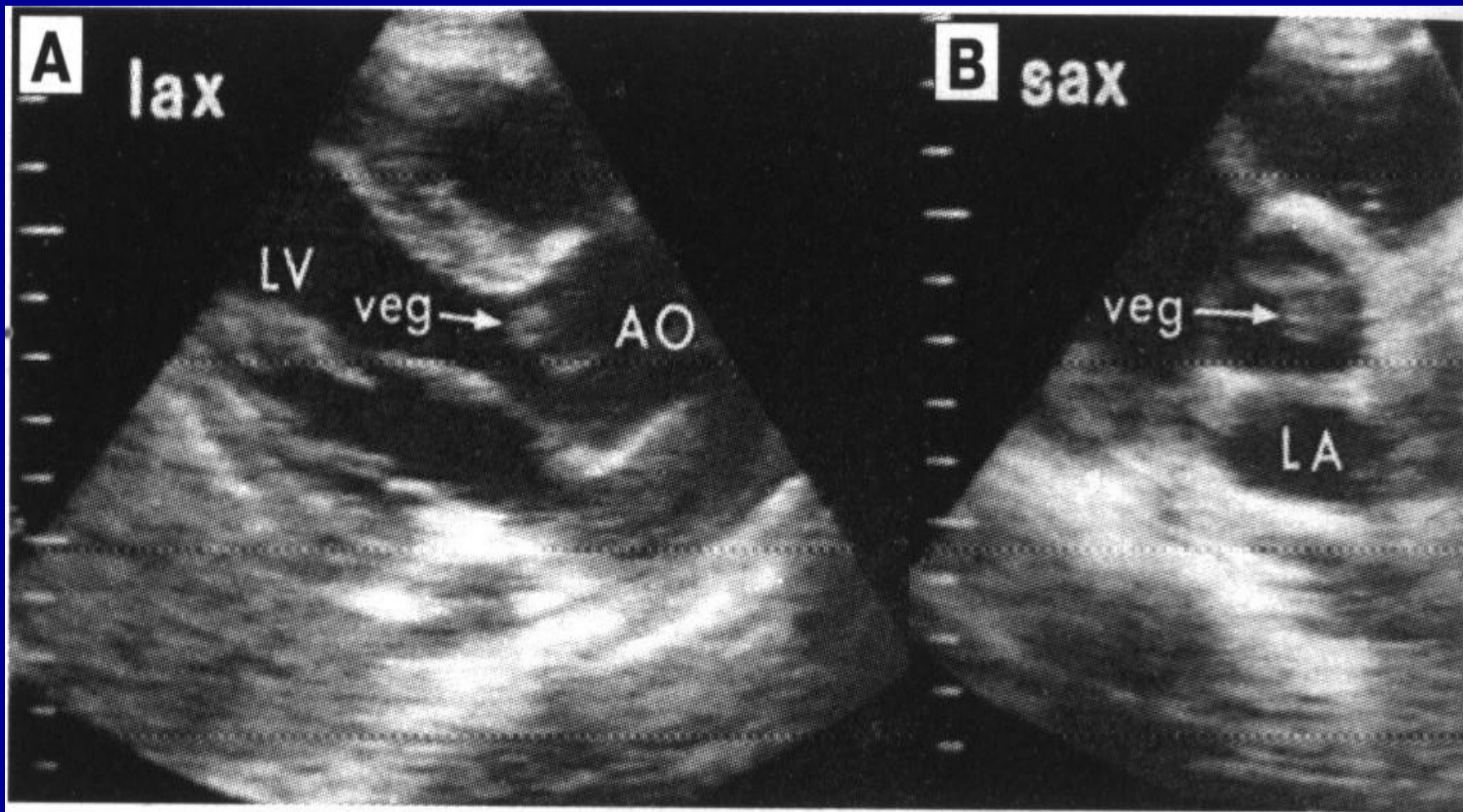
ДИАСТОЛА



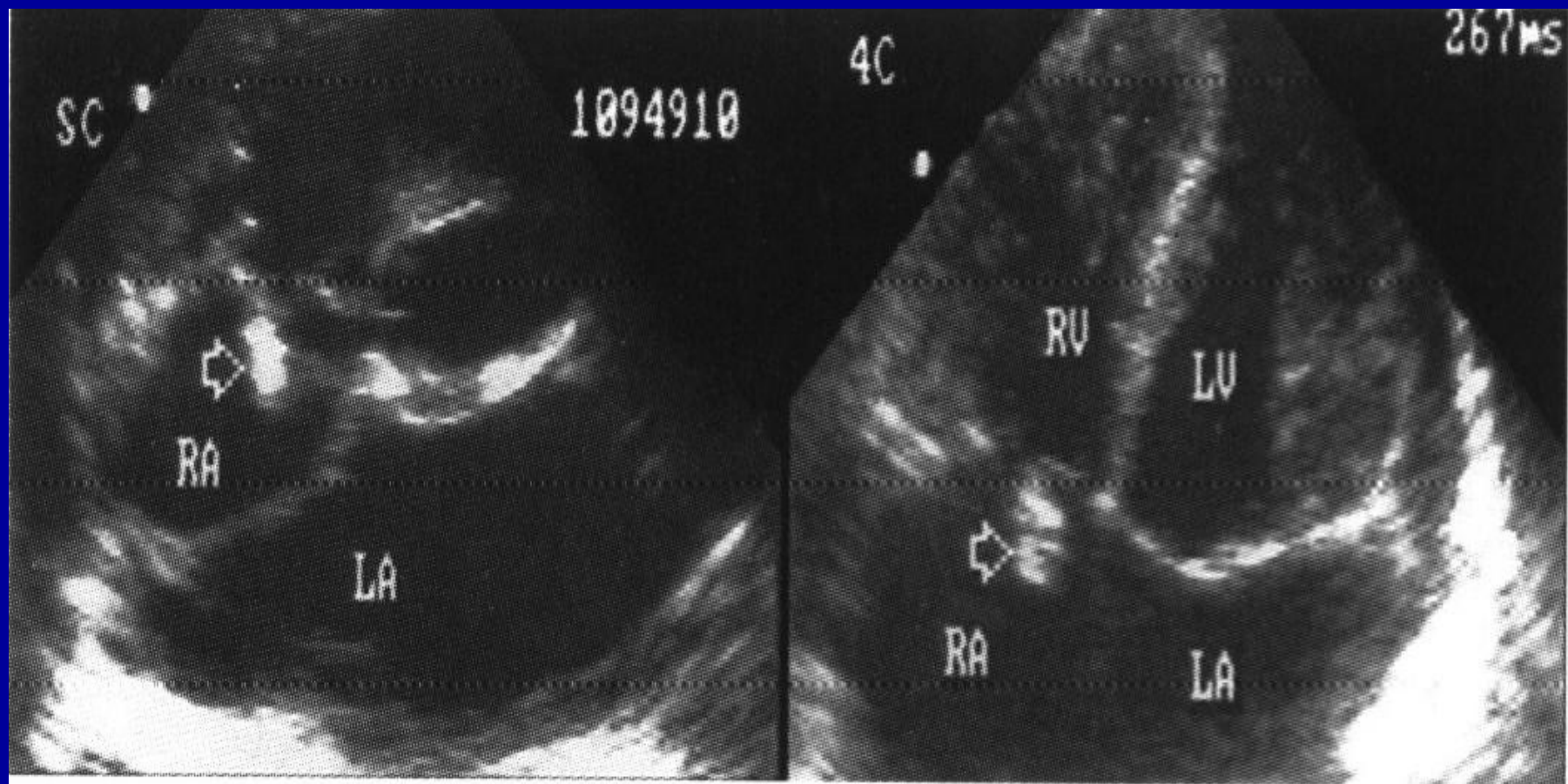
Двухмерные эхокардиограммы в парастеральной позиции по длинной оси, демонстрирующие подвижную вегетацию (стрелки) на передней митральной створке. В систолу вегетация выпячивается в левое предсердие. В диастолу вегетация перемещается в выносящий тракт левого желудочка. LV – левый желудочек; LA – левое предсердие.



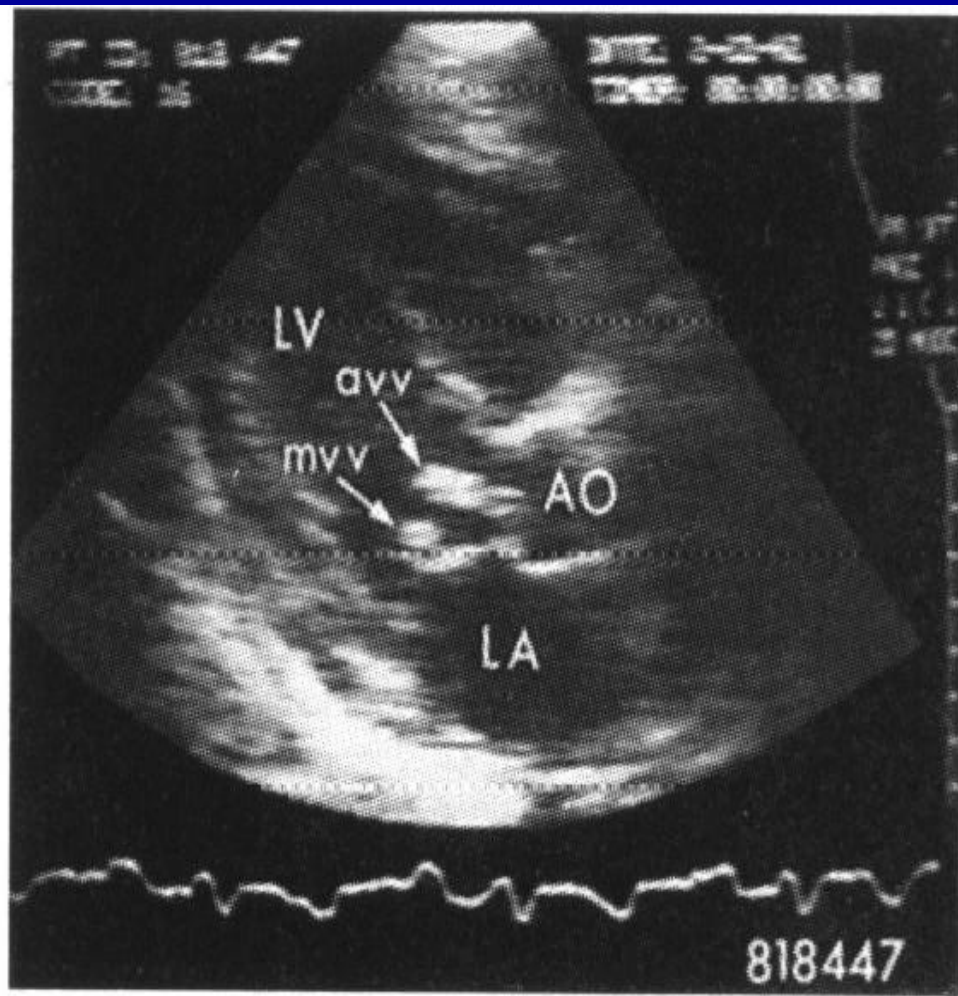
Двухмерная эхокардиограмма в парастеральной позиции по длинной оси с вегетациями (veg) на обеих митральных створках. LA – левое предсердие.



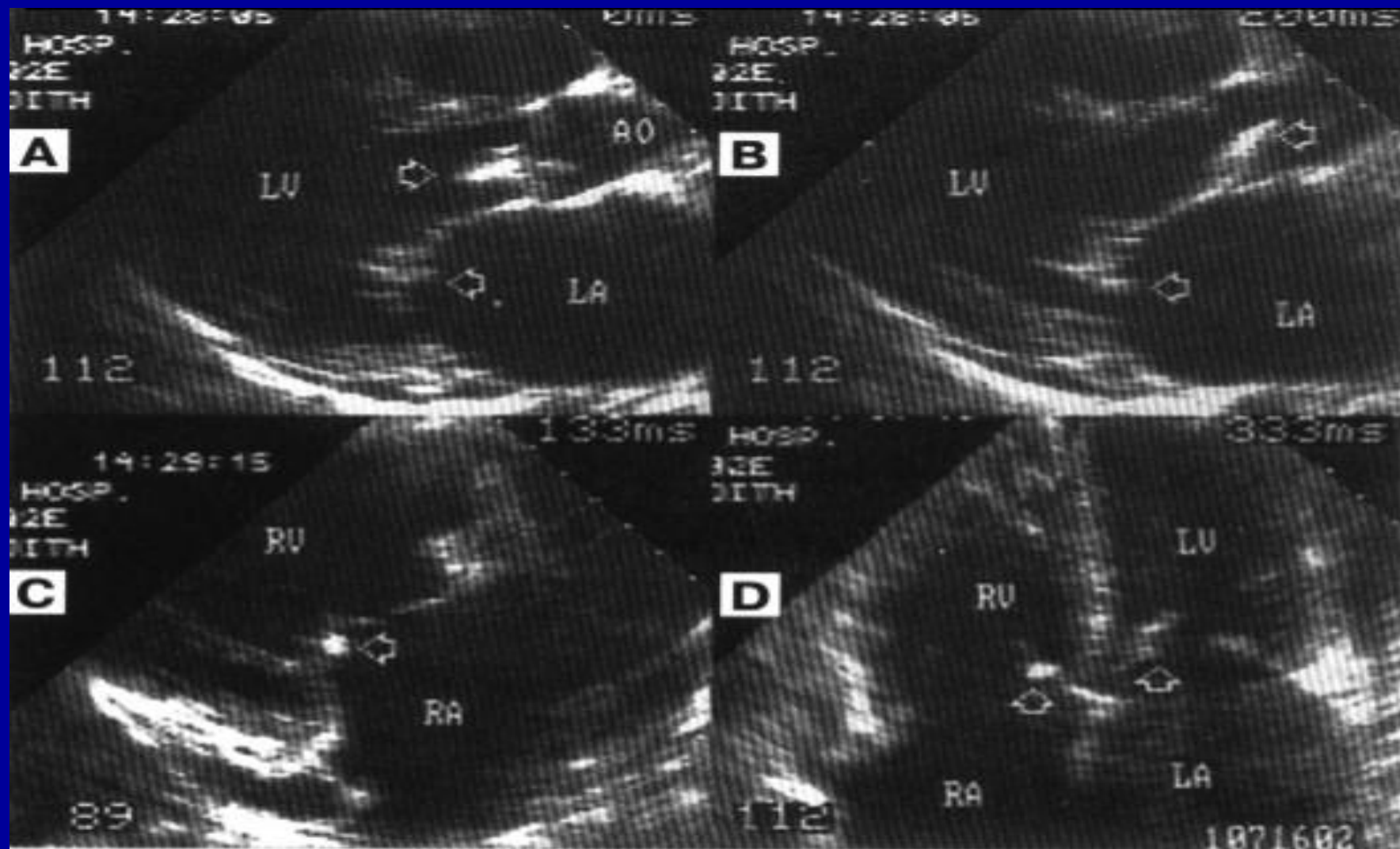
Двухмерные эхокардиограммы в парастеральной позиции по длинной оси (А) и короткой оси (В) с вегетациями (veg) на аортальном клапане. LV – левый желудочек; АО – аорта; LA – левое предсердие; lax – длинная ось; sax – короткая ось.



Двухмерные эхокардиограммы в субкостальной позиции (SC) и апикальной четырехкамерной позиции (4C) с вегетациями (стрелка) на трикуспидальном клапане. RA – правое предсердие; LA – левое предсердие; RV – правый желудочек; LV – левый желудочек.



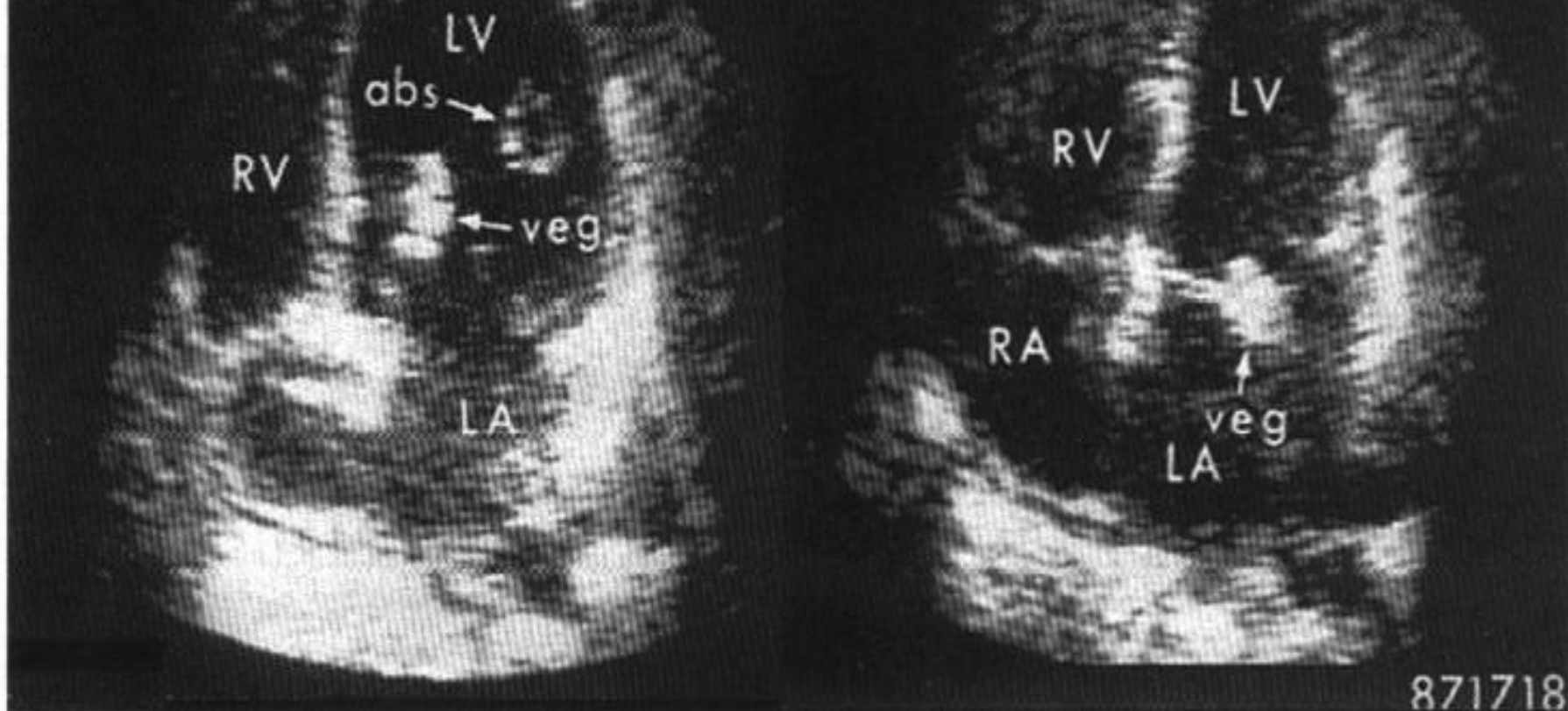
Двухмерная эхокардиограмма в парастеральной позиции по длинной оси с вегетациями на аортальном клапане (avv) и вегетациями на передней митральной створке (mvv). LV – левый желудочек; АО – аорта; LA – левое предсердие.



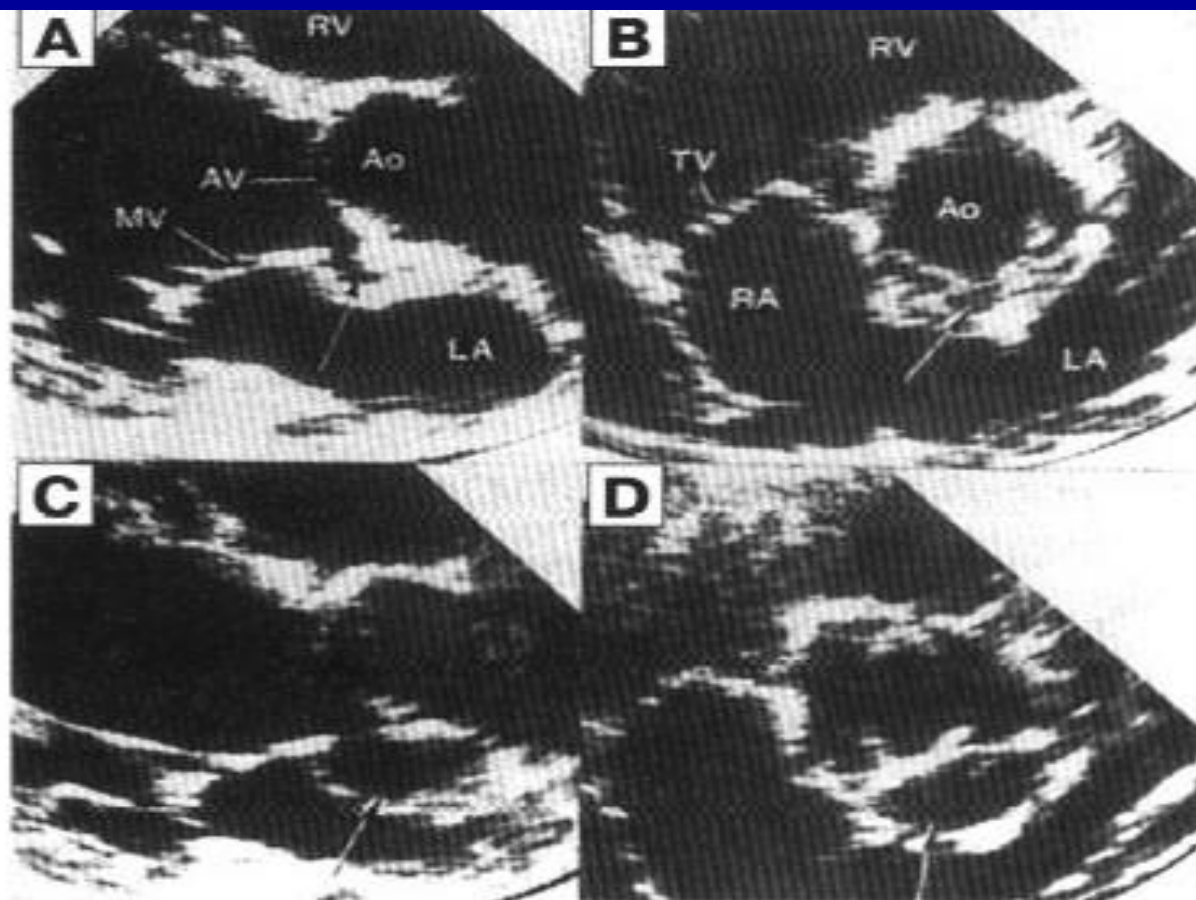
Двухмерные эхокардиограммы пациента с вегетациями на митральном и аортальном клапанах (стрелки, А и В) и на трикуспидальном клапане (стрелки, С и D). LV – левый желудочек; AO – аорта; LA – левое предсердие; RV – правый желудочек; RA – правое предсердие.

ДИАСТОЛА

СИСТОЛА

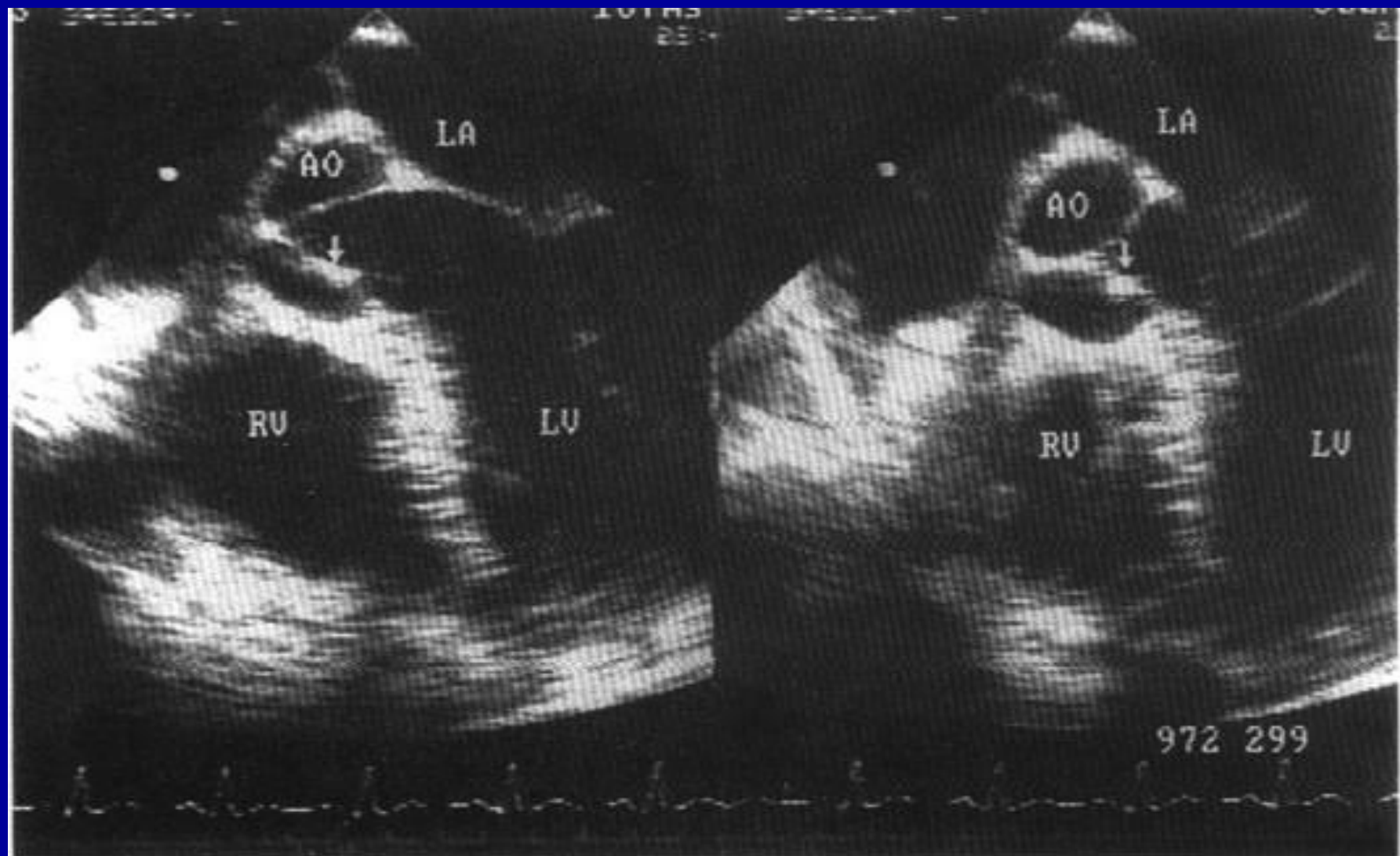


Эхокардиограммы в апикальной четырехкамерной позиции с вегетациями (veg) на передней митральной створке и абсцессом (abs) в области папиллярной мышцы. LV – левый желудочек; RV – правый желудочек; LA – левое предсердие; RA – правое предсердие.

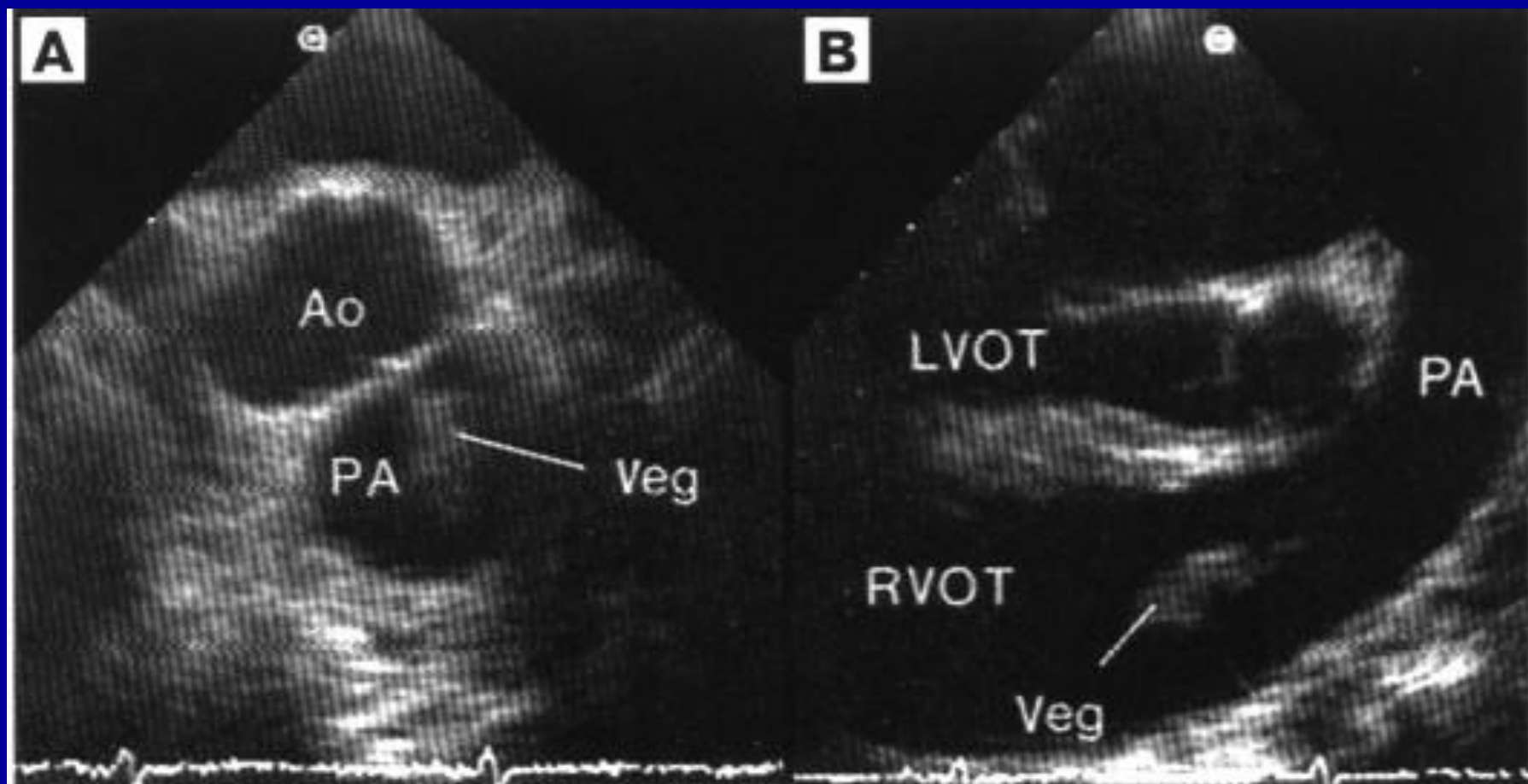


Серия двухмерных эхокардиограмм пациента с расположенным вокруг корня аорты абсцессом. В парастеральной позиции по длинной (А) и короткой (В) оси наблюдается эхонегативное пространство (стрелки) позади аорты (Ао). С, D – по мере роста абсцесса эхонегативное пространство стало больше (стрелки). RV – правый желудочек; AV – аортальный клапан; MV – митральный клапан; LA – левое предсердие; TV – трикуспидальный клапан; RA – правое предсердие.

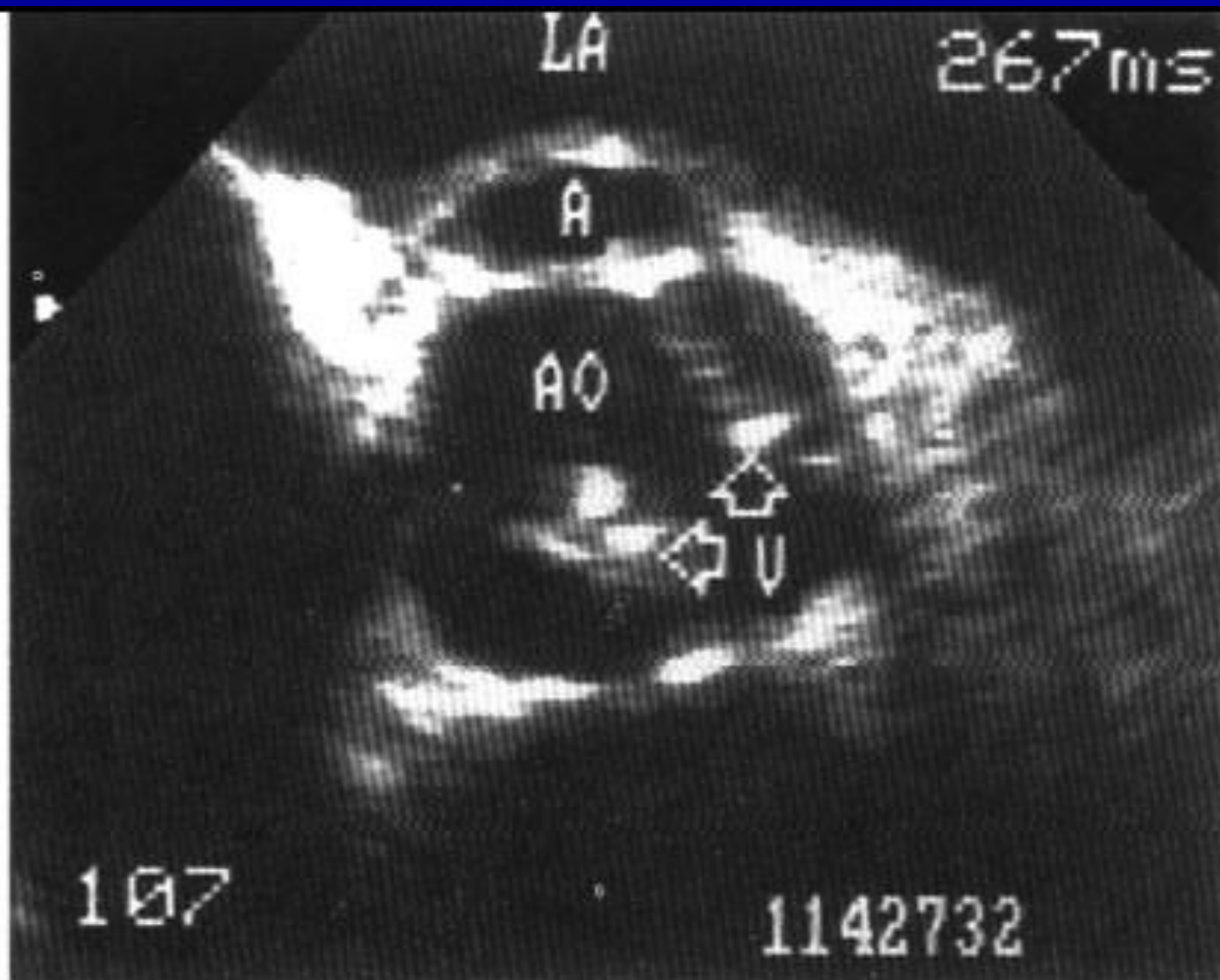




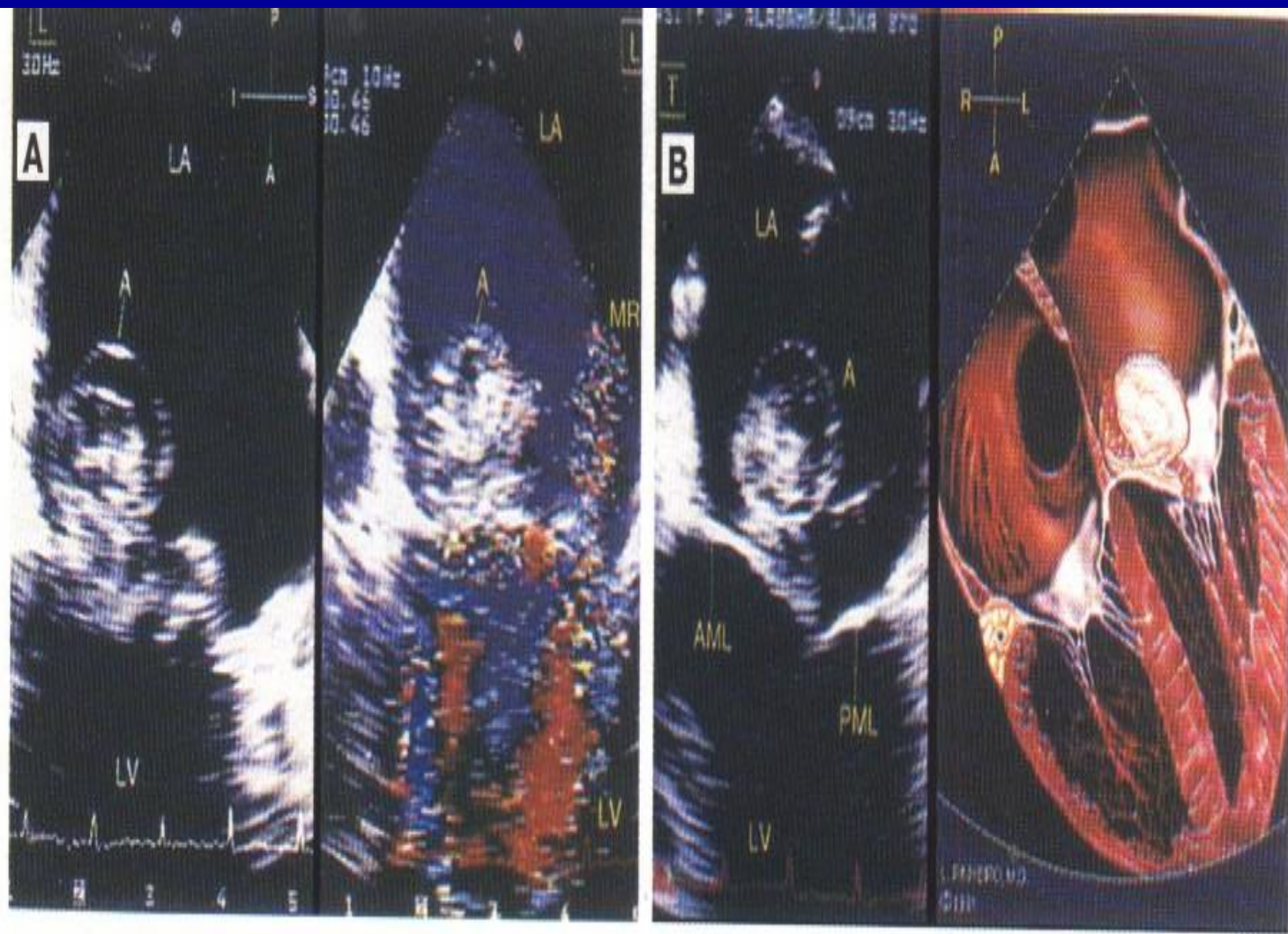
Чреспищеводные эхокардиограммы пациента с маленькой вегетацией (стрелки) на аортальном клапане. LA — левое предсердие; АО — аорта; LV — левый желудочек; RV — правый желудочек.



Веgetация на клапане легочной артерии, наблюдаемая при чреспищеводной эхокардиографии. Исследование в поперечном сечении (А) визуализирует вегетацию (Veg) в легочной артерии (РА). Исследование в продольном сечении (В) показывает вегетацию в выносящем тракте правого желудочка (RVOT). Ao — аорта; LVOT — выносящий тракт левого желудочка.



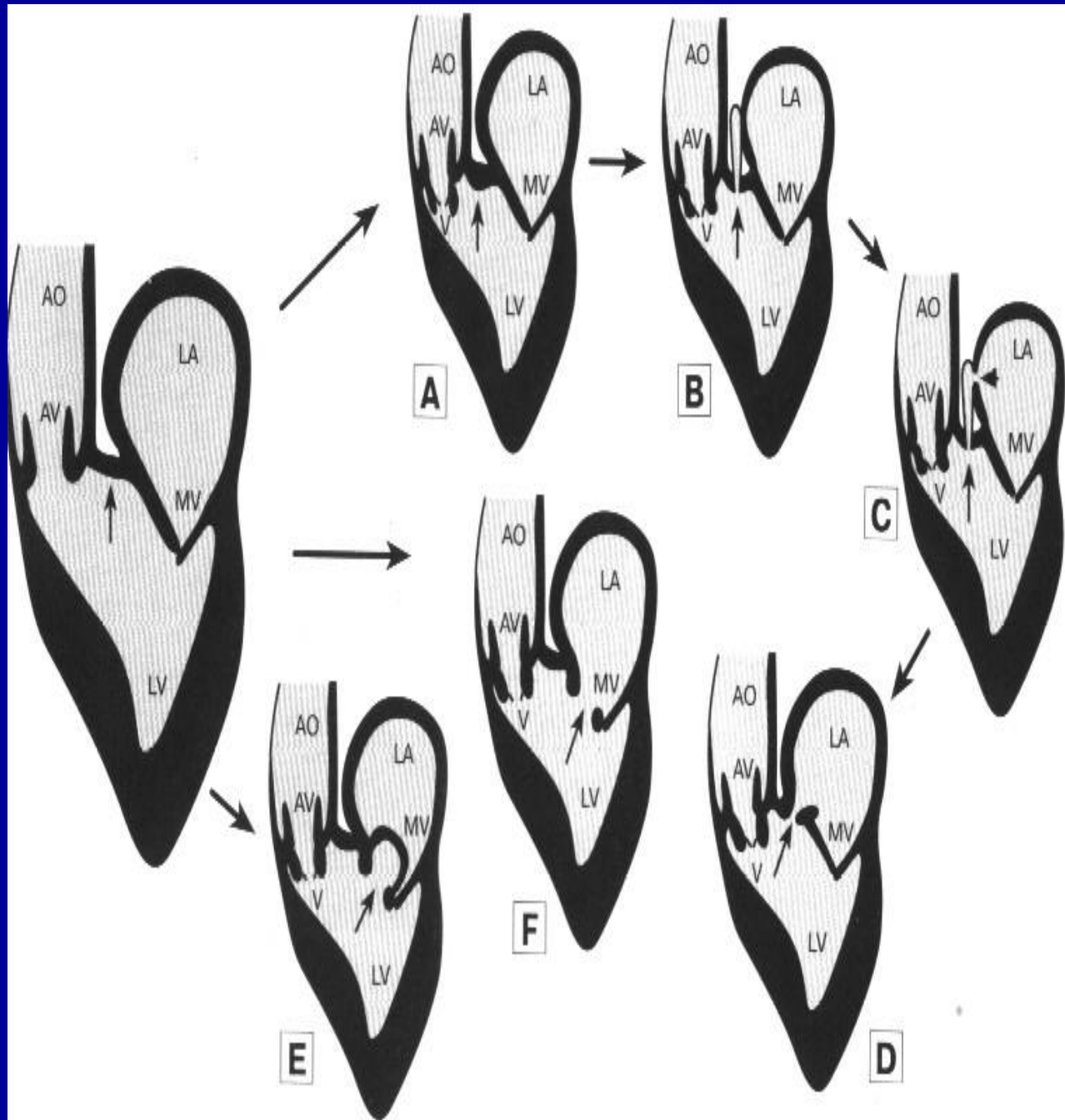
Чреспищеводная эхокардиограмма пациента с вегетациями (V) на аортальном клапане и парааортальным абсцессом (A). LA – левое предсердие; АО – аорта.



Чреспищеводные эхокардиограммы пациента с большим абсцессом митрального клапана (А), который виден как в продольном (L, А), так и в поперечном (Т, В) сечениях. При цветовой доплерографии (А, справа) регистрируется поток митральной регургитации (MR), рисунок (В, справа) иллюстрирует патологию. LA – левое предсердие; LV – левый желудочек; AML – передняя митральная створка; PML – задняя митральная створка.



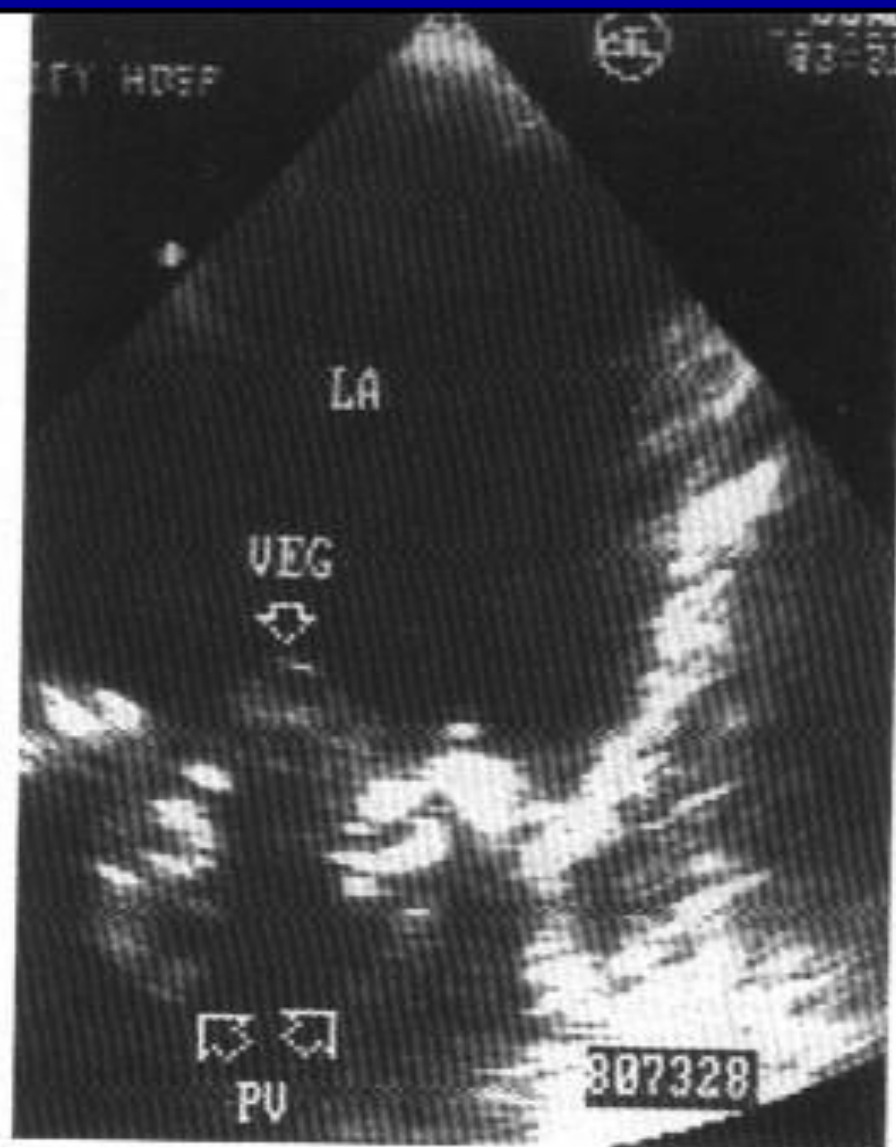
Чреспищеводная эхокардиограмма пациента с аневризмой митрального клапана (An) и его перфорацией вследствие эндокардита митрального клапана. LV – левый желудочек; RV – правый желудочек; LA – левое предсердие.



Схема, показывающая, каким образом при эндокардите могут образовываться аневризмы (В и Е), перфорации (D и F) и фистулы (С). АО – аорта; LA – левое предсердие; LV – левый желудочек; AV – аортальный клапан; MV – митральный клапан.

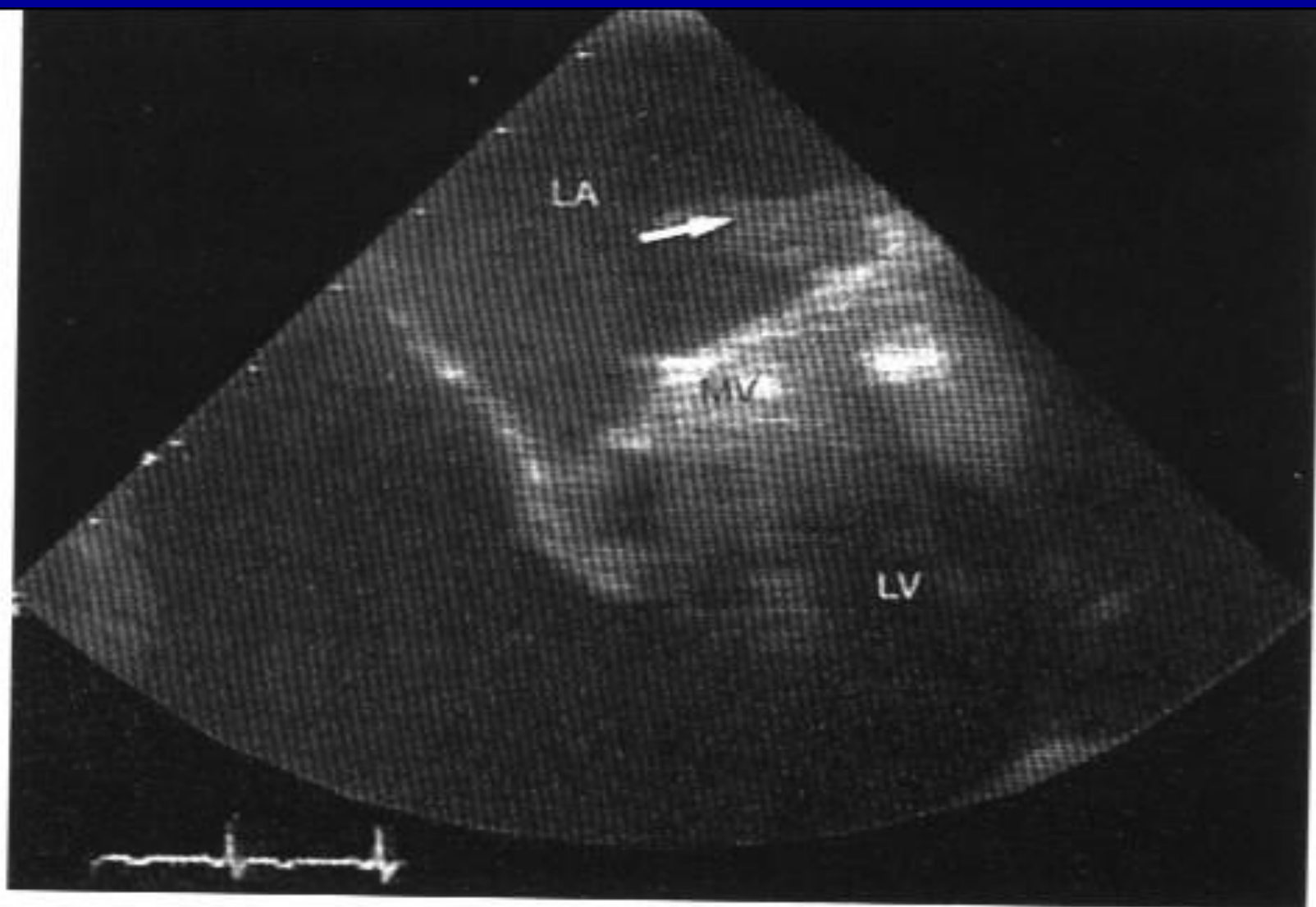


Двухмерная эхокардиограмма (парастеральная позиция по длинной оси) пациента с вегетацией (veg) на протезе аортального клапана (pv). LV – левый желудочек; LA – левое предсердие.

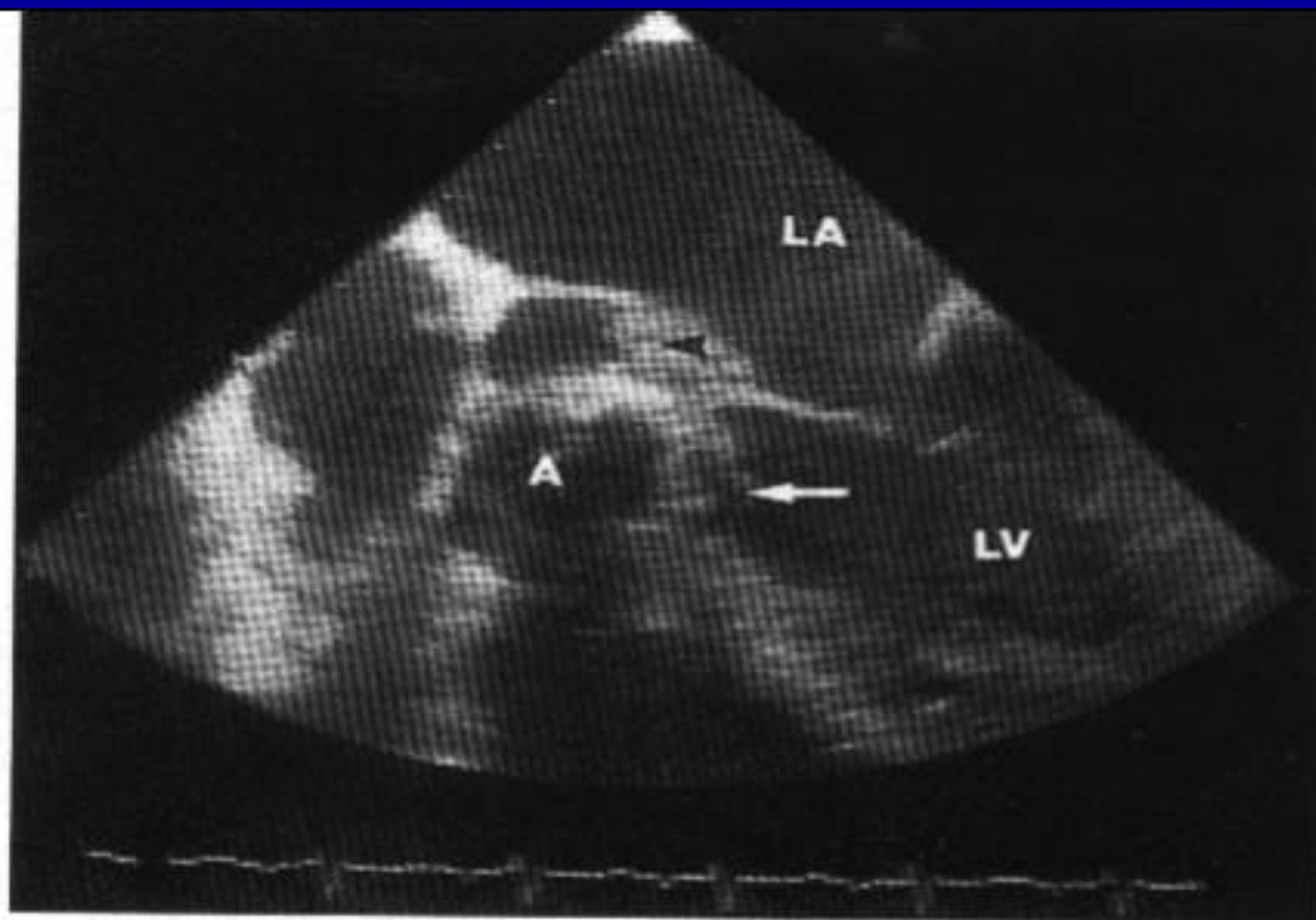


Чреспищеводная эхокардиограмма пациента с вегетацией (VEG) на свином протезе митрального клапана (PV). LA – левое предсердие.

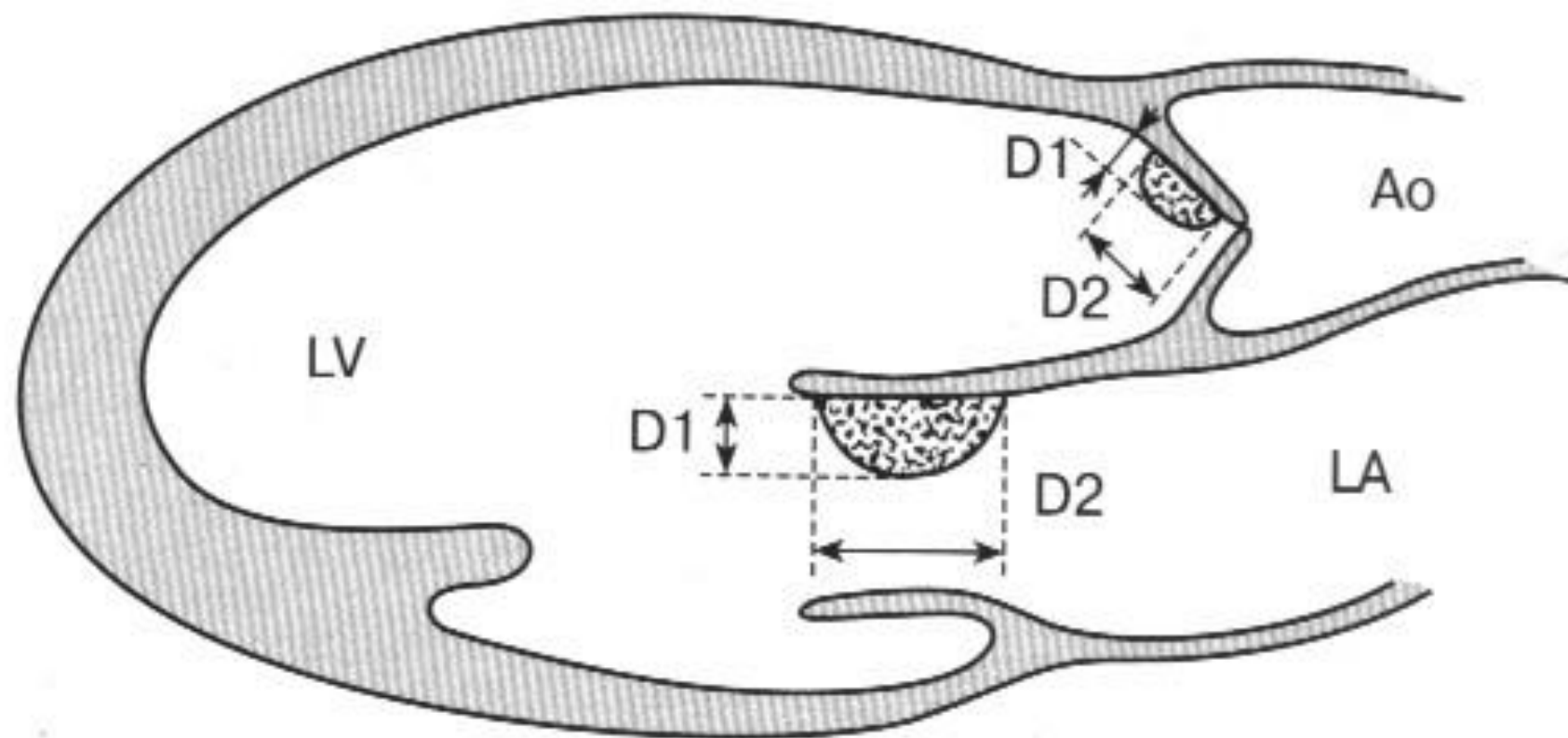




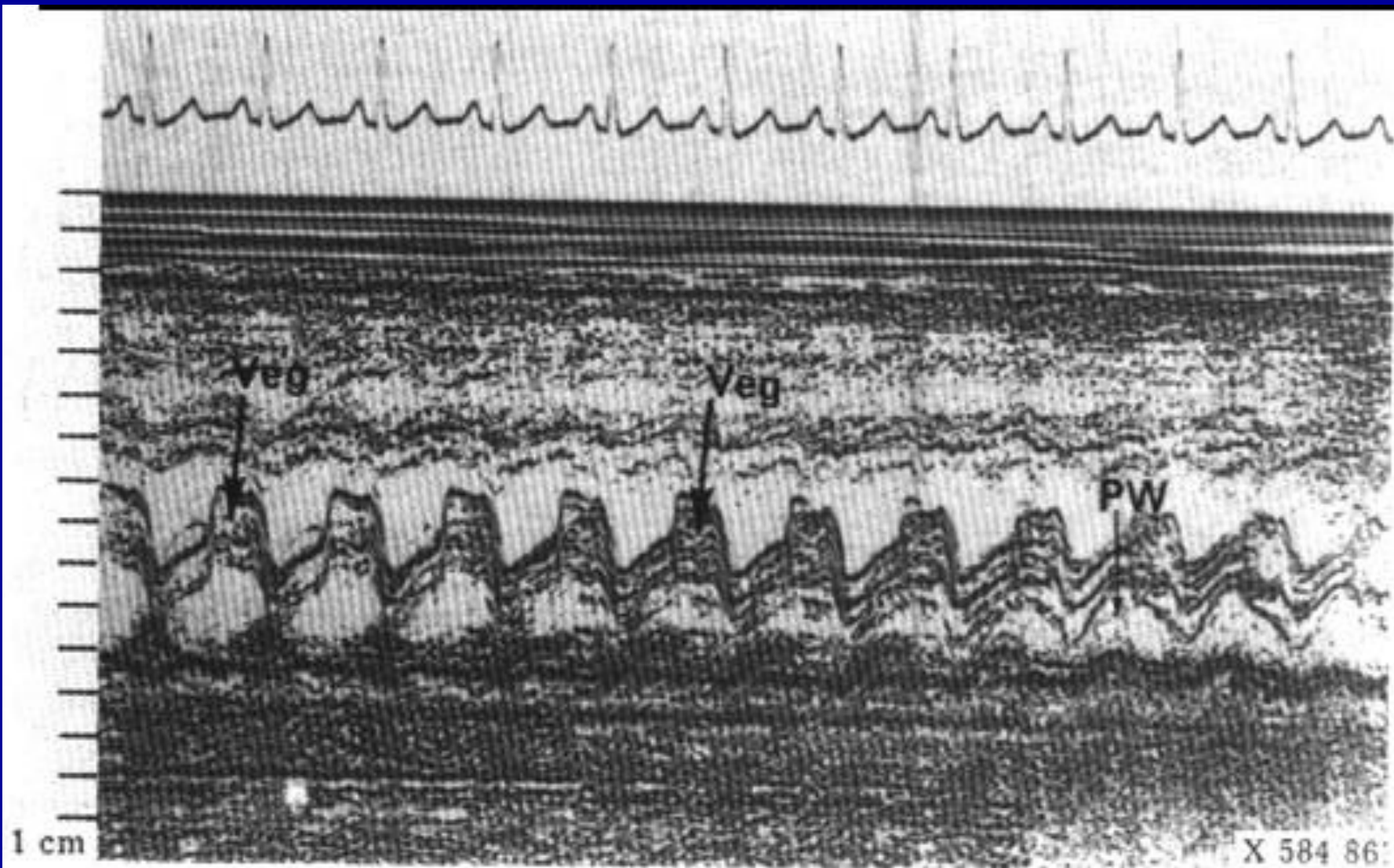
Большая вегетация (стрелка) на протезе митрального клапана (MV) со стороны левого предсердия, выявленная при чреспищеводной эхокардиографии. LA — левое предсердие; LV — левый желудочек.



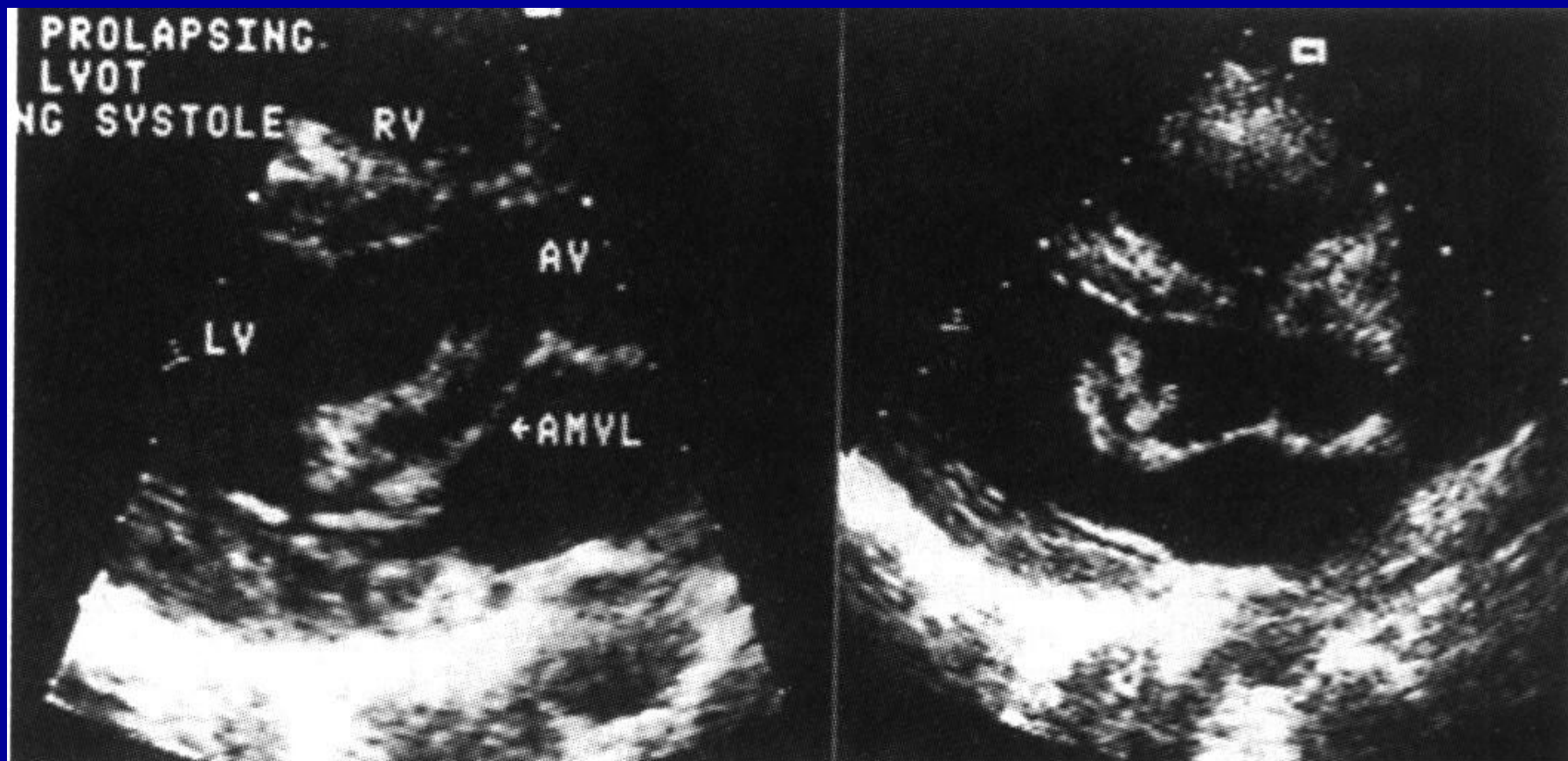
Чреспищеводная эхокардиограмма, показывающая вегетацию на протезе аортального клапана, выступающую в выносящий тракт левого желудочка (стрелка). Наблюдается также околоклапанный абсцесс (черная головка стрелки). А — протез аортального клапана; LA — левое предсердие; LV — левый желудочек.



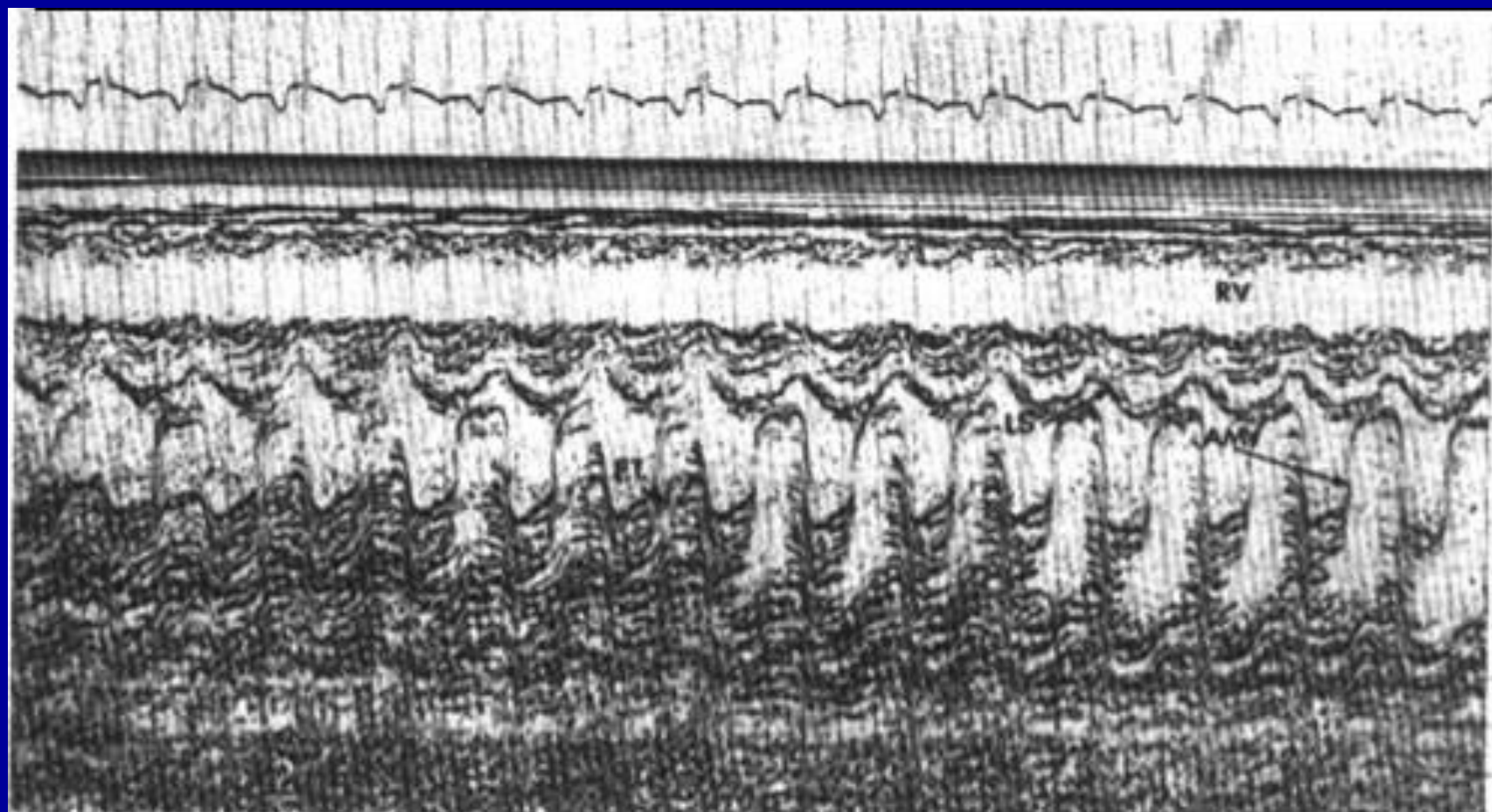
Схема, демонстрирующая, как можно измерять размер вегетаций, используя двухмерную эхокардиографию. D – диаметры; LV – левый желудочек; Ao – аорта; LA – левое предсердие.



M-эхокардиограмма митрального клапана пациента с небактериальной тромботической массой (Veg) на митральном клапане. PW — задняя стенка.



Двухмерные эхокардиограммы пациента с эндокардитом Либмана–Сакса, который проявляется большими подвижными эхогенными образованиями на митральном клапане. LV – левый желудочек; RV – правый желудочек; AV – аортальный клапан; AMVL – передняя створка митрального клапана. Prolapsing... – пролабирование в выносящий тракт левого желудочка во время систолы.



М-эхокардиограмма митрального клапана при эндокардите Лёффлера. Фибринозная тромботическая масса (FT) прикреплена к митральному клапану и обманчиво кажется эхосигналом от задней стенки левого желудочка. Полость левого желудочка уменьшена. Митральный кровоток затруднен. RV – правый желудочек; AMV – передняя створка митрального клапана; LS – левая перегородка.