



Сърдечна недостатъчност със запазена фракция на изтласкване

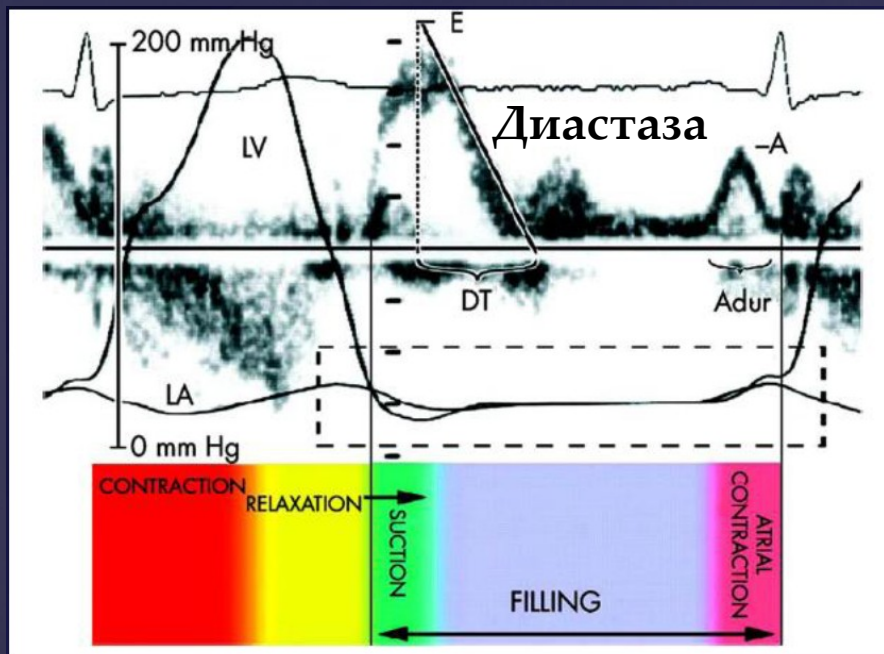
{ Доц. Е. Кинова, д.м.
УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ“

СН със запазена ФИ

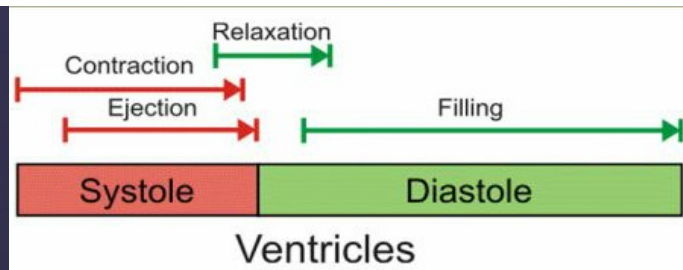
- ⌘ Около 50% от пациентите със симптоми и клинични прояви на СН имат запазена ЛК ФИ
- ⌘ Честотата на СН със ЗФИ продължава да се увеличава
- ⌘ Преобладават пациентите с АХ, наднормено тегло, по-възрастните и жените

Фази на диастолния период

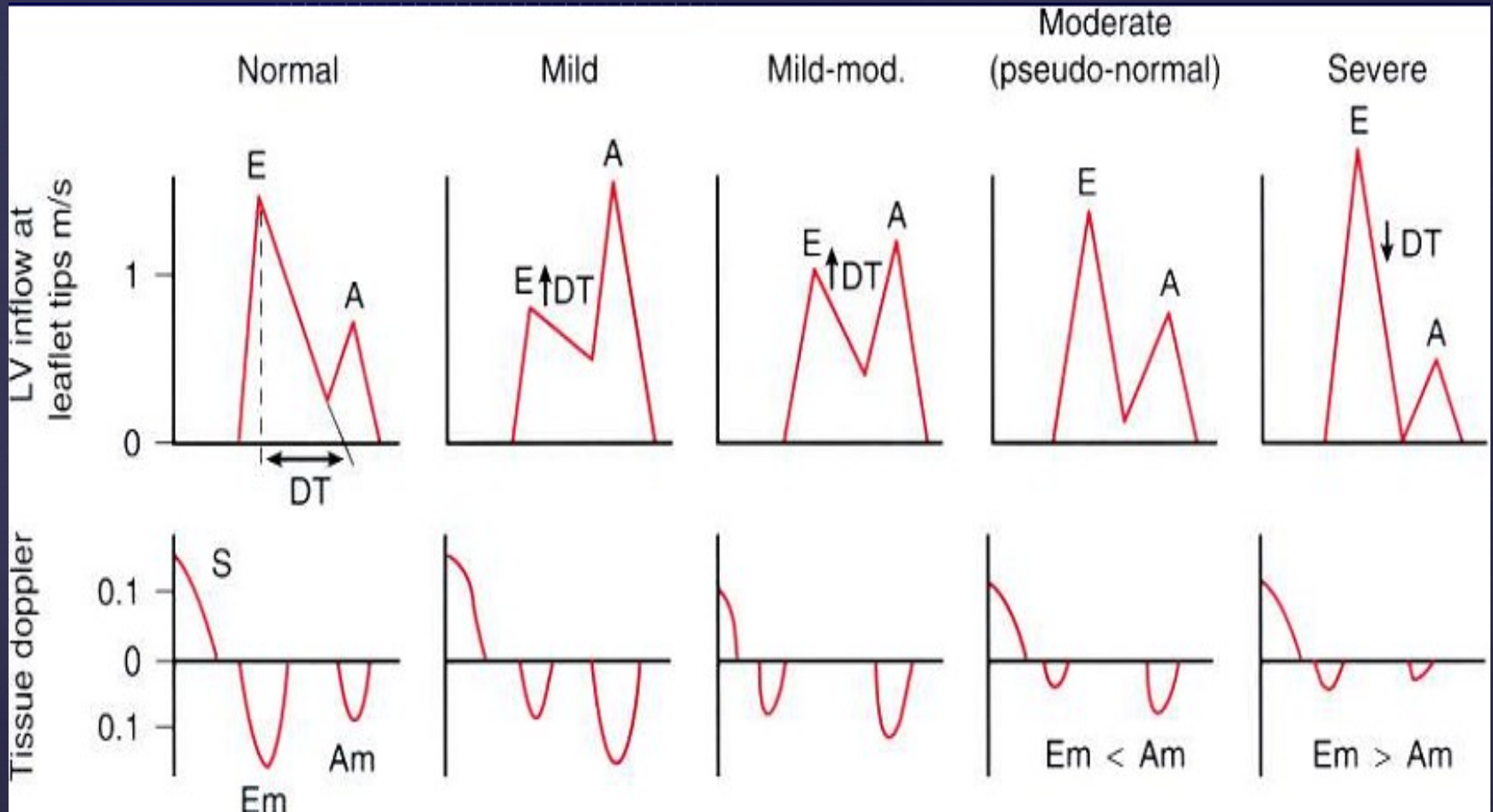
Ранно бързо
пълнене



Предсърдна
контракция



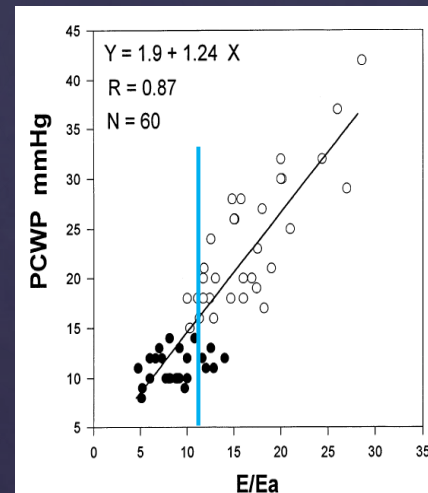
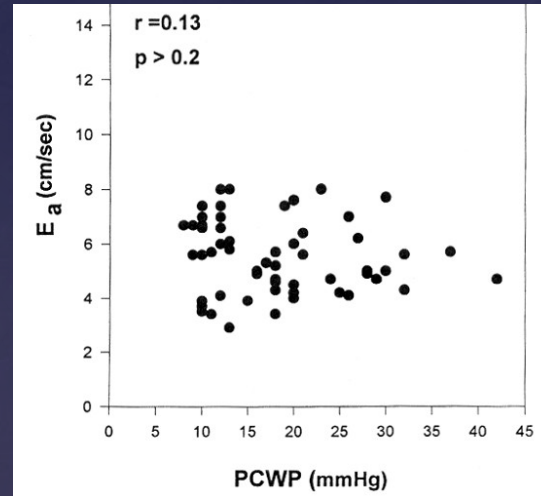
E' прогресивно намалява с тежестта на диастолната дисфункция



TDI и налягания на ЛК пълнене

⌘ E' е показател за ЛК релаксация, който е относително независим от преднатоварването

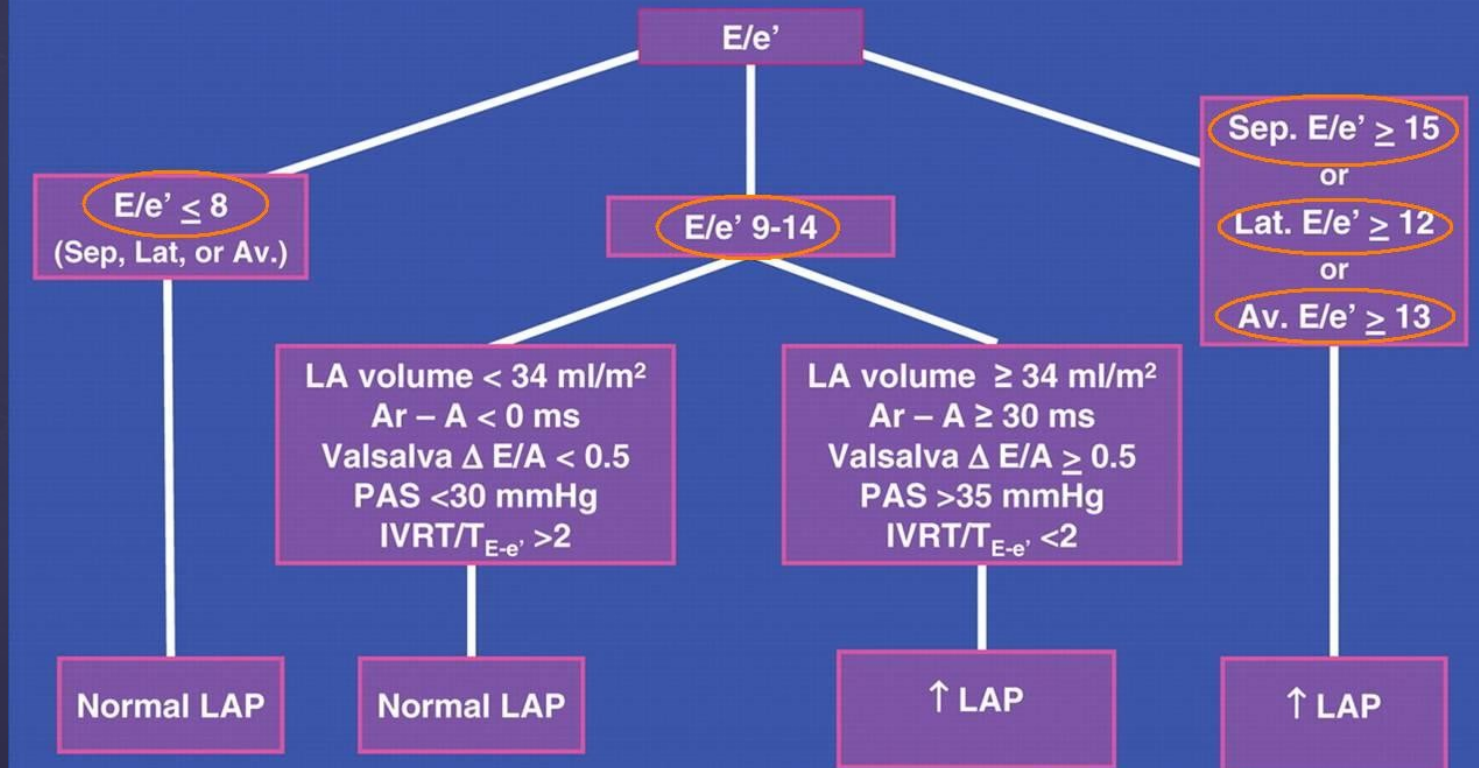
⌘ E/E' корелира с PCWP



- ⌘ E зависи от ЛП налягане, ЛК релаксация и възрастта
- ⌘ E' зависи от ЛК релаксация и възрастта
- ⌘ E/E' елиминира тези зависимости и може да се използва за оценка на наляганията на пълнене

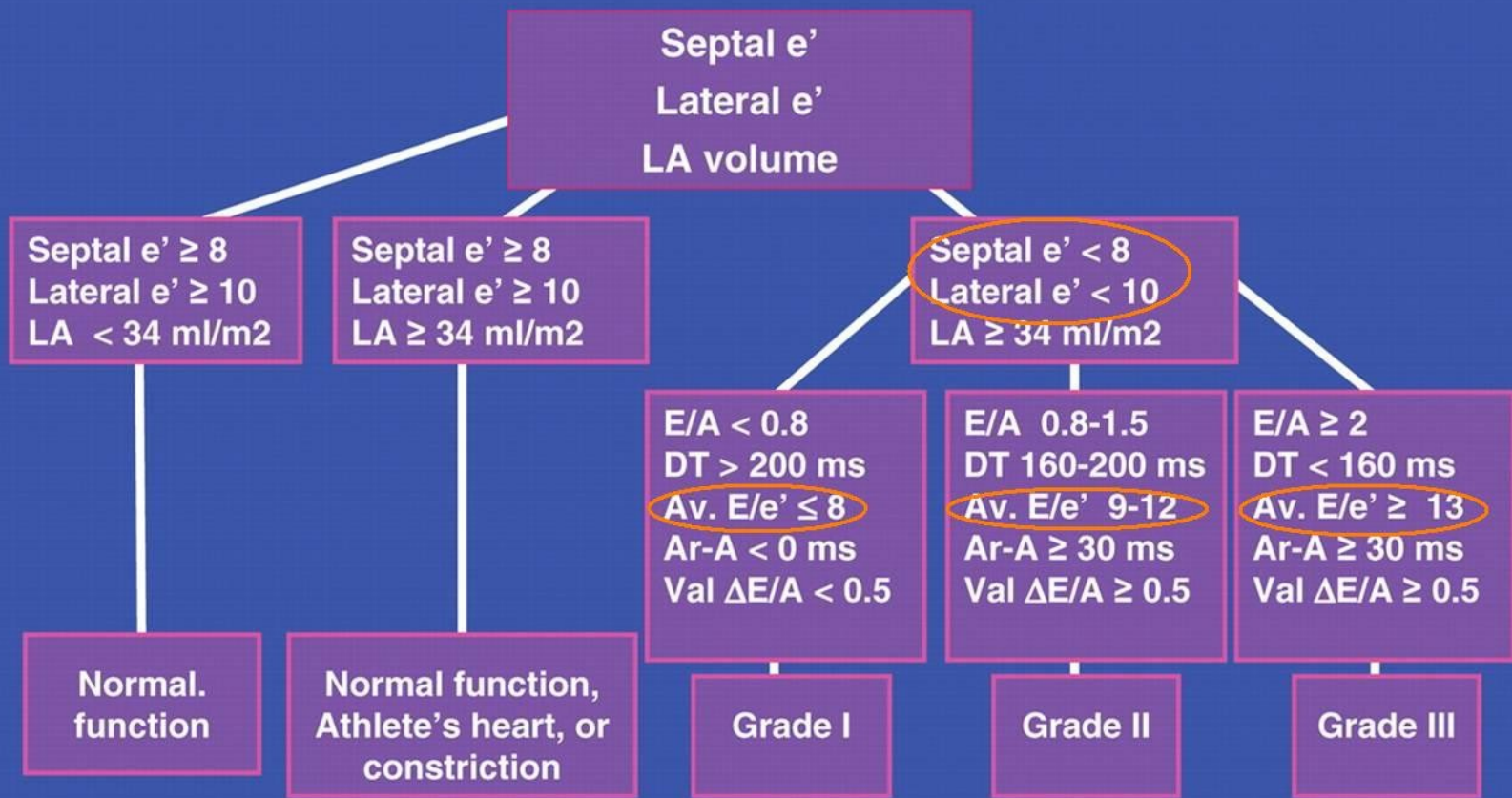
Диагностичен алгоритъм за оценка на наляганията на пълнене при запазена фракция на изтласкване

Estimation of Filling Pressures in Patients with Normal EF



Степени на диастолна дисфункция

Practical Approach to Grade Diastolic Dysfunction



Парастернален образ по дългата ос

- 79 г. жена със задух и сърцебиене
- Лекувана АХ



Парастернален образ по късата ос на ниво ПМ

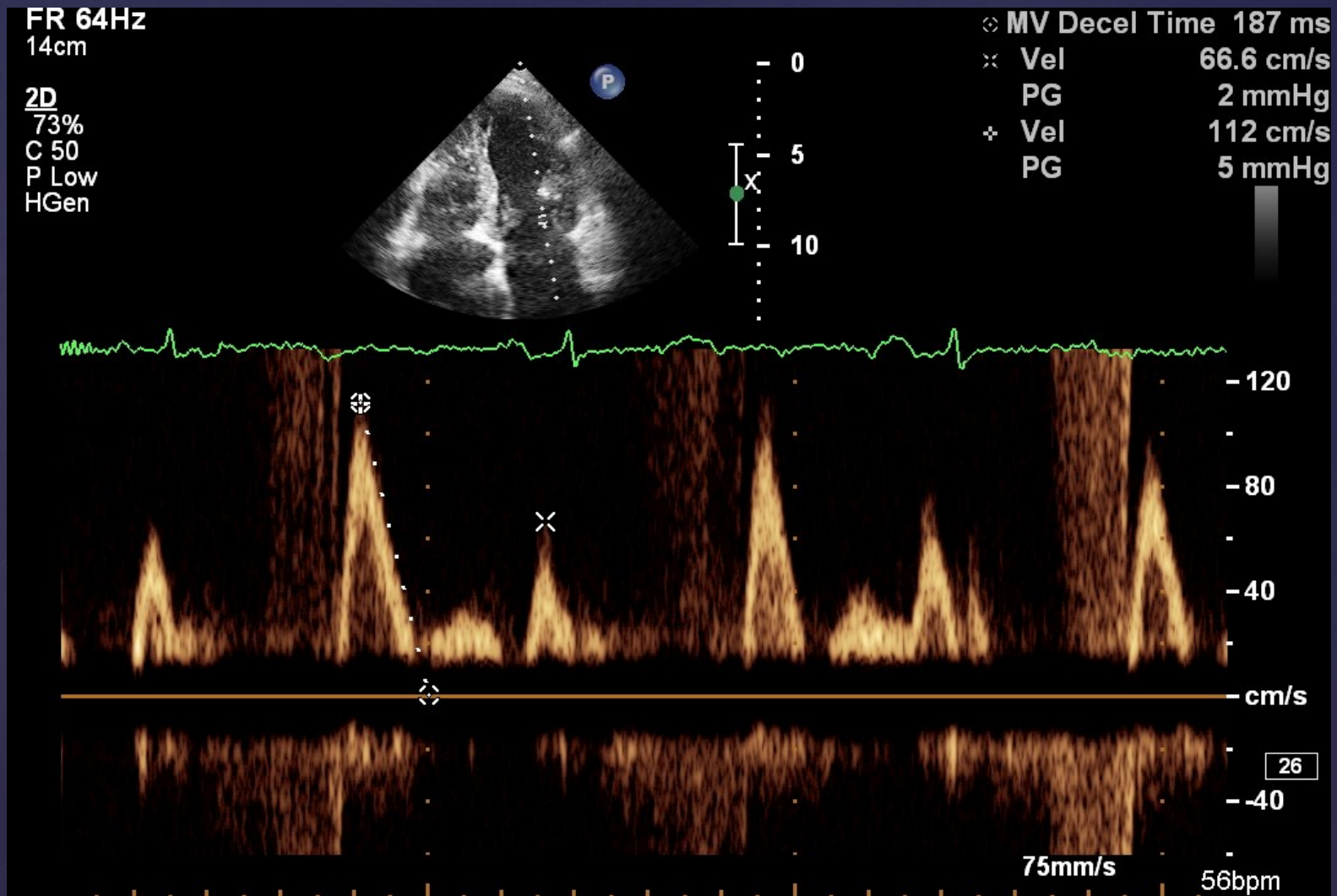


$\Phi_{II} > 60\%$

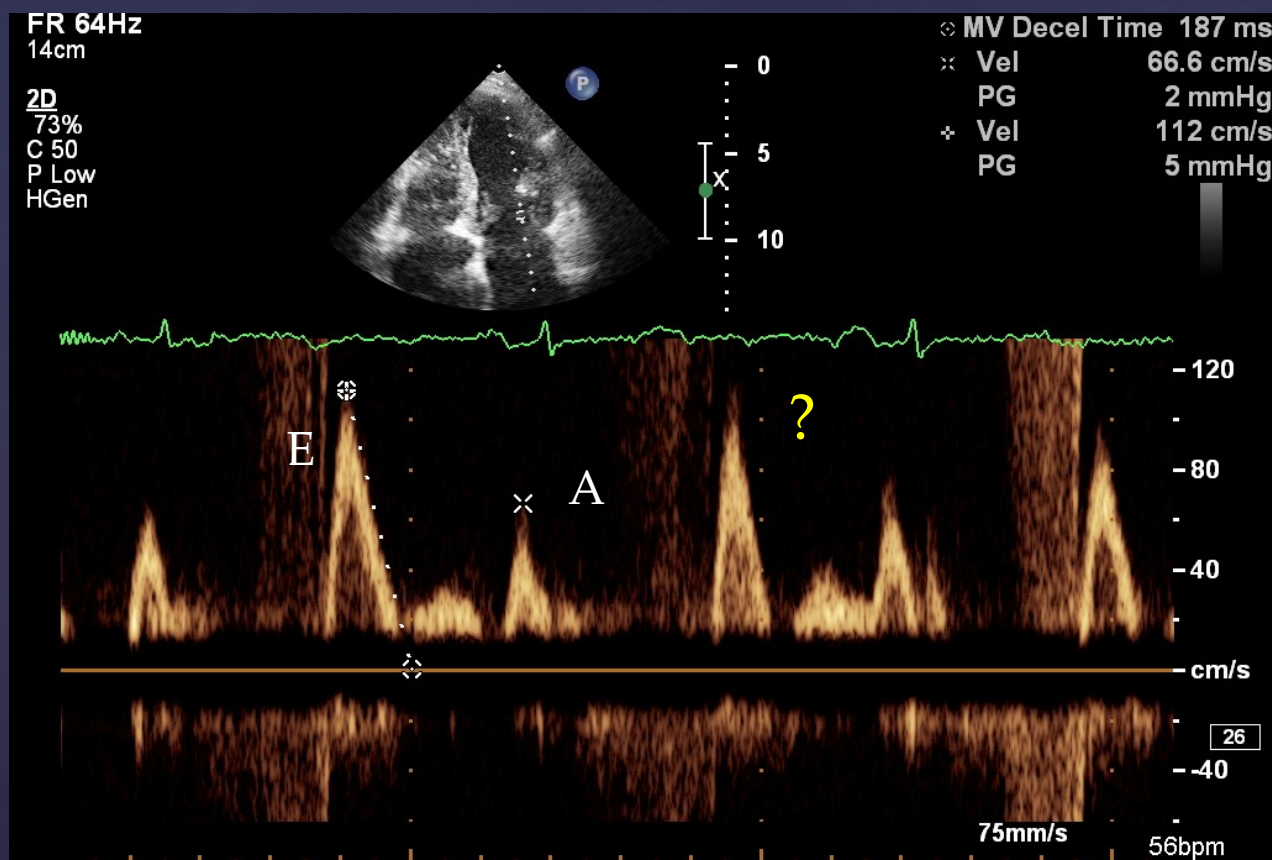


Митрален кръвоток

E/A 1,7

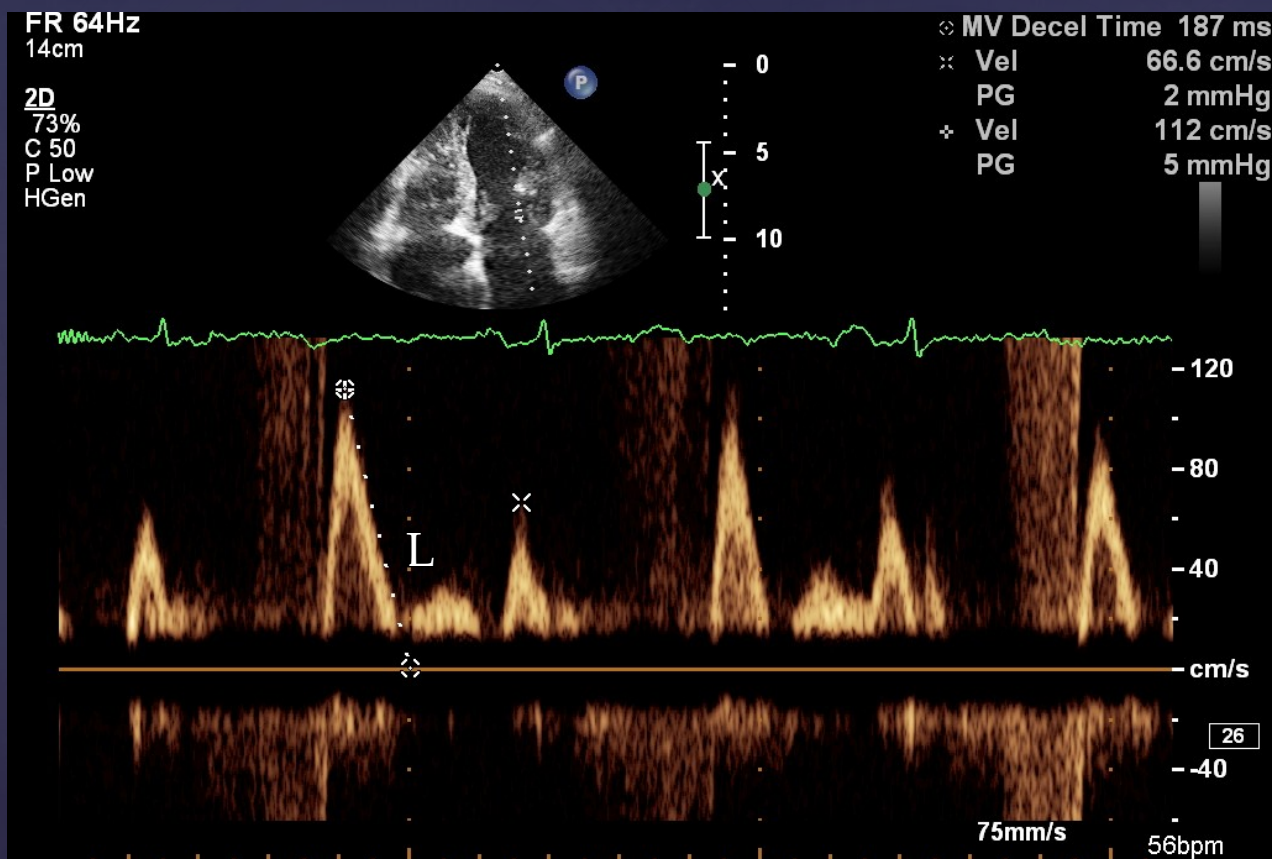


На какво се дължи вълната в средата на диастолата?



1. Артефакт
2. На синусова брадикардия
3. Тежка диастолна дисфункция

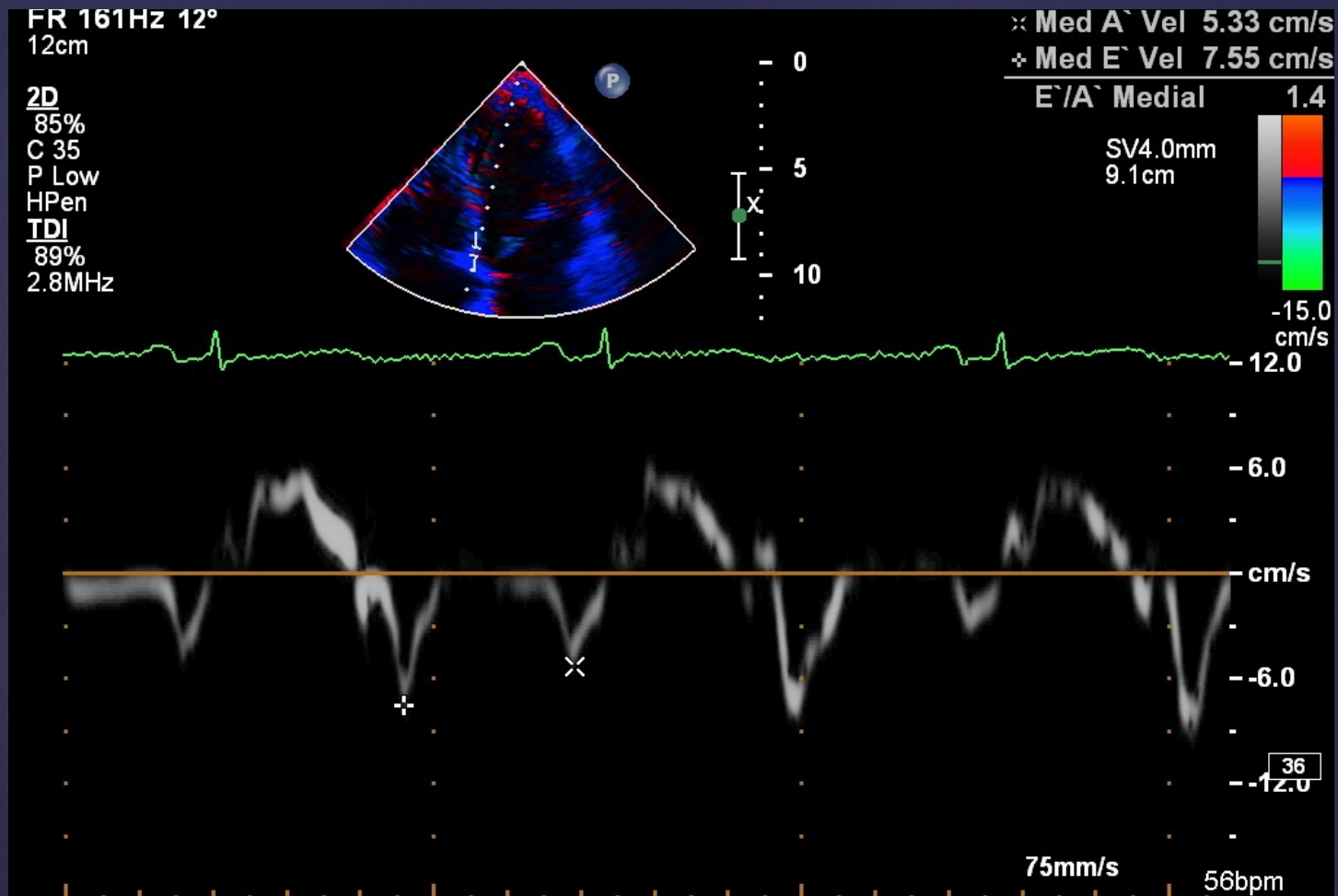
L-вълна в средата на диастолата – вълна със скорост над 20 cm/s



Резултат от
значително
удължената ЛК
релаксация,
което води до
намаляване на
ЛК налягане в
мид-диастолата

TDI: ранна E' и късна A' диастолна скорост на
медиалния митрален анулус

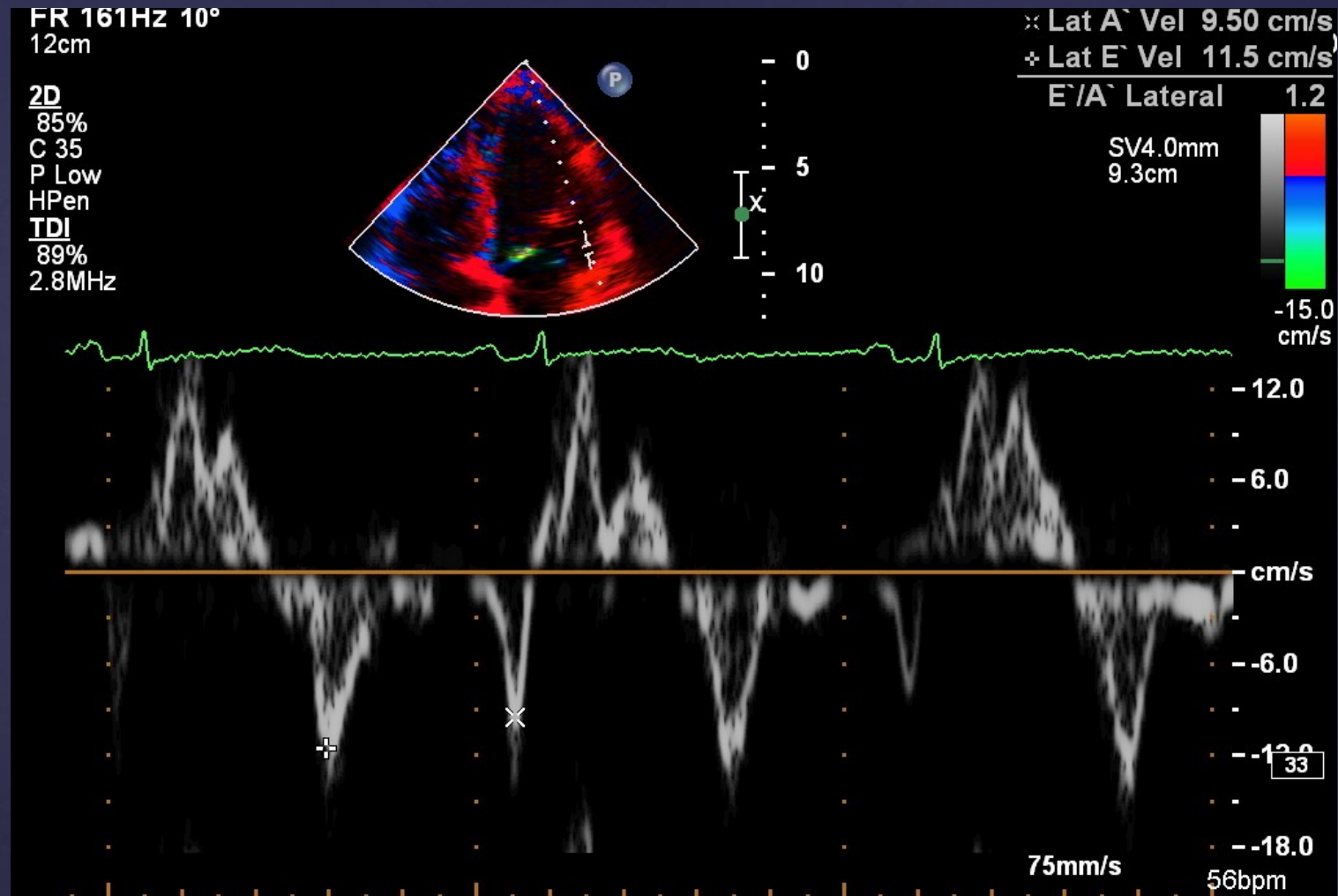
$$E/E'm = 112 / 7,55 = 14,8$$



TDI: Ранна E' и късна A' диастолическа скорост на латералния ангулус

$$E/E' = 112 / 11,5 = 9,7$$

$$\text{ср. } E/E' = 112 / 11,8 = 9,5$$



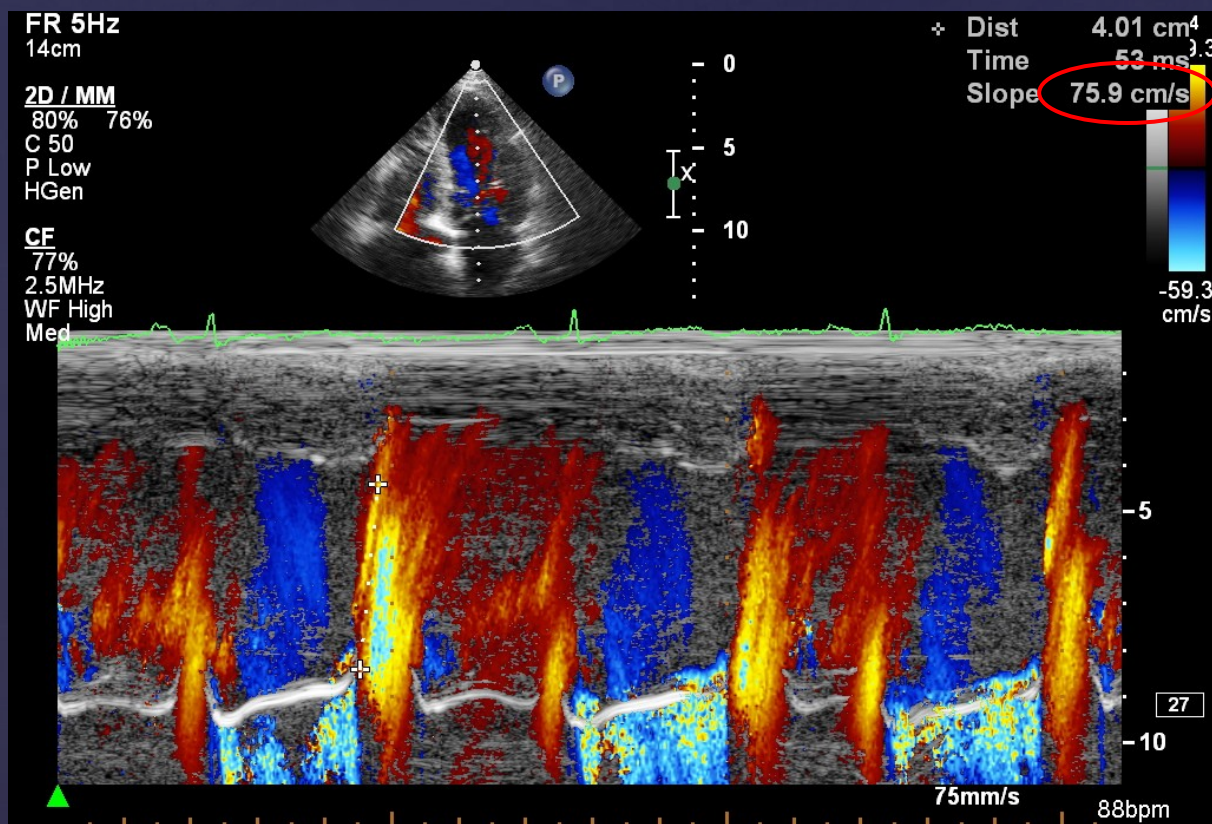
Каква е причината за различните cut-off стойности на отношението E/E' , изчислено за медиалния (15) и латералния анулус (12)?

1. По-висока E' на септалния анулус
2. По-висока E' на латералния анулус
3. Резултат от различния ъгъл между курсора и миокарда при позиционирането на пробния обем
4. Вариации на скоростите на митралния анулус между отделните сърдечни цикли

Кой от показателите не се препоръчва за диагностициране на повишени налягания на пълнене при запазена ФИ ?

1. ЛП обем $\geq 34 \text{ ml/m}^2$
2. Разлика между продължителността на A_r и $A \geq 30 \text{ ms}$
3. Систолно налягане в пулмоналната артерия $> 35 \text{ mmHg}$
4. Отношението на E-вълната към скоростта на пропация на кръвотока $V_p - E/V_p \geq 2,5$
5. Промяна в отношението $E/A \geq 0,5$ при прием на Валсалва

Цветен М-мод, Doppler Vp

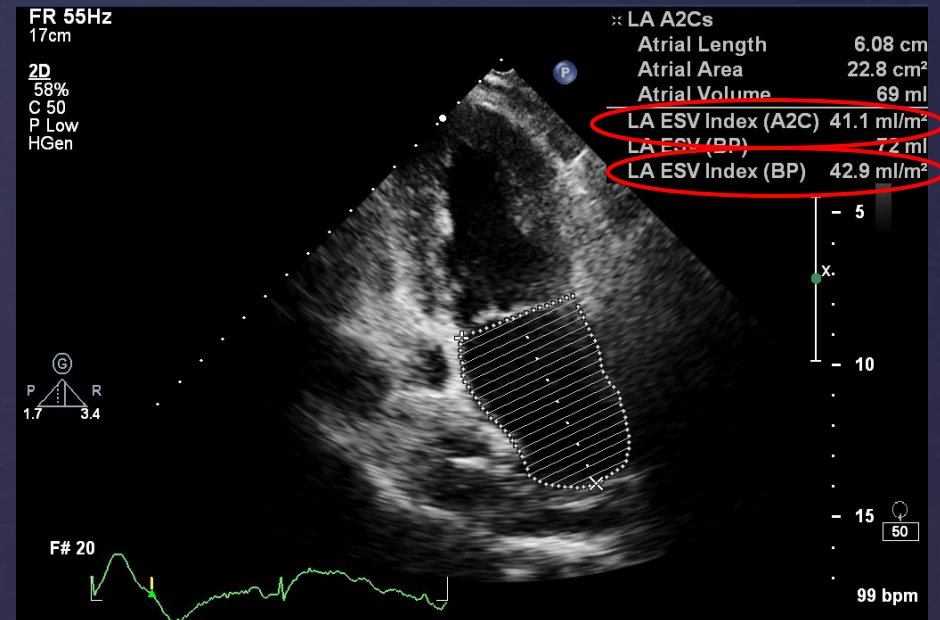
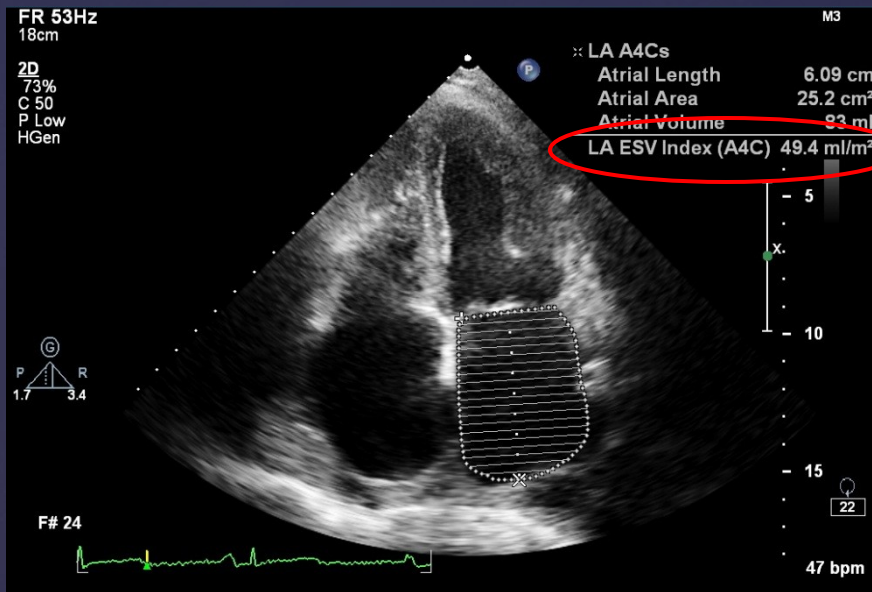


Повишение и псевдонормализация на Vp при:

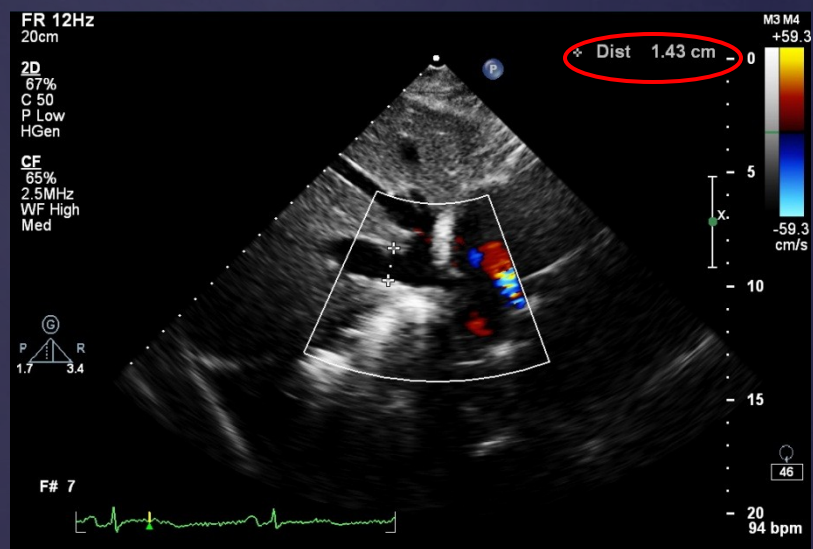
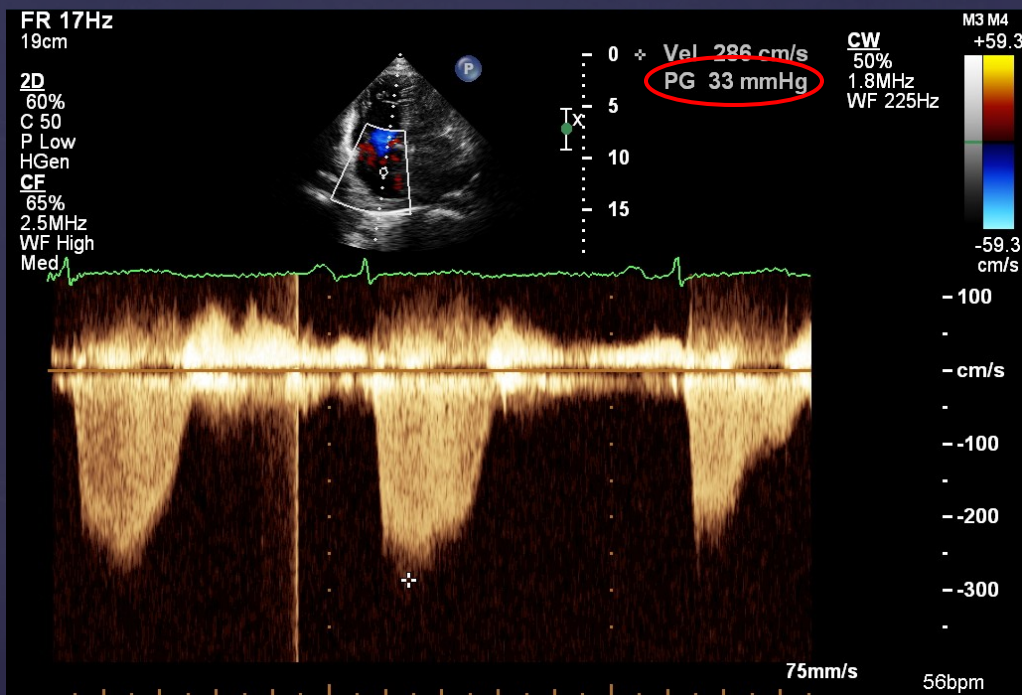
- ЛК концентрична хипертрофия
- Запазена ФИ

$$E/V_p = 112 / 75,9 = 1,47$$

Обем на ЛП $\geq 34 \text{ ml/m}^2$

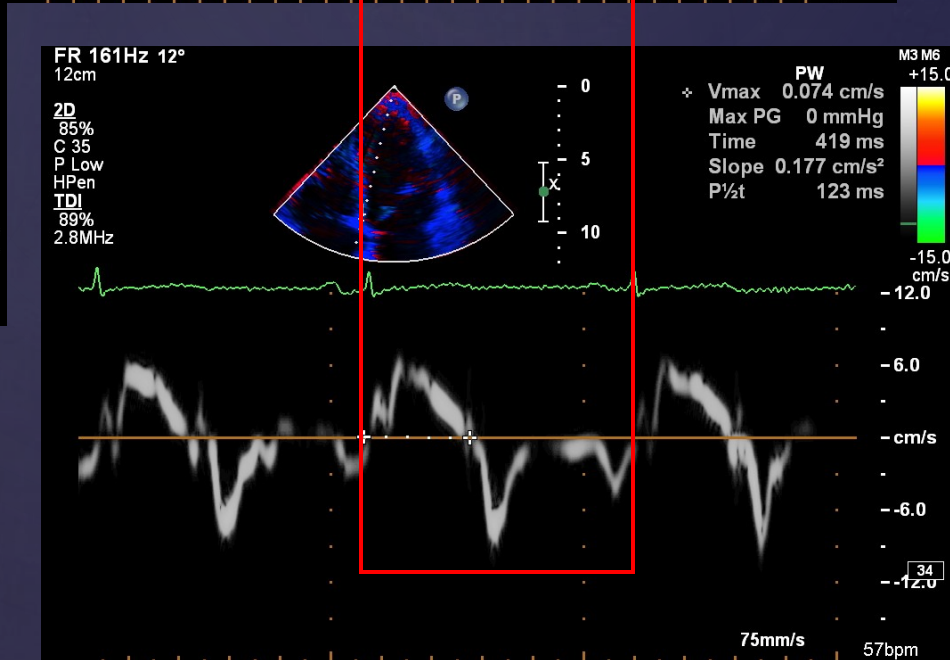
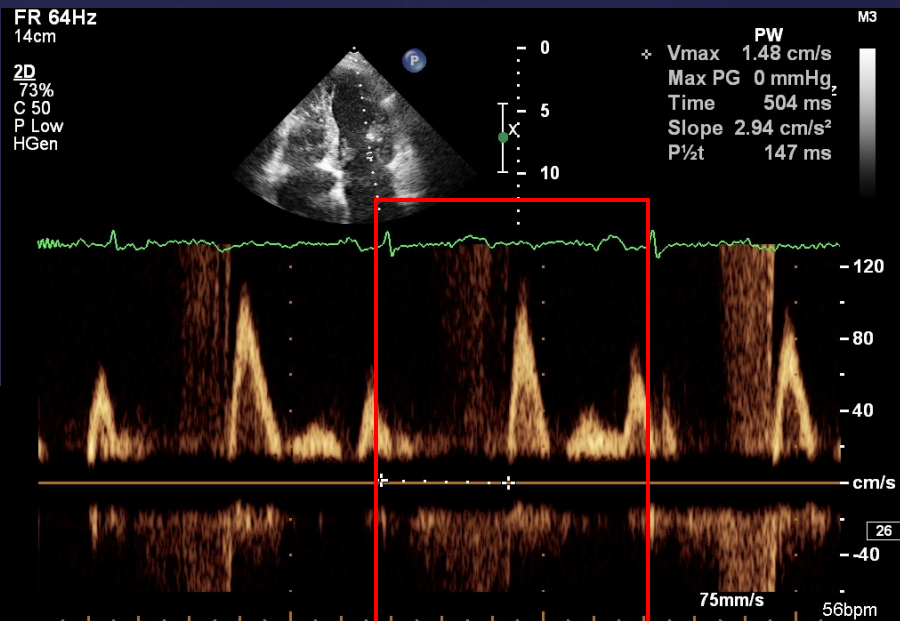
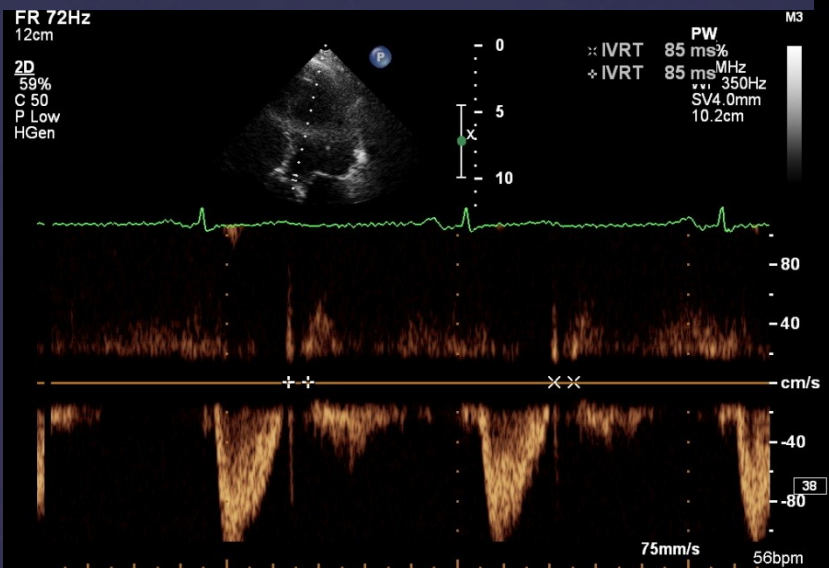


Систолно налягане в пулмоналната артерия > 35 mmHg



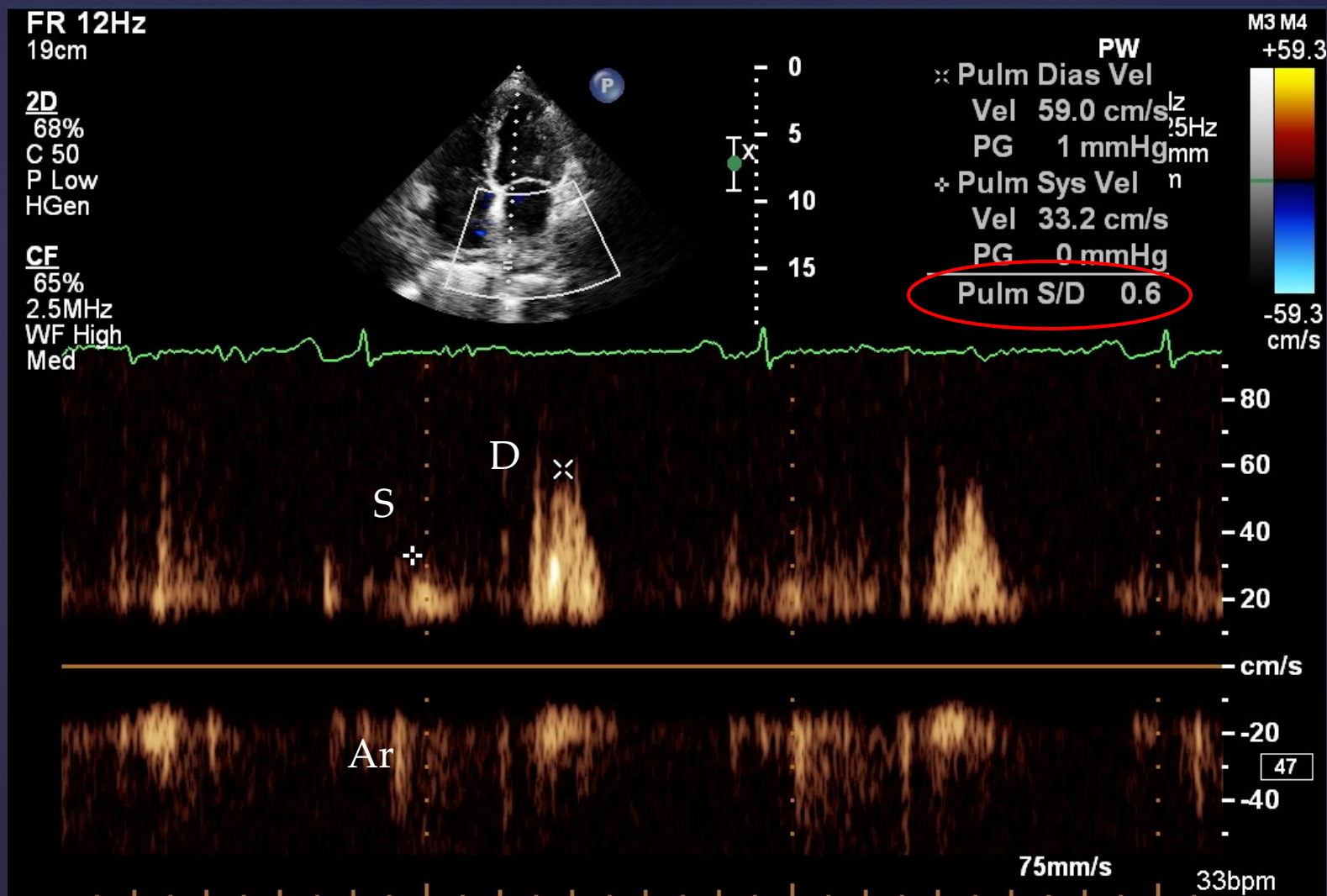
$$\text{ПАН} = 33 + 10 = 43 \text{ mmHg}$$

$$\text{IVRT} / T (E-E') < 2$$



$$\text{IVRT} / T (E-E') = 85 / (504 - 419) = 1$$

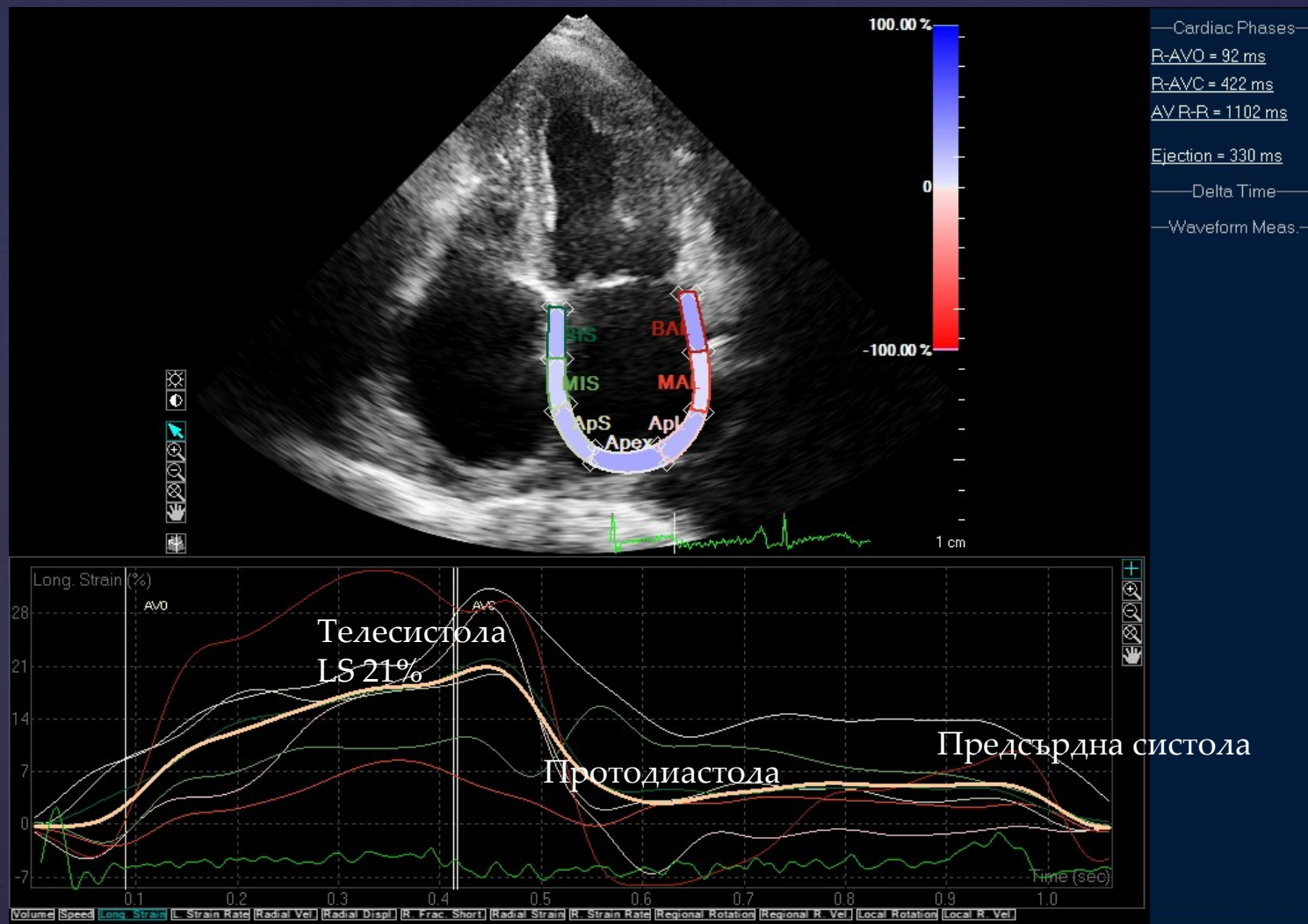
Пулмонална венозна спектрограма



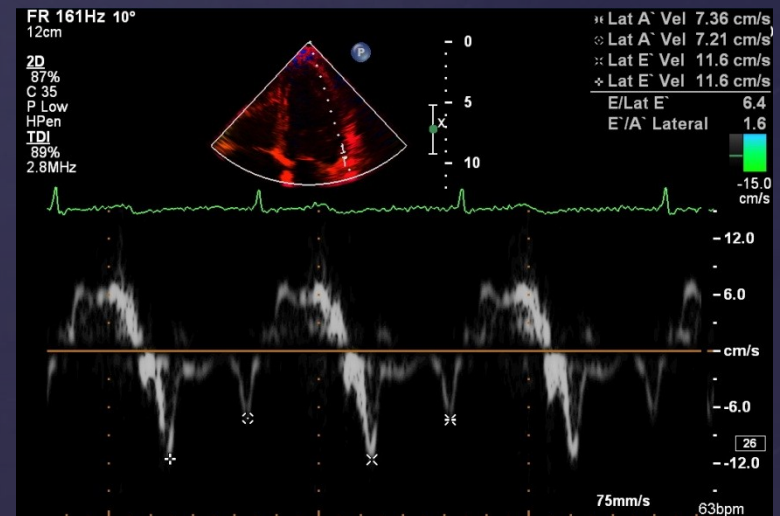
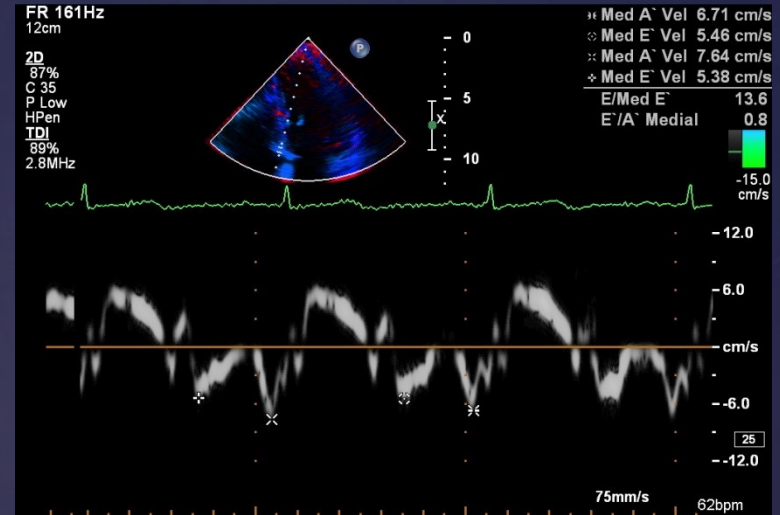
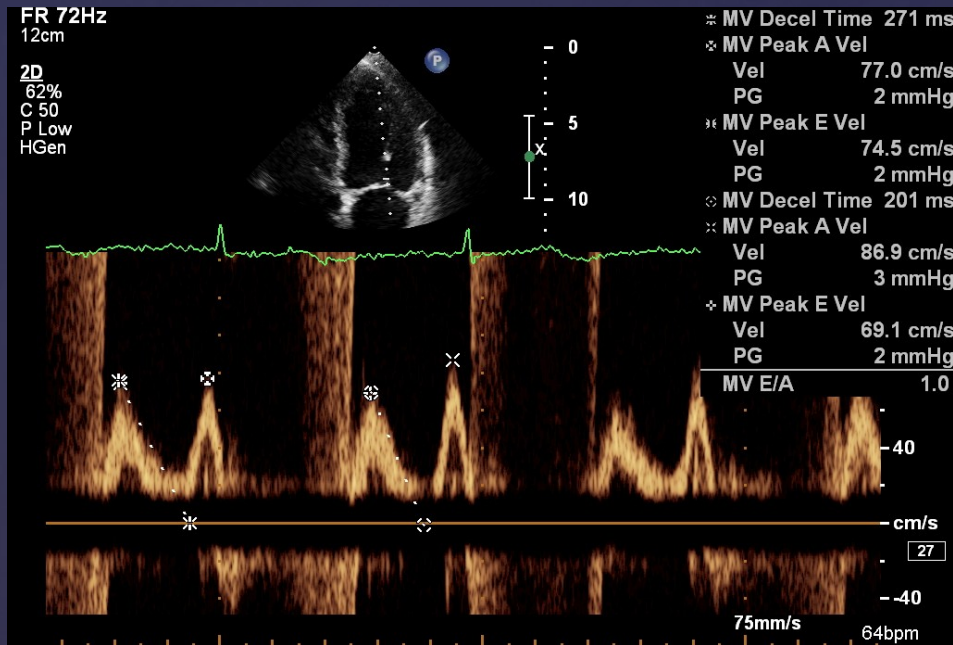
Как се регистрира пулмоналната венозна спектрограма

1. С PW-Doppler в лява горна пулмонална вена, под контрола на цветен Doppler
2. Със CW-Doppler в дясна горна пулмонална вена, под контрола на цветен Doppler
3. С PW-Doppler в дясна горна пулмонална вена, под контрола на цветен Doppler
4. С PW-Doppler в дясна и лява горна пулмонална вена, под контрола на цветен Doppler

Speckle tracking - понижен лонгитудинален strain на ЛП при ЛК диастолическа дисфункция (норма ~ 40%)



Промени на митралния кръвоток и отношението E/E' след 2-дневно лечение



$E/A = 1,7 \rightarrow 1,0$
 $E/E'm = 14,8 \rightarrow 13,3$
 $E/E'l = 9,7 \rightarrow 6,2$

Заклучение

- ⌘ При пациентите с клинични данни за ЗСН, запазената ФИ на 2Р-ЕхоКГ показва, че диагнозата „СН със запазена ФИ“ е вероятна
- ⌘ РW-, цветен и TDI-Doppler може да потвърди или да изключи тази диагноза чрез оценка на наляганията на пълнене
- ⌘ Оценката на наляганията на пълнене имат важна роля за определяне на степента на ЛК диастолна дисфункция, лечението и прогнозата при всеки конкретен пациент