

Infekciozais endokardīts – ehokardiogrāfijas loma

Dr. Marina Berzina

Paula Stradiņa KUS, LKC

11.05.2012.

Infekciozais endokardīts (IE)

- Definīcija:

- Infekcioza aģenta (visbiežāk baktēriju) izraisīts endokarda iekaisums, ko pavada:
 - veģetāciju veidošanās
 - vārstuļu aparāta destrukcija
 - trombembolijas
 - vaskulīts

*100% fatāla slimība līdz antibiotiku atklāšanai!
Joprojām arī mūsdienās nopietna patoloģija ar
augstu letalitāti*

IE klasifikācija (1)

- Atkarībā no infekcijas lokalizācijas un intrakardiālo materiālu iespējamās klātbūnes:
 - Kreisās sirds daļas natīvo vārstu IE
 - Kreisās sirds daļas protezēto vārstu IE
 - Agrīnais (< 1 gadu)
 - Vēlīnais (> 1 gadu)
 - Labās sirds daļas IE
 - Ar intrakardiālām ierīcēm saistīts IE
 - Pastāvīgais EKS
 - Pastāvīgais kardioverters-defibrilators

IE klasifikācija (2)

- Atkarībā no iegūšanas veida
 - Ar ārstēšanas procesu saistīts IE
 - Nozokomiālais (hospitalizācija > 48 st. pirms IE)
 - Nenožokomiālais (IE sākums < 48 st. pēc iestāšanās)
 - Ārstēšana mājās, I/V medikamentu ievade, hemodialīze, I/V ķīmijterapija (< 30 d. pirms IE)
 - Hospitalizācija akūtā kārtā < 90 d. pirms IE
 - Atrāšanās aprūpes nodaļā
 - Sadzīvē iegūtais IE
 - IE intravenoziem narkomāniem

Infekciozais endokardīts: Patoģenēze

- Ieejas vārti:
 - Augšējais gremošanas trakts (mutes dobums)
 - (*Streptococcus viridans*)
 - Urīnceļi (Gr “-“ mikroorganismi)
 - Septisks process citos orgānos (piem., pneimonija)
 - Ķirurģiskas operācijas vai invazīvas izmeklēšanas manipulācijas
 - I.v. injekcijas, kateteri

Infekciozais aģents piesaistās pie endokarda, īpaši vietās, kur jau ir endokarda bojājums ar fibrīna un trombocītu depozītiem → veidojas veģetācija

Infekciozais endokardīts: Patoģenēze

- Traucēta vārstuļu sakļaušanās (koaptācija)
 - Destrukcija, kas rezultējas ar viras perforāciju, **regurgitāciju** un/ vai **hordas(-u) ruptūru**
 - Vārstules protēzes šuvju **dehiscence**
 - Biežāk skar aortālo un mitrālo vārstuli
 - I.v. narkomāniem raksturīgs ir trikuspidālā vārstuļa endokardīts
 - Miokarda abscess
 - Septiski un trombu emboli
 - Imunoloģiska reakcija → cirkulējoši imūnie kompleksi → vaskulīts
-
-

IE klīniskās izpausmes (1)

Aizdomas par IE pastāv, ja ir

- Jauns regurgitācijas troksnis
- Nezināmas izcelsmes embolisks notikums
- Nezināmas izcelsmes sepse (sevišķi IE raksturīgu m/o gadījumā)



EhoKG loma agrīni pie IE

- EHO KG pēc iespējas ātrāk (<12 h no izmeklēšanas sākuma)
- **Priekšroka** dodama **TEE** ar skatu arhivāciju, kuros redzamas ar IE saistītas izmaiņas, to salīdzināšanai dinamikā
- TTE, ja TEE nav pieejama uzreiz
- TTE var būt pietiekama maziem bērniem

Indikācijas EhoKG



- Ja sākotnēji TEE atrade ir negatīva, bet aizdomas par IE saglabājas, TEE jāatkārto 7-10 dienu laikā
- TEE nav indicēta, ja ir negatīva TTE atrade labas Eho kvalitātes gadījumā un ja ir zema IE varbūtība

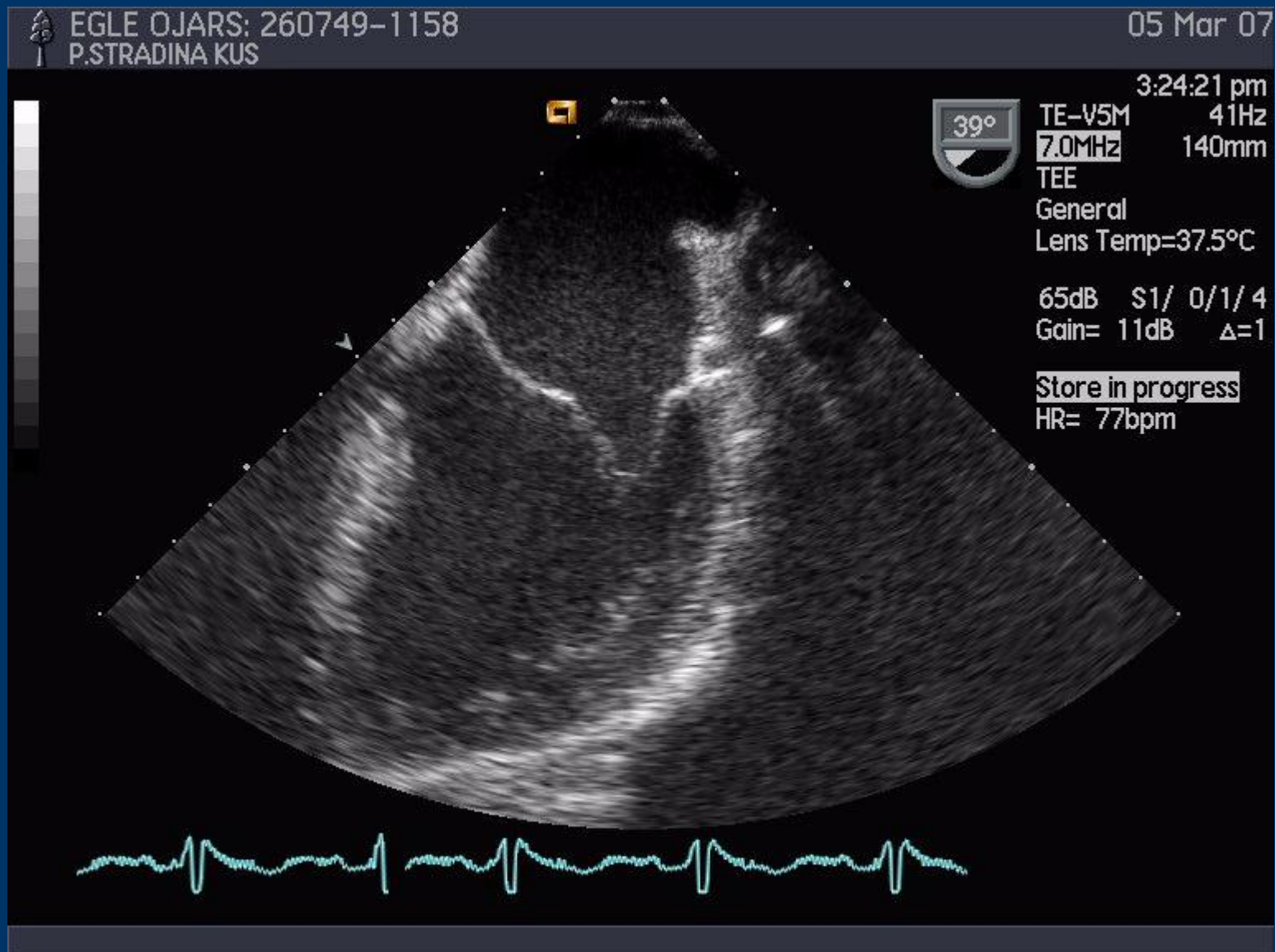
Anatomiskas un EhoKG definīcijas

- Veģetācija

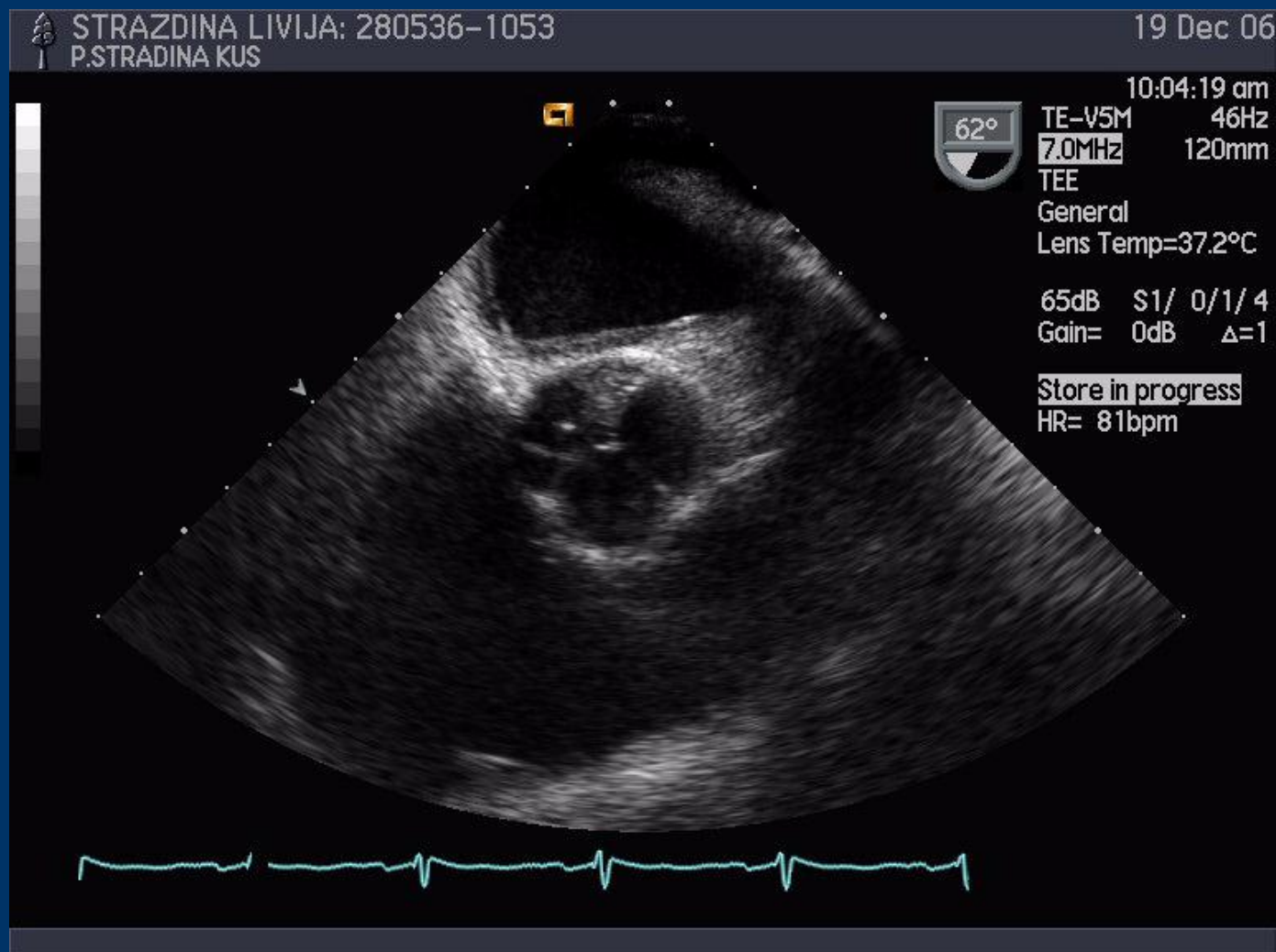
- **Anatomiska**: inficēta masa, kas piestiprinās pie endokardiālas struktūras vai pie implantēta intrakardiāla materiāla
- **EhoKG**: oscilējoša vai neoscilējoša intrakardiāla masa vai cita endokardiāla struktūra vai neimplantēts intrakardiāls materiāls



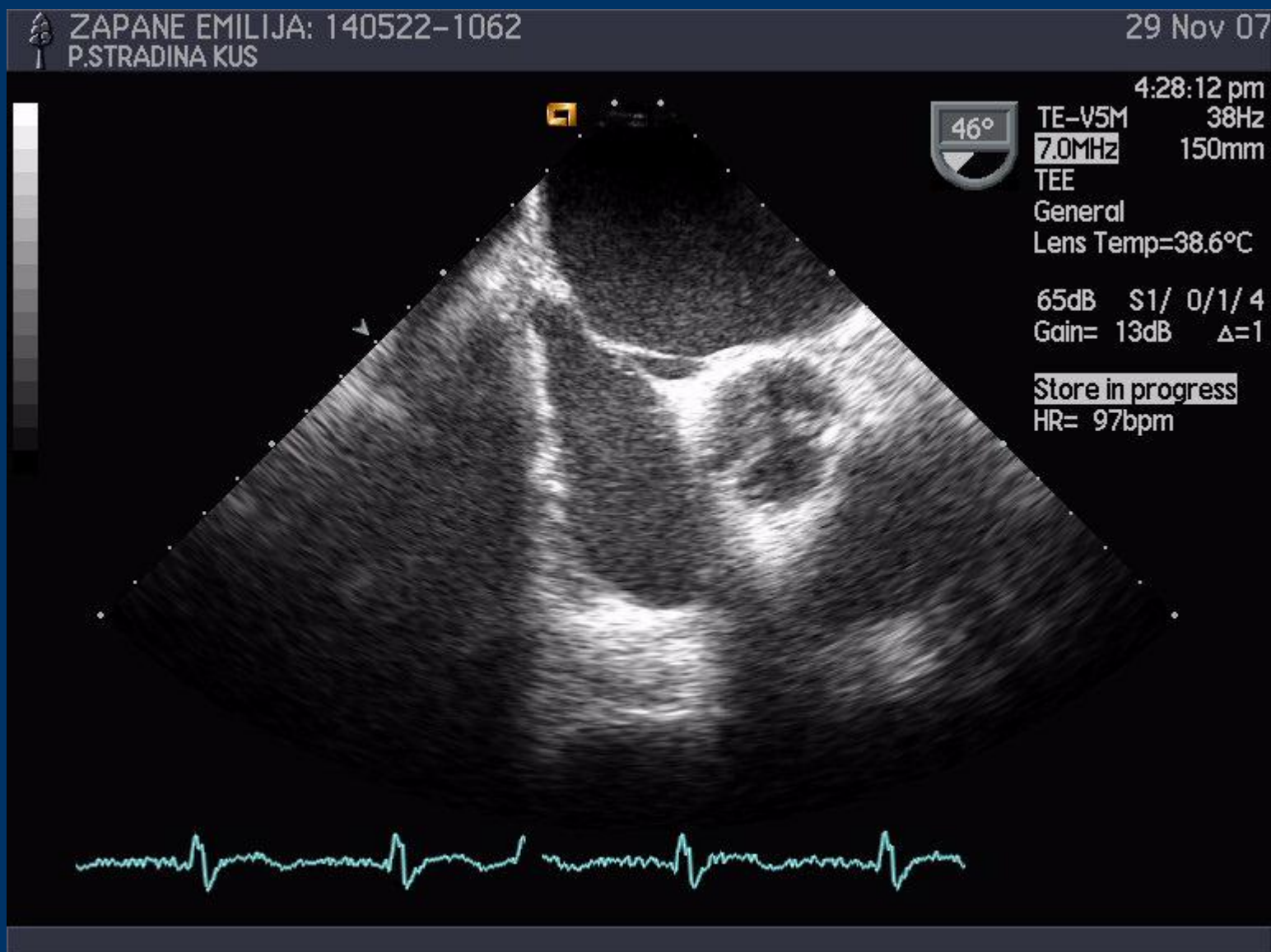
Veģetācija uz MV priekšējas viras



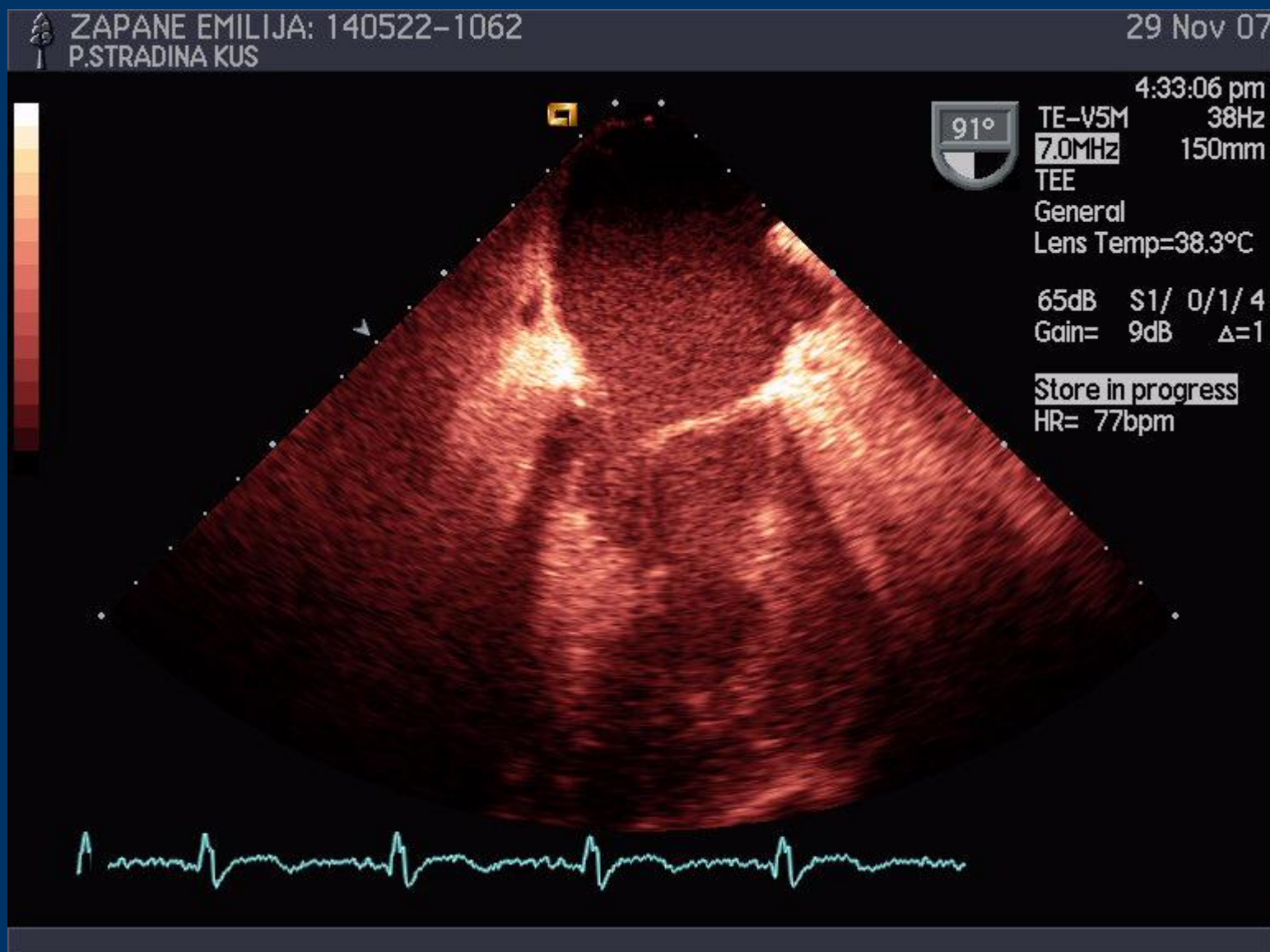
Veģetācija uz AoV



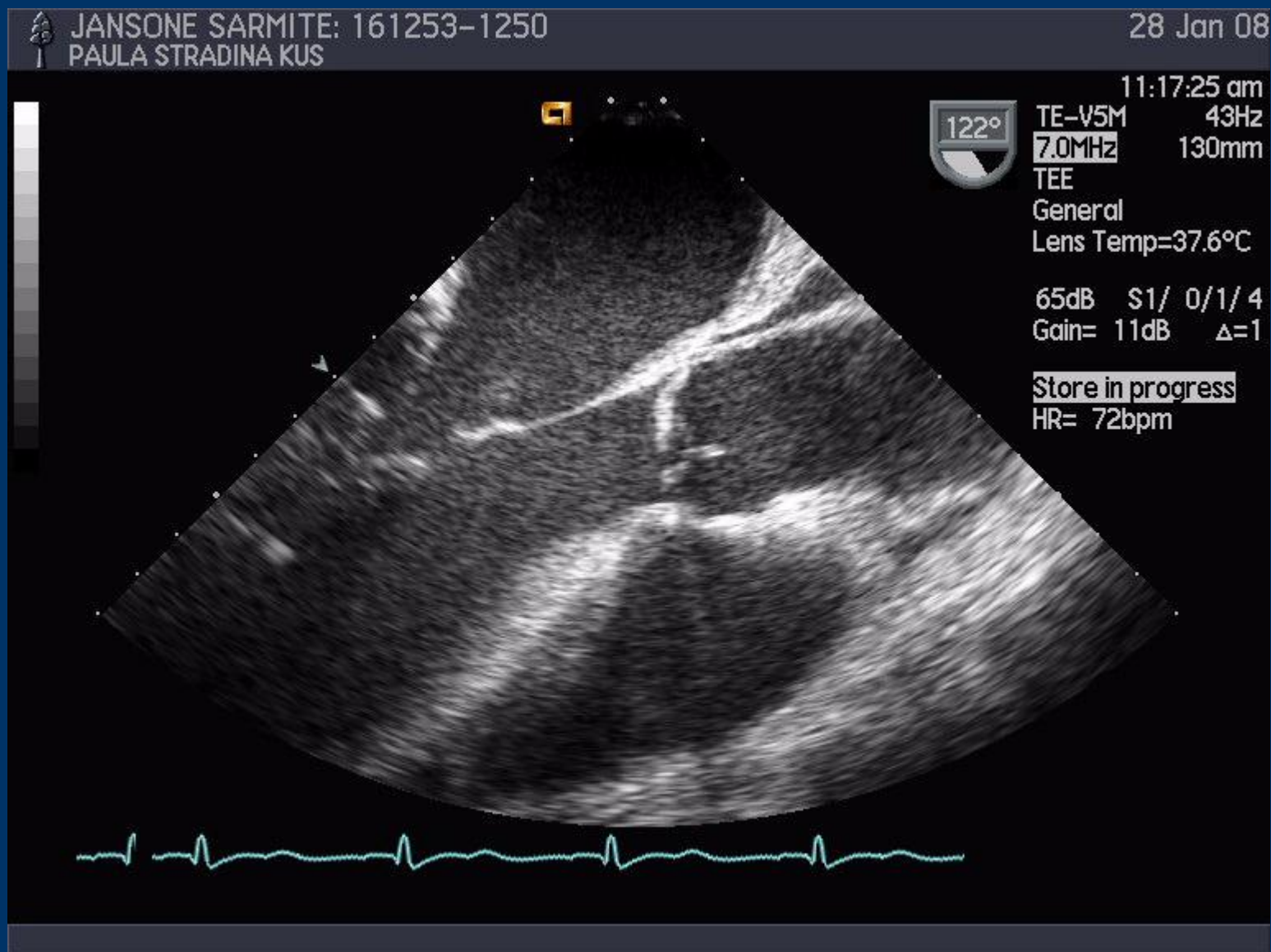
AoV un MV endokardīts



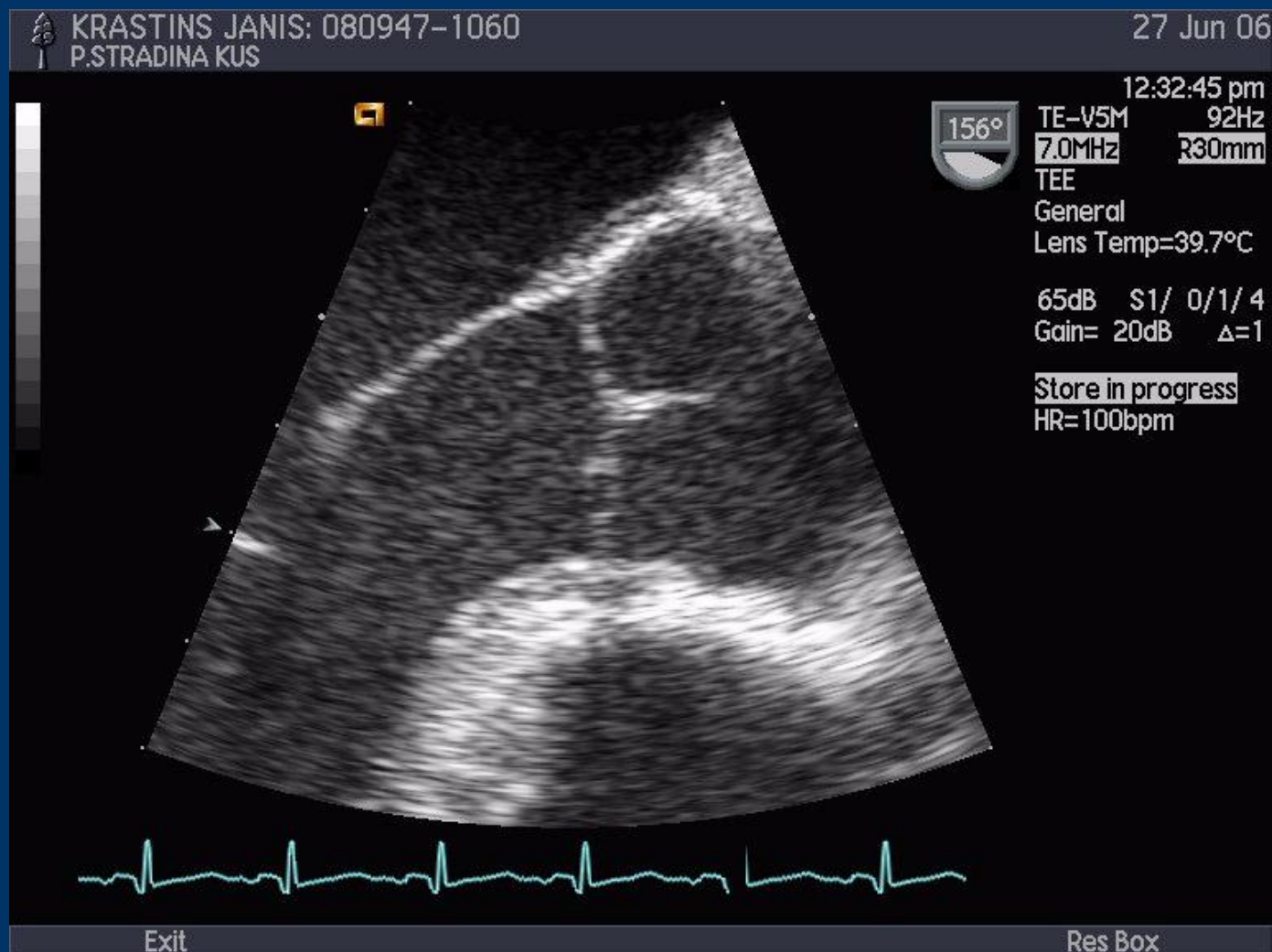
AoV un MV endokardīts



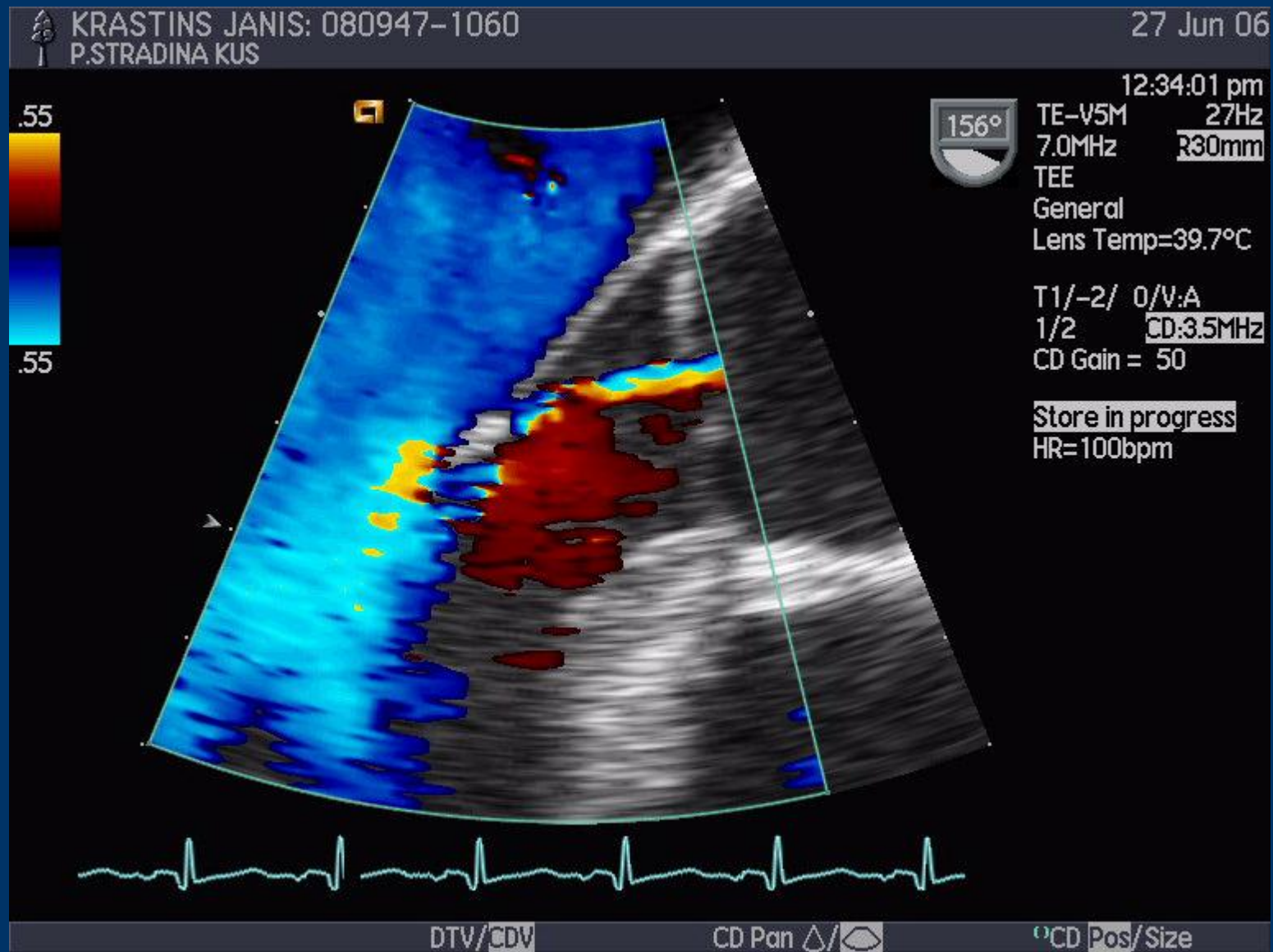
Veģetācija uz MV priekšējas viras



Veģetācija uz AoV



Veģetācija uz AoV



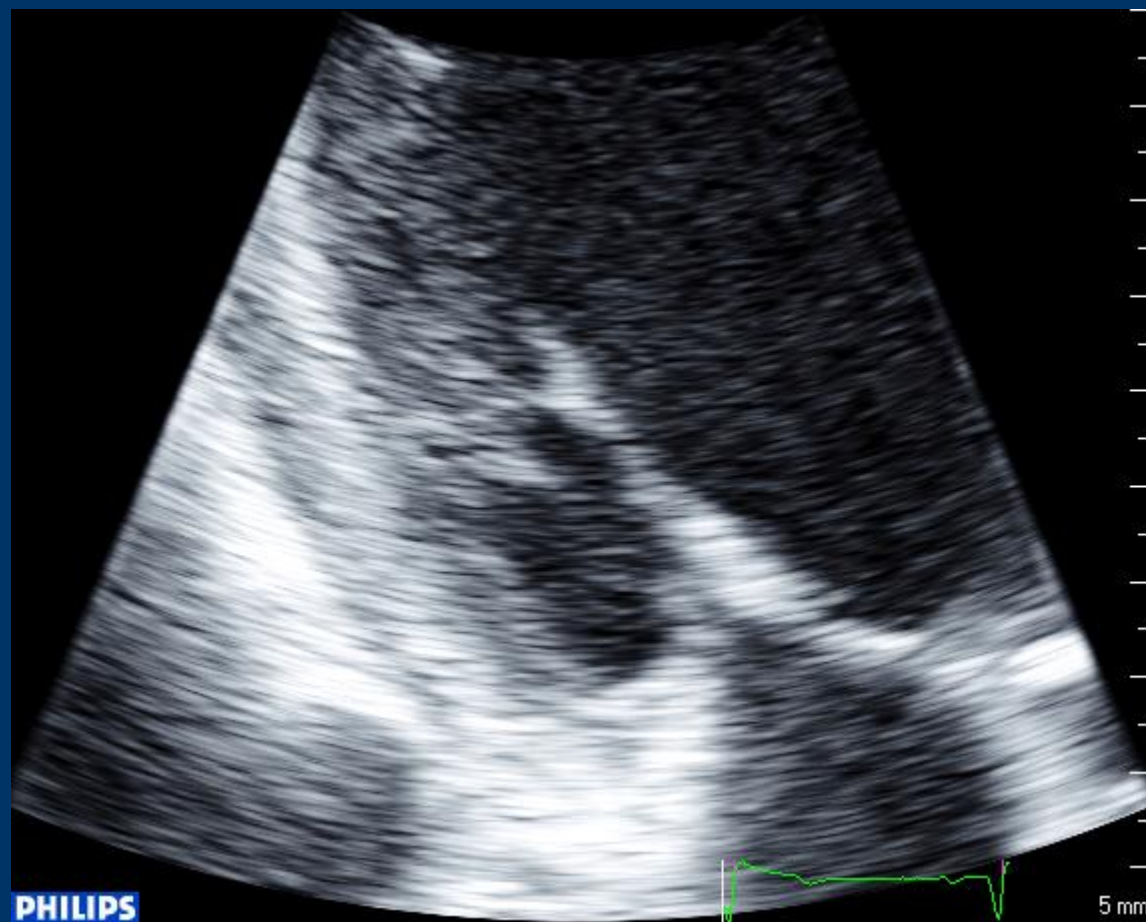
Veģetācija uz TV



Veģetācijas uz hordām



Veģetācijas uz hordām



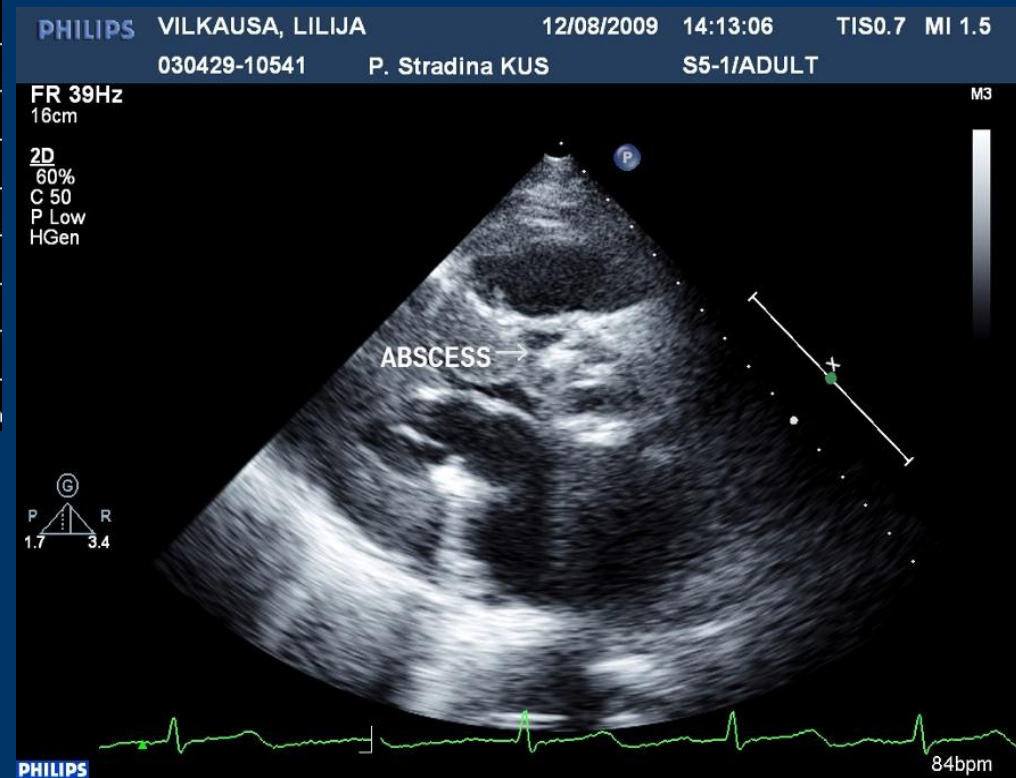
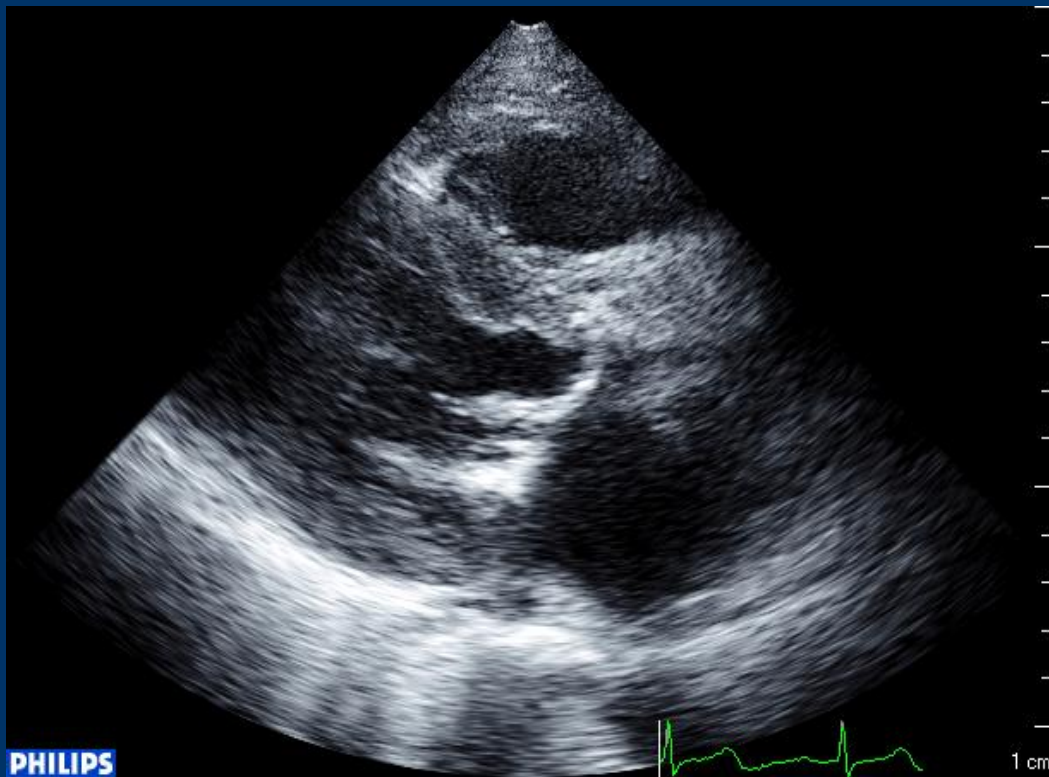
Anatomiskas un EhoKG definīcijas (2)

- Abscess

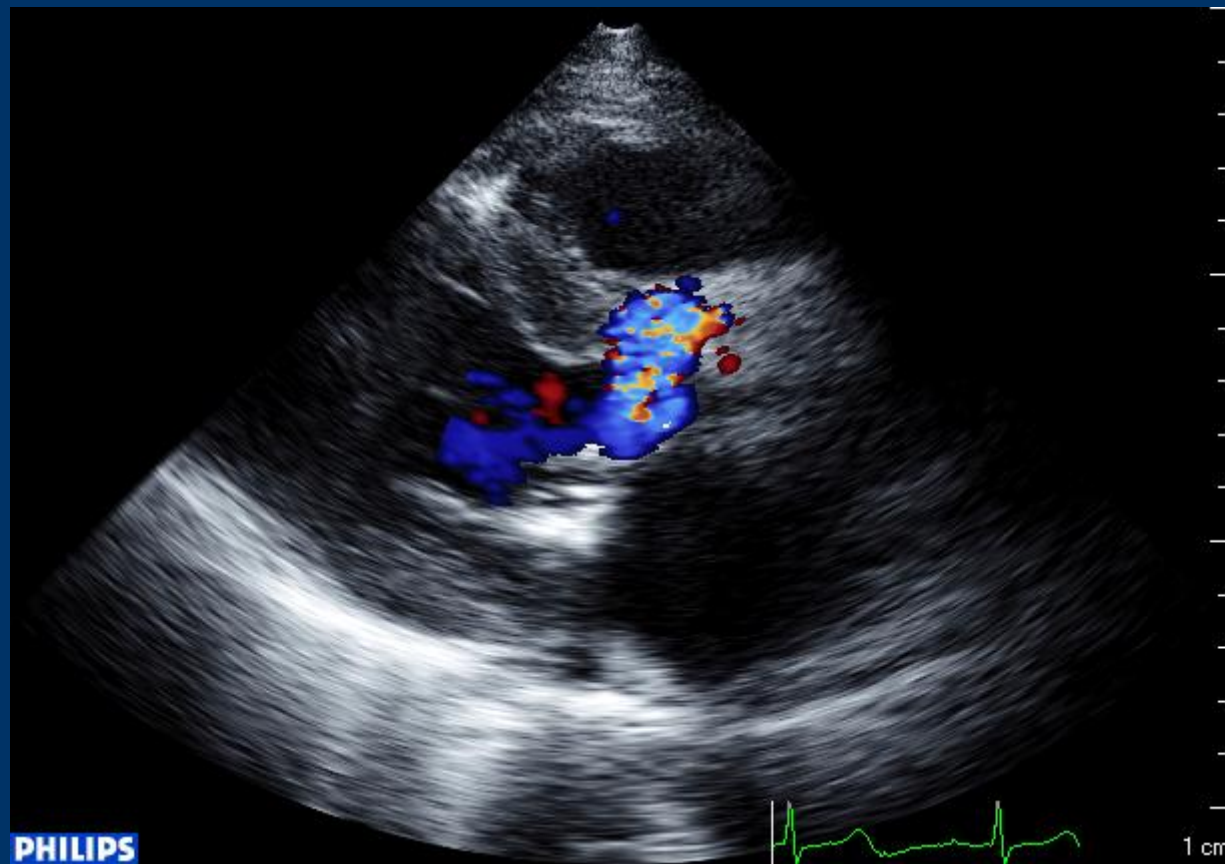
- **Anatomiska**: perivalvulārs dobums ar nekrozi un strutainu materiālu, kas nesavienojas ar sirds-asinsvadu lumenu
- **EhoKG**: sabiezēts nehomogēns perivalvulārs apvidus ar ehogēnu vai zemas ehogenitātes izskatu



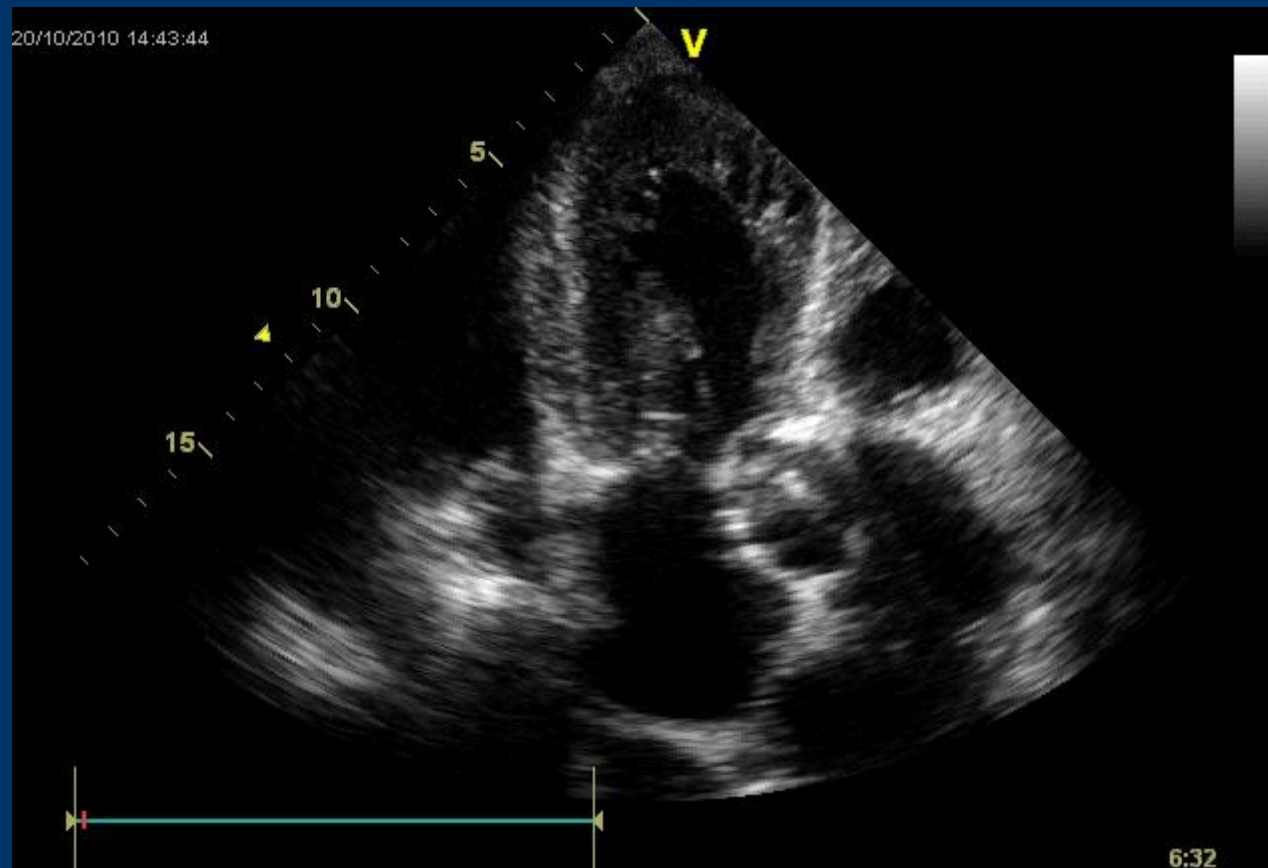
Paravalvulārs abscess



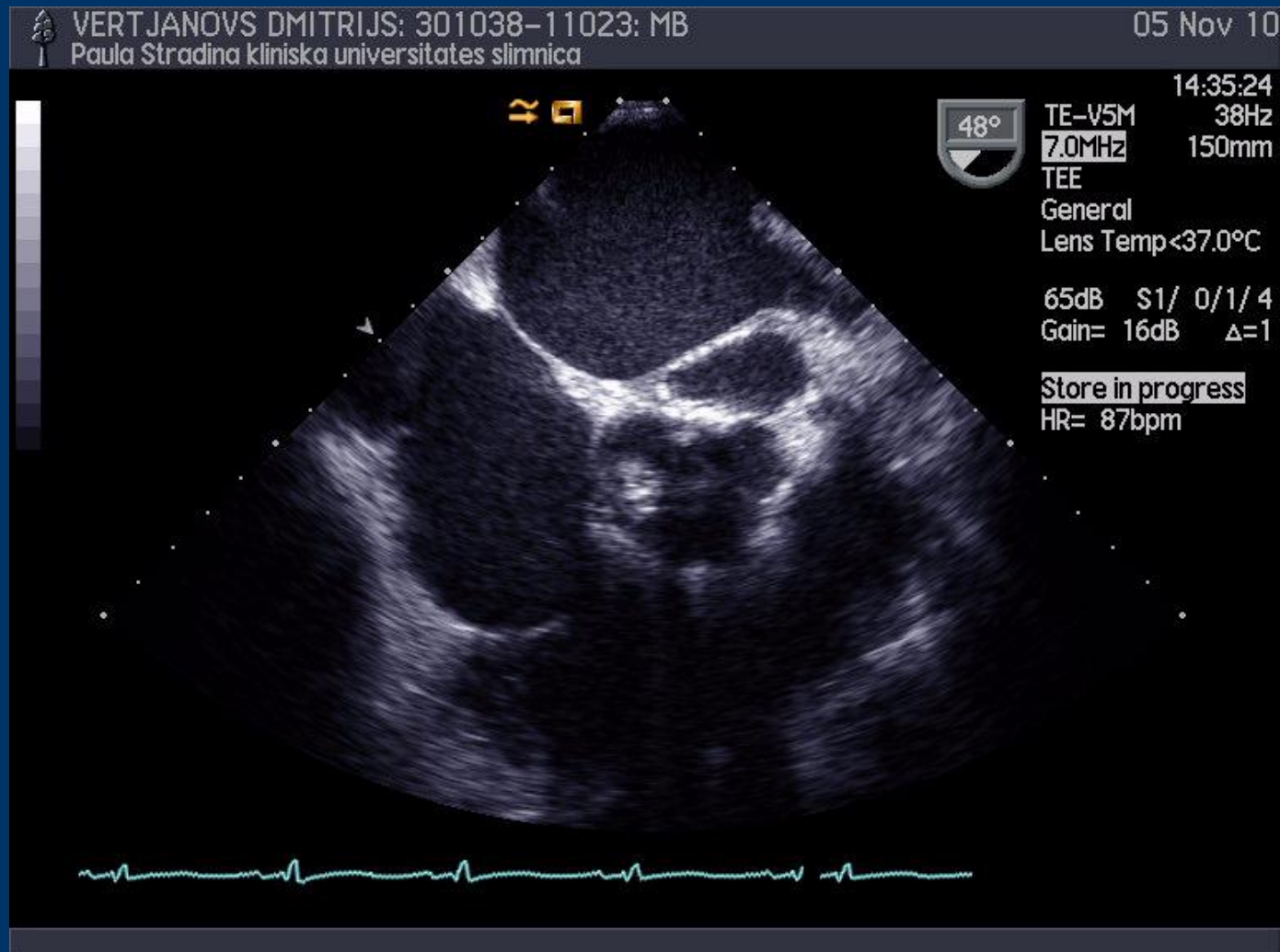
Paravalvulārs abscess



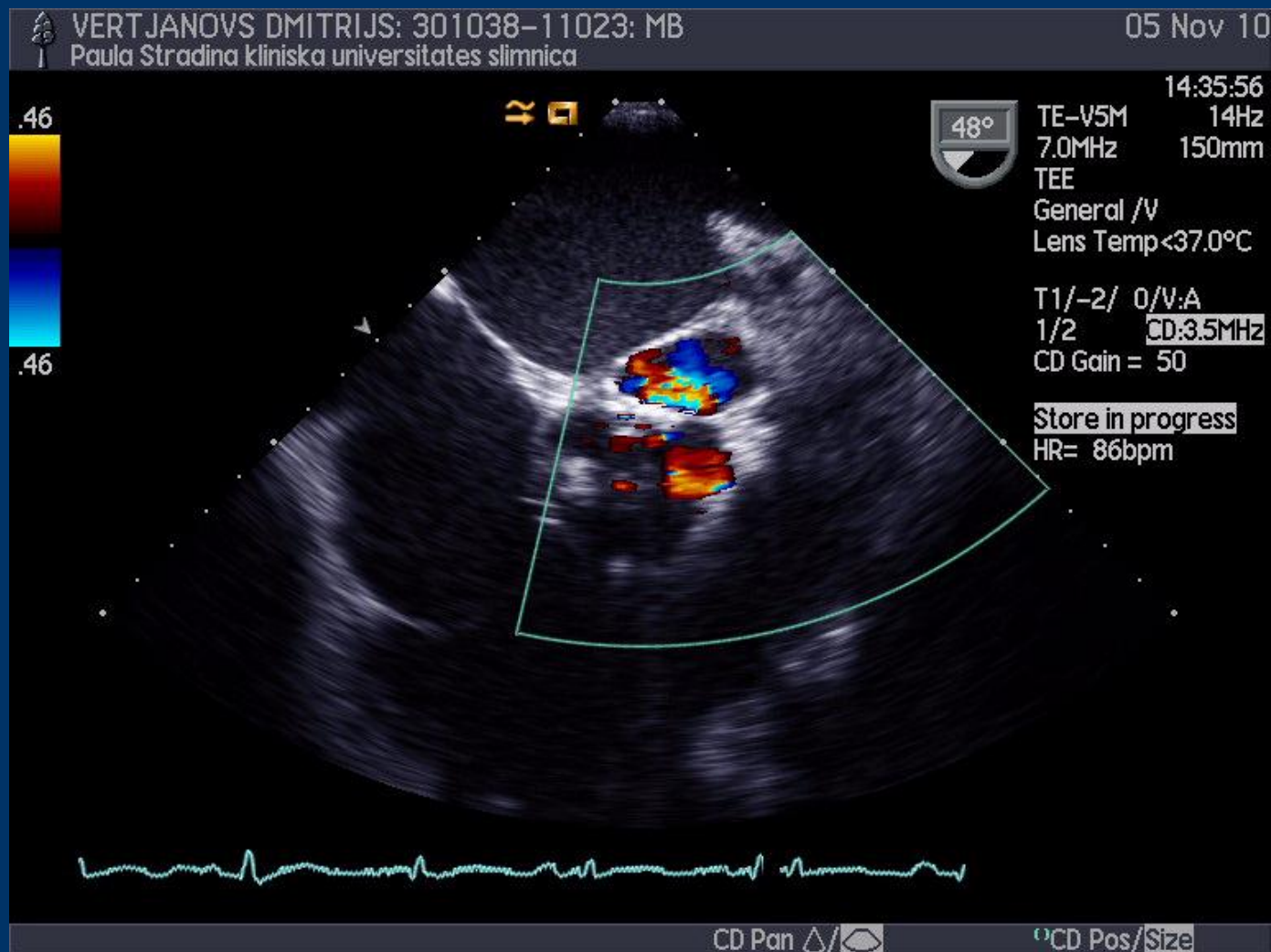
Paravalvulārs abscess



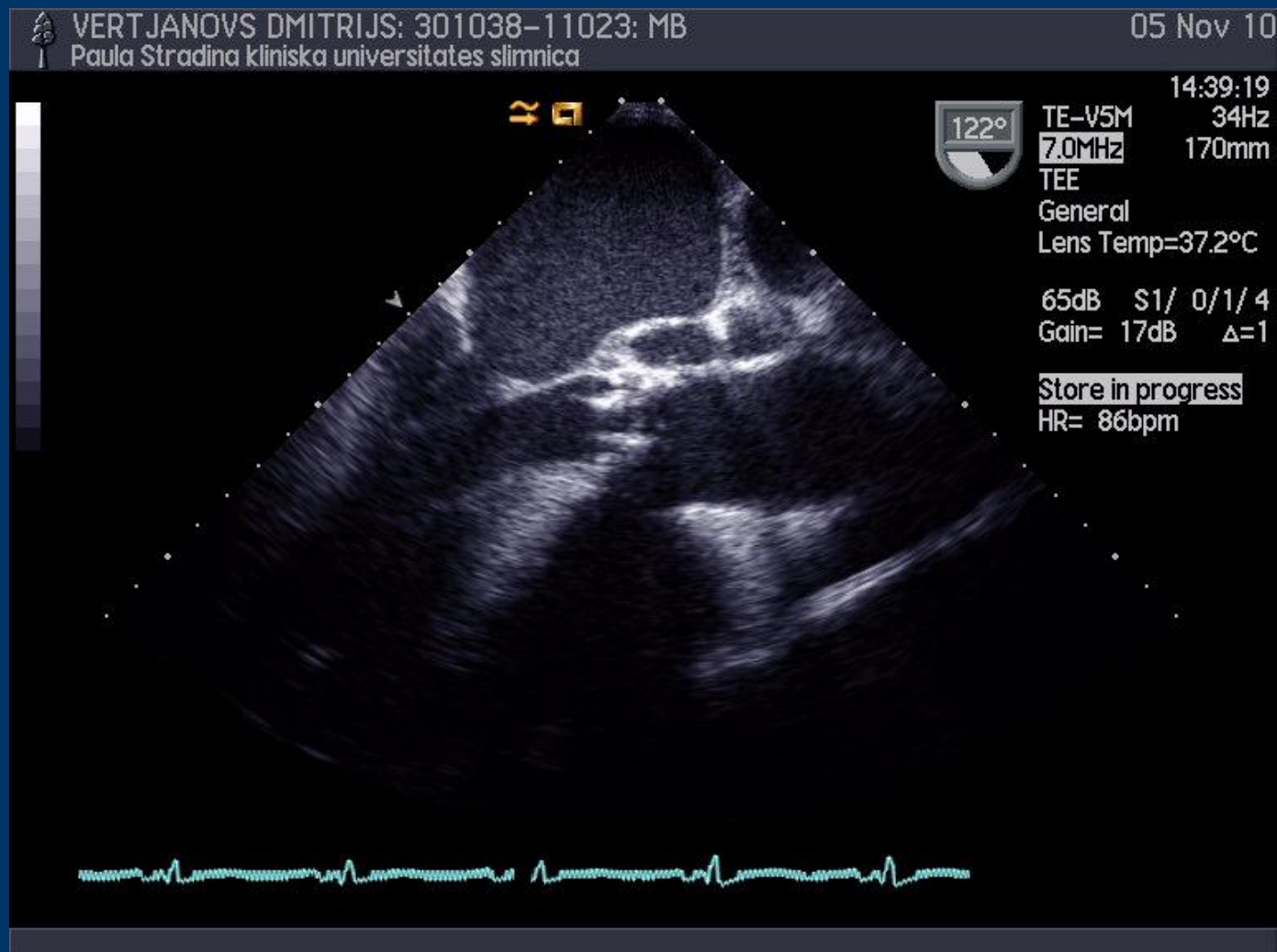
Paravalvulārs drenējies abscess



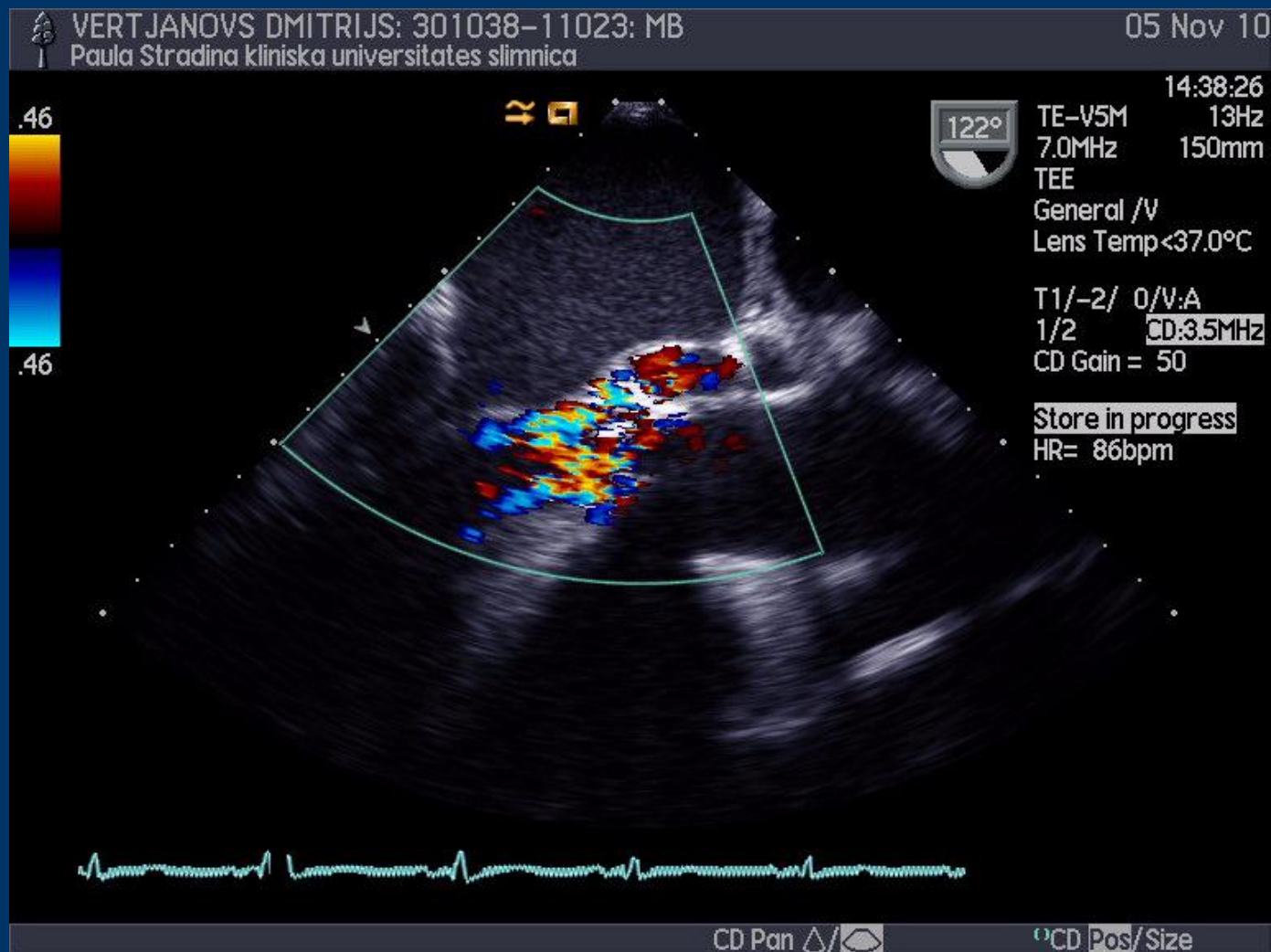
Paravalvulārs drenējies abscess



Paravalvulārs drenējies abscess



Paravalvulārs drenējies abscess



Anatomiskas un EhoKG definīcijas (3)

- Pseudoaneirisma

- **Anatomiska**: perivalvulārs dobums, kas savienojas ar sirds-asinsvadu lumenu
- **EhoKG**: pulsējoša perivalvulāra eho-brīva telpa, ko atrod ar krāsu dopplerogrāfijas palīdzību

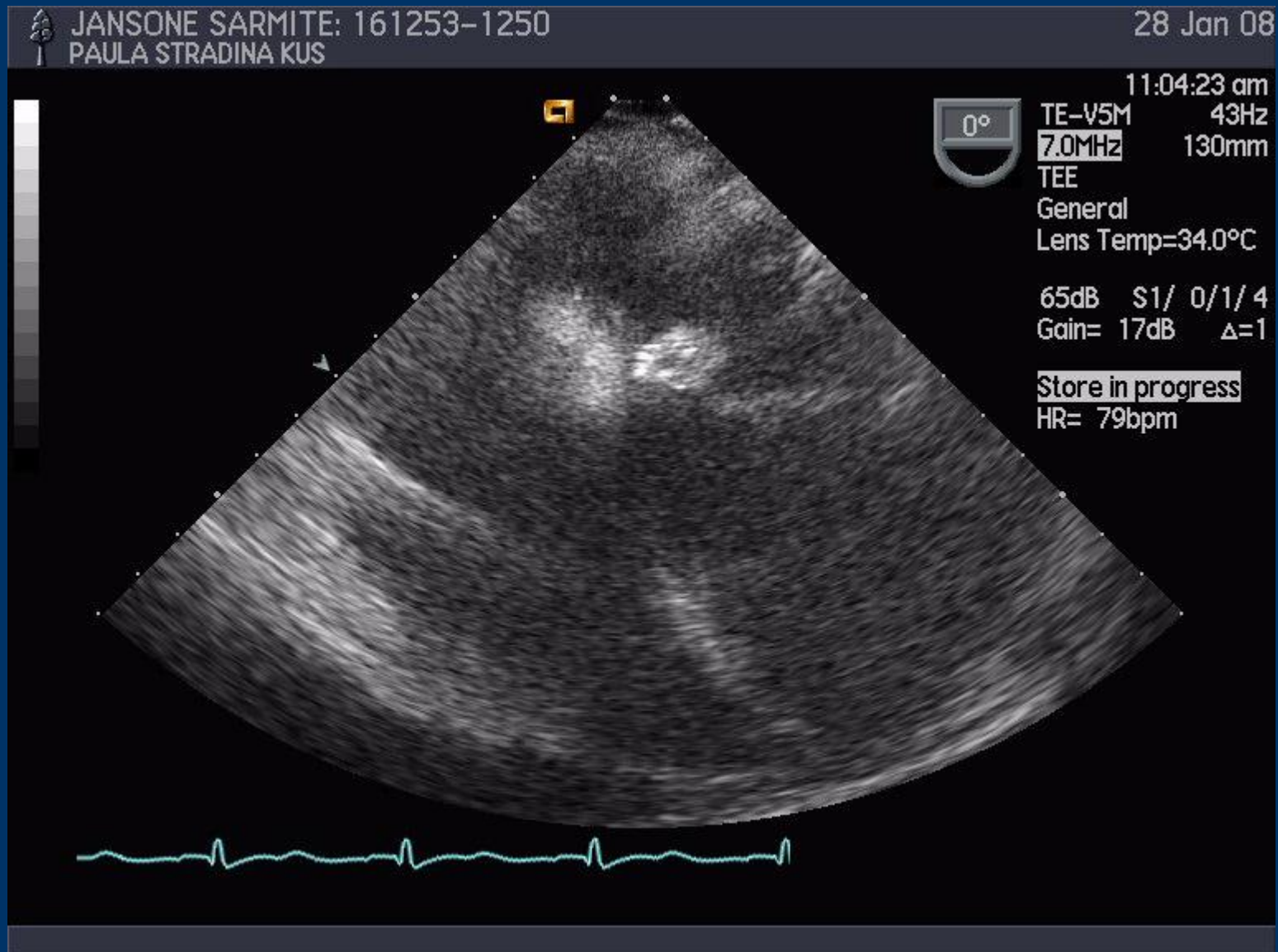


Anatomiskas un EhoKG definīcijas (4)

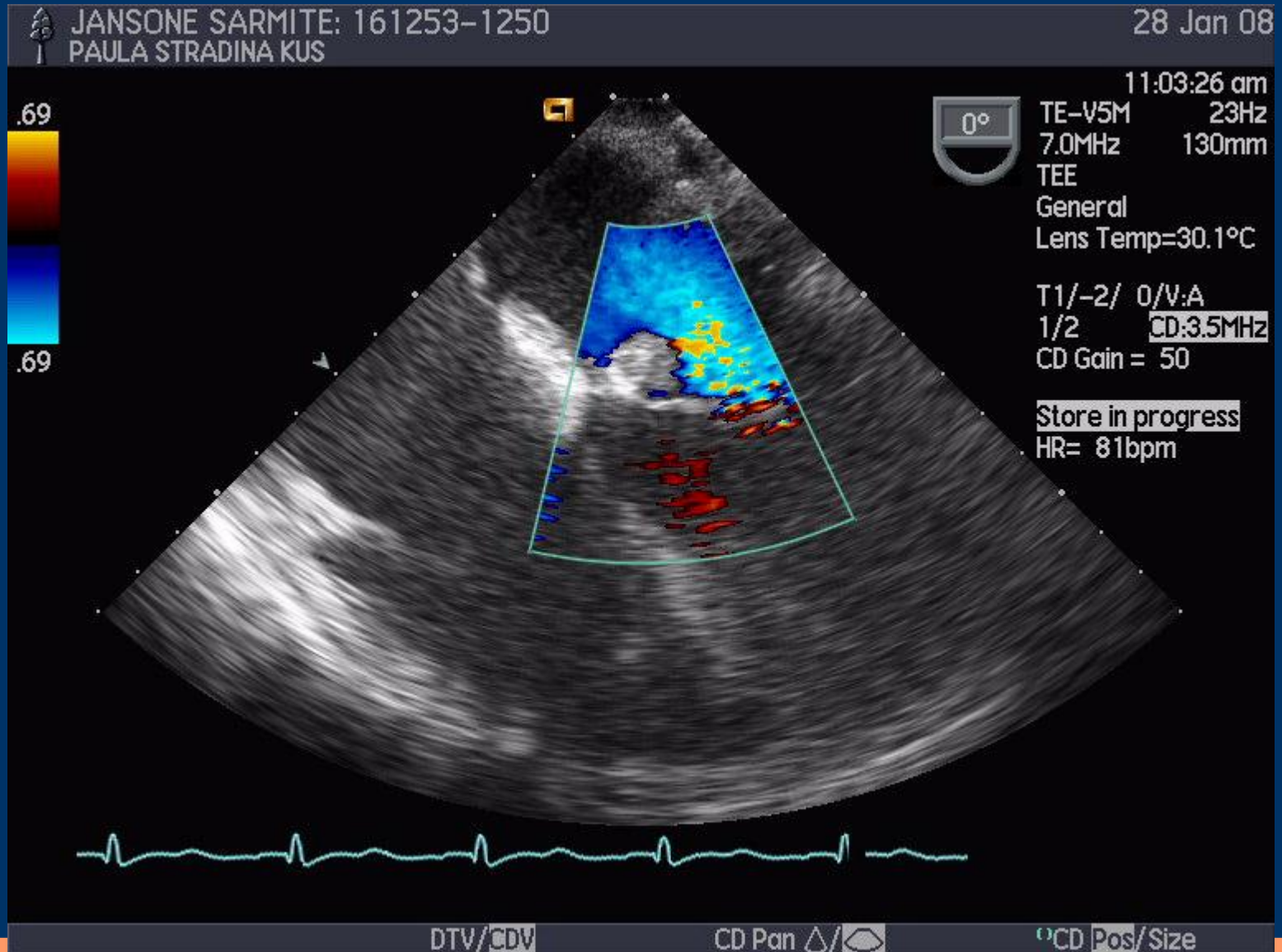
- Perforācija

- **Anatomiska**: endokardiālu audu “pārtrūkšana”
- **EhoKG**: endokardiālu audu “pārtrūkšana”, ko atrod ar krāsu dopplerogrāfijas palīdzību

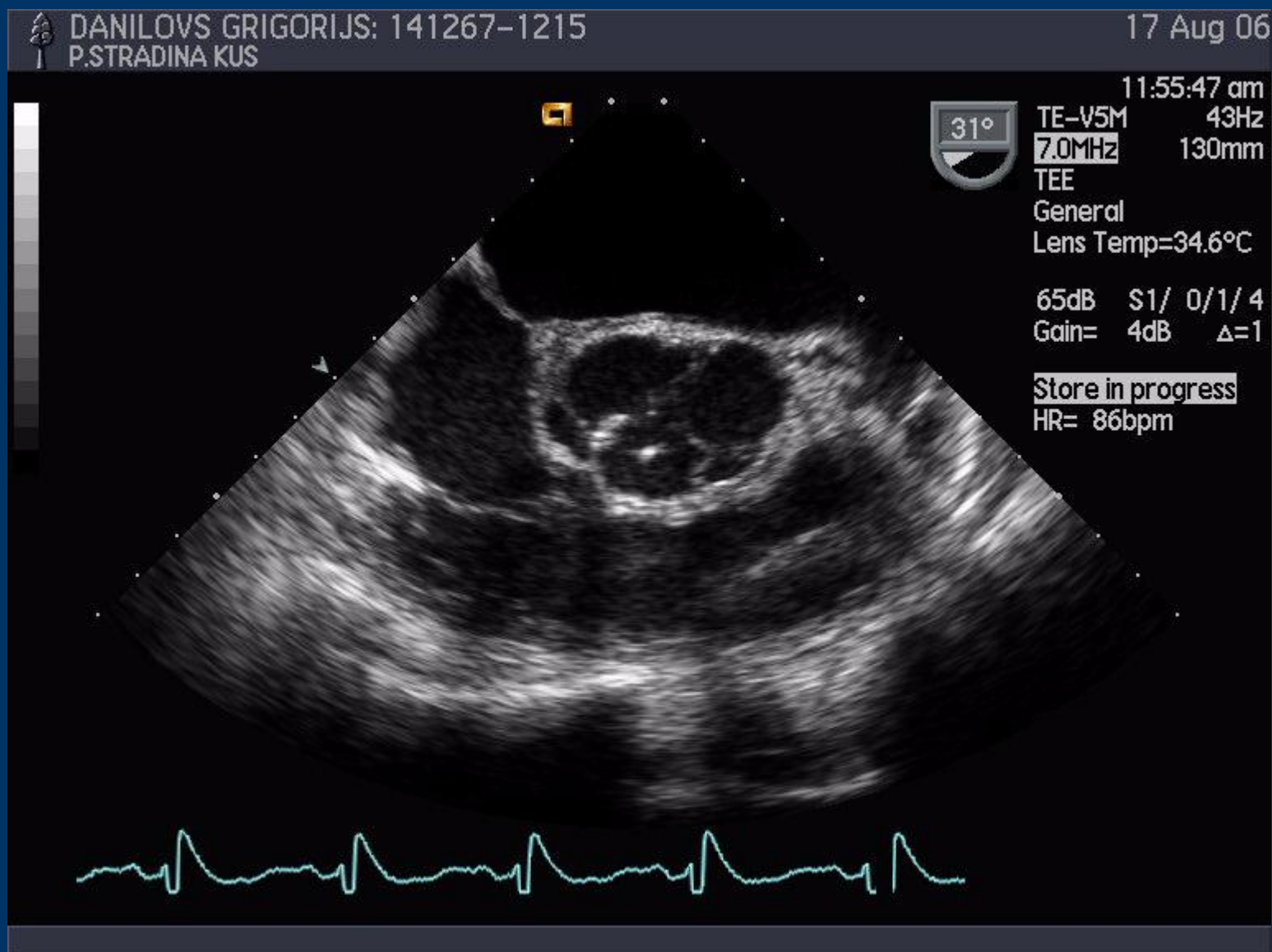
Veģetācija uz MV priekšējas viras ar viras perfiorāciju



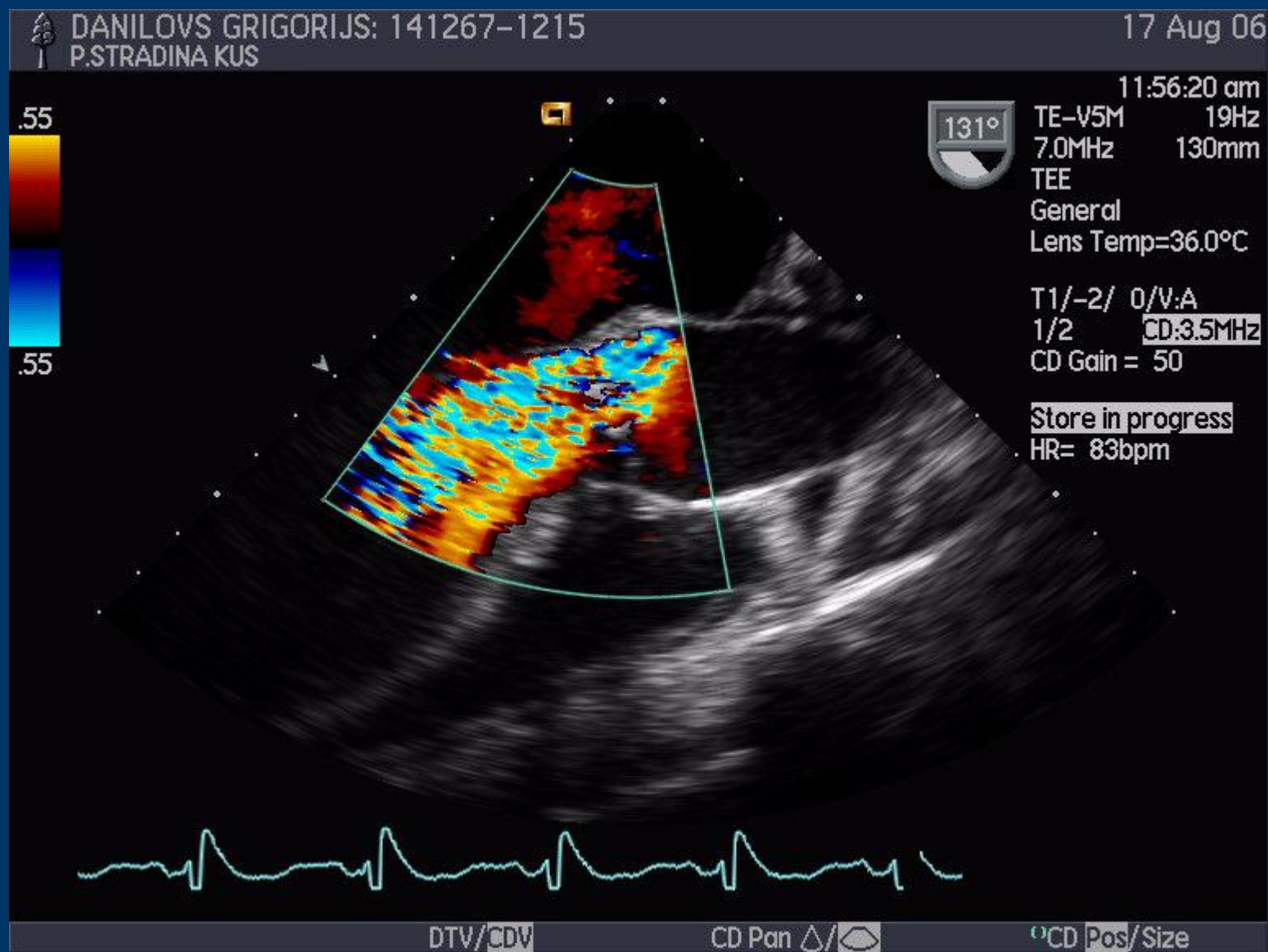
Veģetācija uz MV priekšējas viras ar viras perforāciju



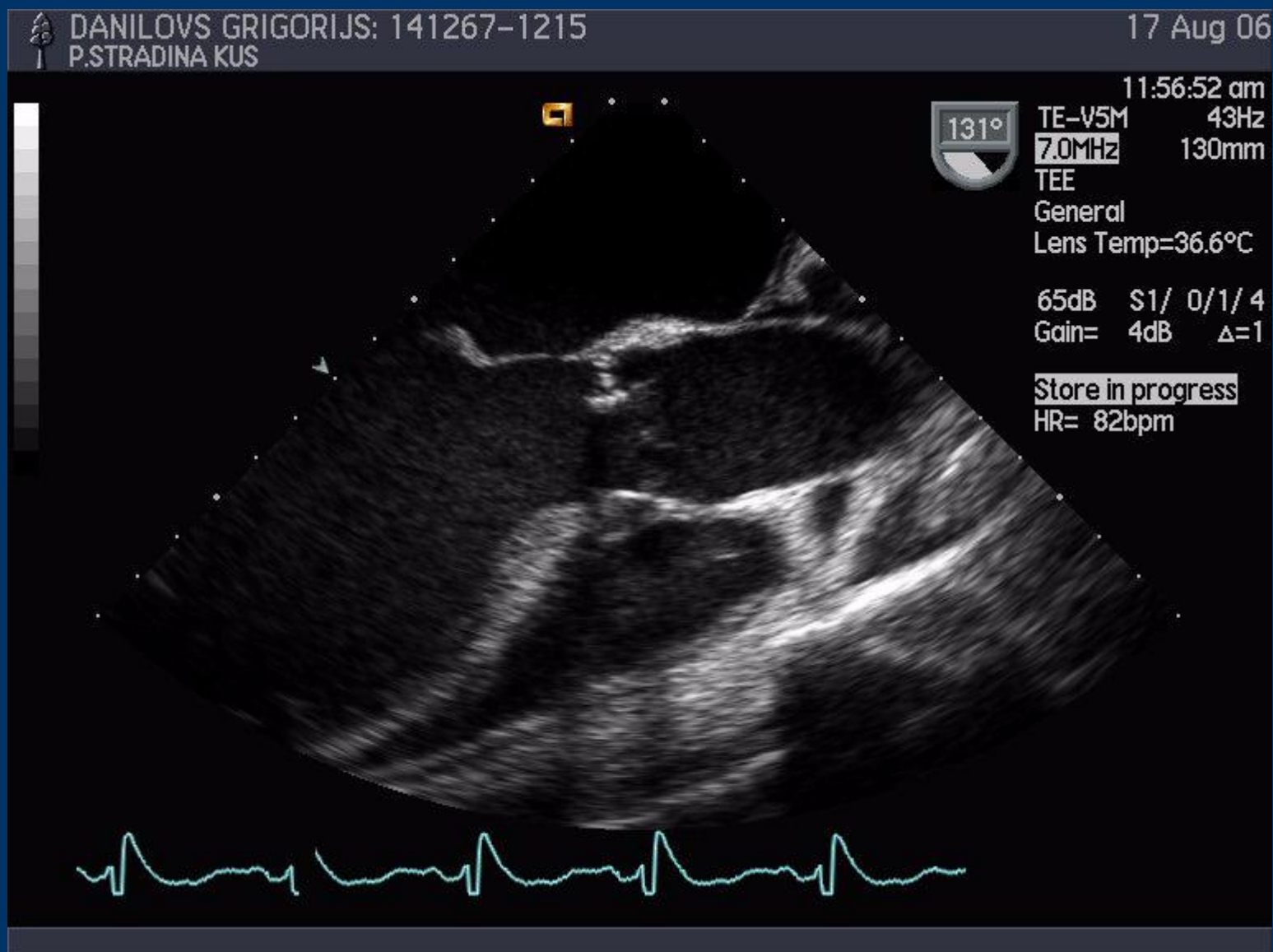
AoV viras perforācija ar AR III-IV p.



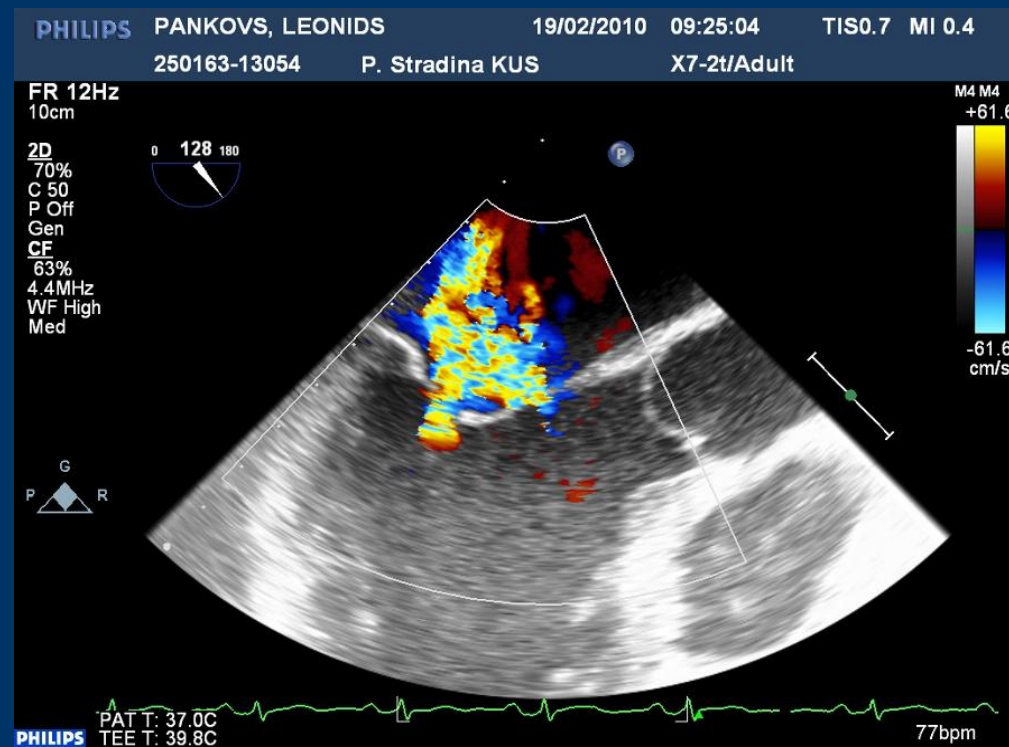
AoV viras perforācija ar AR III-IV p.



AoV viras perforācija ar AR III-IV p.



MV priekšējās viras perforācija



Anatomiskas un EhoKG definīcijas (5)

- **Fistula**

- **Anatomiska**: savienojums starp 2 blakus esošiem dobumiem caur perforācijas atveri
- **EhoKG**: savienojums starp 2 blakus esošiem dobumiem caur perforācijas atveri, ko atrod ar dopplerogrāfijas palīdzību



Anatomiskas un EhoKG definīcijas (6)

- Vārstules aneirisma
 - **Anatomiska**: vārstules audu maisveida izvēlvēšanās
 - **EhoKG**: vārstules audu maisveida izvēlvēšanās

Anatomiskas un EhoKG definīcijas (7)

- Vārstules protēzes dehiscence
 - **Anatomiska**: protēzes dehiscence (atrāvums)
 - **EhoKG**: paravalvulāra regurgitācija, ko identificē TTE/TEE ar vai bez protēzes šūpošanās kustībām

EhoKG kā IE diagnostiskais kritērijs

- **Liels**

- Pozitīva EhoKG atrade definējama kā
 - **oscilējoša intrakardiāla masa** uz vārstules vai tās aparāta struktūrām, regurgitācijas plūsmas ceļā vai uz implantēta materiāla, ja nav alternatīva anatomiska izskaidrojuma vai
 - **abscess**, vai
 - **vārstuļu perforācija**
 - **jauna daļēja vārstules protēzes dehiscence**, vai
- No **jauna** radusies **regurgitācija**

- **Mazais**

- Saistīta ar IE atrade, kas neatbilst lielajam kritērijam

TE EHO loma IE gadījumā

AHA/ACC vadlīnijas natīvo vārstuļu endokardīta gadījumā

- Aizdomas par IE – maza varbūtība (<4 %)
 - Aizdomas par IE – mērena varbūtība (4-60 %)
 - Aizdomas par IE – liela varbūtība
 - Apstiprināta IE diagnoze
-
-

Aizdomas par IE – maza varbūtība ($< 4\%$)

- Izmeklēšana paaugstinātas temperatūras gadījumā, ja nav patoloģiska trokšņa un bez pierādītas bakterēmijas
- AHA/ACC III klases indikācija EhoKG veikšanai pie aizdomām par IE

Aizdomas par IE – mērena varbūtība (4-60%)

- Izmeklēšana neskaidras izcelsmes **bakterēmijas** gadījumā
- AHA/ACC **I klases** indikācija EhoKG veikšanai pie aizdomām par IE
- TEE obligāta, ja TTE atrade pozitīva

Aizdomas par IE – liela varbūtība

- Vārstuļu bojājuma, to hemodinamiskas nozīmes un/vai kambaru funkcijas dekompensācijas noteikšana un raksturojums
 - Ar IE saistīto izmaiņu, piem. abscesu, šuntu notekšana
 - AHA/ACC **I klases** indikācija EhoKG veikšanai pie aizdomām par IE
 - TEE ir labāka par TTE un tiek rekomendēta
-
-

Apstiprināta IE diagnoze

- Slimības gaitas monitorings, komplikāciju identifikācija
- Ķirurģiskas IE ārstēšanas indikāciju izvirzīšana
- AHA/ACC **I klases** indikācija EhoKG veikšanai pie aizdomām par IE
- TEE ir «zelta standarts», ir obligāta

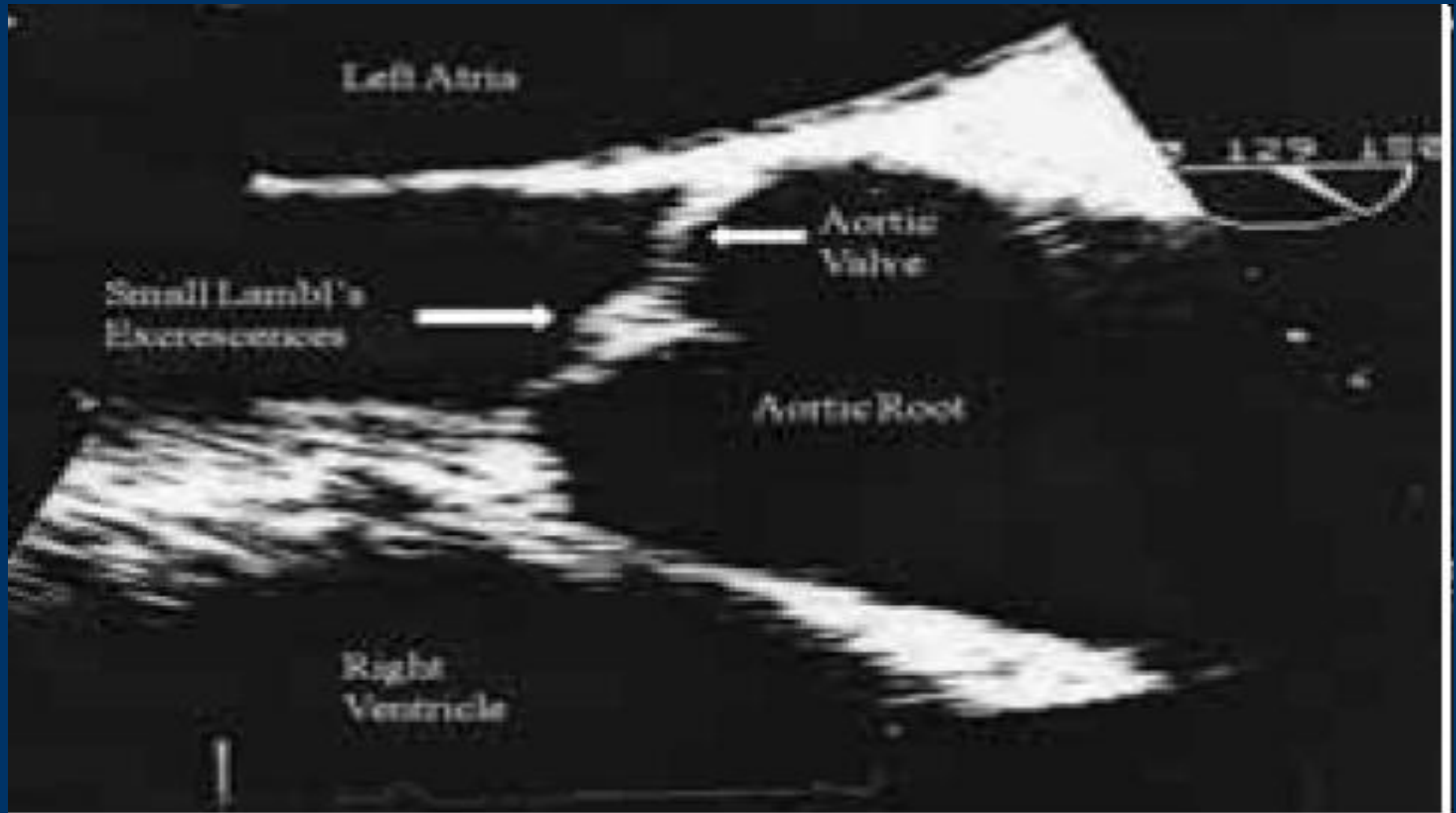
IE diagnostika

		TTE	TEE	
Veģ. pie NVE	jut.	33-63%	95%	Tradicionāli
		50-75%		Nesenos pētījumos
	spec.	>95%	>95%	
Veģ. pie HD		50%	81%	20 pac. ar I E
		2/8	8/8	65 pac. ar s.aurens bakterēmiju
S. aureus bakterēmija		7/26	26/26	26/106 pac. ar I E

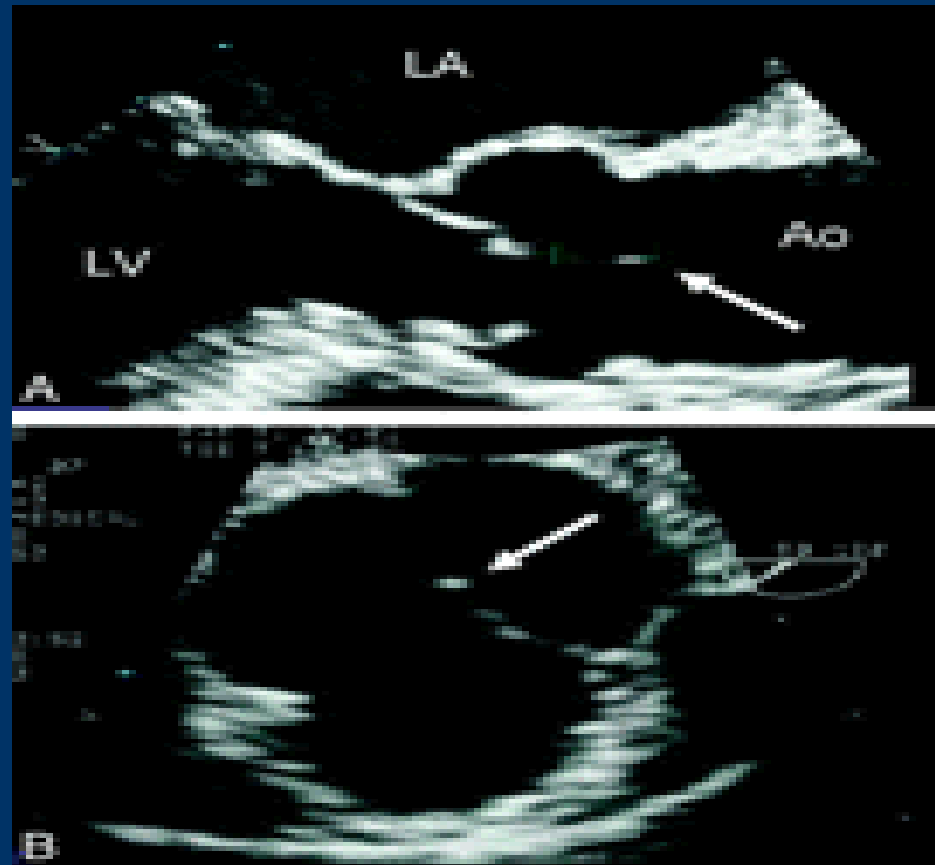
Veģetācijas -TEE specifiskums

- Oscilējoša intrakardiāla masa $\neq$ NVE
 - Vēca veģetācija
 - Hordas plīsums
 - *Lambla* ekskrescences
 - *Arantija* mezgliņi
 - Veidojums
-
-

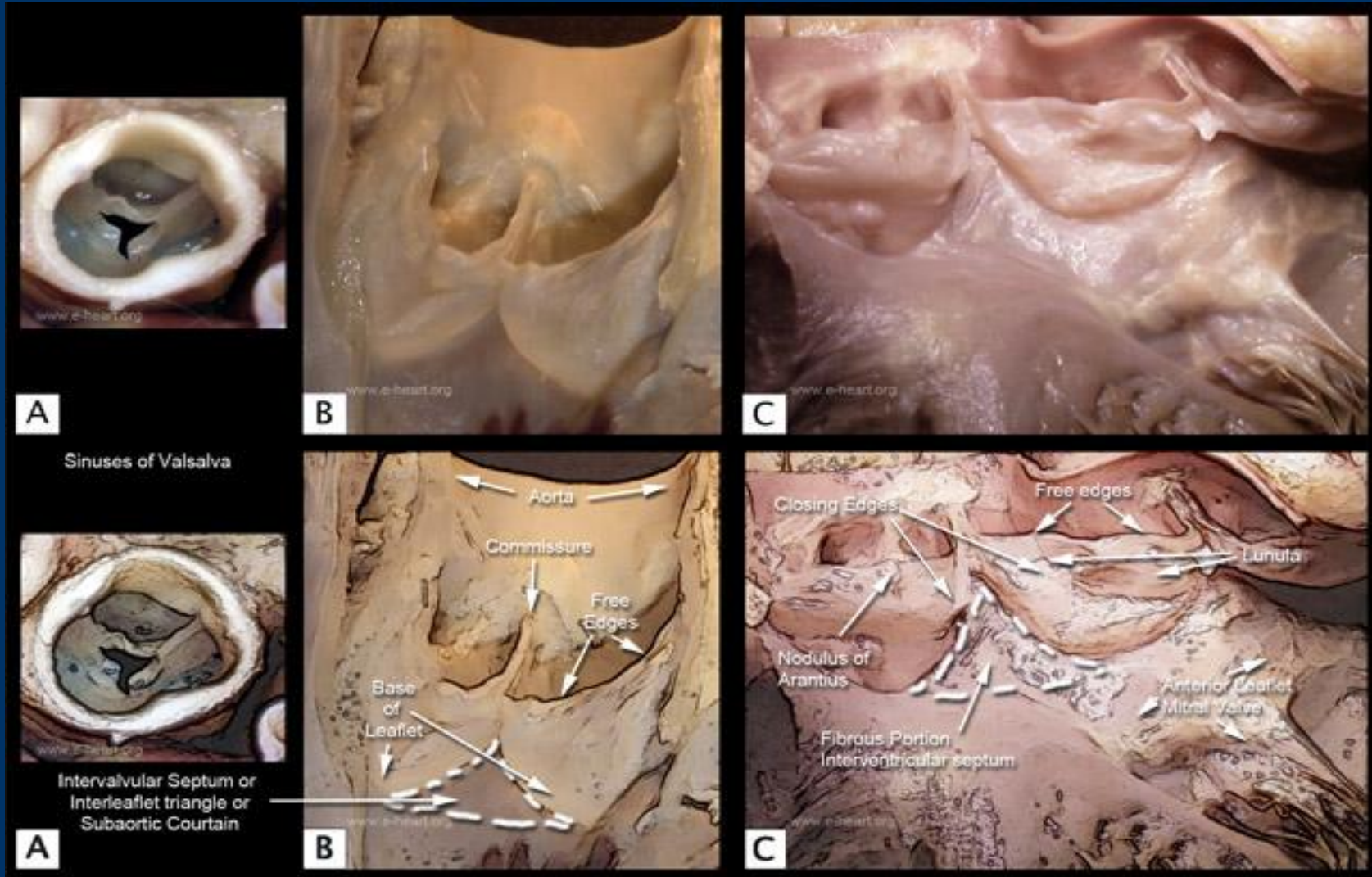
Lambla ekskrescences



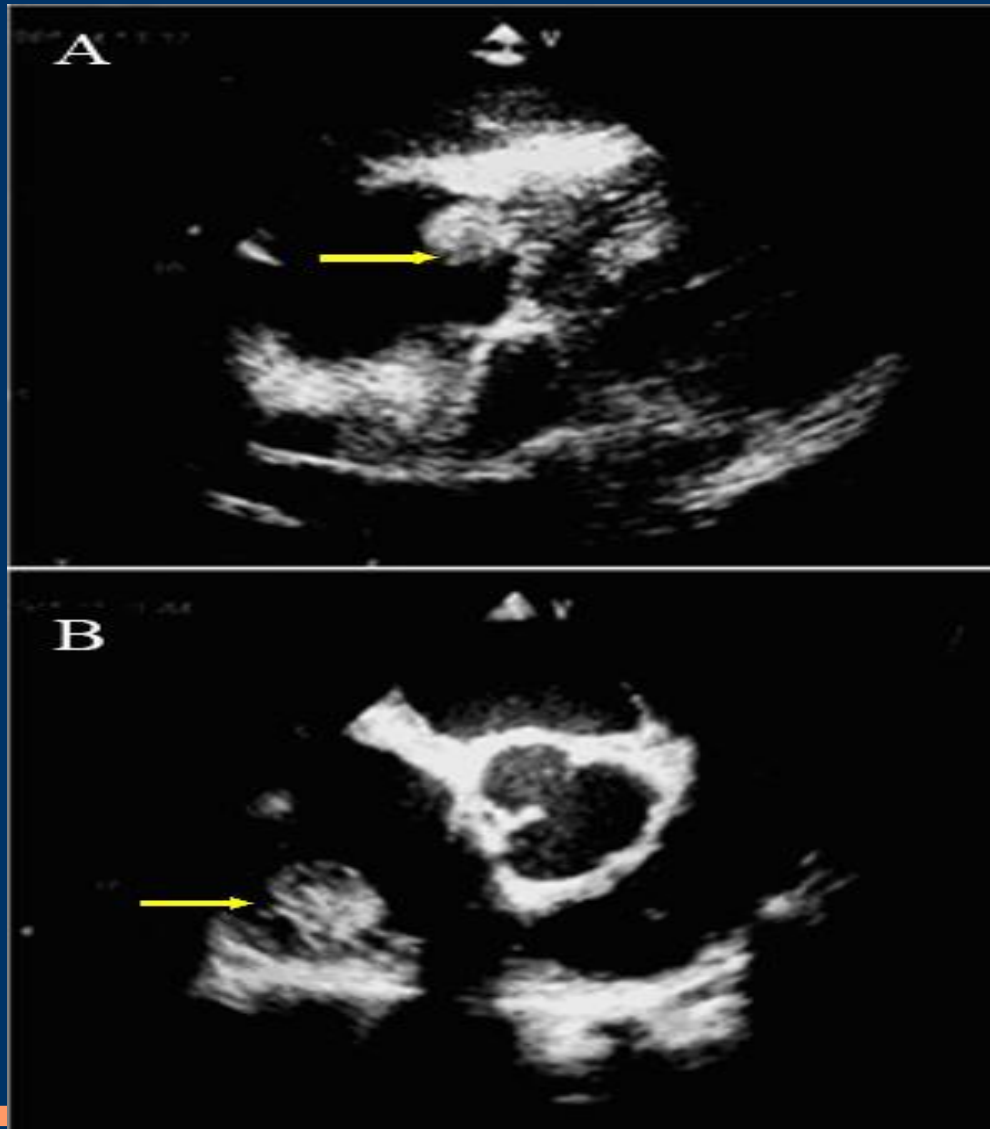
Lambla ekskrescences



Arantija mezgliņi



TV fibroelastoma



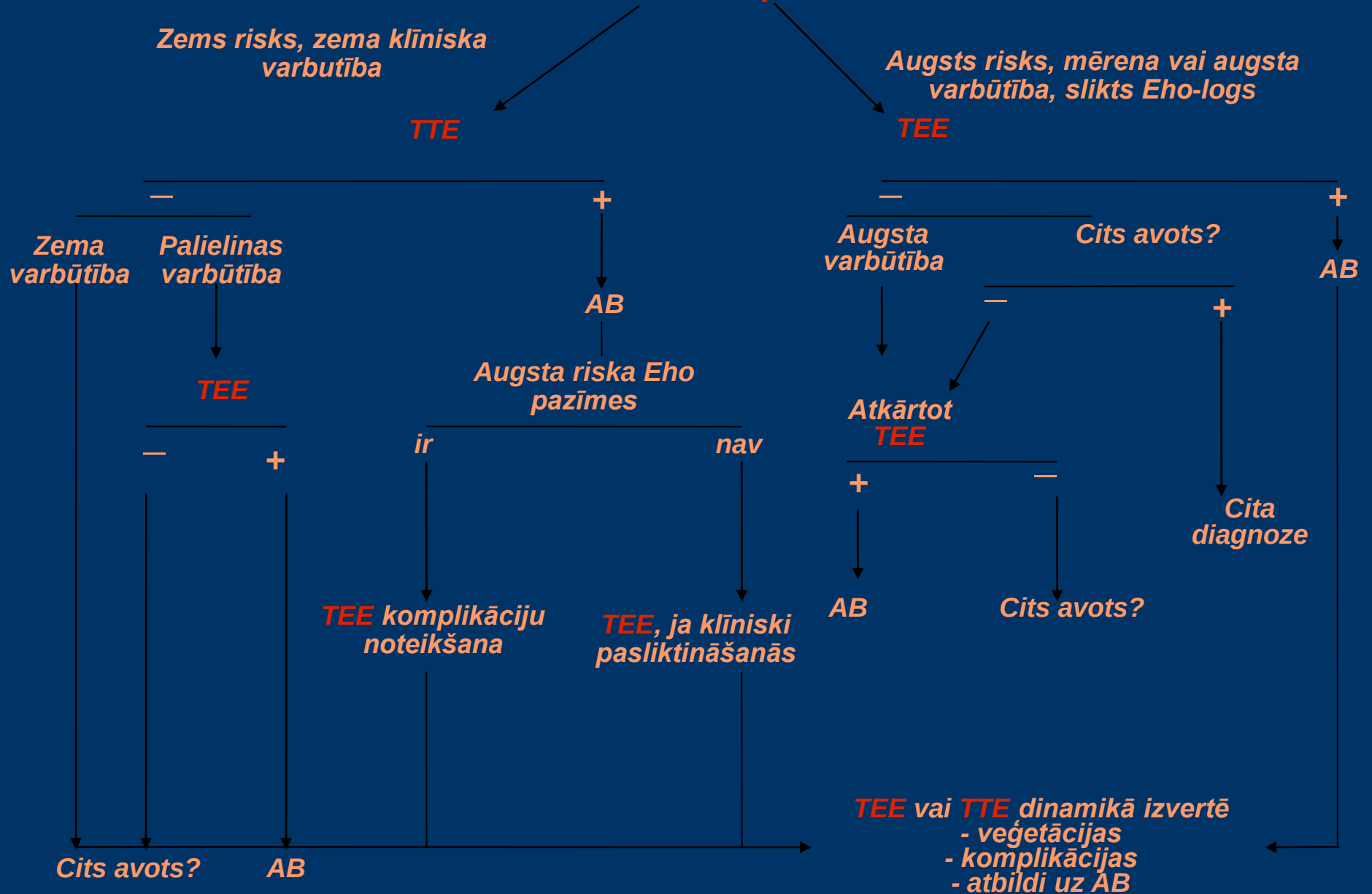
IE gaita un komplikācijas

- Veģetāciju izmērs
- Embolijas
- Abscesi
- Vārstuļu destrukcija
- Persistējoša paaugstināta ķermeņa temperatūra/paaugstināti iekaisuma rādītāji
 - Intrakardiāla sepse
 - Septiski emboli

Atkārtota EhoKG

- TEE **pēc pozitīvas TTE** pēc iespējas ātrāk pacientiem ar augstu komplikāciju risku
- TEE 7-10 dienas **pēc sākotnējas negatīvas TEE**, ja saglabājas aizdomas par iespējamo IE vai, ja ir **uztraucošas pazīmes** IE sākotnējas AB terapijas laikā

Aizdomas par IE



Circulation. 2005;111:3167-3184.

EhoKg loma IE ārstēšanas periodā

- 1) Kontrole dinamikā uz medikamentozas terapijas fona
 - Nepieciešams atkārtot TTE un TEE, ja ir aizdomas par jaunu IE komplikāciju parādīšanos
 - Atkārtota TTE un TEE nekomplicēta IE gadījumā – veids un laiks atkarīgi no sākotnējas atrades, mikroorganisma veida un reakcijas uz ārstēšanu
- 2) Intraoperatīva TEE – rekomendējama visos IE operatīvas ārstēšanas gadījumos
- 3) Kontrole pārtraucot antibakteriālo ārstēšanu – rekomendējama TTE sirds un vārstu morfoloģijas un funkcijas novērtēšanai

Indikāciju izvērtēšana IE ķirurģiskai ārstēšanai

- **Veģetācijas**

- Persistējošas veģetācijas pēc sistēmiskas embolizācijas
 - Veģetācija uz mitrālas vārstules priekšējas viras, sevišķi > 10 mm
 - ≥ 1 embolisks gadījums AB terapijas pirmo 2 nedēļu laikā
 - Veģetāciju izmēra palielināšanās, neskatoties uz atbilstošo AB terapiju
-
-

Indikāciju izvērtēšana IE ķirurģiskai ārstēšanai

- **Vārstuļu disfunkcija**
 - Akūta aortālas vai mitrālas vārstules nepietiekamība ar kreisā kambara disfunkcijas pazīmēm
 - Rezistenta pret terapiju sirds mazspēja
 - Vārstules viras perforācija vai ruptūra
 - **Perivalvulāra izplatība**
 - Vārstules dehiscence, ruptūra vai fistula
 - No jauna radusies sirds blokāde
 - Liels abscess vai tā palielināšanās, neskatoties uz atbilstošu AB terapiju
-
-

Perioperatīva TEE

- **Pirms mākslīgas asinsrites uzsākšanas**
 - Veģetāciju identifikācija
 - Regurgitācijas mehānismu noteikšana
 - Abscesu, fistulu un pseidoaneirismu konstatēšana
 - **Pēc mākslīgas asinsrites atslēgšanas**
 - Sekmīga operācijas rezultāta apstiprināšana
 - **Reziduālas vārstuļu funkcijas izvērtēšana**
 - Nepietiekamības vai reziduālo plūsmas izmaiņu klātbūtne
-
-

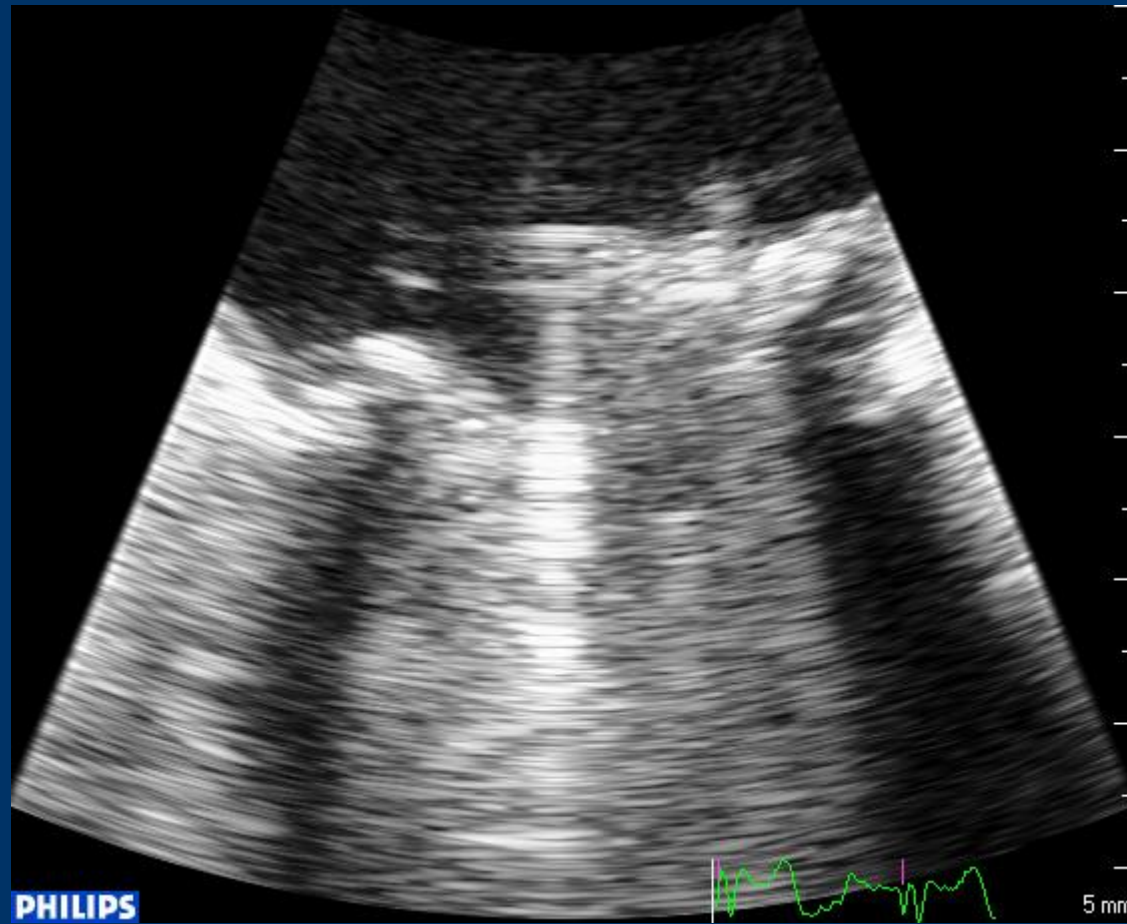
Terapijas kursa izbeigšana

- Jauno izejas datu iegūšana par vārstu funkciju un morfoloģiju, kambaru izmēru un funkciju
- TTE parasti pietiekama, TEE var būt nepieciešama sarežģītas anatomijas izvērtēšanai

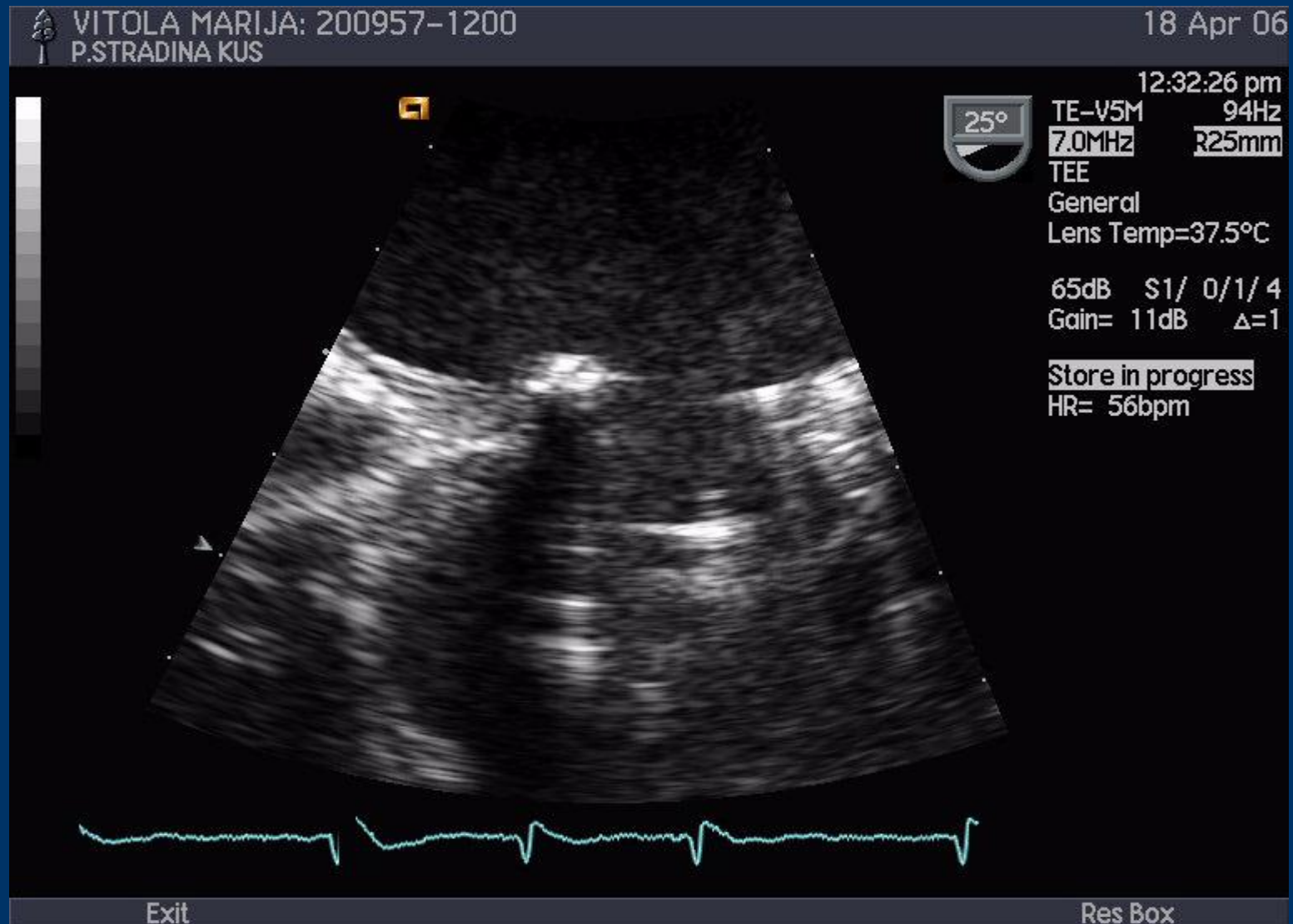
Protezēto vārstuļu IE incidence

- Līdz 25% IE gadījumu
- 1% gadā, 3% 5 gados pēc operācijas
- 5% risks pēc akūta IE
- AVP>MVP
- Mehāniska = bioloģiska protēze

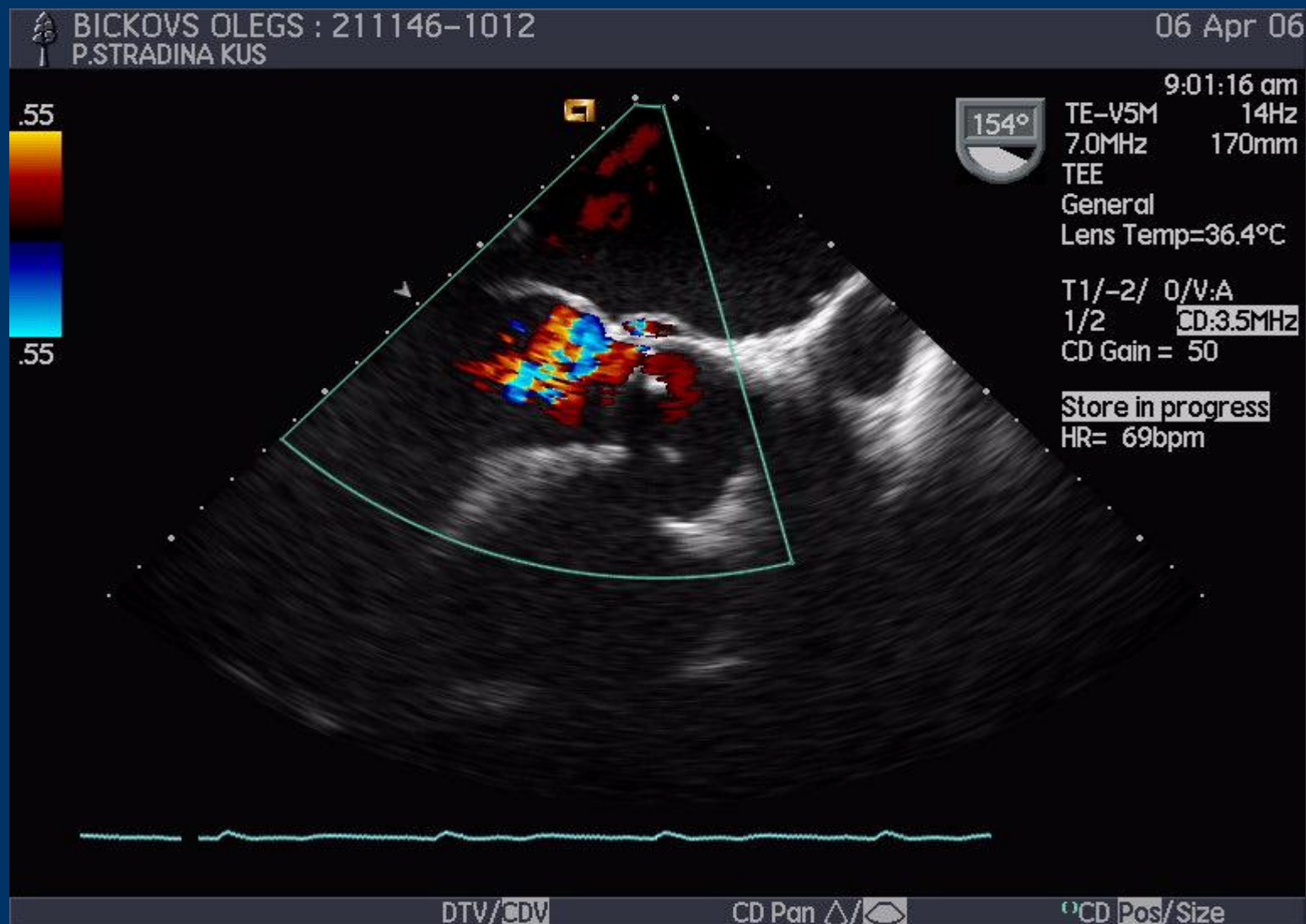
Veģetācija uz MV mehāniskās protēzes



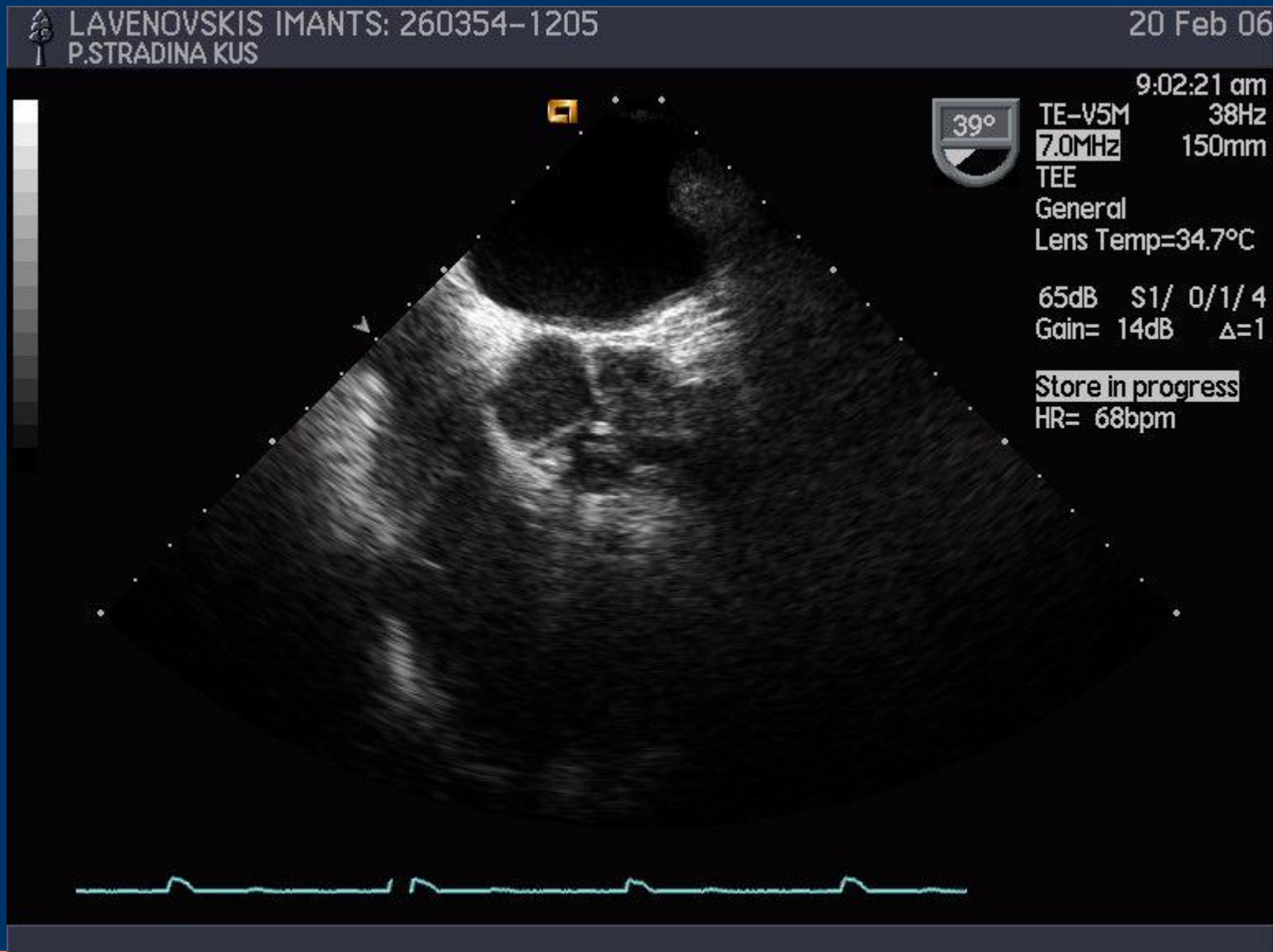
Veģetācija uz MV mehāniskās protēzes



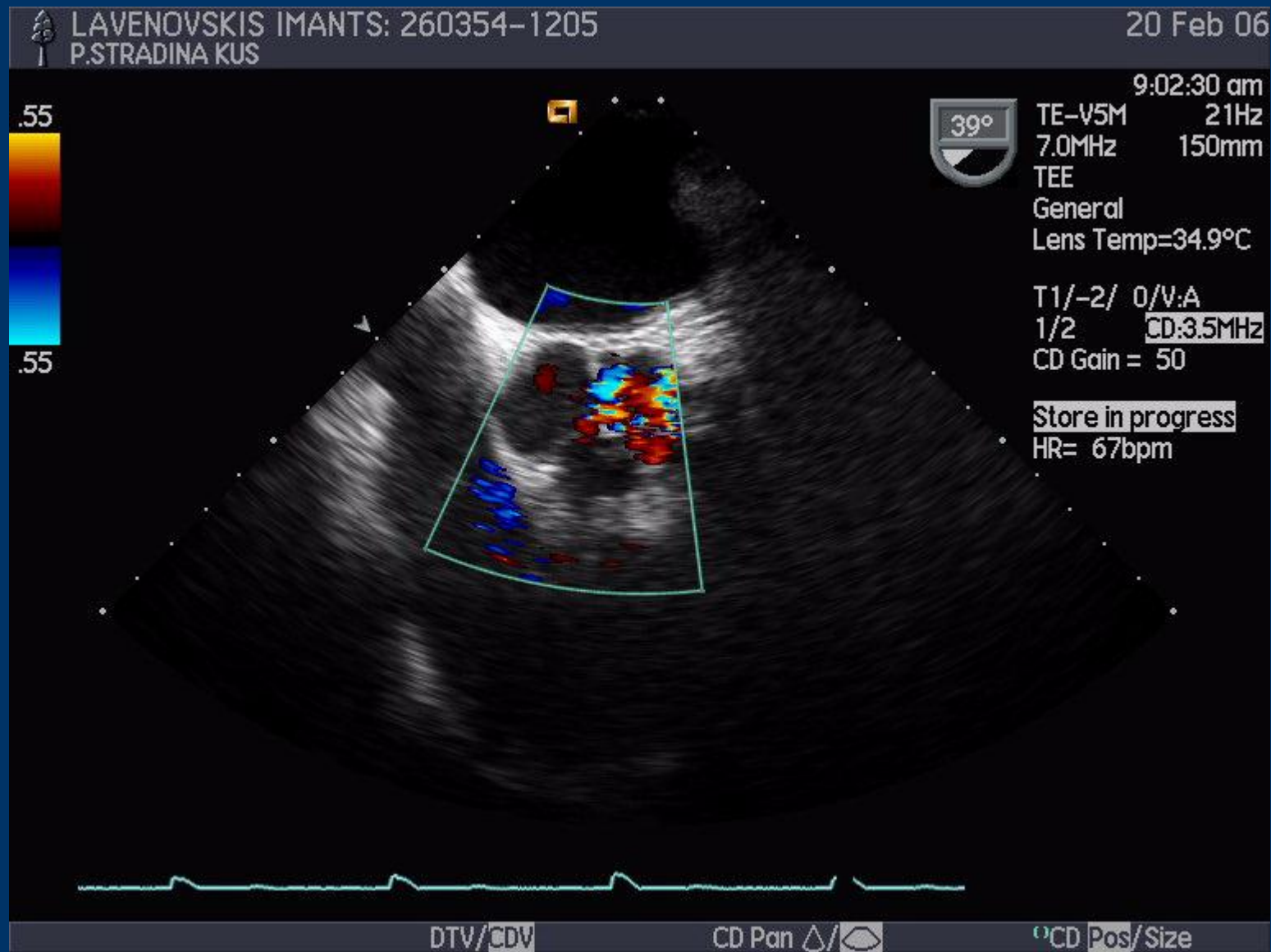
AoV mehāniskas protēzes paravalvulāra fistula un abscesss



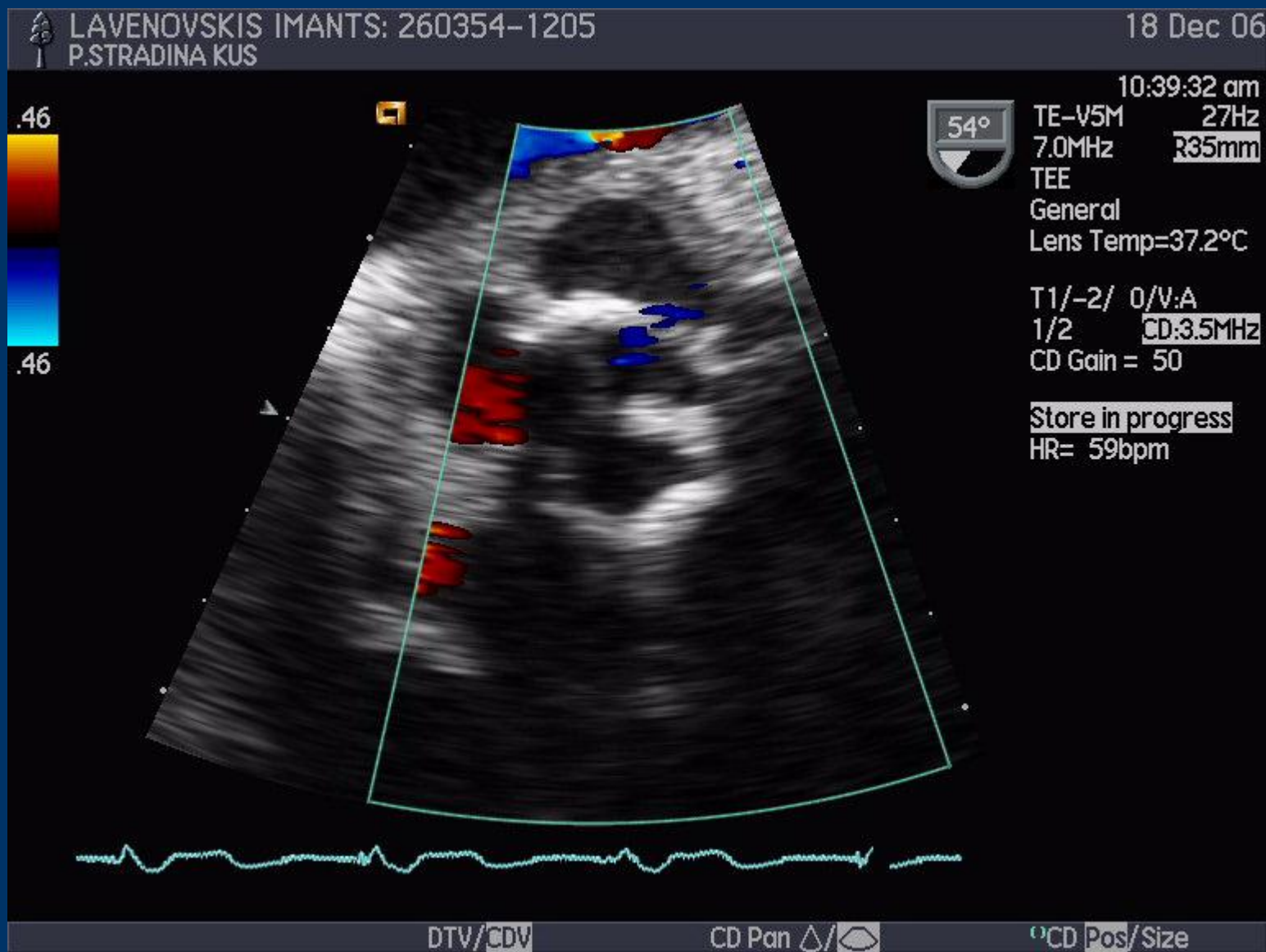
Veģetācija uz AoV bioprotēzes ar cirkulāru paravalvulāru abscesu



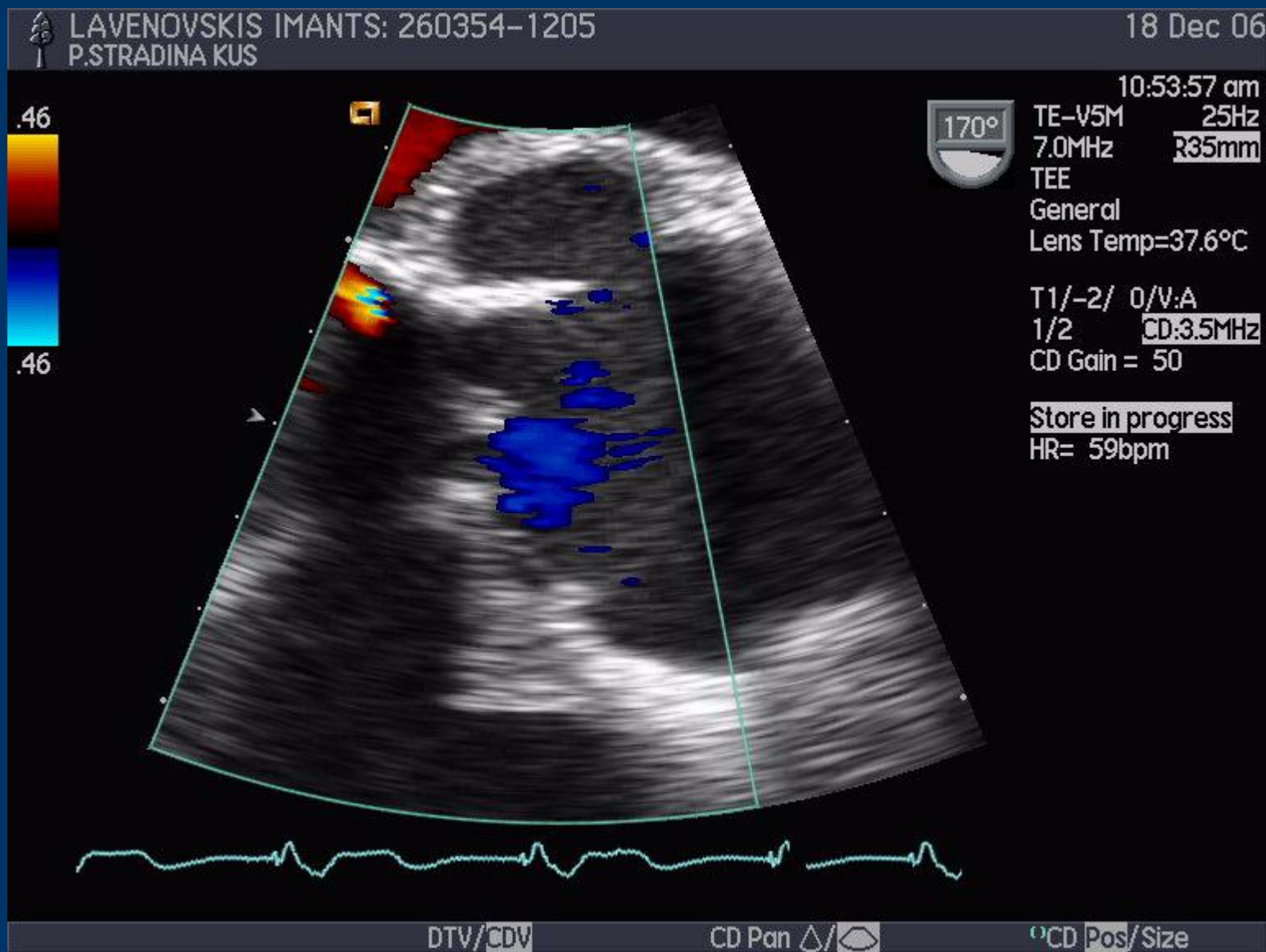
Veģetācija uz AoV bioprotēzes ar cirkulāru paravalvulāru abscesu



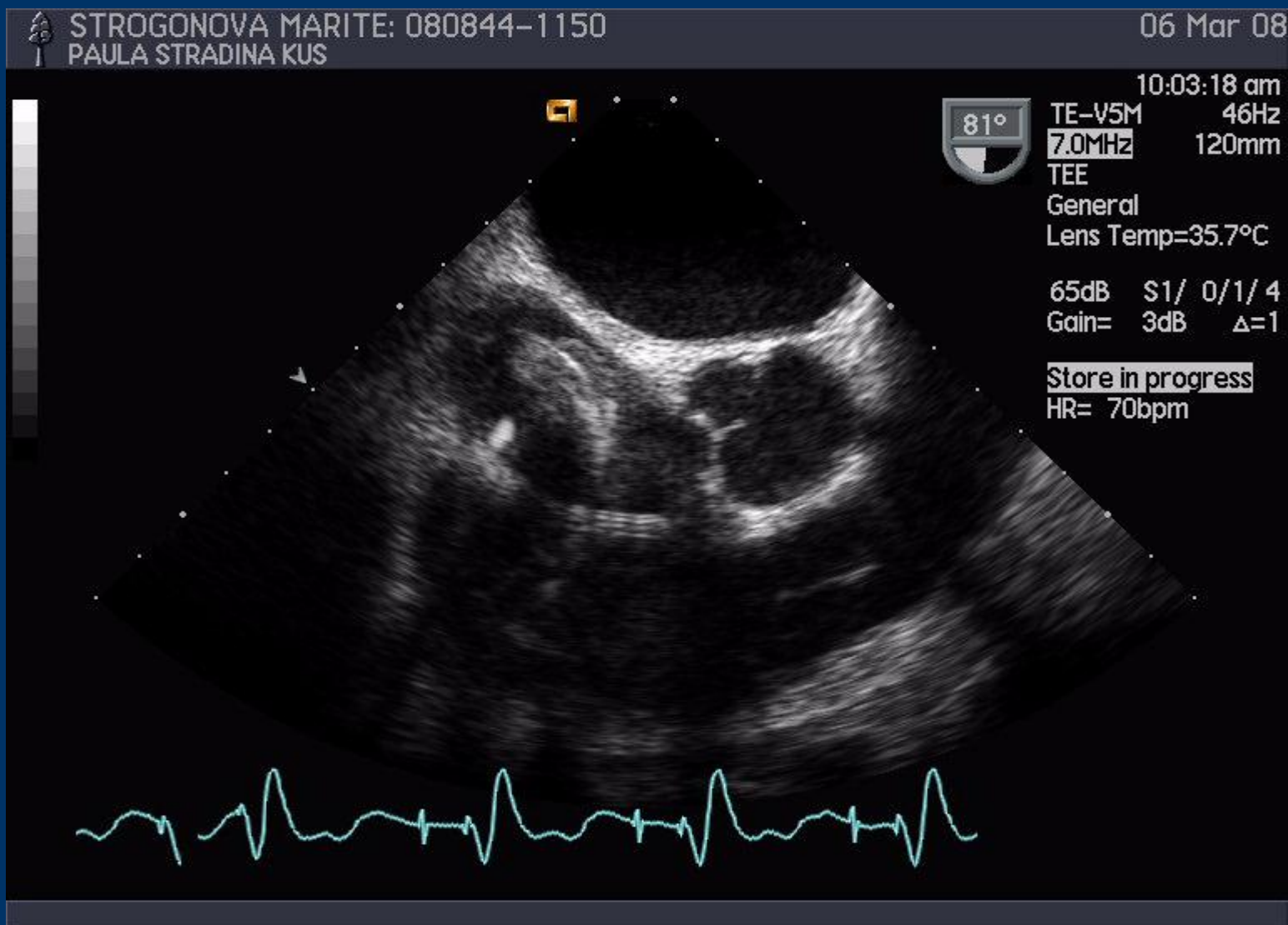
Veģetācija uz AoV bioprotēzes ar cirkulāru paravalvulāru abscesu



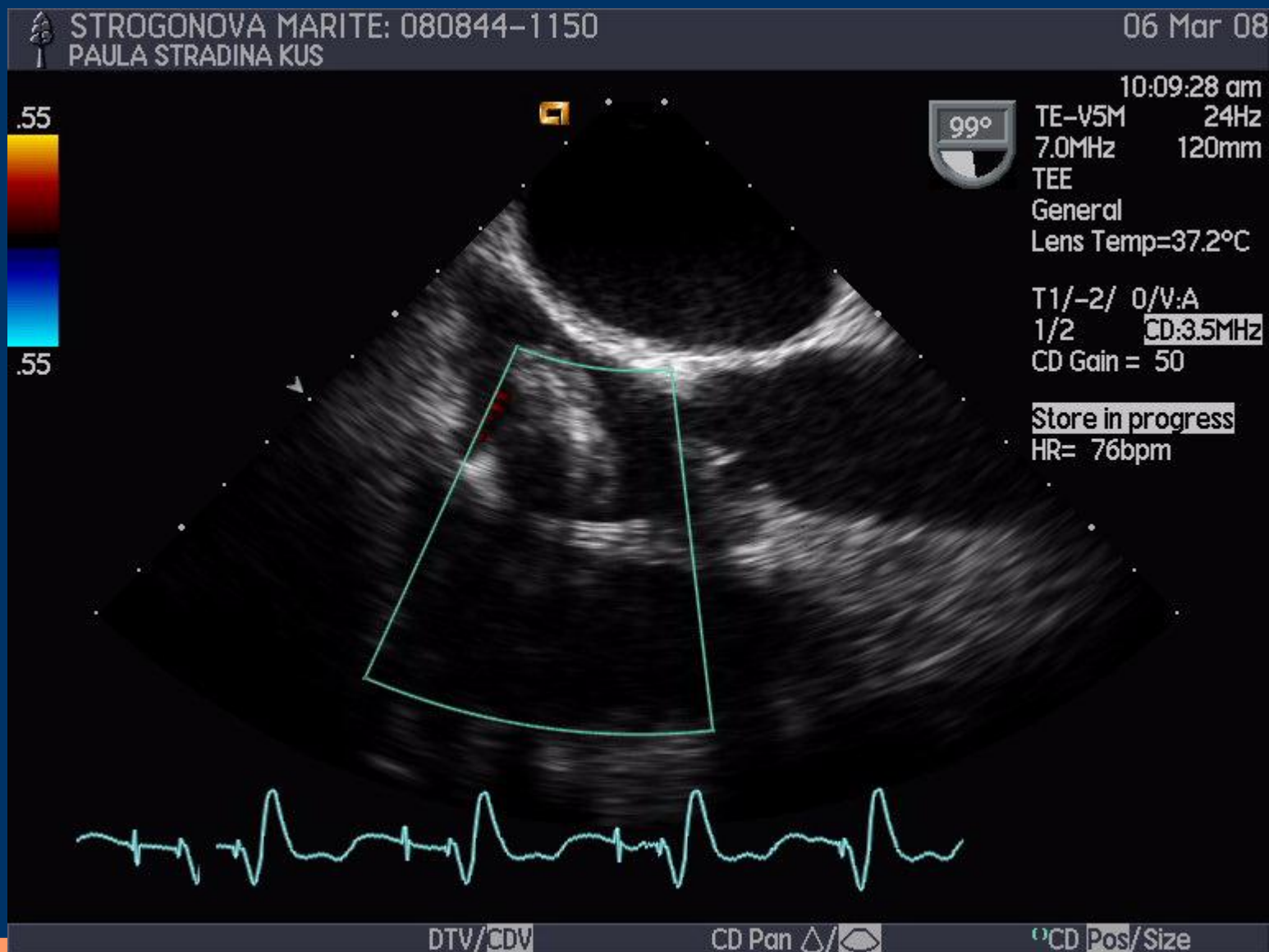
Veģetācija uz AoV bioprotēzes ar cirkulāru paravalvulāru abscesu



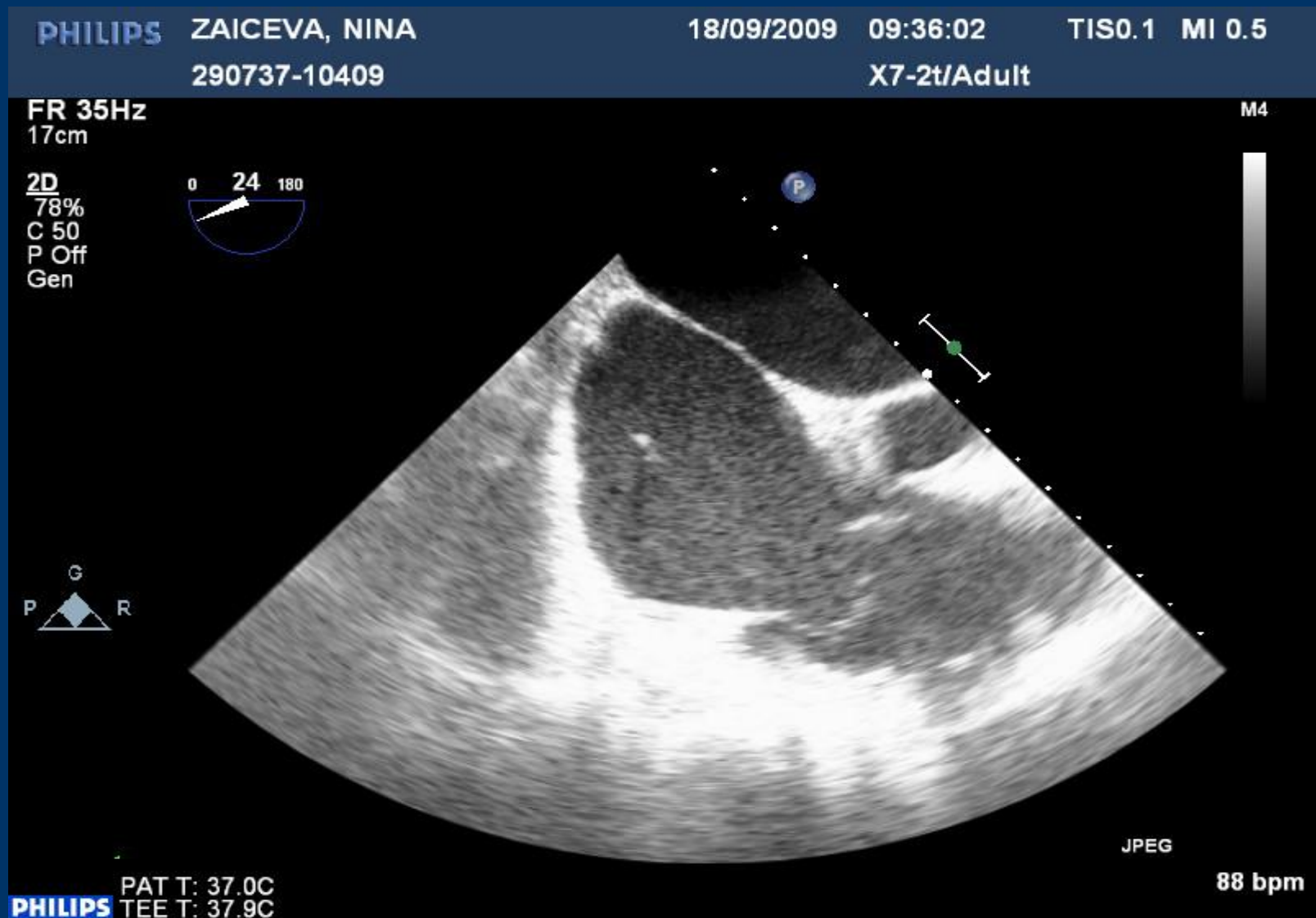
IE pēc EKS implantācijas



IE pēc EKS implantācijas



Veġetācija uz EKS vada



Secinājumi

- EhoKG ir izšķiroša nozīme, jo tiek nodrošināta
 - precīza, agrīnā diagnostika
 - intrakardiālas patoloģijas pilnīga izvērtēšana
 - komplikāciju identifikācija
 - optimālas terapijas izvēle
 - EhoKG ir neinvazīva, droša diagnostikas metode
 - Labas kvalitātes TEE - «zelta standarts» IE diagnostikā
-
-

A serene garden scene featuring a calm pond that reflects the surrounding landscape. The pond is bordered by lush green grass and vibrant yellow daffodils in full bloom. Tall, slender trees with bare branches stand in the background, their forms mirrored in the still water. In the foreground, a large tree trunk is visible on the right, and more daffodils are scattered along the water's edge. The overall atmosphere is peaceful and picturesque.

***Paldies par
uzmanību!***