

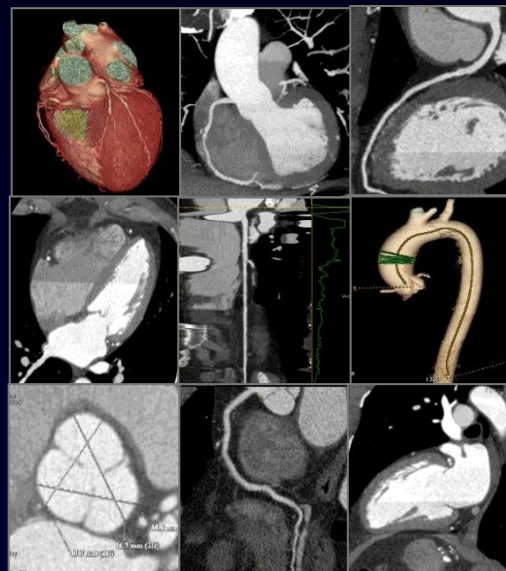
Milano 27- 29 ottobre 2008

II CONGRESSO NAZIONALE DI ECOCARDIOCHIRURGIA

TC del Cuore:

Apparecchiatura e tecnica di esame

Pietro Spagnolo



HSR Ospedale San Raffaele di Milano

p.spagnolo@email.it

- ✓ Selezione e preparazione del paziente
- ✓ Background Tecnico
- ✓ Acquisizione dei dati
- ✓ MdC
- ✓ Referto

✓ Selezione e preparazione del paziente

Fase fondamentale dell'esame TC

C
A
R
D
I
O
L
O
G
O



R
A
D
I
O
L
O
G
O

Conoscere indicazioni e controindicazioni all'esame TC

Inquadramento clinico-anamnestico

Eventuale tp preparatoria (beta bloccante, ansiolitico, antiallergico) nei gg prima dell'esame

✓ Selezione e preparazione del paziente

Anamnesi

MEDICATO ANGIO CORONARICA

DATA ESAME _____ MEDICO richiedente _____

COGNOME NOME _____ tel. _____

DATA di NASCITA _____ Peso _____ Kg H _____ cm

Coagulazione: _____ tES% _____ PULSE PAD _____ ms. SLAB _____ TE _____ msec

Kv: 120 100 80 mA RETROSPETTICO _____

Anamnesi

Sintomatico NO SI tipico atipico equiv anginoso _____

Fatt rischio NO SI

Familiarità, Fumo, Dislipidemia, Iperensione, Diabete IDDM NIDDM, CAD _____

Progresso IMA NO SI NSTEMI STEMI Ant Inf setto lat B M A

Metapl adip Ant Inf setto lat B M A

Diagnostica

TE NO SI Neg Pos submx ↑PA

Data _____ Dubbia clin ST non sign BB aritmie Alteraz.ripol.

Sci NO SI Neg Dubbia submx Pos

Data _____ Ant Inf setto lat B M A

Necrosi

Ant Inf setto lat B M A

CRN NO SI Neg Mon Biv Triy Occlusa Sign Non Sign

Data _____ TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL By-pass _____

Eco NO SI dip dobut fisico Neg Pos submax Dubbia

Data _____ Ant Inf setto lat B M A

AORTA dilat. SI NO Diam _____ mm TC RMN EcoCardio

✓ Selezione e preparazione del paziente

Anamnesi

MEDICATO ANGIO CORONARICA

DATA ESAME _____ MEDICO richiedente _____

COGNOME NOME _____

DATA di NASCITA _____ Peso _____ Kg H _____ cm

Creatinina μ mol/L _____ %e% _____ PULSE PAD _____ ms. SLAB _____ TE _____ msec

Kv. 120 100 80 mA _____ RETROSPETTICO _____

ECG NORM ANORM PM Aspec. BAV I BAV II FA ECG BBS BBD

ECG NORM ANORM CMD IPERTROFIA VALVULOPATIE _____

Ipoins da aolne da di solne da Anl Ar selo la B M A

β-bloccante NO SI _____ mg *Carvedilol* NO SI _____ mg

MG vel _____ ml vel _____ ml/s

DOSE _____ mg/cm _____ mSm CALCIUM SCORE _____ mg/cm _____ mSm

Rivascolarizzazione NO SI

CABG Amis→IVA Ao→D1 Ao→RI Ao→Mo Ao→Cx Ao→Dx Ao→IVP

Data _____ Seg art. ven. Y free IVA D1 RI CX Mo Dx

IVP PL

PTCA TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL

Stent medicato TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL

_____ Data _____

Re Stenosi NO SI

TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL

Data _____ Seg art ven. Y free IVA D1 RI CX Mo Dx

IVP PL

PTCA TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL

Stent medicato TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL

_____ Data _____

Re Stenosi NO SI

TC IVA D1 RI CX Mo Dx IVP PL

✓ Selezione e preparazione del paziente

Frequenza Cardiaca

→ BASSA E REGOLARE !!!

✓ **beta-bloccante** e.v (5-20mg) se FC>65 bpm

NO { FE<25%,
ipotensione
recente EPA
stenosi ao

Antagonisti:
Atropina
Flumazenil



Monitoraggio ECG- P

Possibilità PM esterno

✓ **ansiolitico** per os in pz ansioso → parlare col pz!!

✓ **nitrati** sublinguali (spray)

✓ **lidocaina** 1-2 mg/Kg (1cc diluito in 10cc di fis),
infusione lenta fino a scomparsa aritmia



- ✓ Selezione e preparazione del paziente
- ✓ Background Tecnico
- ✓ Acquisizione dei dati
- ✓ MdC
- ✓ Referto

✓Background Tecnico

Requisiti hardware:

↑ risoluzione **spaziale** → piccoli vasi
↑ risoluzione **temporale** → ↓ artef movimento
↑ risoluzione di **contrasto** → parete vasi
↑ vel scansione → apnea
Gating cardiaco → fermare il cuore



Possibilità di studiare
piccoli vasi in movimento

LAD	22,4 +/- 4 mm/sec
CX	48,4 +/- 1,5 mm7sec
RCA	69,5 +/- 22 mm/sec

64-MDCT: rotazione in 250-230 msec
→ RT 175 msec (possibilità
multisegmentario)

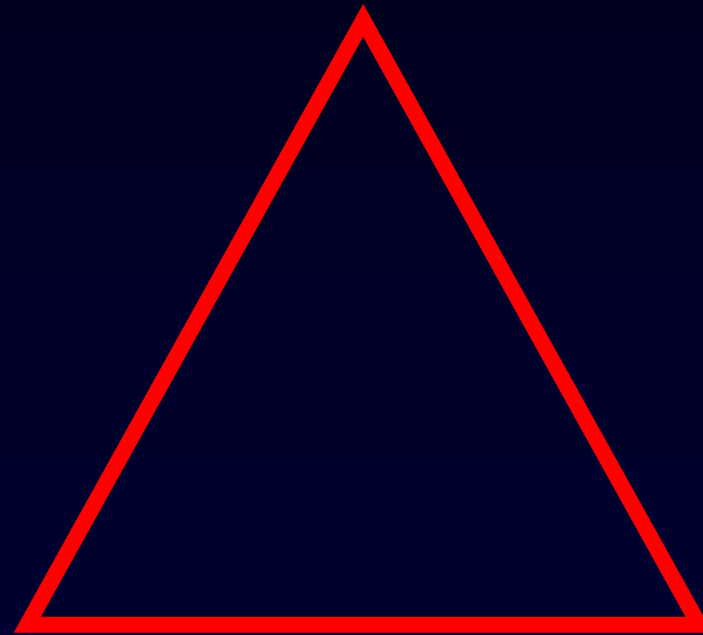
Dual Source: RT in hardware 83 millisec

Achembach, Radiology, 2000

✓ Background Tecnico

Requisiti hardware:

Risoluzione Temporale



Risoluzione Spaziale

Copertura

16-SLICES FOV



64-VCT FOV



40 mm

Ex: 255
Se: 102 +c
Volume Rendering No cut

M 74 MC
Jun 29 2005

DFOV 147.1cm
SOFT+

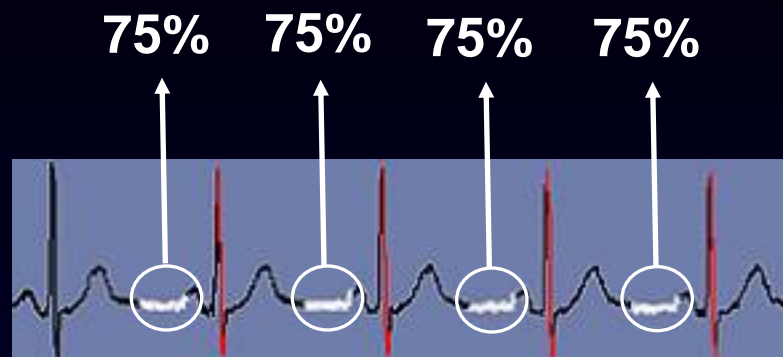


R
P

L
A

No VOI
kv 140
mA Mod.
Rot 0.40s/HE+ 39.4mm/rot
0.6mm 0.984:1 /0.6sp
Tilt: 0.0
11:45:54 AM
W = 4095 L = 2048

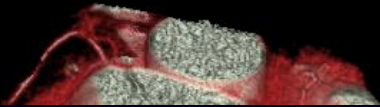
11217



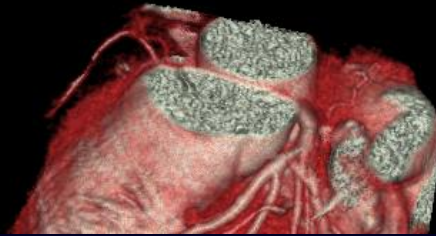
5-6 BATTITI



16



32



64



DFOV 26.9 cm
STND Ph:5% (No Filt.)
555/2

0 L 89 LAO 16 CRA

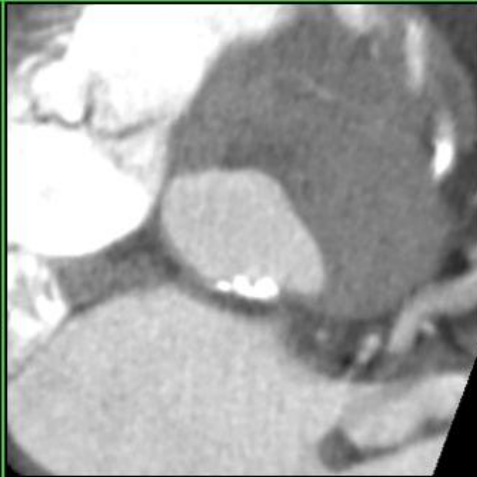
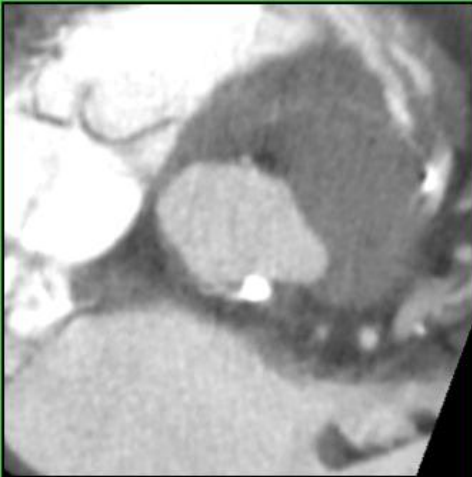
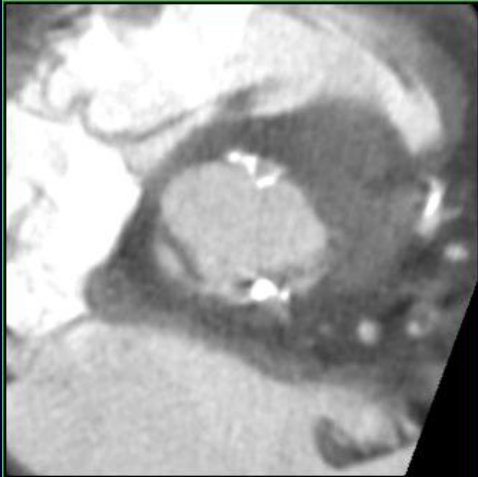
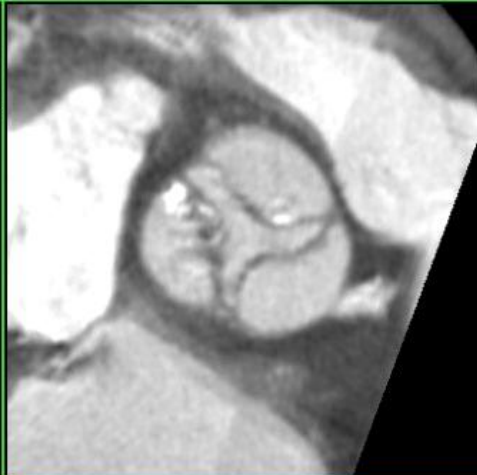
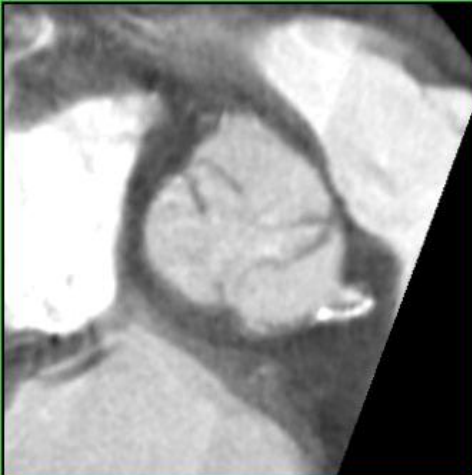
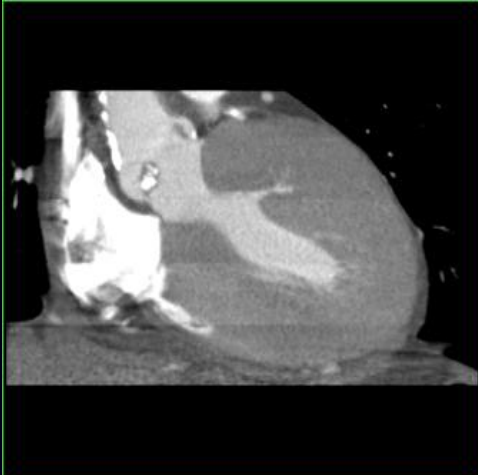
R
S
R

P
I
L



No VOI
kv 120
mA 746
Rot 0.35s/CH 10.4mm/rot
1.2mm 0.26:1/1.2sp
Tilt: 0.0
09:29:51 AM
W = 1534 L = -255

I
A
L



✓Background Tecnico

Requisiti hardware:

- ↑ risoluzione **spaziale** → piccoli vasi
- ↑ risoluzione **temporale** → ↓ artef movimento
- ↑ risoluzione di **contrasto** → parete vasi
- ↑ vel scansione → apnea
- Gating cardiaco → fermare il cuore



Possibilità di studiare
piccoli vasi in movimento

LAD	22,4 +/- 4 mm/sec
CX	48,4 +/- 1,5 mm7sec
RCA	69,5 +/- 22 mm/sec

Achembach, Radiology, 2000

- ✓ Selezione e preparazione del paziente
- ✓ Background Tecnico
- ✓ Acquisizione dei dati
- ✓ MdC
- ✓ Referto

✓ Acquisizione dei dati

Gating:

✓ Gating retrospettivo



- ✓ Acquisizione elicoidale
- ✓ Emissione continua delle radiazioni
- ✓ ↓↓ pitch
- ✓ Ridondanza dati e radiazioni
- ✓ Possibilità ricostruzione in tutte le fasi
- ✓ Studio di funzione

✓ Gating Prospettico



- ✓ Acquisizione assiale
- ✓ Emissione rad limitata sure time
- ✓ ↓↓ dose radiante
- ✓ tavolo stazionario durante acquisizione
- ✓ possibilità ricostruzione poche fasi
- ✓ no studio funzione

✓ Acquisizione dei dati

Gating:



Accumulated Exposure Curve

- Conventional Low-Pitch Helical
- with ECG mA Modulation
- Full Coverage Freeze Frame

Relative Amplitude

Time

- ✓ Selezione e preparazione del paziente
- ✓ Background Tecnico
- ✓ Acquisizione dei dati
- ✓ MdC
- ✓ Referto

✓ MdC

Preriscaldato a 37° : ↓ viscosità

↑ attenuazione intravascolare {
↑ concentrazione Iodio (1,8-2 g/sec)
↑ velocità (>5ml/sec)

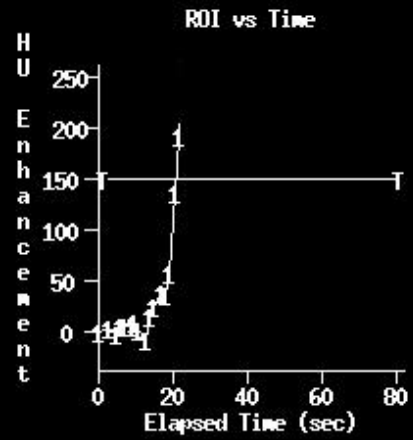
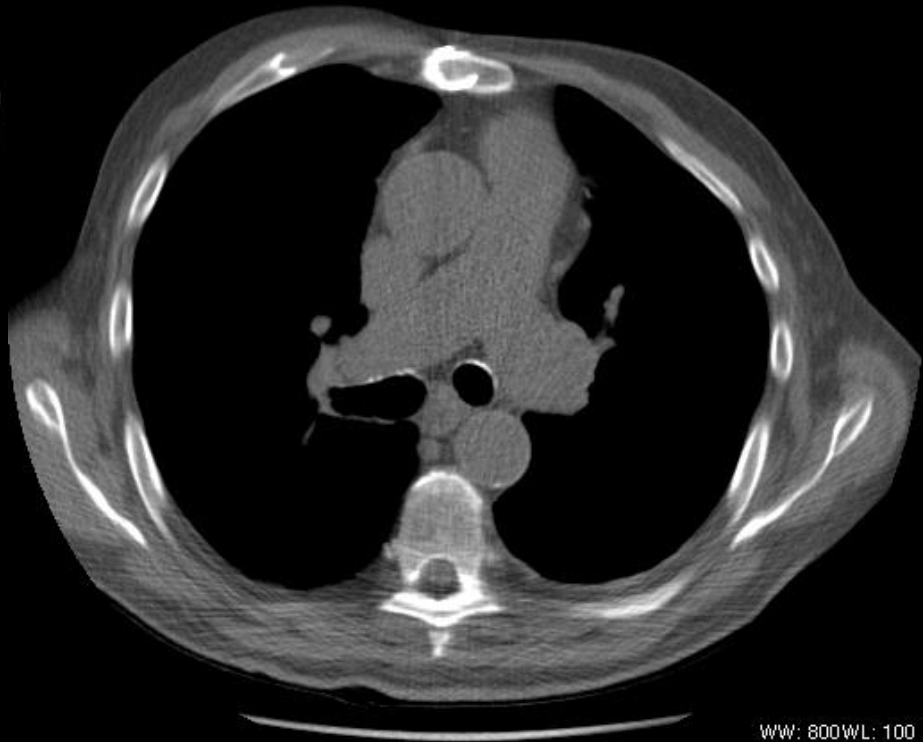
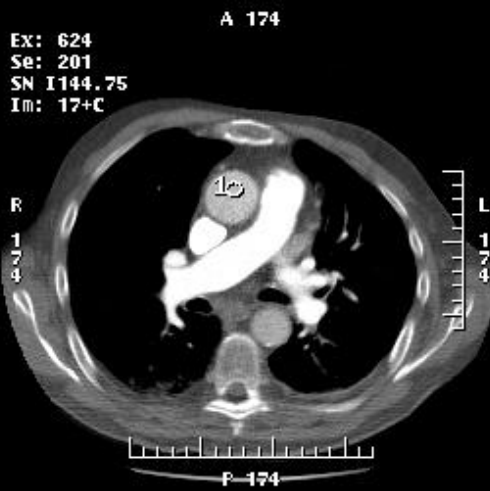
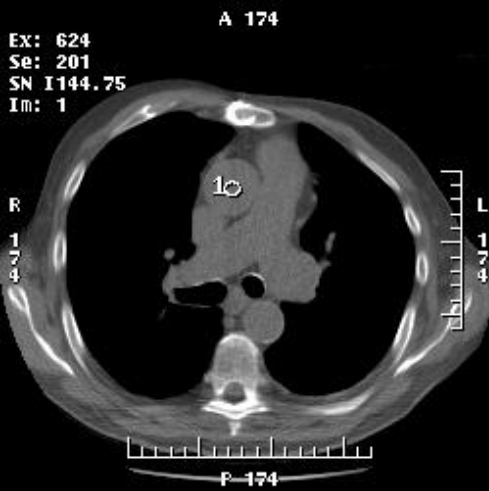
Timing acquisizione

Test bolus

Bolus tracking

Smart Prep

✓ MdC



TIME	ROI 1
00:03	3.80
00:05	3.40
00:06	3.40
00:07	3.40
00:08	3.40
00:09	10.00
00:10	10.00
00:11	13.20
00:12	13.20
00:13	25.20
00:14	27.10
00:15	26.20
00:16	27.10
00:17	13.20
00:18	13.20
00:19	191.60

Elapsed Time = 00:25
WW: 800WL: 100
2:614/

WW: 800WL: 100

- ✓ Selezione e preparazione del paziente
- ✓ Background Tecnico
- ✓ Acquisizione dei dati
- ✓ MdC
- ✓ Referto

✓ Referto

MdC: Visipaque 320 ml ml/sec

Monitoraggio ECG

Informazioni cliniche e quesito diagnostico:

Peso Kg h cm BSA m²

Dose effettiva: mSv

CORONARIE

Dominanza

Coronaria sinistra

TC indenne da stenosi critiche

IVA indenne da stenosi critiche

I diagonale indenne da stenosi critiche.

CX indenne da stenosi critiche.

Coronaria destra

indenne da stenosi critiche

IVP indenne da stenosi critiche

PL indenne da stenosi critiche

CINE-TC CARDIACA MORFOLOGICA

Ventricolo sinistro non dilatato (VTD ml/m², VTS ml/m², SV ml/m²).

Spessori nei limiti.

Non anomalie maggiori della cinesi segmentaria

funzione globale conservata (FE %).

Normali le restanti cavità cardiache, cinesi vnt dx conservata.

Valvola aortica tricuspide.

Non evidenze di lesioni focali in atto su tutto l'ambito polmonare.
Non masse linfadenopatiche mediastiniche.
Non versamento pleurico.

CONCLUSIONI

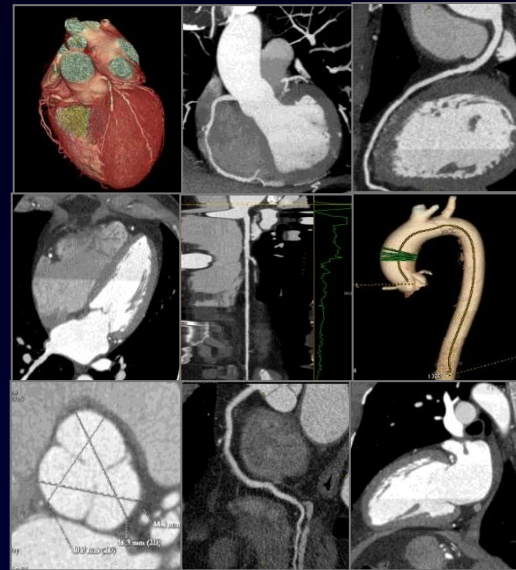
Milano 27- 29 ottobre 2008

II CONGRESSO NAZIONALE DI ECOCARDIOCHIRURGIA

TC del Cuore:

Apparecchiatura e tecnica di esame

Pietro Spagnolo



HSR Ospedale San Raffaele di Milano

p.spagnolo@email.it