



*Clinica Cardiologica
Università degli Studi di Padova
Direttore: Prof. Sabino Iliceto*

HOW TO SET UP THE ECHO LAB?

Luigi P. Badano*, MD, FESC

***No relevant conflict of interests**

***No off-label use of devices**



SETTING UP AN ECHO-LAB

What is an echo-lab?



The simplest



The most complex



SETTING UP AN ECHO-LAB

Not necessarily a complex lab makes people unhappy!



SETTING UP AN ECHO-LAB

Planning



SETTING UP AN ECHO-LAB

Planning

- **Mission**
 - Clinical
 - Research
 - Teaching
- **Setting**
 - Academic /Clinical
 - Primary/Tertiary Center
 - Cardiac surgery
 - Interventional cardiology
- **Logistics**
 - Location/Size
 - Machines
- **Organization**
 - Basic/Advanced
 - Digital/Analogic
 - Sonographers?
 - In-/Out-patients
- **Quality control**
 - Appropriateness
 - Accuracy
 - Education



SETTING UP AN ECHO-LAB

Get Informed

Eur J Echocardiography (2007) 8, 80–87



ELSEVIER



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

EAE laboratory

P. Nihoyannopoulos*,
on behalf of the Labc

Hammersmith Hospital, NHLI, I

Available online 26 December 2006



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

European Journal of Echocardiography (2008) 9, 438–448
doi:10.1093/ejehocard/jen174

European recommen digital st studies

Arturo Evangelista
Mark Monaghan
Association of E



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

European Journal of Echocardiography (2009) 10, 893–905
doi:10.1093/ejehocard/jep151

EAE RECOMMENDATIONS

European Association of Echocardiography recommendations for training, competence, and quality improvement in echocardiography

Bogdan A. Popescu (Chair)^{1*}, Maria J. Andrade (Co-Chair)², Luigi P. Badano³, Kevin F. Fox⁴, Frank A. Flachskampf⁵, Patrizio Lancellotti⁶, Albert Varga⁷, Rosa Sicari⁸, Arturo Evangelista⁹, Petros Nihoyannopoulos¹⁰, and Jose L. Zamorano¹¹ on behalf of the European Association of Echocardiography

Document Reviewers: Genevieve Derumeaux^a, Jaroslaw D. Kasprzak^b, and Jos R.T.C. Roelandt^c



University of Padua



SETTING UP AN ECHO-LAB

Key Point: Go to All Digital!

“Digital storage and review is now the state of art in echocardiography and practitioners are urged to move quickly to an all digital solution in their laboratories”

J Am Soc Echocardiogr 2005



SETTING UP AN ECHO-LAB

What is a digital echo-lab?

- Digital image recording and storage
- Digital record keeping and reporting
- Digital laboratory management



SETTING UP AN ECHO LAB

Expected Benefits From Digital Organization

- **More accurate storage and retrieval of information with greater speed**
- **Echo information management (study comparison, post-processing, ...)**
- **Higher quality and reproducibility of image information**
- **Decrease in time and money spent with an increase in accuracy and quality**

SETTING UP AN ECHO-LAB

Why digital? “A picture is worth thousands of words”



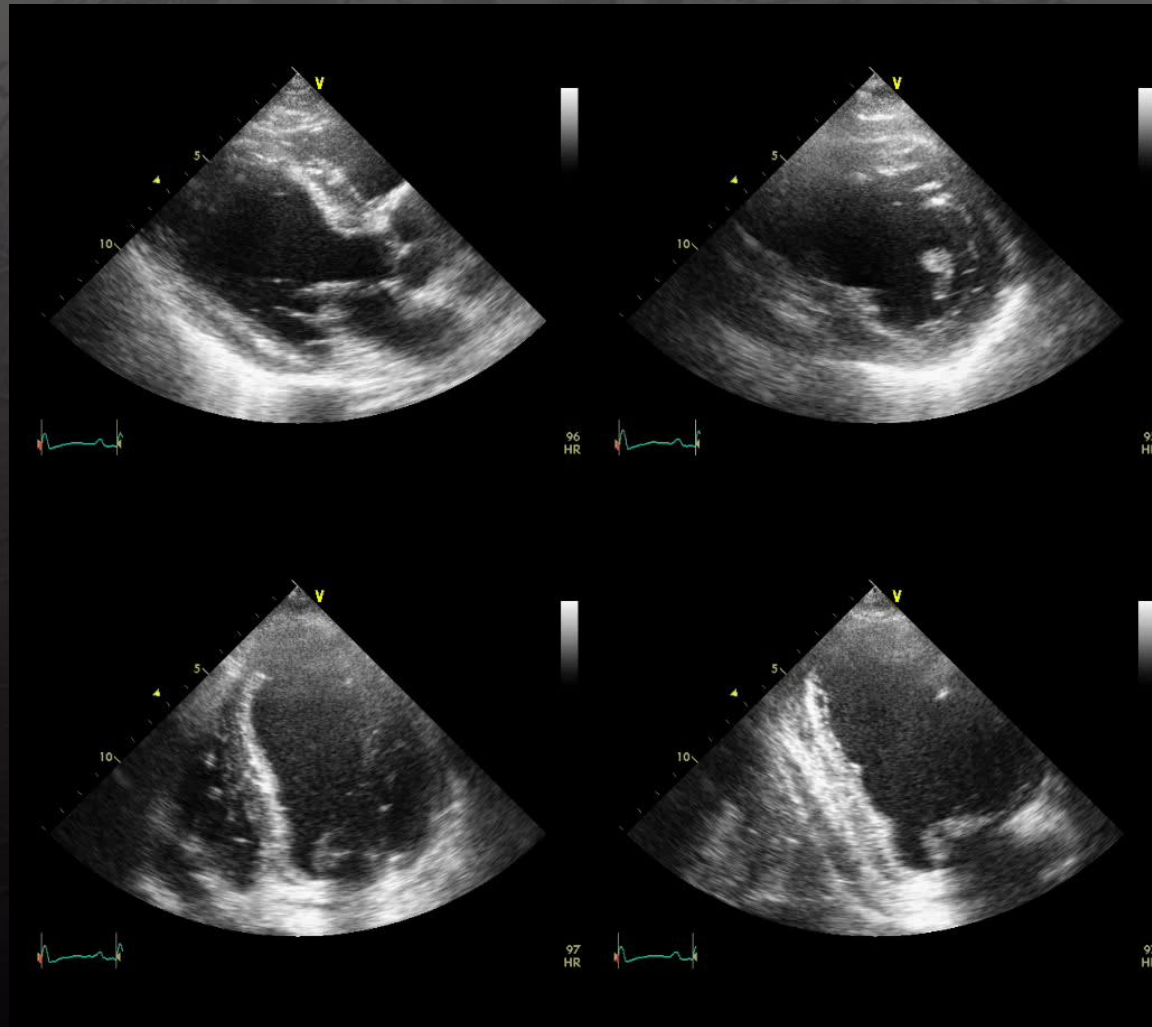
SETTING UP AN ECHO-LAB

Why digital? “A picture is worth thousands of words”



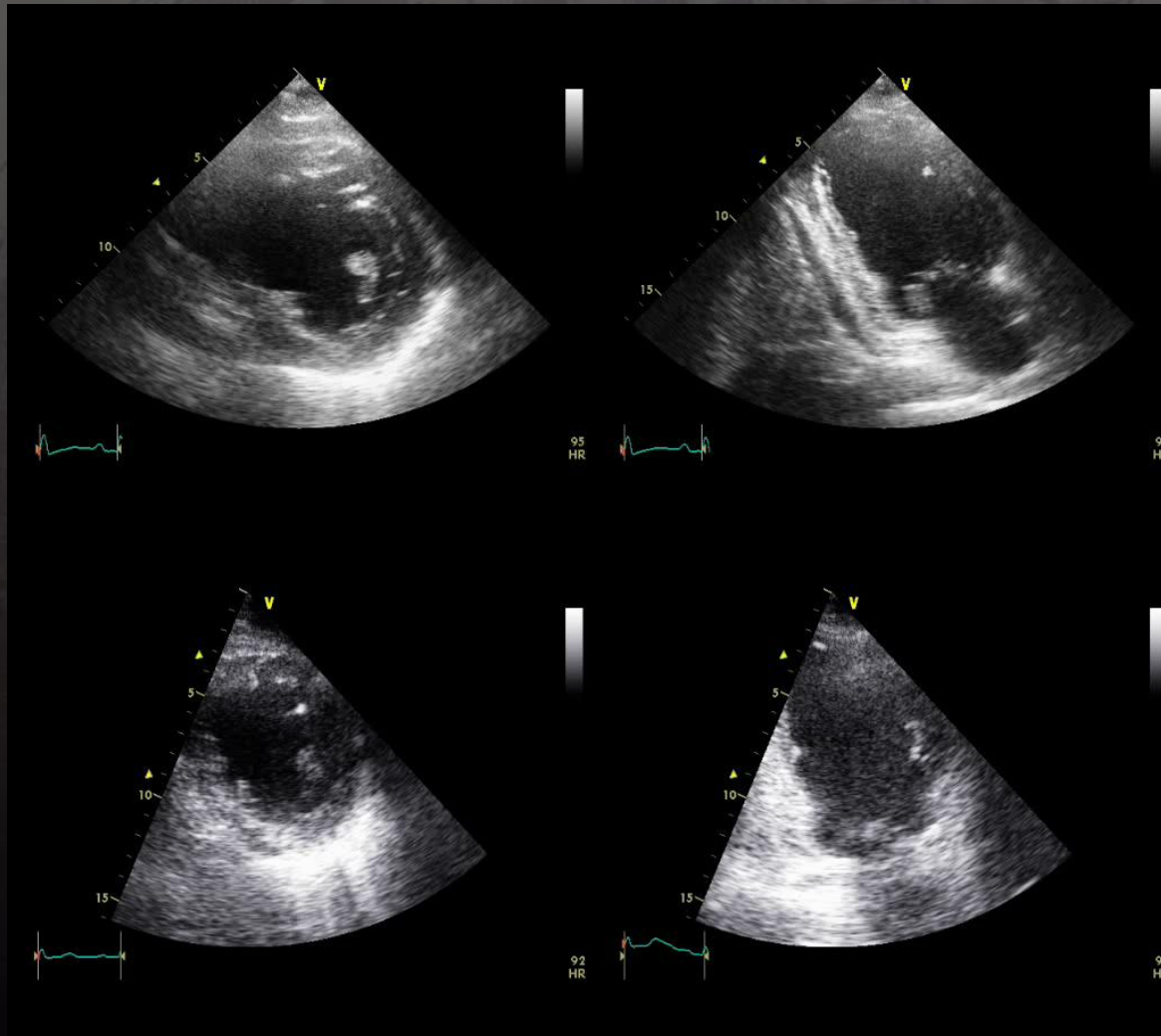
SETTING UP AN ECHO-LAB

Why digital? Quality



SETTING UP AN ECHO LAB

Why digital? Quality



August 24, 2007

July 7, 2007



SETTING UP AN ECHO-LAB

Why digital? Multimodality

ComPACS Review Station Ver. 8.0 Rev. 1 - Monitor N° 1

File Edit View Tools Archive ?

Images Archive

Patient Name
Dop Aort
CT
2D LV 4CH

Study List
Date Study Name
15/07/05 ECOGRAFIA ...
05/07/05 ECOGRAFIA ...

Series List

N°	Mod...	Lat.
1	US	
1	SR	

N° 30 Thumbnails

Echo Analysis

Calibration

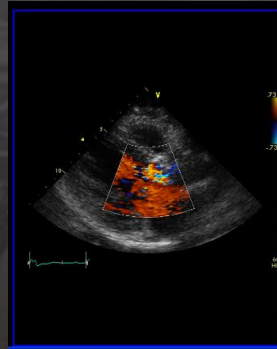
Spatial Format: 2D
Data Type: Color Flow
Scaling Protection: No

X Axis: 0.036 cm
Y Axis: 0.036 cm

Clear All Regions
ROI Reference Pt
X Axis Y Axis Both
Reset Add Region

SETTING UP AN ECHO LAB

Why digital? Media Cost Savings



	2004	2005
Media costs (€)	10.132	1716
Cost Savings		-83%

No more pollution linked to image media use!

SETTING UP A DIGITAL ECHO-LAB

The 10 basic questions that should be answered before

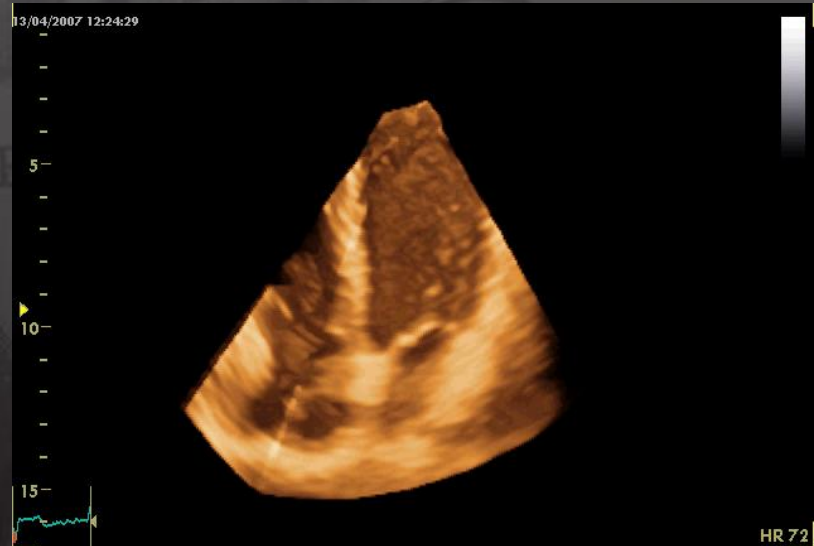
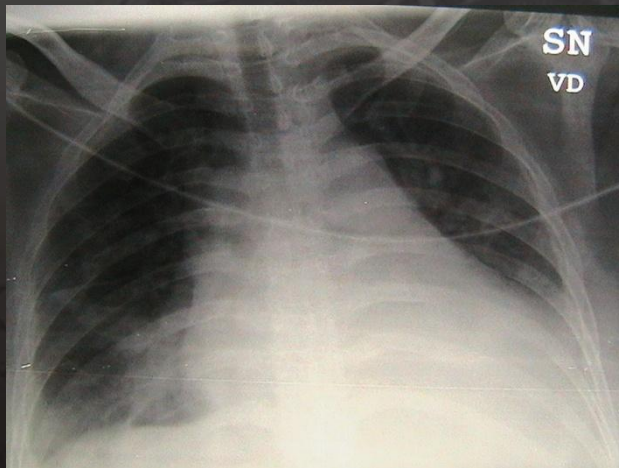
1. What do I want to store (N.o of loops, heartbeats or views)?
2. What and who will be included in the network (echo lab only, hospital wide, or off-sites)?
3. Who does the work (data entry, acquisition, report generating, etc)?
4. Who maintains the network?
5. How accessible do the images need to be?
6. What is the current workflow model and how will it change?
7. Who will want to access the data and for what purpose?
8. What will be the archival storage medium?
9. How will the images be transferred from the echo machine?
10. How will the inages and data be combined?

SETTING UP A DIGITAL ECHO-LAB

Standards: Image Format



NEMA, Suite 1847
1300 North 17th Street
Rosslyn, VA
22209
Ph: (703) 841-3285




SETTING UP A DIGITAL ECHO-LAB

Standards: Data Format



Home | Salva | Help | Stampa | Esci

 **Cognome** ARISTA DUILIO **Nato:** 26.11.1931 **C.F.:** RSTDLU31S26H819W **C.R.A.:** 19C03 **Sesso:** maschio
Nome:

DATI AMMINISTRATIVI

Data **Id. Nosologico:** **Provenienza:** **Fascia Contrattuale:**
Richiesta: **Urgenza:** **Quesito Diagnostico:** ENDOCARDITE
Centro di Costo: *A.O. SMDM - SOC CARD. UDINE

Testo Quesito: Emoculture positive per *Stafilococco Aureus* in paziente con IABP

DATI GENERALI

Data Esame: **Esame n.ro:**
Supporto Magnetico: SERVER / **Approccio:** TRANSTORACICO **Qualità Esame:** BUONA
Tecnico Operatore: ROSSI LAURA **Medico Operatore:** BADANO DR. LUIGI **Medico Responsabile:** BADANO DR. LUIGI
Classe di Approprietezza: Ila **Priorità clinica:** **Modalità esame:**

PARAMETRI VITALI

Peso (kg): 87 **Altezza (cm):** 182 **FC (bpm):** 78 **Età (anni):** 75 **Sup. Corporea (m²):** 2,09
Ritmo: Sinusale **Pressione arteriosa sistolica (mmHg):** 155 **Pressione arteriosa diastolica (mmHg):** 85 **Pressione atriale destra (mmHg):** 71

REFERTAZIONE - STRUTTURE ANATOMICHE

Ventricolo Sx | Ventricolo Dx | Valvola Mitrale | Valvola aortica | Atrio sinistro | Atrio destro | Aorta | Valvola Tricuspide | App. Sottovalv. Mitralic
Setto Interventricolare | Setto Interatriale | Vena cava Inferiore | Pericardio | Vene Polmonari | Valvola Polmonare | Arteria Polmonare | Arterie

CONCLUSIONI DIAGNOSTICHE

SETTING UP A DIGITAL ECHO-LAB

Database and Reporting

C@rdio Net - A.O. S. Maria della Misericordia - S.O.C. di Cardiologia - (172.17.43.237)

File Strumenti Visualizza Cruscotto Help

Gestione Ricovero

Ricovero Pazienti Sintesi

Giornata: 12-12-2003

Ricovero: _____

RICOVERO

- REPARTO
- UTIC

Ecocardiografia

Cognome Nome: MORANDINI MARIA **Nato:** 08-07-1931

C.F.: MRNMRA31L48E83011 **C.N.A.:** W402L3 **Sesso:** Femmina

Parametri di Ricerca

Data Episodio: 26/11/2003 09:55 Validato

DtAmm DtGen MMode BMode Doppler DTI CrVent Contrasto

Data esame: 26-11-2003 09:56 Esame n.ro: _____

Supporto magnetico: MD 20 / 2003 Approccio: TRANSTORACICO

Tecnico operatore: DEL MESTRE LORENZ

Medico operatore: BADANO DR. LUIGI Medico responsabile: BADANO DR. LUIGI

Modalità esame: ? Descr. morfologica: [] Conclusioni: []

[Elettrocardiogramma Pre-Test](#) Refresh V.N.: []

Parametri vitali

Altezza: 165 Peso: 78 Fc: 92 Bsa: 1,85

[Anamnesi](#) [Esame obiettivo](#) [Diagnosi](#) [Terapia](#) [Parametri Funzionali](#)

SETTING UP AN ECHO-LAB

Standards: Report



European Journal of Echocardiography (2008) 9, 438–448
doi:10.1093/ejehocard/jei174

European
recommen
digital sto
studies

Arturo Evangelist
Mark Monaghan⁵,
Association of Ecl

It contains a proposal for quantitative and semiquantitative parameters to be used to report size and function of heart structures in a structured computerized echo reporting system.

1. GEOMETRY AND FUNCTION

1.1 LEFT VENTRICLE

End-diastolic diameter (cm) End-diastolic volume index (ml/m²)

End-systolic diameter (cm) End-systolic volume index (ml/m²)

Interv. septum th:
Posterior wall thi
Diameters and thi

End-diastolic volu
End-systolic volu
Volumes measure

Outflow tract diar
End-diastolic long
End-systolic long
Ejection Fraction
Mass (g)
Massa indexed by
Septum/posterior

1.2 MITRAL VA

Anulus diameter (A)
Annulus diameter (A)

It contains a proposal for statements to be used to report morphological findings in a structured computerized echo reporting system. Items in “Description” column are mutually exclusive. Items in “Finding” and “Values” columns can have a multiple selection.

CARDIOVASCULAR STRUCTURE	DESCRIPTION	FINDING	VALUES
Left Ventricle	Normal		
	Abnormal	Dilation	Absent
			Mild
			Moderate
			Severe
	Hypertrophy		Absent
			Concentric
			Eccentric
	Localized hypertrophy		Concentric remodeling
			Basal anterior septum
			Anterior and inferior septum
			Interventricular septum and free wall
			Anterior-lateral wall
			Inferior septum
	Dynamic obstruction		Apical
Absent			
Systolic function		In the outflow tract	
		Mid-ventricular	
		Normal	
		Mildly decreased	
		Moderately decreased	
Diastolic filling		Severely decreased	
		Normal	
		Impaired relaxation	
		Pseudonormal	



University of Padua



SETTING UP AN ECHO LAB

Database and Reporting

Cardio Net - A.O. S. Maria della Misericordia - S.O.C. di Cardiologia - (172.17.147.30)

File Strumenti Visualizza Cruscotto Help

Gestione Ambulatoriale

Sale Pazienti Sintesi

Giornata: 12/10/2004
Cognome:
Nome:
Data Nascita: 00/00/0000
Rif. Interno: Propri:
Stato:
Cognome Nome: BONI CARLO Nato: 24-01-1937
C.F.: BNOCL37A24L009A C.R.A.: 37RJ91 Sesso: Maschio

Parametri di Ricerca
Data Episodio: 12/10/2004 12:45 Validato

DiAmm DiGen MMode BMode Doppler DTi CrVent Contrasto

Ventricolo sinistro

Volume TD (ml):	57	Fraz. di eieiz. (%):	60
Volume TS (ml):	23	Vol TD i. (ml/m ²):	31
Diam. effl. (cm):	.0 1.6 - 2.6	Vol TS i. (ml/m ²):	12
Gitt. sist. (ml):	34	Ind. sfer. TD:	.00
Asse lungo TD (cm):	.0	Ind. sfer. TS:	.00
Asse lungo TS (cm):			
Mod.calc.Vol e FE:			

Ventricolo destro

Diam.m-lat.TD (cm):	
Area TD (cm ²):	
Area TS (cm ²):	
Fraz. accorc. (%):	

BMode: vsx_vtd

Data	Valore
23/07/2004 08.42.00	111,00
29/07/2004 12.33.24	108,00
05/08/2004 12.40.51	90,00
07/09/2004 12.14.04	76,00
12/10/2004 12.46.20	57,00

Sintesi dati

Data	Valore
23/07/2004	111,00
29/07/2004	108,00
05/08/2004	90,00
07/09/2004	76,00
12/10/2004	57,00

Non è stato trovato nessun progressivo associato alla prestazione corrente!

start - MediMatic Dicom Vi... - Cardio Net - A.O. S. ... IT 16.31

SETTING UP AN ECHO LAB

Quality Control: Scheduling

AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA "S. MARIA DELLA MISERICORDIA" DI UDINE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CARDIOPOLMONARI
STRUTTURA OPERATIVA COMPLESSA DI CARDIOLOGIA

Direttore: dott. Paolo M. Floreffi
Segreteria (ore 9-16.30) ☎ 0432 552440 - ☎ 0432 482353 Reparto Degenza ☎ 0432 552457
Unità Coronarica ☎ 0432 552459 - ☎ 0432 554448 Emodinamica ☎ 0432 552447 - ☎ 0432 554922

MODULO RICHIESTA ESAME ECOCARDIOGRAFICO A RIPOSO

Per il/la sig./sig.ra nato/a il
Sesso: M F Rivoterato/a presso il reparto di Data richiesta

MOTIVAZIONE DELLA RICHIESTA

Indicare con una crocetta la motivazione dell'esame scegliendo nello schema sottostante. Dettagliare nell'apposito spazio le indicazioni. Le richieste incomplete o in cui non sia possibile identificare il medico richiedente o non sia indicato il recapito telefonico saranno restituite al reparto di provenienza.

ESAME ECOCARDIOGRAFICO DA ESEGUIRE DURANTE IL RICOVERO

EMERGENZA (da eseguire immediatamente)	URGENZA (da eseguire in giornata)
Tamponamento cardiaco	Edema polmonare acuto non spiegato o refrattario
Rottura acuta di valvola nativa o protesica (specificare quale)	Versamento pericardico con sospetta evoluzione a tamponamento
Trauma toracico / multiplo grave con ipostenione non altrimenti spiegata	Altro (specificare)
Complicanza meccanica dell'infarto miocardico acuto (difetto settale, insuff. mitralica ecc.)	NON URGENZA
Shock di eziologia non determinata	Sospetta massa cardiaca
Dissezione aortica acuta	Ricerca fonte di emboli in pazienti giovani con ictus cerebrale ischemico accertato
Altro (specificare)	Deterioramento emodinamico in soggetto con cardiopatia / valvulopatia
	Valutazione della funzione ventricolare sinistra dopo infarto miocardico acuto
	Forti evidenze cliniche di endocardite infettiva
	Altro (specificare)

DA ESEGUIRE IN REGIME DI PRE- o POST- RICOVERO

ROUTINE (entro 20 giorni)	
	Valutazione specifica della funzione ventricolare sinistra
	Soffio cardiaco non determinato
	Valutazione severità valvulopatia asintomatica o priva di ripercussioni cliniche
	Conferma o rivalutazione di cardiomiopatia
Rivalutazione in paziente con scompenso cardiaco	
Cardiomiopatia congenita	
Rivalutazione di versamento pericardico	
Altro	
	SOLLECITO (entro 1 settimana)
Dettagliare	

Timbro e Firma del MEDICO richiedente..... Telefono

AZIENDA OSPEDALIERO-UNIVERSITARIA "S. MARIA DELLA MISERICORDIA" DI UDINE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CARDIOPOLMONARI
STRUTTURA OPERATIVA COMPLESSA DI CARDIOLOGIA

Direttore: dott. Paolo M. Floreffi
Segreteria (ore 9-16.30) ☎ 0432 552440 - ☎ 0432 482353 Reparto Degenza ☎ 0432 552457
Unità Coronarica ☎ 0432 552459 - ☎ 0432 554448 Emodinamica ☎ 0432 552447 - ☎ 0432 554922

MODULO RICHIESTA ESAME ECO STRESS

Sig./ra.....

Nato/a il Sesso: M F Altezza..... Peso.....

Ricoverato/a c/o Reparto di tel.....

Da eseguirsi preferibilmente entro il

Post.ricovero: residente in Via/P.zza.....tel.....

ESAME: ECO STRESS FARMACOLOGICO VALUTAZIONE: RICERCA VITALITA'
ECO STRESS DA SFORZO ISCHEMIA INDUCIBILE
VALVULOPATIA

Ha già eseguito un ecocardiogramma? S N , se SI ha una buona finestra eco? S N

La mancata sospensione dei farmaci coronarattivi diminuisce significativamente la sensibilità dell'esame.

TERAPIA NON SOSPESA: Betabloccanti Nitroderivati Ca-antagonisti

Indicare con una crocetta l'indicazione appropriata:

BOO STRESS	CLASSE I (Aneurisma)	CLASSE II (A e B)	CLASSE III (non operabile)
CARDIOPATIA ISCHEMICA	■ Diagnosi di infarto miocardico acuto o di infarto di una vascolazione miocardica	■ A precoce (in ospedale) o post dimissione per lo studio dell'ischemia inducibile in assenza di anomalie ECG o in presenza di un test da sforzo	■ Informazioni su presenza ed estensione di ischemia già ottenuta con altri test
In fase ACUTA	■ Diagnosi di ischemia miocardica in pazienti sintomatici	■ A stratificazione prognostica di pz con cardiopatia ischemica selezionati (ECG non valutabile valutabile per terapia digitale, IVS, STL > 1 mm, INS, WFW, BBS, ecc)	■ screening in pz ad alto rischio
CARDIOPATIA ISCHEMICA	■ Diagnosi di ischemia miocardica in pz con sintomi asintomatici	■ A Diagnosi di coronaropatia in pz sottoposti a TICO	■ valutazione della funzione ventricolare sinistra da sforzo
In fase CRONICA	■ ECG da sforzo in pz selezionati (ECG non valutabile per terapia digitale, IVS, STL > 1 mm, WFW, BBS, ecc) con probabilità intermedia di operabilità	■ A Diagnosi di ischemia miocardica in donne con probabilità pre-test in termini di operabilità	■ screening in pz ad alto rischio
Per l'esecuzione dell'eco stress farmacologico, EVITARE nelle 72 ore precedenti all'esame l'assunzione di vaniglia (caffè, cacao, coca-cola, farmaci teobionici) ed EVITARE 48 ore prima l'assunzione di amine simpatiche mimetiche. Il giorno dell'esame è preferibile che il paziente sia a digiuno da almeno 6 ore.	■ ECG da sforzo in pz selezionati (ECG non valutabile per terapia digitale, IVS, STL > 1 mm, WFW, BBS, ecc) con probabilità intermedia di operabilità	■ A valutazione per eventuali test di ischemia inducibile in pz con sintomi tipici e ricorrenti	■ valutazione della funzione ventricolare sinistra da sforzo
	■ ECG da sforzo in pz selezionati (ECG non valutabile per terapia digitale, IVS, STL > 1 mm, WFW, BBS, ecc) con probabilità intermedia di operabilità	■ B valutazione di pz ad alto rischio di ischemia inducibile	■ screening in pz ad alto rischio

N.B: Il paziente dovrà essere opportunamente informato, da parte del medico che richiede l'esame, della procedura, delle finalità, degli eventuali rischi, e di quali farmaci andranno sospesi e quanto tempo prima ed il modulo del consenso informato dovrà essere firmato.

Se non sussistono tutte le condizioni precedenti l'esame non verrà eseguito.

Data della richiesta / /2 MEDICO RICHIEDENTE (timbro e firma)



SETTING UP AN ECHO LAB

Quality Control: Electronic Agenda

The screenshot displays the 'Gestore Prestazioni 2 - Sportello' software interface. The main window is titled 'Prospetto appuntamenti - BADANO LUIGI - 24/04/59'. It features a menu bar with 'File', 'Appuntamenti', 'Visualizza', 'Strumenti', 'Finestra', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is divided into several sections:

- Gruppi di prestazioni:** A list of service groups with a search bar. The current group is 'ECOGRAFIA, ECO(COLOR)DOPPLERGRAFI IN PRENOTAZIONE'. There are 'Sposta' (move) buttons on the right.
- Appuntamento:** A section for appointment details, showing 'Cardiologia SMM - Ospedale SMM' and the date 'Ven 29 Apr 2005' at 'alle ore 10:00'. A time slot selector on the right shows a grid from 08:00 to 16:00, with 10:00 selected.
- Giornate:** A section for daily scheduling. It shows a calendar for 'Aprile 2005' with columns for days of the week (M, M, G, V, S, D, L, M, M, G, V) and rows for dates (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29). The 29th is highlighted. Below the calendar is a list of 'Struttura' (1/1) and 'Unità erogante' (Ospedale SMM - Cardiologia SMM).

SETTING UP AN ECHO LAB

Quality Control: Electronic Agenda

The screenshot shows a software window titled "Scelta contatto" with the following fields and options:

- Episodio: Assistito
- Codice Fiscale: [Empty]
- Codice Sanitario: [Empty]
- Cognome: [Redacted] Nome: LUCIANO
- Sesso: [Empty] Data Nascita: 00/00/0000 Fascia età da: [Empty] a: [Empty]
- Identità: Certa
- Non deceduti:
- Criteri di ricerca: uguaglianza (selected), radice, omofonia

Appointment details:

- Cognome/Nome: [Redacted] Data nascita: 17-07-1935 Sesso: Maschio
- Residenza: [Redacted] Città: UDINE Provincia: UD

Tipo Sosp.	Appuntamento	Erogatore	Nr app.	Prestazione	Annullato	Not
	15/04/2005 09:50	Ospedale SMM - Radiodiagnostica E	3026847	RX TORACE 87.44.1	<input type="checkbox"/>	
	15/04/2005 10:50	Ospedale SMM - Dermatologia SMM	3024704	VISITA DERMATOLOGICA 89.7	<input type="checkbox"/>	

Buttons: Trova, Ultimo assistito, OK, Annulla

Paper Agenda Electronic Agenda

Looking for Lost Echo
Dates

70±60 s

3±1 s

Secretary Time
Savings

24 hrs/year



SETTING UP AN ECHO LAB

Quality Control: Electronic Agenda

CERCA / CREA PAZIENTE Più opz.

Cognome: GARHJU ID Paziente: INDEFINITO-68210

Nome: PFRTS Nato(a): 24/04/1967 (gg/mm/aaaa) Etá: 38

Sesso: Fem. Mas. Esame tra: Oggi

Accesso: ID Studio:

Query annulla

Lista Pazienti

Cognome	Nome	ID Paziente	Nato(a)
---------	------	-------------	---------

Dataflow: Query retrieve Oper. ADM

CERCA / CREA PAZIENTE Più opz.

Cognome: ID Paziente:

Nome: Nato(a): (gg/mm/aaaa) Etá:

Sesso: Fem. Mas. Esame tra: 18/01/2006 - 19/01/2006 Oggi

Accesso: ID Studio:

Query annulla

Lista Pazienti

Cognome	Nome	ID Paziente	Nato(a)
BENZA		INDEFINITO-1109124	11/11/1940
WICREDI SILVANO		INDEFINITO-668960	29/12/1936
JERICA		INDEFINITO-1193002	18/01/1998
INDRO		INDEFINITO-685658	22/05/1938
FERRUCCIO		INDEFINITO-898674	28/02/1942
IOVANNI		INDEFINITO-687644	21/06/1932
ELLA		INDEFINITO-650910	04/08/1921
RIGIO		INDEFINITO-520740	16/08/1935
NZA		INDEFINITO-933104	02/12/1938
OTTORINO		INDEFINITO-787018	14/01/1946
ROMANA		INDEFINITO-529878	24/08/1954
COMO		DG29121940_CPS00	29/12/1940
IAN OIDEBAMAI		INDEFINITO-1680874	16/05/1979
FABBU VARDÀ		INDEFINITO-562293	24/06/1931

Dataflow: Query retrieve Oper. ADM

Manual

Electronic Agenda

Demographic Data
Input

31±8 s

7±3 s

Sonographer's Time
Savings

51 hrs/year



SETTING UP AN ECHO LAB

Quality Control: The sonographers



Rossana



Maria Luisa*



Lorenzo*

*Echo competence certified by the Italian Society of Echocardiography

Standard Protocol of ECHO digital imaging acquisition – EAE Reccom.

Cine-loops (1 cardiac cycle if SR- 3 cycles if arrhythmia)

- **Parasternal views :** aortic root + ascending aorta
 - Long-axis / color mitral & aortic valve
 - basal short-axis / color pulmonary and tricuspid valve
 - papillary muscle short-axis
 - apical short axis
- **Apical views:**
 - 4-chamber,
 - 2-chamber,
 - long axis /color mitral and aortic valve
- **Subcostal 4-chamber view**
- **Inferior vena cava excursion**
- **Color Flow:** Mitral
- **Aortic**
- **Valve regurgitant jets**
- **Still frames :** Aorta and left ventricular M-mode tracings
 - Mitral & Tricuspid valve flow Doppler tracings



SETTING UP AN ECHO LAB

Quality control: Digital Echo Reporting



Physician review time: from 600 ± 300 sec to 440 ± 300 sec

Physicians' time savings = 62 full work days/year



SETTING UP AN ECHO LAB

Conclusions

- **Setting-up a modern echo lab is not an easy job;**
- **The time spent for careful planing is time invested;**
- **Organization is as important as to buy the most recent high-end echo machine;**
- **Planning a full digital organization will ensure cost/effectiveness, accuracy and adequate quality control.**



EUROECHO 2010



Join us in...

DENMARK
COPENHAGEN
8-11 December
2010