

# En réanimation..... je fais une ETT

Michel Slama

Amiens

France

# Quels résultats sont attendus?

- Fonction systolique VG
- Volémie
- Pression gauche
- Pressions droites et cavités droites
- Débit cardiaque

**Validation abondante dans la  
littérature**

# Echogénicité

- 36 à 70% des ETT sont adéquates en réanimation (Vignon, Heidenreich, Hwang, Slama)
- Mais publications des années 1990
- Depuis amélioration des techniques : image en seconde harmonique, amélioration des sondes, des écrans, de la résolution, du nombre image/sec

# Echogénicité

Joseph MX Chest 2004;126:1592)

- 100 patients en état de choc (Toronto) pour lesquels une question est posée : ce choc est-il ou non cardiogène?
- Age 63 ans, 70% intubés ventilés, 70% sous catécholamines.
- Contre indication relative à l'ETO dans 15% des cas (6 patients en détresse respiratoire non intubés, 4 patients suspects de varices oesophagiennes sévères, 2 patients avec hémorragies digestives, perforation duodénale, oesophagite et péritonite.

# Echogénicité

Joseph MX Chest 2004;126:1592

- 63% avec cause cardiaque
  - 33% dysfonction VG systolique
  - 17% de tamponnade
- Images adèquate dans 99% des cas avec une adèquation entre deux observateur en aveugle de 94%
- Sensibilité de 100%, spécificité 95%, VPP 97%, VPN 100%
- Deux faux (vrai?) positifs : dysfonction VD sur sepsis.
- Impact thérapeutique dans 51% des cas(médical 29%, chirurgie 12%, drainage péricardique 4%,Ballon de contre pulsion aortique 3%, thrombolyse 2%, angioplastie 1%) .

# Echogénicité

- Ben Romdhane K SRLF 2005
- 78 patients en état de choc avec ETT intubés ventilés (58%)
- ETT ininterprétable dans 14% des cas (11 patients)
- Mécanisme de l'instabilité hémodynamique précisée chez 57 patients : (73%) cardiogénique 52%; hypovolémique 22%; hyperdynamique 17%
- Implication thérapeutique efficace dans 70% des cas

# Appareil d'échographie portable

- Médical ICU comparison of Hand held echocardiography and transthoracic echocardiography.
- 106 TTE procedures were performed in 103 consecutive patients (age, 59 +/- 18 years; Simplified Acute Physiology Score, 46 +/- 14; body mass index, 26 +/- 9 kg/m<sup>2</sup>; positive end-expiratory pressure, 8 +/- 4 cmH<sub>2</sub>O).
- The number of acoustic windows was comparable using HHE and TTE (233/318 versus 238/318, P = 0.72).
- HHE had a lower overall diagnostic capacity than TTE (199/251 versus **223/251 clinical questions solved**, P = 0.005), mainly due to its lack of spectral Doppler capability.
- In contrast, diagnostic capacity based on two-dimensional imaging was comparable for both approaches (129/155 versus 135/155 clinical questions solved, P = 0.4).
- Donc dans 90% des cas les problèmes sont réglés par une ETT

## Echocardiography

# Transthoracic Echocardiography Using Second Harmonic Imaging

Diagnostic Alternative to Transesophageal Echocardiography for the  
Detection of Atrial Right to Left Shunt in Patients With Cerebral Embolic Events

Harald P. Kahl, MD, Rainer Hofmann, MD, Marc W. Merx, MD, Andreas Franke, MD,  
Christof Klötzsch, MD,\* Wolfgang Lepper, MD, Thorsten Reineke, BSc,† Johannes Noth, MD,\*  
Peter Harrath, MD, FACC

*Aachen, Germany*

**CONCLUSIONS** In combination with IV contrast injections, TEE and SHI have a comparable yield for the detection of atrial right to left shunt. Both modalities may miss patients with atrial shunting. In young patients with an unexplained cerebrovascular event and no clinical evidence of cardiac disease, a positive SHI study may obviate the need to perform a TEE study to search for cardiac sources of emboli. (J Am Coll Cardiol 1999;34:1823-30) © 1999 by the American College of Cardiology

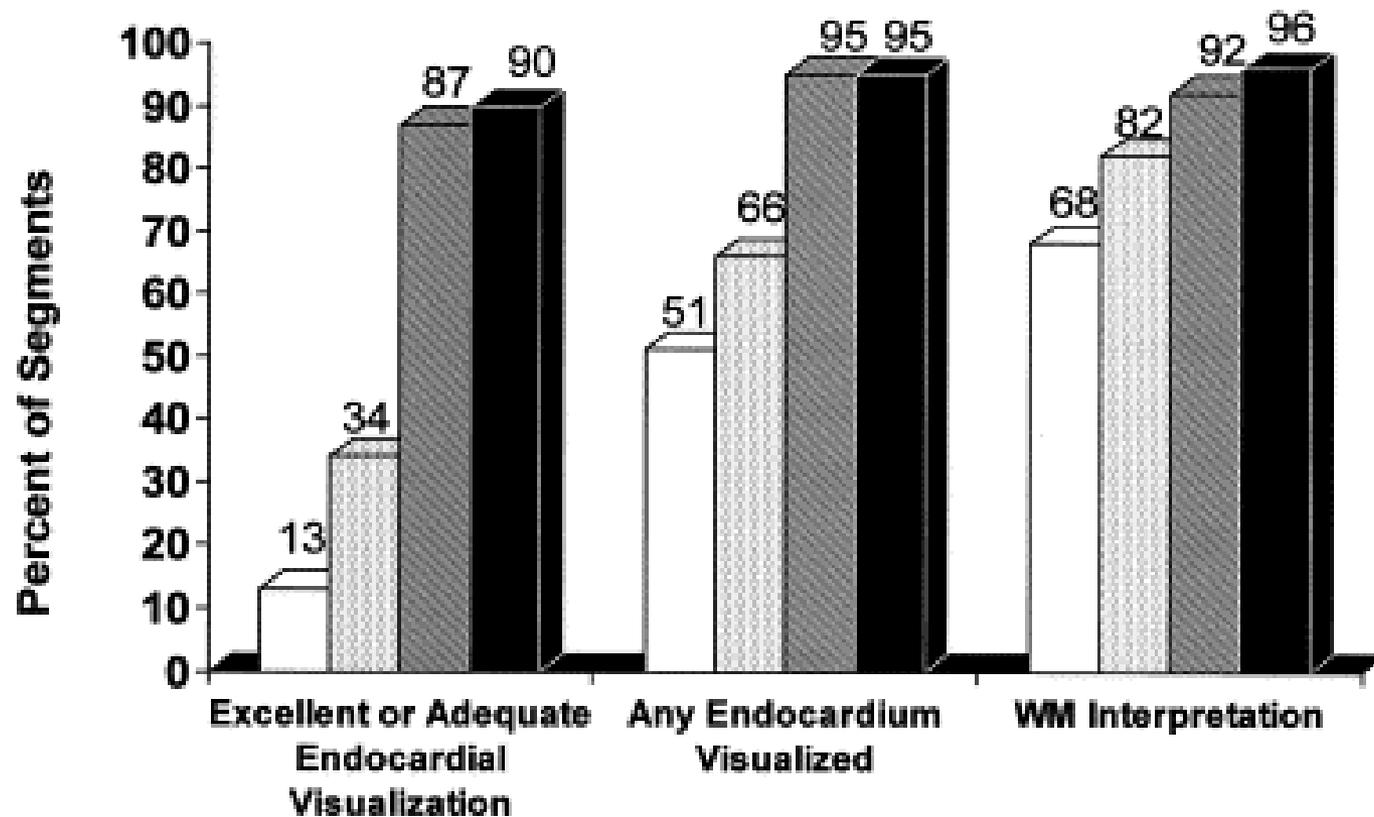


Figure 1. Percent of segments visualized and interpreted for wall motion (WM) using fundamental imaging (*open bars*), harmonics (*dotted bars*), and contrast echo (*slashed bars*) with harmonics from the transthoracic approach and with TEE (*filled bars*).

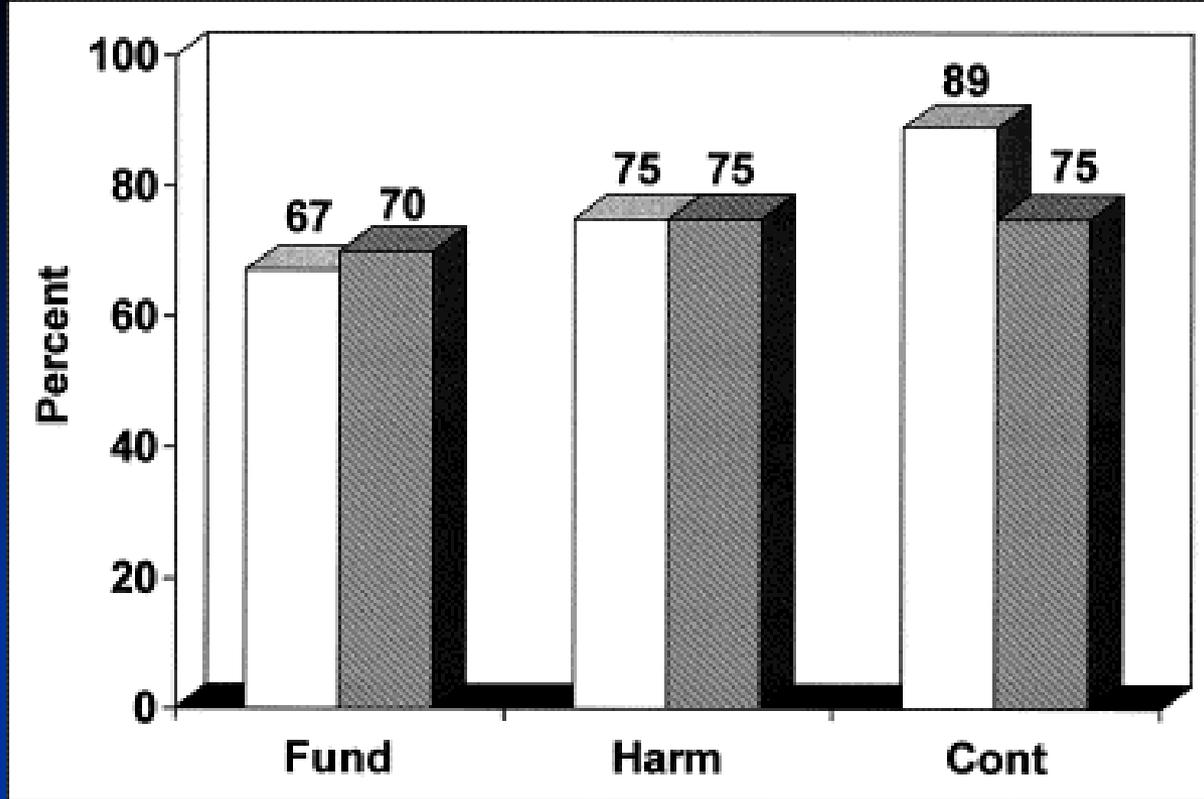


Figure 3. Sensitivity (*open bars*) and specificity (*slashed bars*) for detecting any abnormality in wall motion with transthoracic fundamental, harmonics, and contrast with harmonics using TEE as the standard. Abbreviations as in [Figure 2](#).

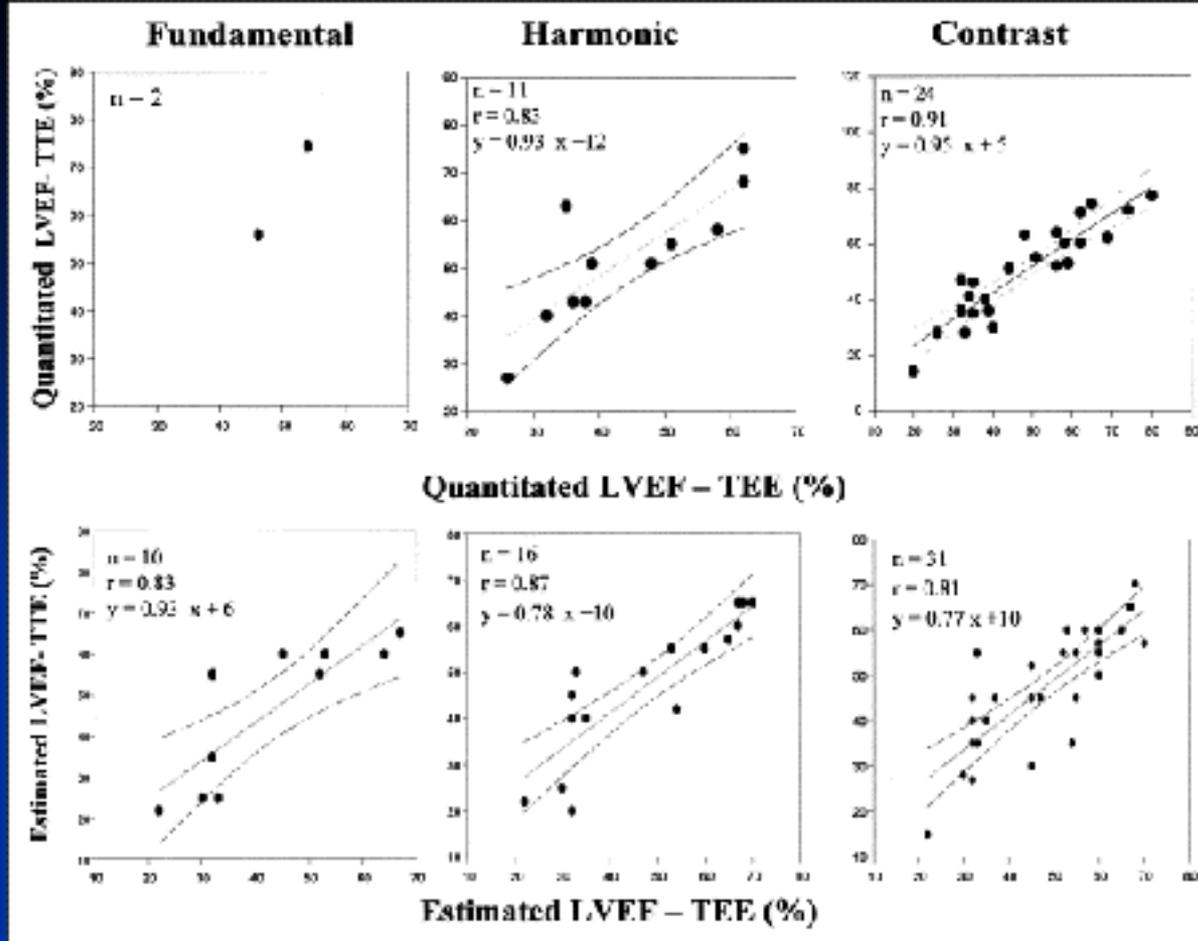


Figure 4. Correlation of visually estimated LVEF as well as quantitated LVEF using transthoracic fundamental, harmonic, and contrast with harmonic imaging compared with TEE.

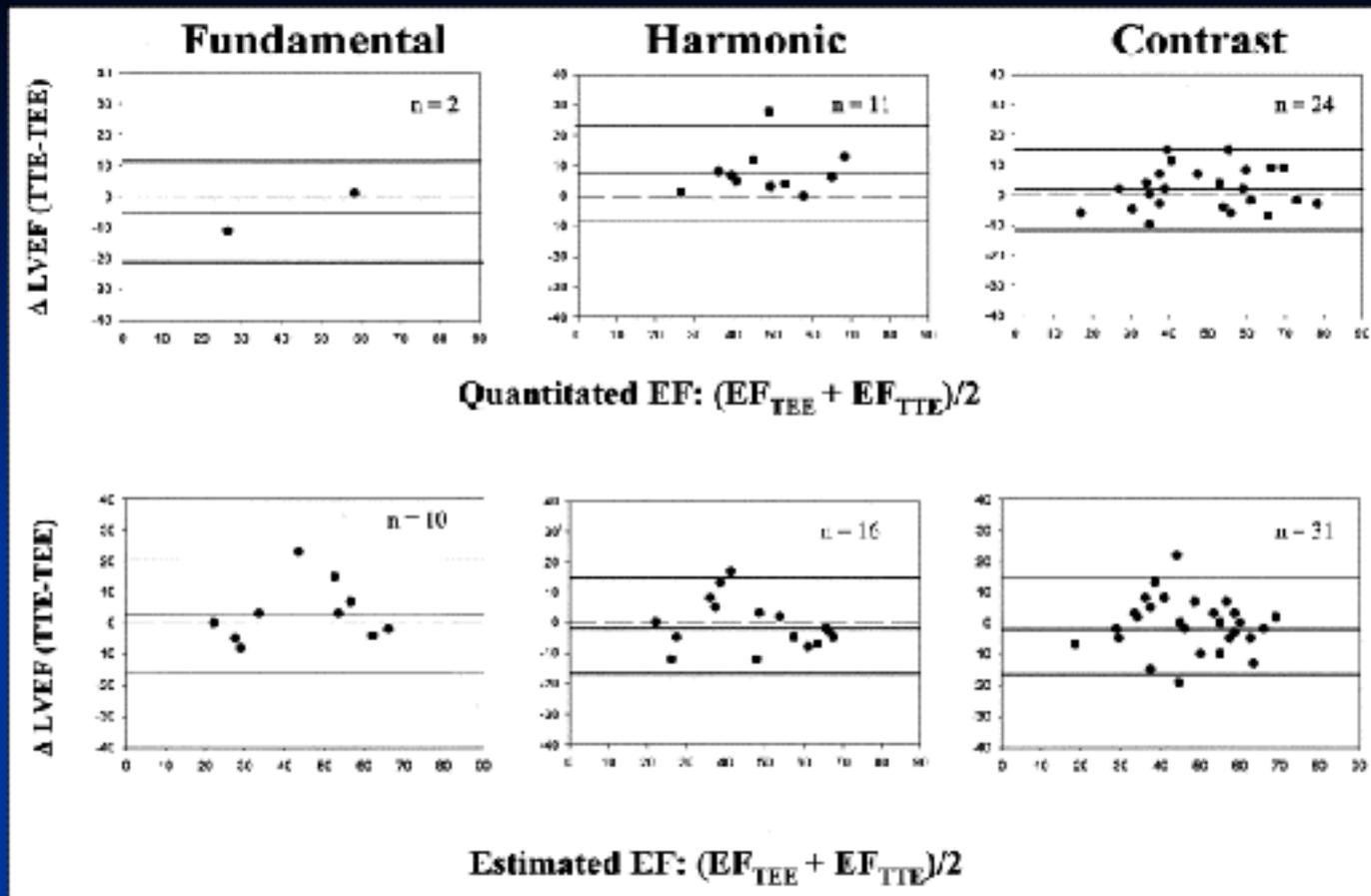


Figure 5. Bland-Altman plots showing the difference in EF between TTE and TEE versus the average EF. *Dashed line* represents a zero difference between the methods. Mean differences and  $\pm 2$  SDs of the differences are shown.

# Une technique non invasive

- Aucune complication décrite de l'ETT
- Complications ETO
  - Favorise la survenue troubles de déglutition et de pneumopathies d'inhalation après chirurgie cardiaque (HogueJTCS1995,110,517)
  - Hémorragies : fréquentes au niveau buccales, grave 0,1% des cas (Daniel circulation 1991)
  - Perforation œsophage : plus de 10 cas en France
  - Troubles du rythme graves 0,2-0,3%

# Une technique non invasive

- Migrations de masses dans l'OG, l'OD ou dans un anévrisme aortique (prés de 10 observations publiées)
- Rupture aortique lors d'une dissection aortique
- Risque théorique de transmission virale ou d'agent non conventionnels
- Passage intra trachéal
- Baisse de la saturation en oxygène fréquente mais souvent modérée
- Méthémoglobinémie
- Décès 1/10 000 (migration de masse, perforation, rupture aortique, hémorragie, trouble du rythme)

# ETT réalisés par des anesthésistes une formation rapide

- 10 heures d'enseignement pour faire une évaluation échographique simple (2-4 vues)
- 90 patients en réanimation chirurgicale examinés par un anesthésiste réanimateur formé
- Résultats comparés à ceux d'un échocardiographe
- Appareil échographie portable
- Chez 90 patients l'ETT a été faisable dans 94% des cas
- Les réanimateurs ont interprétés correctement leur examen dans 84% des cas.
- Une ETT limitée a permis d'obtenir des informations nouvelles qui ont modifiés la prise en charge des patients dans 37% des cas.
- Une ETT limitée a apporté dans 47% des cas des informations nouvelles sans modification thérapeutique.
- Le temps d'acquisition de l'ETT limitée a été de 10.5 +/- 4.2 minutes

# Inconvénients de l'ETO

- Plus chère
- Plus long a obtenir
- Pas très agréable pour le patient
- Complications....
- Formation est longue
- Indications ayant démontrées sa supériorité sont rares

# Coût efficacité

- For evaluation of LVEF, diagnostic accuracy (within 10% of TEE) was 25%, 38%, and 84% for fundamental imaging, harmonic imaging, and contrast, respectively.
- The corresponding cost to identify LVEF in 100 patients was \$40,083 for fundamental (2% more costly than TEE), \$37,831 for harmonic (3% lower), and \$32,338 (17% lower) for contrast echo
- **For LVEF, contrast resulted in a savings of \$423 per 1% increase in accuracy in 100 patients.**

# Indications rares de l'ETO

- Endocardite
- Dissection aortique
- Rupture isthmique de l'aorte
- Dysfonction de prothèse valvulaire
- Accident embolique
- Insuffisance mitrale : diagnostic étiologique
- Echogénicité
- Coût efficacité

