

6^{ème} séminaire national d'échocardiographie en réanimation (DIUs d'échocardiographie français)

Affections cardiovasculaires et défaillance circulatoire dissection aortique, IDM, tamponnade

P Vignon
Réanimation Polyvalente
CHU Limoges

Affections cardiovasculaires et défaillance circulatoire

1. Syndrome aortique aiguë (dissection aortique et affections aortiques apparentées)
2. Infarctus du myocarde compliqué
3. Tamponnade

Syndrome aortique aigu

- Terrain **hypertendu**
- **Douleur caractéristique** : douleur de début brutal, d'emblée maximale, à type de déchirure, le plus souvent thoracique antérieure mais parfois dorsale ou abdominale
- Signification : mise sous tension de la paroi aortique par une pathologie aiguë / chronique en poussée
- **Risque commun : fissuration / rupture aortique mortelle**



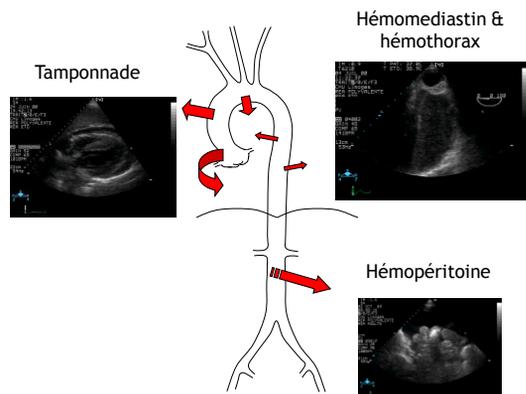
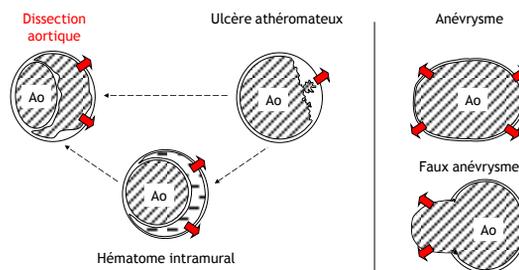
DOULEUR +
EXTRAVASATION =
SYNDROME FISSURAIRE



CHIRURGIE URGENTE

Vilacosta I. *J Am Coll Cardiol* 1998 ; 32 : 83-9
Vilacosta I. *Heart* 2001 ; 85 : 365-8

Pathologie aortique aiguë



Alarme: signes d'extravasation



- Péricarde & plèvre (& abdomen) : écho. transthoracique
- Médiastinum: 2cho. transoesophagienne / TDM

Syndrome aortique aigu + signe d'extravasation = bloc !!

Cause de décès

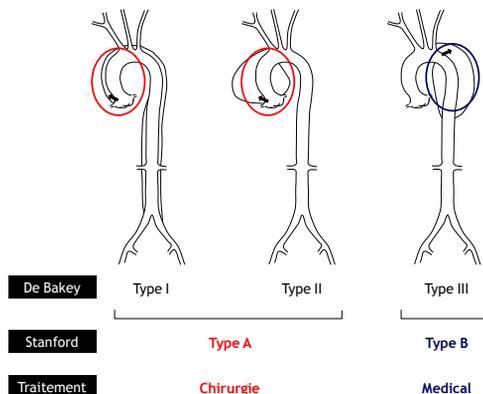
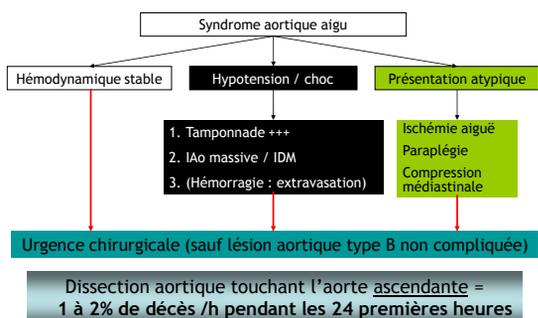


- Rupture de la paroi aortique :
 - atteinte de l'aorte ascendante
 - diamètre de l'aorte (contrainte pariétale)
- Tamponnade:
 - atteinte de l'aorte ascendante

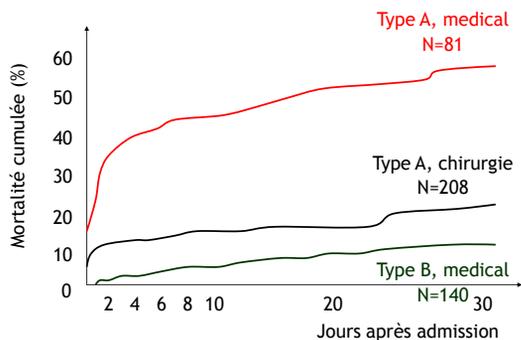
Localisation de la pathologie aortique

- Dissection : aorte ascendante > descendante
- Hématome intramural : aorte desc. > ascendante
- Ulcère athéromateux : aorte desc. > ascendante
- Anévrisme : aorte abdominale >> thoracique
- Faux-anévrisme : aorte desc. > ascendante

Pensez au syndrome aortique aigu !!



Dissection aortique : pronostic



From Hagan PG JAMA 2000;283:897-903

Présentation clinique (IRAD)

N=464	Type A, No (%)	Type B, No (%)	P value (A vs B)
Hypertension (PAs ≥ 150 mmHg)	99 (36)	122 (70)	< 0,001
Normotension (PAs : 100-149 mmHg)	110 (40)	46 (26)	
Hypotension (PAs < 100 mmHg)	32 (12)	4 (2)	
Choc / tamponnade	36 (13)	2 (1)	

Rea. →

Hagan PG et al. JAMA 2000; 283: 897-905

Simple Risk Models to Predict Surgical Mortality in Acute Type A Aortic Dissection: The International Registry of Acute Aortic Dissection Score

Vincenzo Rampoldi, MD, Santi Trimarchi, MD, Kim A. Eagle, MD, Christoph A. Nienaber, MD, Jae K. Oh, MD, Eduardo Bossone, MD, Truls Myrnes, MD, Giuseppe M. Sangiorgi, MD, Carlo De Vincentiis, MD, Joanna V. Cooper, MS, Jianming Fang, MD, MS, Dean Smith, PhD, Thomas Tsai, MD, Arun Raghupathy, MD, Rossella Fattori, MD, Lido Sechtem, MD, Michael G. Dweib, MD, Thoralf M. Sundt III, MD, and Eric M. Isselbacher, MD, on behalf of the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD) Investigators

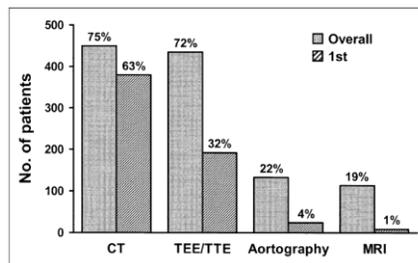
Table 5. Preoperative Prediction Model

Variable	Overall Type A (%)	% Among Survivors	% Among Death	Coefficient	Score Assigned	p Value	Death OR (95% CI)
Age ≥ 70 y	27.3	24.1	37.4	0.68	0.7	<0.01	1.98 (1.19-3.29)
History aortic valve replacement	4.5	3.8	6.6	1.44	1.5	<0.01	4.21 (1.56-13.4)
Presenting hypotension, shock, or tamponade	28.8	22.4	49.0	1.17	1.2	<0.01	3.23 (1.95-5.37)
Migrating chest pain	13.8	12.1	19.3	0.88	0.9	<0.01	2.42 (1.32-4.45)
Preoperative cardiac tamponade	15.5	11.7	28.2	0.97	1.0	<0.01	2.65 (1.48-4.75)
Any pulse deficit	28.6	25.7	37.8	0.56	0.6	0.03	1.75 (1.06-2.88)
ECG infarct, new Q waves, ST elevation, or ischemia	21.1	18.7	29.3	0.57	0.6	0.04	1.76 (1.02-3.05)

CI = confidence interval; ECG = electrocardiogram; OR = odds ratio.

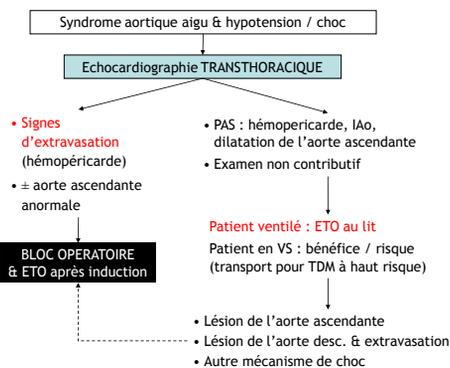
(Ann Thorac Surg 2007;83:55-61)

Quelle imagerie ?



> 2/3 of patients ont > 2 techniques d'imagerie

Moore AG et al. Am J Cardiol 2002; 89: 1235-8

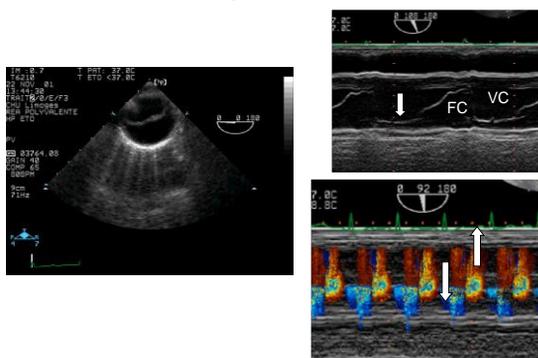


Signes échographiques de dissection

- **Flap intimal** (piège : artefact linéaire) :
 - flap : image linéaire traversant la lumière aortique
 - sépare **vrai et faux chenal** & extension variable (type A ou B)
 - valeur des **calcifications** (signalent l'origine intimale)
 - porte(s) entrée / réentrée
- Signes indirects :
 - dilatation (régulière) de l'aorte
 - insuffisance aortique (aiguë / non connue)
 - épanchement péricardique (hémopéricarde)
 - anomalie contraction segmentaire (dissection coronaire)
 - hémomédiastin, hémothorax gauche.

Roudaut R. In : Echocardiographie clinique de l'adulte. Ed Estem, 2003 ; PP : 953-73

Flap intimal



Etat de choc : ETT en 1ère intention

Une douleur aortique « qui fuit » (insuffisance aortique) doit faire éliminer une dissection proximale.

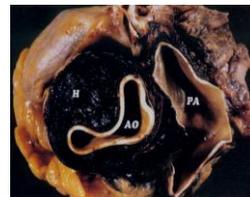


ETO en 2^{ème} intention au BO sous VM



Hématome de paroi aortique

- 10% des dissections aortiques
- En règle : phase initiale d'une dissection
- Aorte thoracique descendante (2/3 cas) > ascendante
- Clinique : syndrome aortique aigu / choc
- Evolution : dissection, syndrome fissuraire, régression
- Traitement : idem dissection aortique.



Vilacosta I et al. *Am Heart J* 1997 ; 134 : 495-507

Roudaut R. In : *Echocardiographie clinique de l'adulte*. Ed Estem, 2003 ; PP : 953-73

Signes échographiques d'hématome de paroi aortique

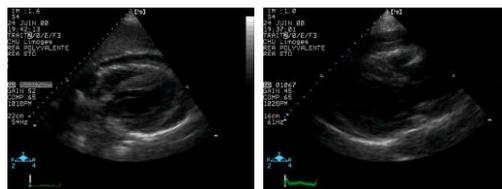
- Epaississement en croissant ou circonférentiel de la paroi aortique (> 7 mm) : « granité » ou hétérogène
- Extension variable (idem dissection)
- Intima refoulée (calcifications)
- Elargissement (régulier) de l'aorte (inconstant)
- Signes d'extrasvasation possibles :
 - Hémopéricarde
 - Hémomédiastin
 - Hémothorax
- Pas porte entrée, non circulant.



Mohr-Kahaly S et al. *J Am Coll Cardiol* 1994 ; 23 : 658-64

Cas n° 1 : SAA & choc

ETT immédiate aux urgences



Vue sous-costale

Vue parasternale

SAA + choc + hémopéricarde = bloc

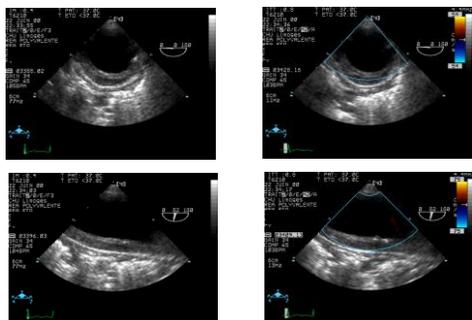
ETO au bloc opératoire chez un patient anesthésié



Diagnostic : hématome intramural de l'aorte ascendante



Hématome paroi aorte descendante



Cas n°2 : SAA & syncope

ETT immédiate aux urgences



Vue sous-costale

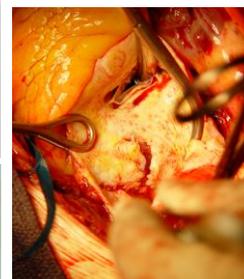
Vue parasternale

SAA + syncope + hémopéricarde = bloc

ETO au bloc opératoire chez un patient anesthésié



Diagnostic : fissuration d'un anévrisme de l'aorte ascendante



Critères de sévérité des lésions aortiques aiguës

- Douleur persistante / récidivante (extension en cours)
- Signes d'extravasation sanguine :
 - Hémomédiastin (volumineux si > 10 mm)
 - Hémothorax gauche (volumineux)
 - Hémopéricarde (tamponnade).
- Pour la dissection aortique :
 - Ischémie aiguë (atteinte des collatérales)
 - Insuffisance aortique (quantification)
 - Faux chenal volumineux (dilatation de l'aorte) et actif.

Affections cardiovasculaires et défaillance circulatoire

1. Syndrome aortique aiguë (dissection aortique et affections aortiques apparentées)
2. Infarctus du myocarde compliqué
3. Tamponnade

IDM compliqué

Principales causes de défaillances circulatoires à la phase aiguë d'un IDM

- Le plus souvent : extension VG ± étendue au VD
- Complications mécaniques : plus rares mais diagnostic précoce nécessaire pour discussion chirurgicale
 - rupture de pilier mitral (IM massive)
 - rupture de paroi libre (tamponnade)
 - rupture du septum interventriculaire (CIV).

Complications Mécaniques

	Avant aïre de reperfusion	Depuis reperfusion*
Epanchement péricardique	25%	6.6%
Thrombus (IDM ant)	35-40%	5.5%
IM	53%	28%
Expansion	30%	4%
Rupture septale	1-3%	0.6%
Rupture paroi libre	2%	0.8%

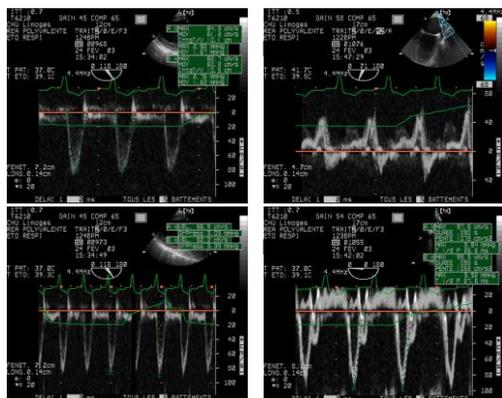
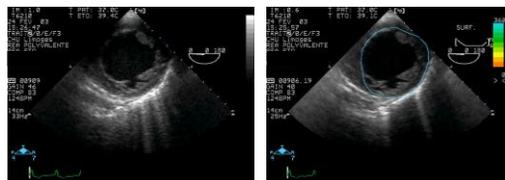
* Etude coopérative française

Facteurs prédictifs de complications mécaniques

	OR	IC 95%	p
Absence ou échec de revascularisation	3.48	1.36-8.95	0.001
FE < 50%	1.95	1.42-2.67	0.001
Killip admission II-III-IV	1.91	1.27-2.87	0.001
Age > 70 ans	1.42	1.03-1.97	0.03

IDM étendu du VG

ETO transgastrique



IDM étendu au VD



- Dilatation des cavités cardiaques droites
- Anomalie de contraction segmentaire de la paroi libre du VD/VG
- HTAP en règle modérée
- Recrutement du septum (sauf nécrose septale).

Rupture de pilier mitral

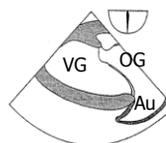


- Rare
- **IM massive : œdème pulmonaire suraigu**
- Importance du diagnostic précoce pour chirurgie urgente car :
 - risque d'arrêt cardiaque anoxique même sous VM + PEEP
 - pronostic cardiologique « bon » (IDM en règle peu étendu)
- Attention aux pièges :
 - le souffle systolique manque souvent si bas débit
 - OAP unilatéral possible.

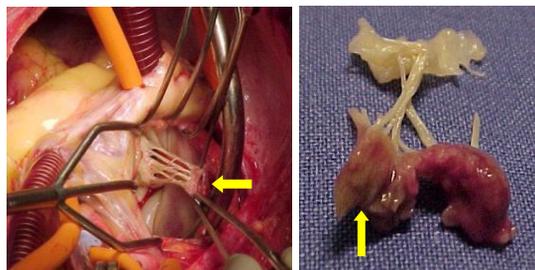


Signes échographiques de rupture de pilier mitral

- Bidimensionnel :
 - Prolapsus / capotage d'un feuillet mitral dans OG
 - Image en « massue » (pilier rompu)
 - **Fonction pompe VG augmentée (surcharge volume)**
- Doppler :
 - Couleur : **jet large à l'origine**, étendu, IM type II
 - Pulsé : **↑ vitesses antérogrades**, **↓ ou inversion onde S pulmonaire** (IM massive)
 - Continu : HTAP.

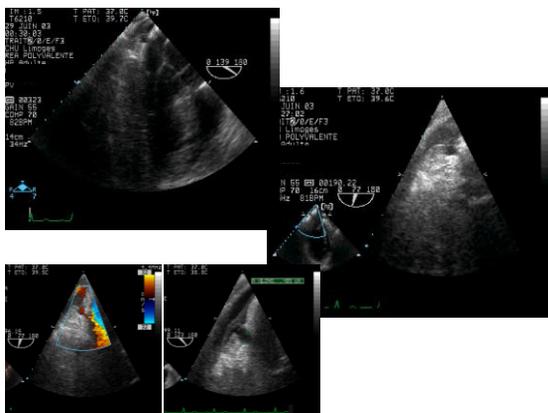


e. TG two chamber



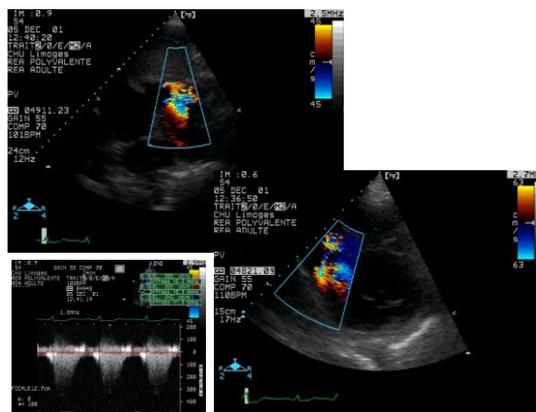
Rupture de paroi libre

- Exceptionnellement compatible avec la survie
- Tableau de tamponnade / asystolie brutale
- Pronostic sombre malgré la chirurgie



Rupture septale (CIV)

- ETT mieux adaptée que l'ETO (± coupes « atypiques »)
- En ETO : coupes transgastriques (0° à 120°)
- Diagnostic : 2D (solution continuité) et Doppler couleur (shunt)
- Fonction pompe VG en règle conservée (surcharge volume)
- HTAP



Affections cardiovasculaires et défaillance circulatoire

1. Syndrome aortique aiguë (dissection aortique et affections aortiques apparentées)
2. Infarctus du myocarde compliqué
3. Tamponnade

Tamponnades

Diagnostic parfois DIFFICILE...

- Tamponnades : intra / extra-péricardiques
- **Signes hémodynamique (Doppler) : en VS mais pas sous VM**
- Signes 2D (compression cavités cardiaques) : peu sensibles
- **ETT pour tamponnade intrapéricardique classique** (épanchement circonférentiel non cloisonné)
- **ETO si contexte post-opératoire chirurgie cardiaque ou traumatologie** (cloisonnement, hématome extra-péricardique) & patient VENTILE (pb. **tolérance +++**)

Compression cavité cardiaque

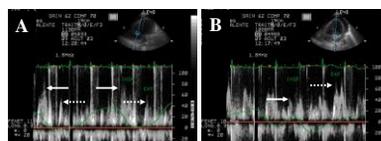
- Diastolique (durée variable)
- Cavités droites > gauches (pressions basses)



Variations respiratoires Doppler exagérées

Tricuspide

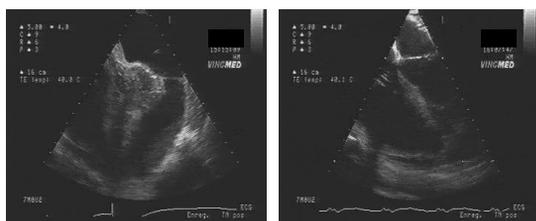
Mitrale



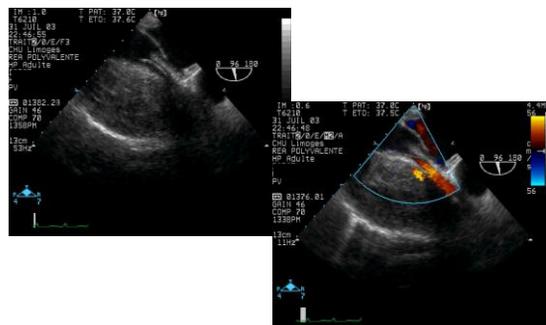
Tamponnade intrapéricardique cloisonnée post CEC (sous VM)

AVANT péricardocentèse

APRES péricardocentèse



Tamponnade extrapéricardique post-CEC sous VM : hématome rétro-auriculaire



Conclusion

- SAA + hypotension / choc : urgence vitale
 - But # 1 : diagnostic précoce
 - But # 2 : identifier les signes d'extrasation en **ETT**
 - But # 3 : chirurgie immédiate si aorte ascendante (& compléter les informations par une **ETO au bloc**)
- Complications de l'IDM : plus rares avec la revascularisation précoce
- Tamponnade : diagnostic parfois difficile en l'absence de collapsus des cavités cardiaques