

Néoplasie du sein et drainage péricardique

Élizabeth Décary

Maxime Thibault

2 octobre 2013

Le problème

- Patiente de 67 ans cancer du sein qui nécessite un drainage péricardique

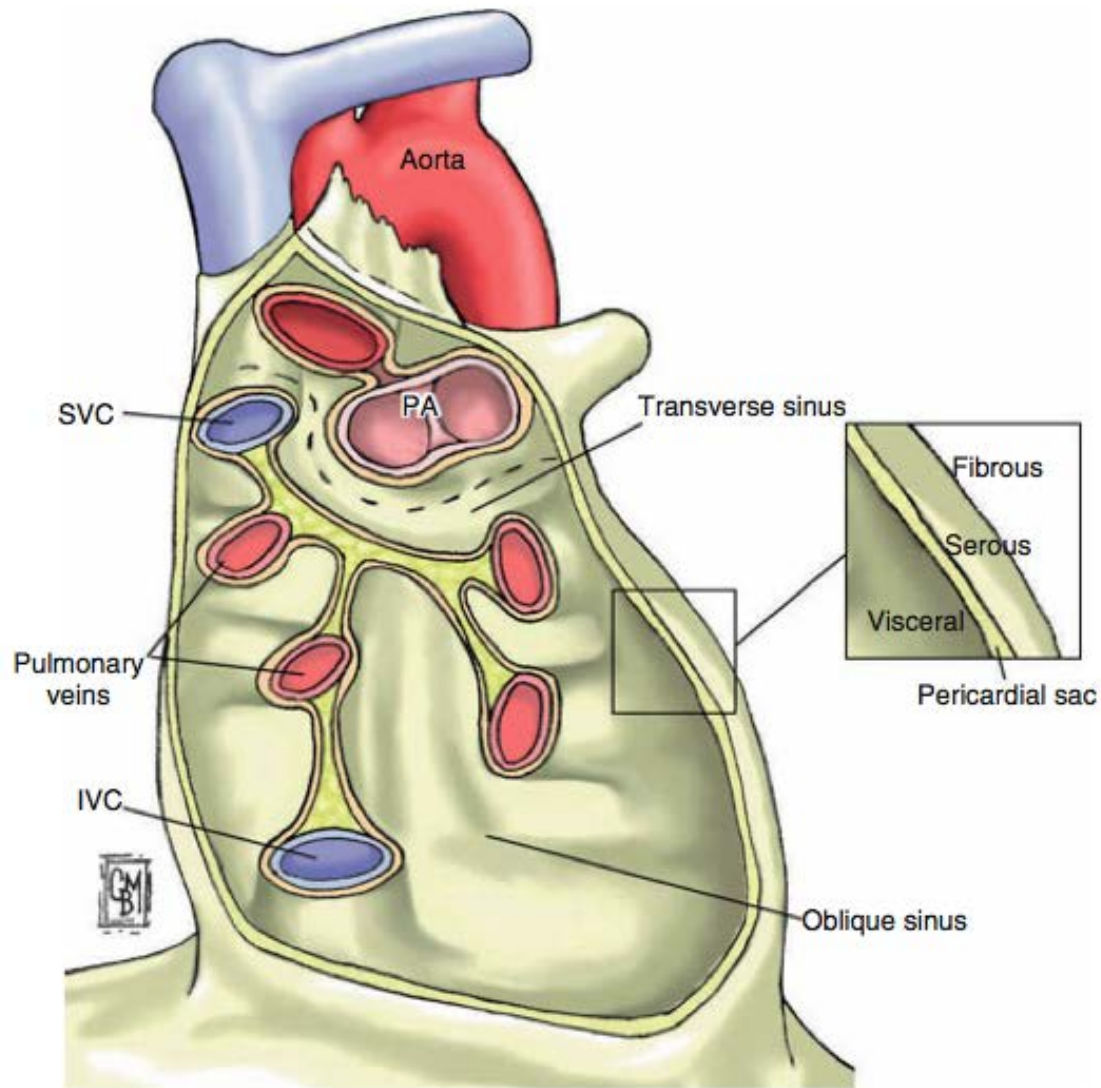


Plan

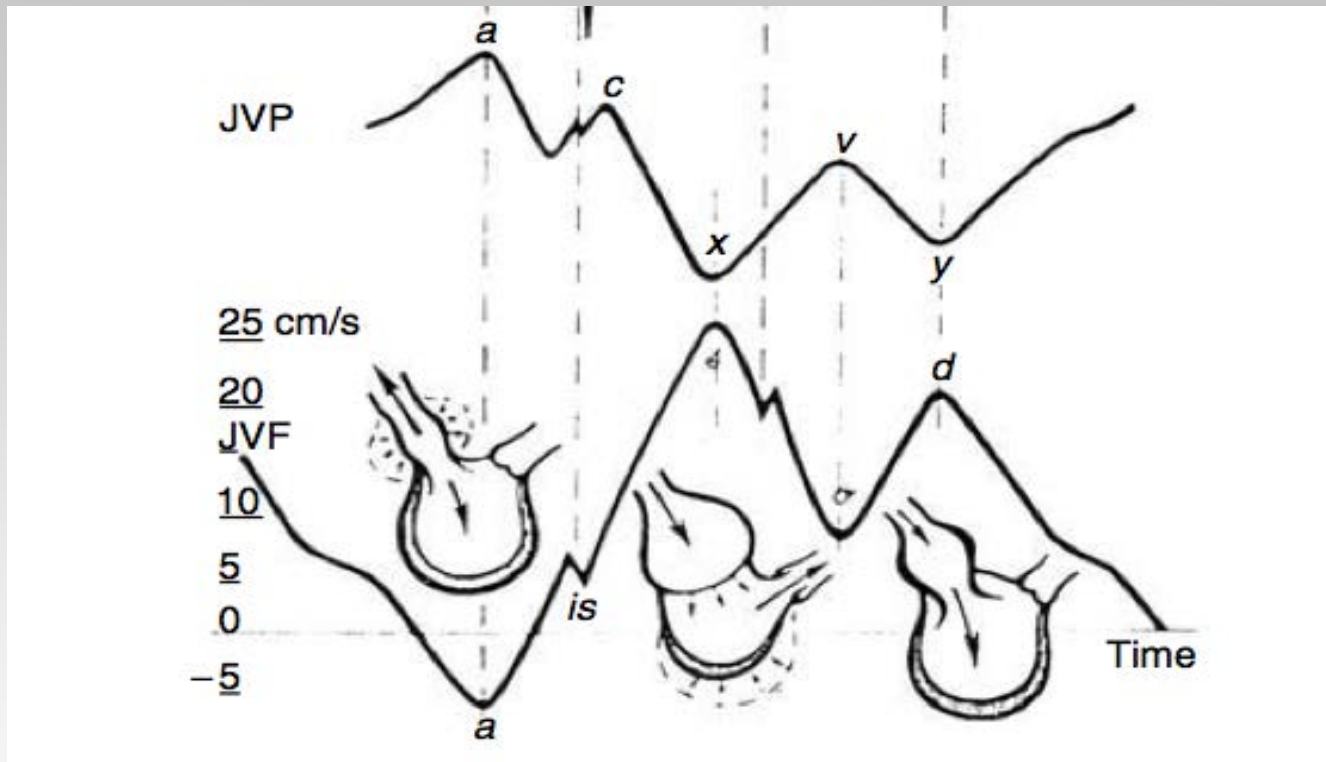
- Anatomie et physiologie normale
- Manifestations cliniques et conséquences hémodynamiques de l'épanchement péricardique ad tamponnade
- Considérations anesthésiques et prise en charge
- QCM #21-22

Anatomie

- Péricarde
 - 2 feuillets
 - Péricarde viscéral
 - Mésothélium (couche unicellulaire), élastine et collagène
 - Péricarde pariétal
 - Fibreux, largement acellulaire, 2 mm épaisseur
 - Nerf phrénique
 - Contenu: 15-50 mL de liquide (ultrafiltrat du sang)



Physiologie RV



- Accélération RV lors systole ventriculaire
 - Descente X
- Phase tardive systole auriculaire
 - Descente Y

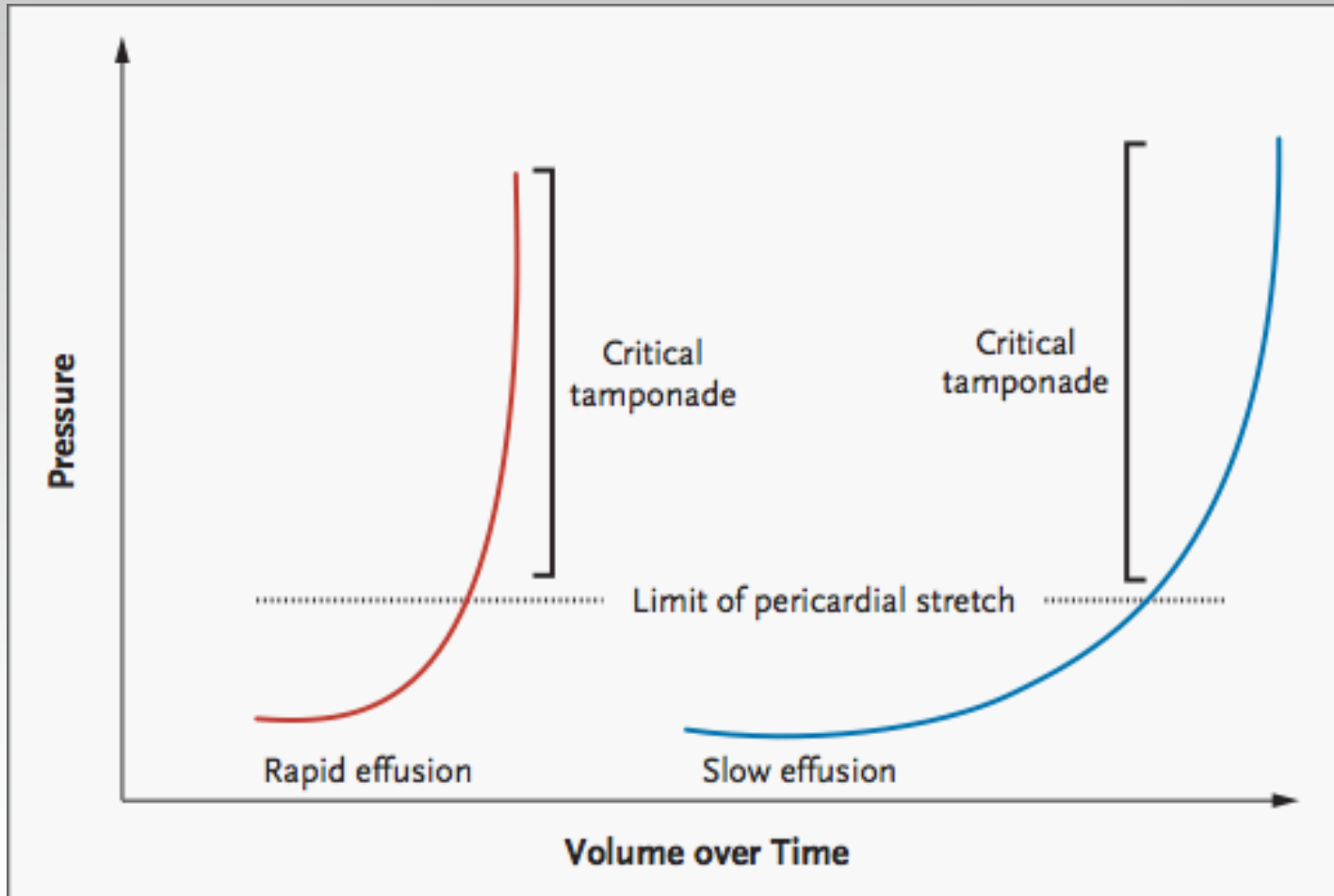
Épanchement péricardique et tamponnade

- Étiologies multiples...
- Péricardite aiguë: néoplasique, infections bactériennes et fongiques, post-virale (VIH), urémique, idiopathique
- Hémorragie intrapéricardique: trauma, IM (rupture paroi libre du VG), rupture anévrisme Ao, post-op de chx cardiaque

Pathophysiologie

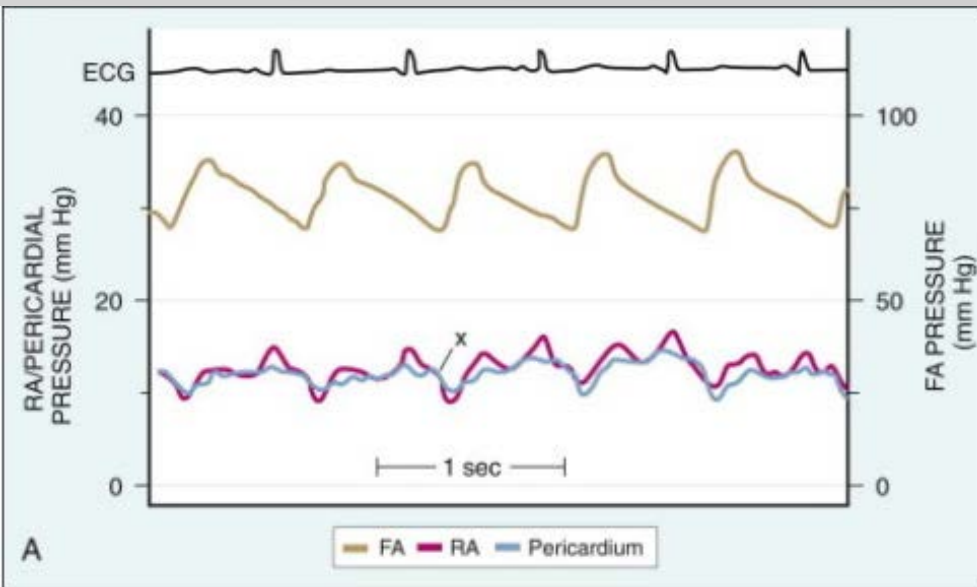
- Accumulation fluides, sang/caillots, pus intra-péricardique
- ↓ Progressive taille cavités cardiaques par compression
- ↓ Compliance diastolique du myocarde
- *Égalisation des P diastoliques intra-péricardiques et P intra-cavités (↓ Ptransmurale)*
- ↓ Remplissage cardiaque → ↓ VE → hypoTA ad choc
- Déterminants des conséquences HDynamiques
 - Pression Intra-péricardique
 - Volume et vitesse accumulation
 - Compliance du péricarde
 - Mécanismes de compensation
 - tachycardie et ↑ contractilité

Pathophysiologie

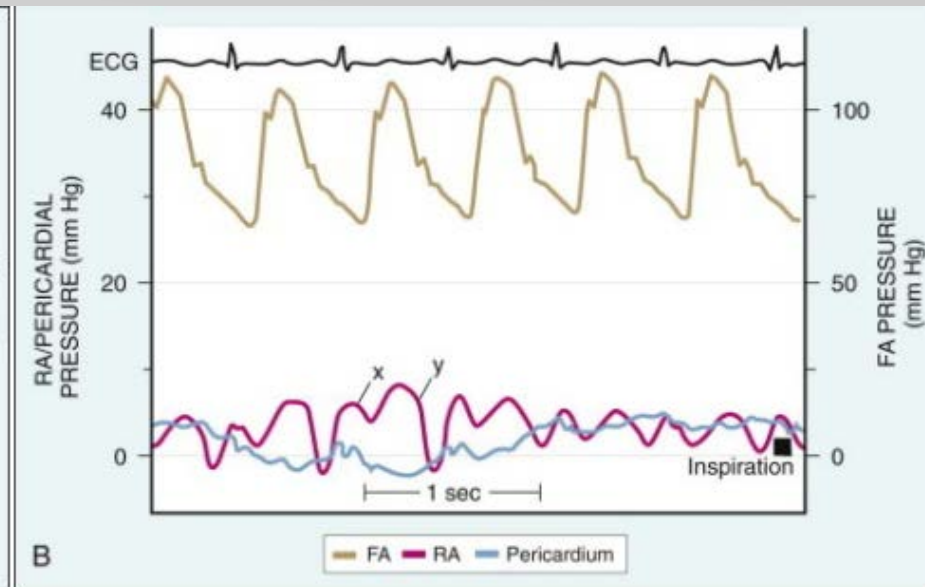


Changements hémodynamiques

Tamponnade



Post-péricardiocentèse



- 1) Exagération de la descente X
- 2) Disparition de la descente Y
- 3) Équilibration des pressions OD et intrapéricardiques
- 4) Hypotension systémique

Pouls paradoxal

- Exagération d'un phénomène normal
- À l'inspiration:
 - ↑ Pintrathx nég
 - ↑ RV au cœur D
 - shift septum interventric vers VG
 - ↓ rempliss VG
 - ↓ VE → ↓ TAs

Différence de TAs > 10mm Hg entre l'inspiration et l'expiration

Tamponnade

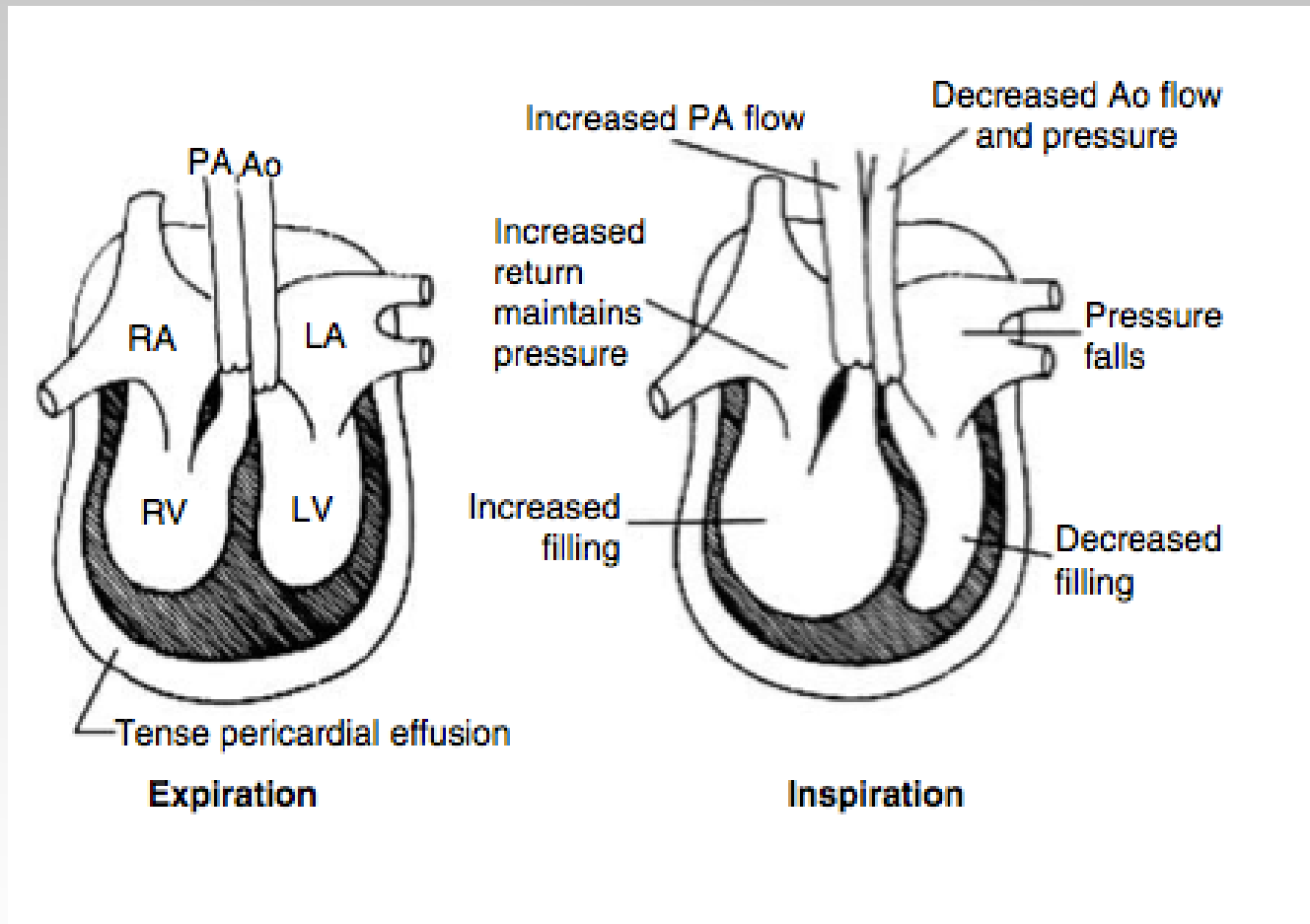


Table 1. Conditions Leading to the Absence of Diagnostic Pulsus Paradoxus in Cardiac Tamponade.

Condition	Consequence
Extreme hypotension, as in shock, and even severe tamponade	May make respiration-induced pressure changes unmeasurable
Acute left ventricular myocardial infarction with occasional effusion causing tamponade	—
Pericardial adhesions, especially over the right heart	Volume changes impeded
Local (usually postsurgical) pericardial adhesions	Local cardiac compression by loculated fluid
Pulmonary vein and left ventricular diastolic pressures and left ventricular stiffness markedly exceed those of the right ventricle*	Reduced effects of respiration on right-heart filling
Right ventricular hypertrophy without pulmonary hypertension	Causes right-sided resistance to the effects of breathing
Severe aortic regurgitation, with or without severe left ventricular dysfunction	Produces sufficient regurgitant flow to damp down respiratory fluctuations
Atrial septal defects	Increased inspiratory venous return balanced by shunting to the left atrium
Some cases of low-pressure tamponade	Makes marked respiratory changes in blood pressure diagnostically insignificant

Table 8.1 The hemodynamic characteristics of cardiac tamponade.

- Diastolic dysfunction with impaired right heart filling
 - Elevated right atrial pressure
 - Prominent X descent on central venous pressure waveform
 - Blunted or absent Y descent on central venous pressure waveform
 - Equalization of diastolic pressures
 - Diminished intracardiac chamber volumes
 - Diastolic collapse of right atrium and ventricle
 - Right ventricular septal shift during late diastole with inspiration
 - Decreased blood pressure, cardiac output, and stroke volume
 - Increased systemic vascular resistance
 - Increased heart rate
 - Pulsus paradoxus
 - Exaggerated transvalvular flow with respiration
-

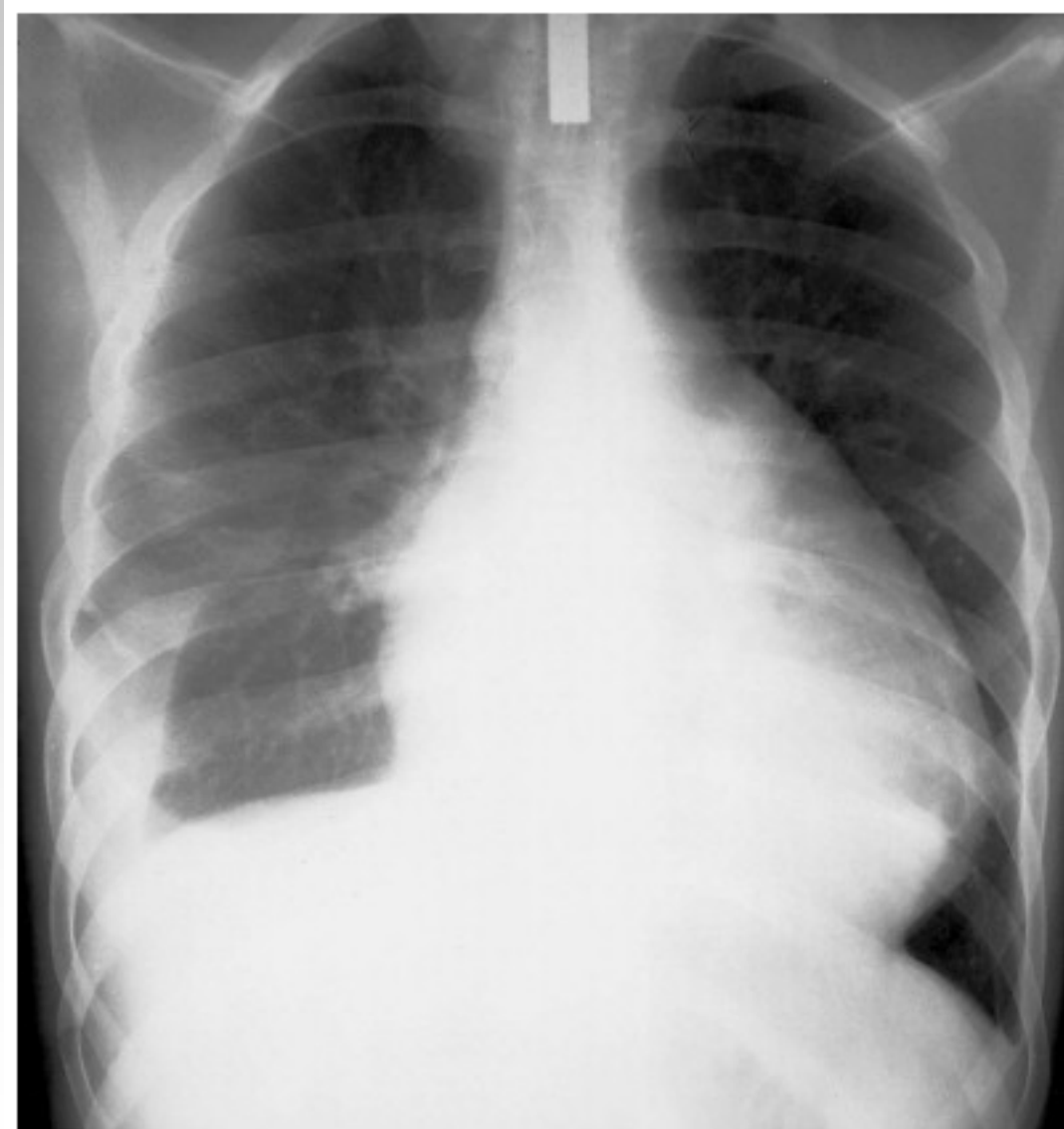
Diagnostic

- RXP
- ECG
- Cathétérisation cardiaque
 - *Égalisation des P diastoliques intra-péricardiques et P intra-cavités (↓ Ptransmurale)*
- **Echo + Doppler**
- CT scan
- IRM

Diagnostic

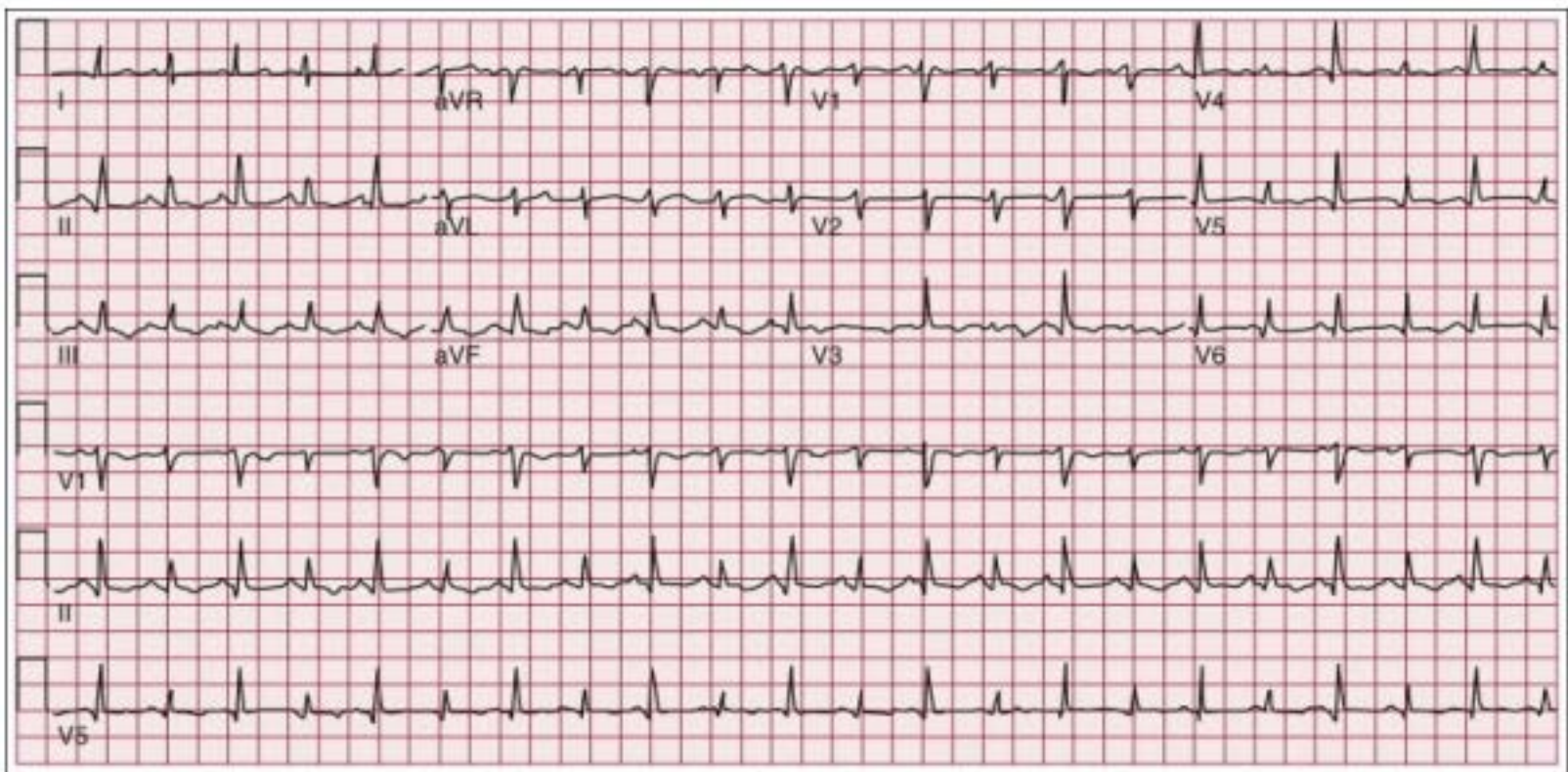
RXP

- > 200-250 mL
- silhouette cardiaque globuleuse
- Ø oedème



ECG

« electrical alternans »



« Swinging of the heart »

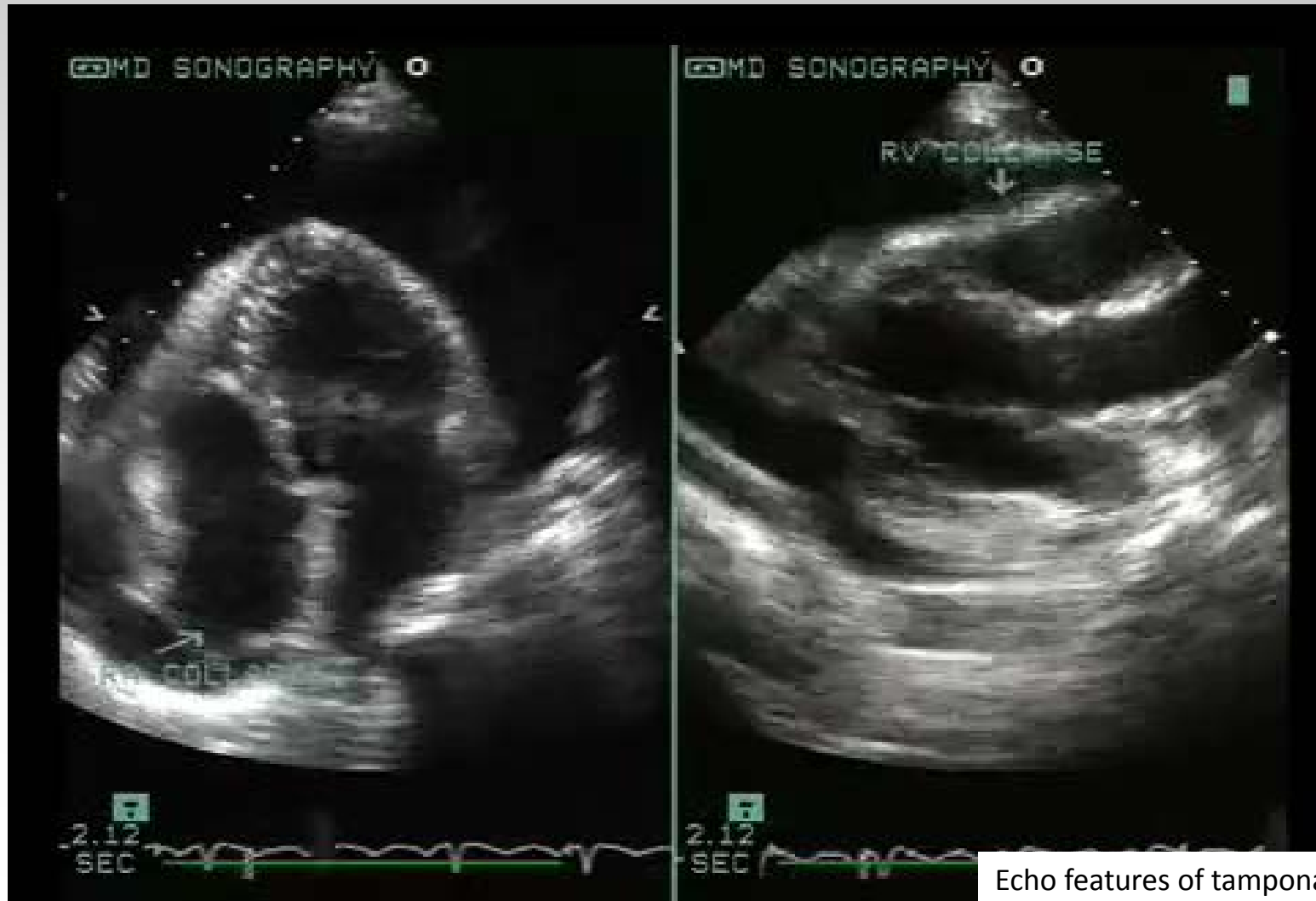


Trouvailles Échographiques

- > 20 mL
- Taille de l'épanchement
 - surfaces dépendantes → apical → latéral → antérieur
- Compression OD et VD en diastole
 - télédiastole: OD
 - protodiastole: VD
- VCI dilatée non-compliante
- Déplacement postérieur (vers le VG) du septum interventric en diastole (↑ remplissage du VD)

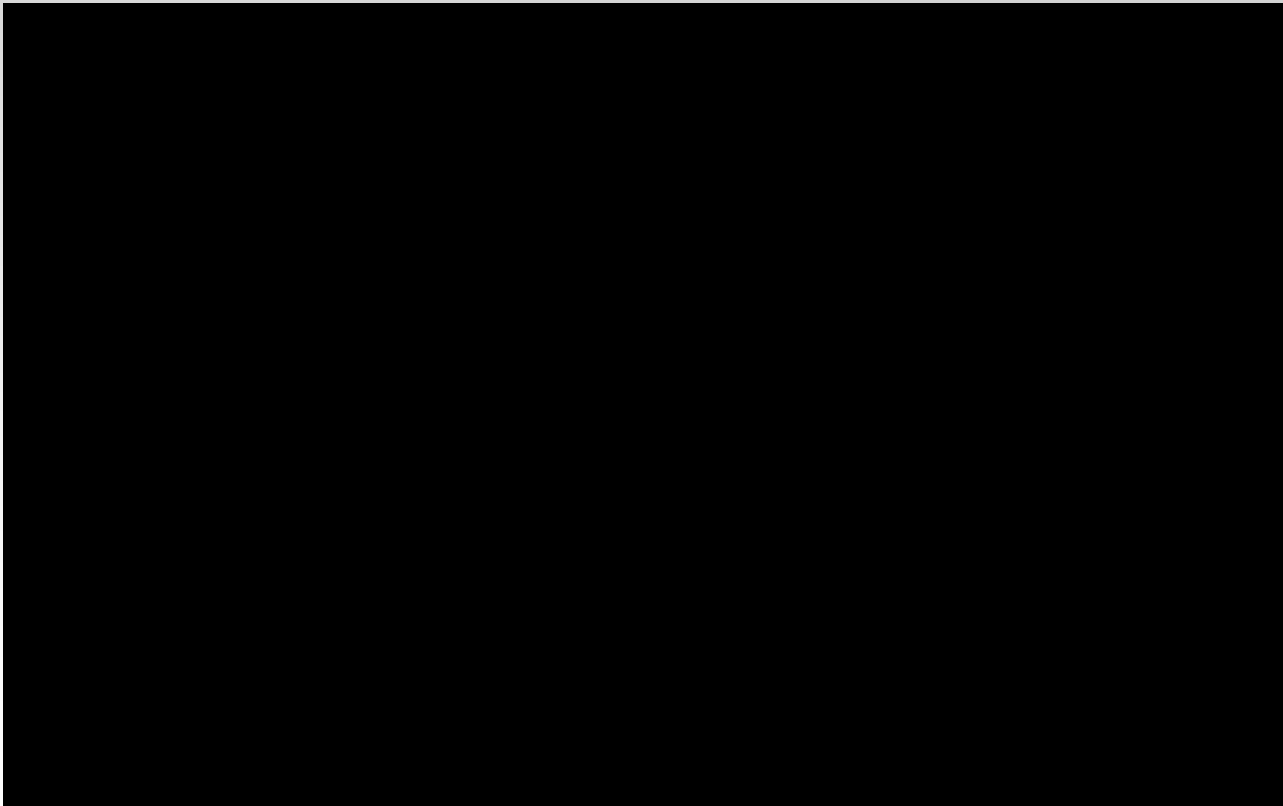
Effets hémodynamiques

- Collapsus OD
- Collapsus VD

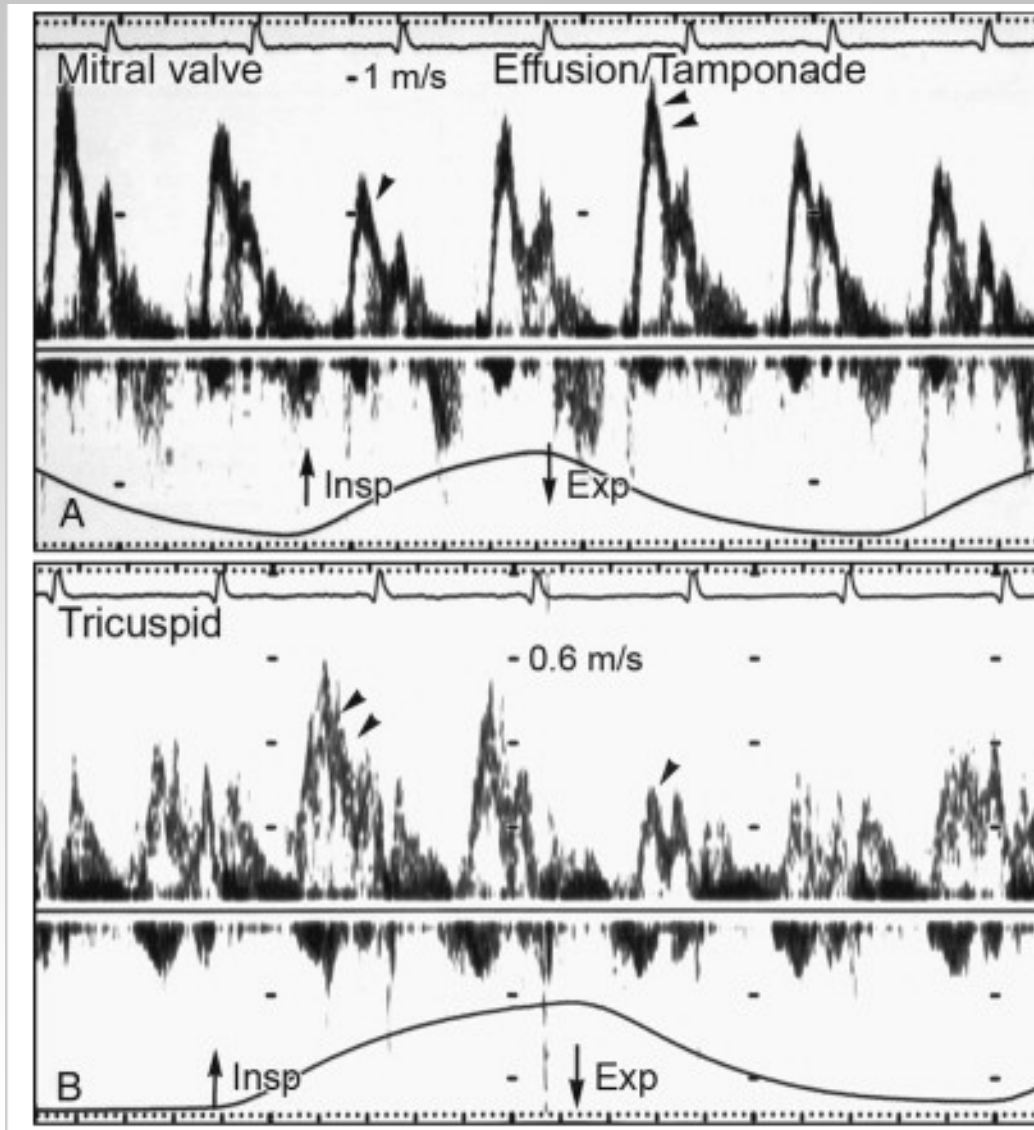


Effets hémodynamiques

- VCI dilatée non-compliante



Echo doppler: flot des VM et VT



Prise en charge

- Patiente de 67 ans cancer du sein qui nécessite un drainage péricardique



Éval Préop

Considérations pt

- Âge
 - ATCD meds: MCAS, MPOC, FA/ACO, etc
 - ATCD AG (AW)
 - Rx
- Néo sein
 - Chimio:
 - Cardiotoxicité (anthracyclines, herceptin)
 - Immunosuppression, Cytopénie, Carences nutritionnelles
 - Autres méta (atteintes cérébrale, pleurales, os)
 - ATCD Évidement axillaire
- Exam physique
 - SV
 - Volémie
- Collaboration /Niveau de détresse

Éval Préop

Considérations relatives à la tamponnade

- Sévérité de l'épanchement
 - Aigu vs chronique

Classification of pericardial effusion	Dimension in diastole (mm)	Location
Small = 100-200ml	<10	Posterior atrioventricular groove
Moderate = 200-500ml	10–20	
Large ≥ 500 ml	>20	Usually extends behind the left atrium, may determine a compression of the heart
Very large	>20	Extends behind the left atrium and determines a compression of the heart

Éval Préop Échocardiographie

- Épanch Postérieur
- Épanch Circonférentiel



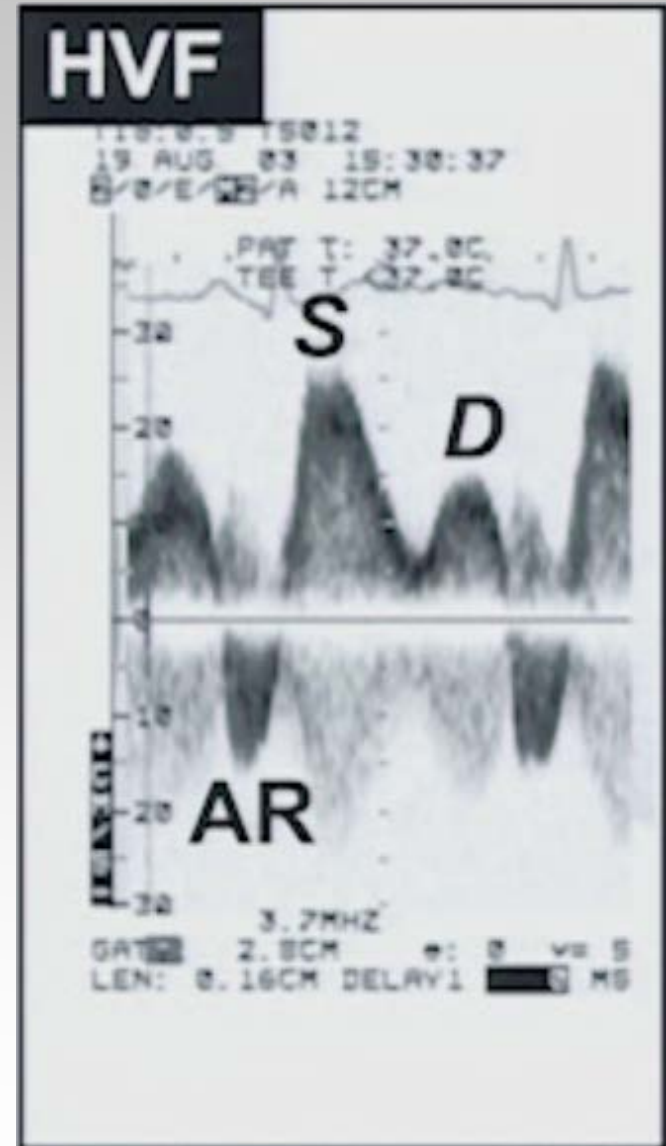
Éval Préop

Effets hémodynamiques

- Collapsus télédiastolique de OD
- Collapsus protosystolique du VD
- VCI dilatée et non-compliante
- Petit VG avec fonction hyperdynamique
 - Collapsus diastolique
- Vélocité flot trans-tricuspide et trans-mitral
- Analyse flot veineux

Analyse flot veineux

- Prédominance marquée composante systolique sur la composante diastolique
- ↓ de l'augmentation de flot attendu à l'inspi
- Suppression ou inversion de la composante diastolique



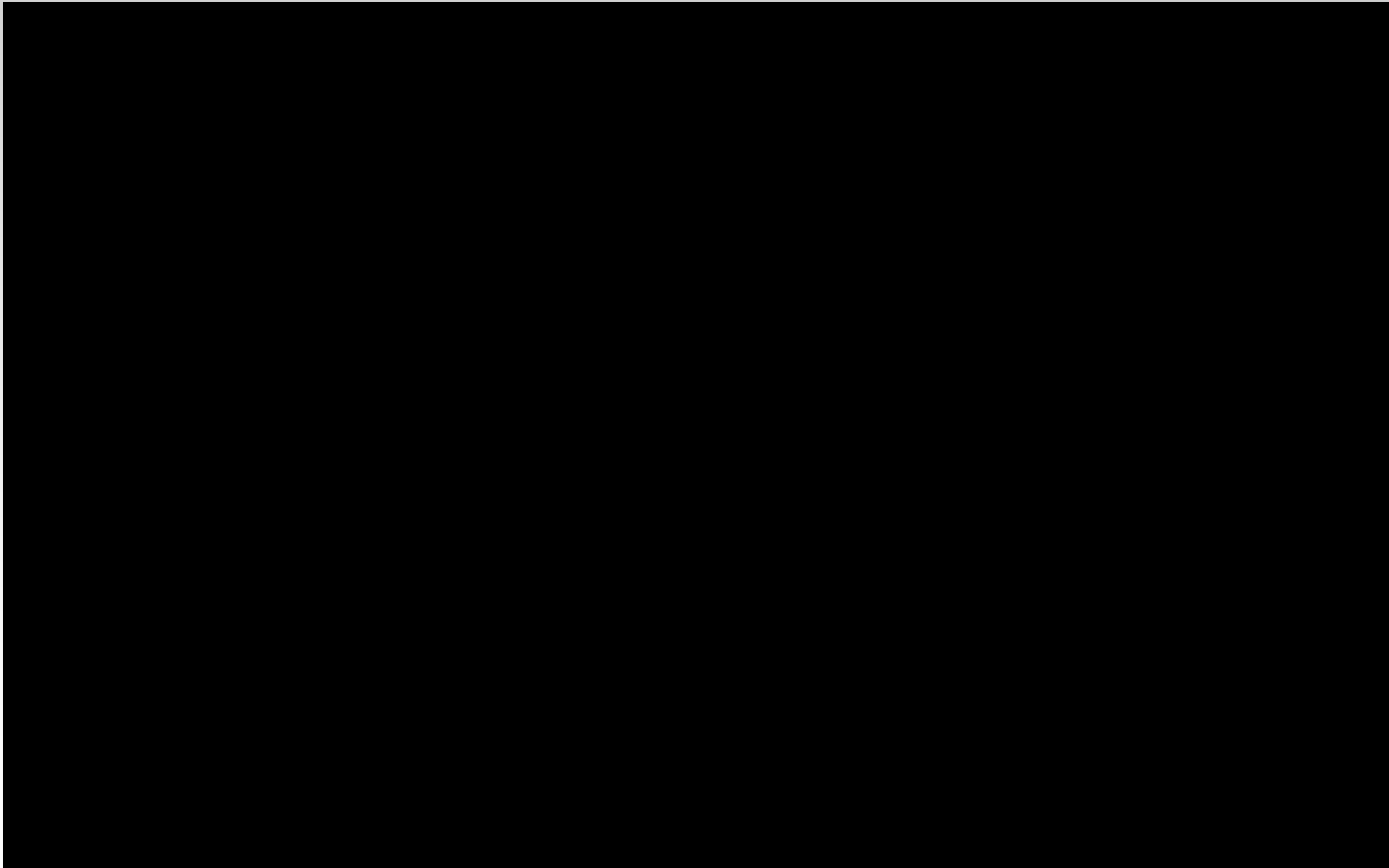
Approches Thérapeutiques

Urgent vs « Semi-urgent »

- Tamponnade \Rightarrow Drainage péricardique
- Péricardiocentèse percutanée (sous locale)
 - Échoguidée
 - Aveugle (sous-xyphoïde)
 - Autres imageries: fluoro, Ct-scan
 - Avec catheter/pigtail pour drainage continu
 - Péricardiotomie au ballon
- Drainage chirurgical
 - Péricardiotomie/Fenêtre péricardique
 - sous-xyphoïdienne
 - Thoracotomie/VATS

Péricardiocentèse Percutanée

- Échoguidée



Péricardiocentèse Percutanée

- À l'aveugle
- Paraxiphoïde
- Cx:
 - Pneumothorax
 - Lacération coronariennes ou art mammaires internes
 - Perforation Ventriculaire

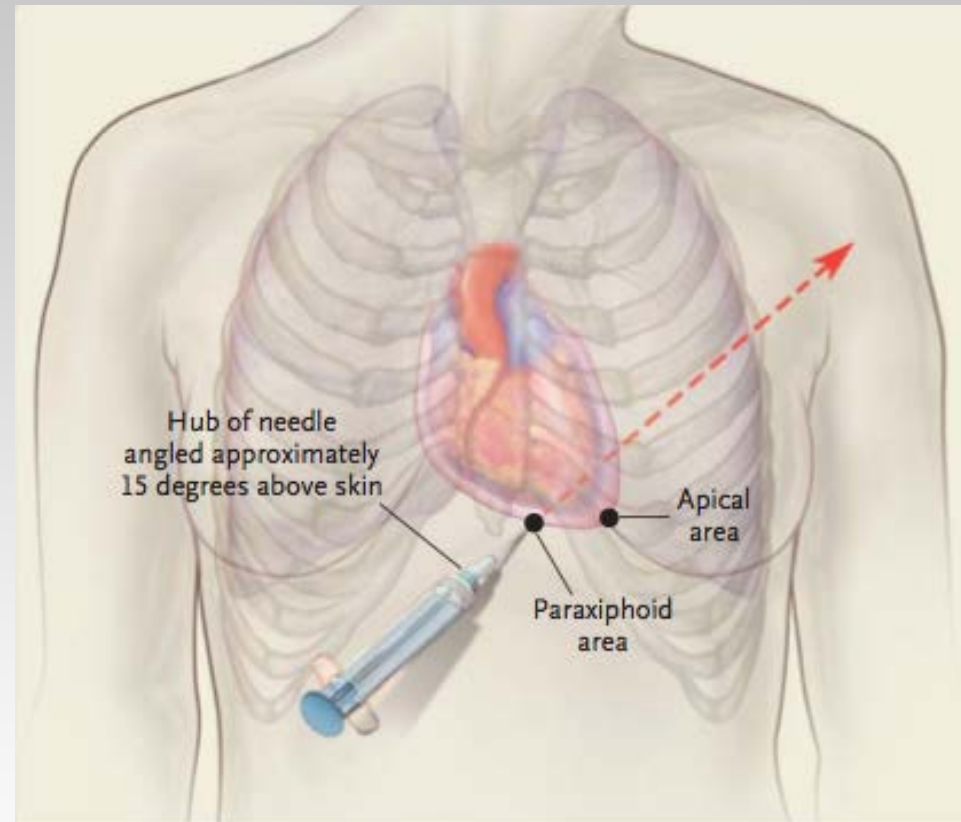
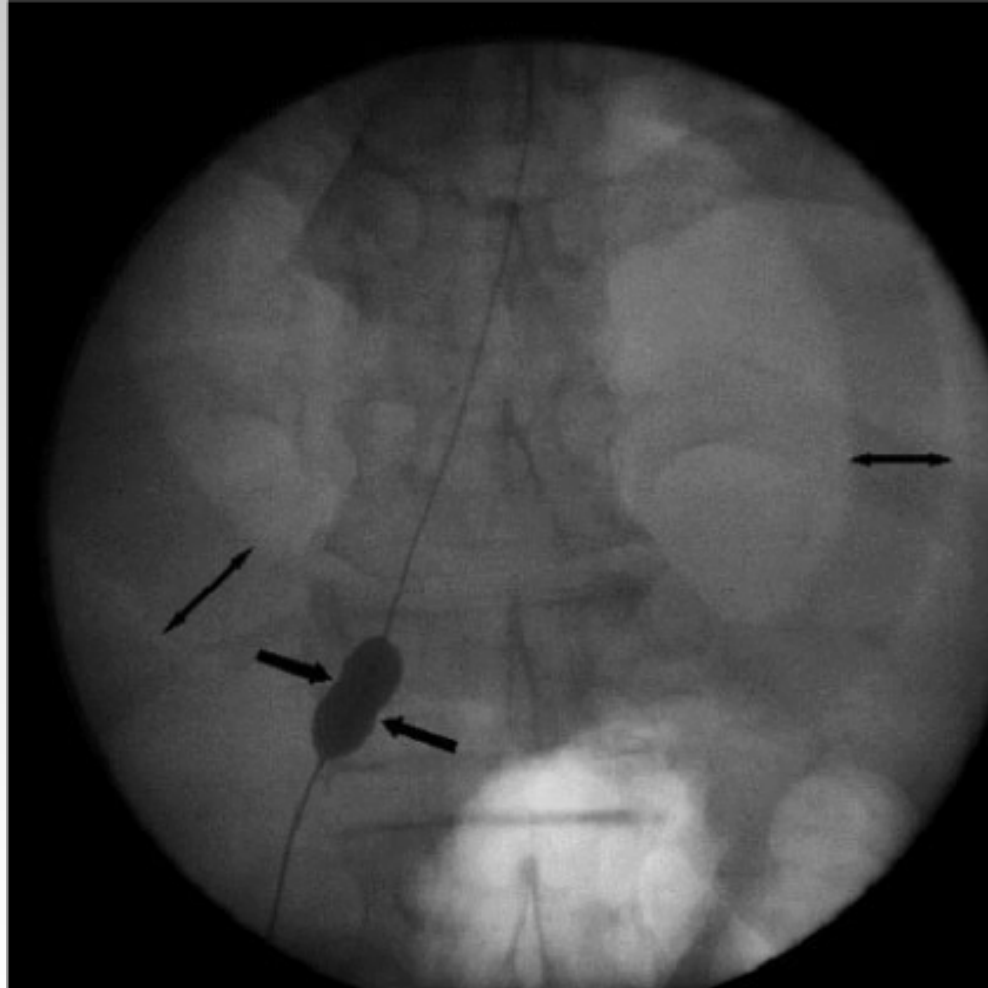


Figure 3. Most Common Sites of Blind and Image-Guided Insertion of the Needle for Pericardiocentesis.

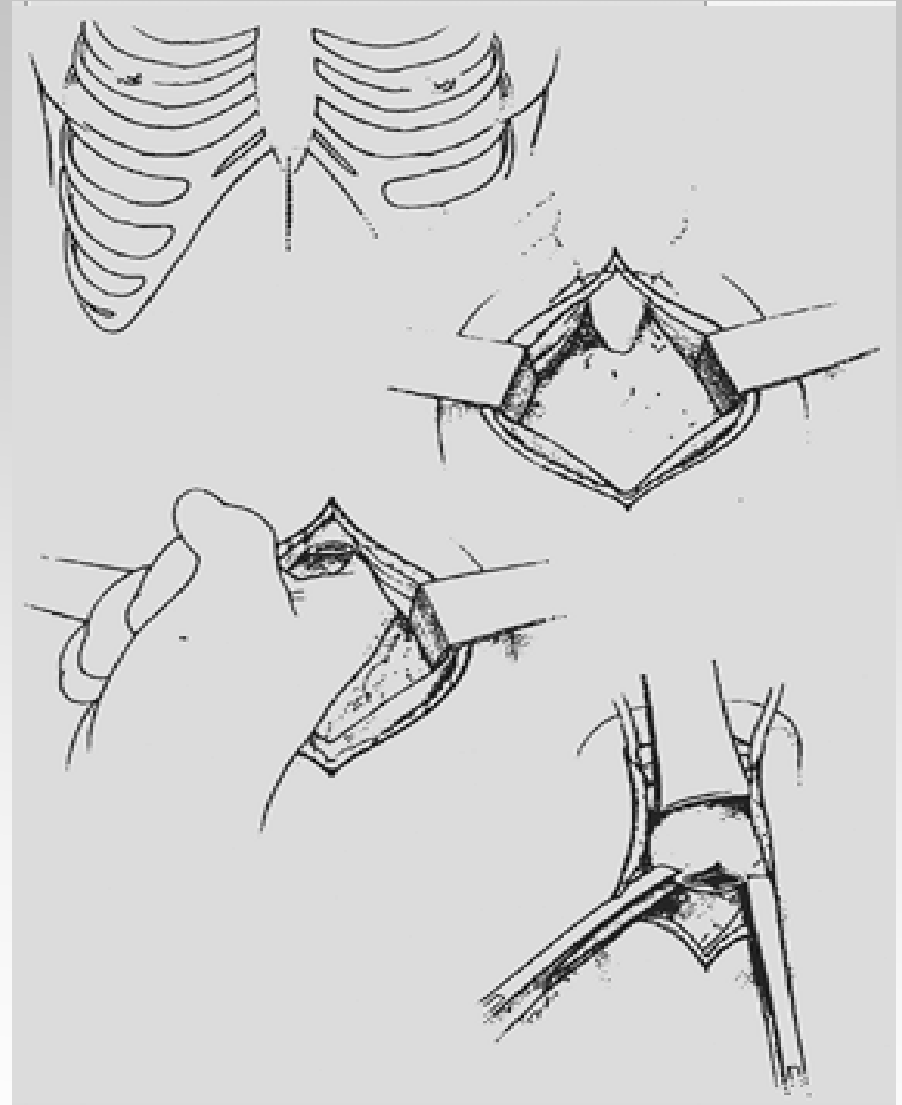
In the paraxiphoid approach, the needle should be aimed toward the left shoulder. In the apical approach, the needle is aimed internally.

Péricardiotomie ballon



Fenêtre péricardique

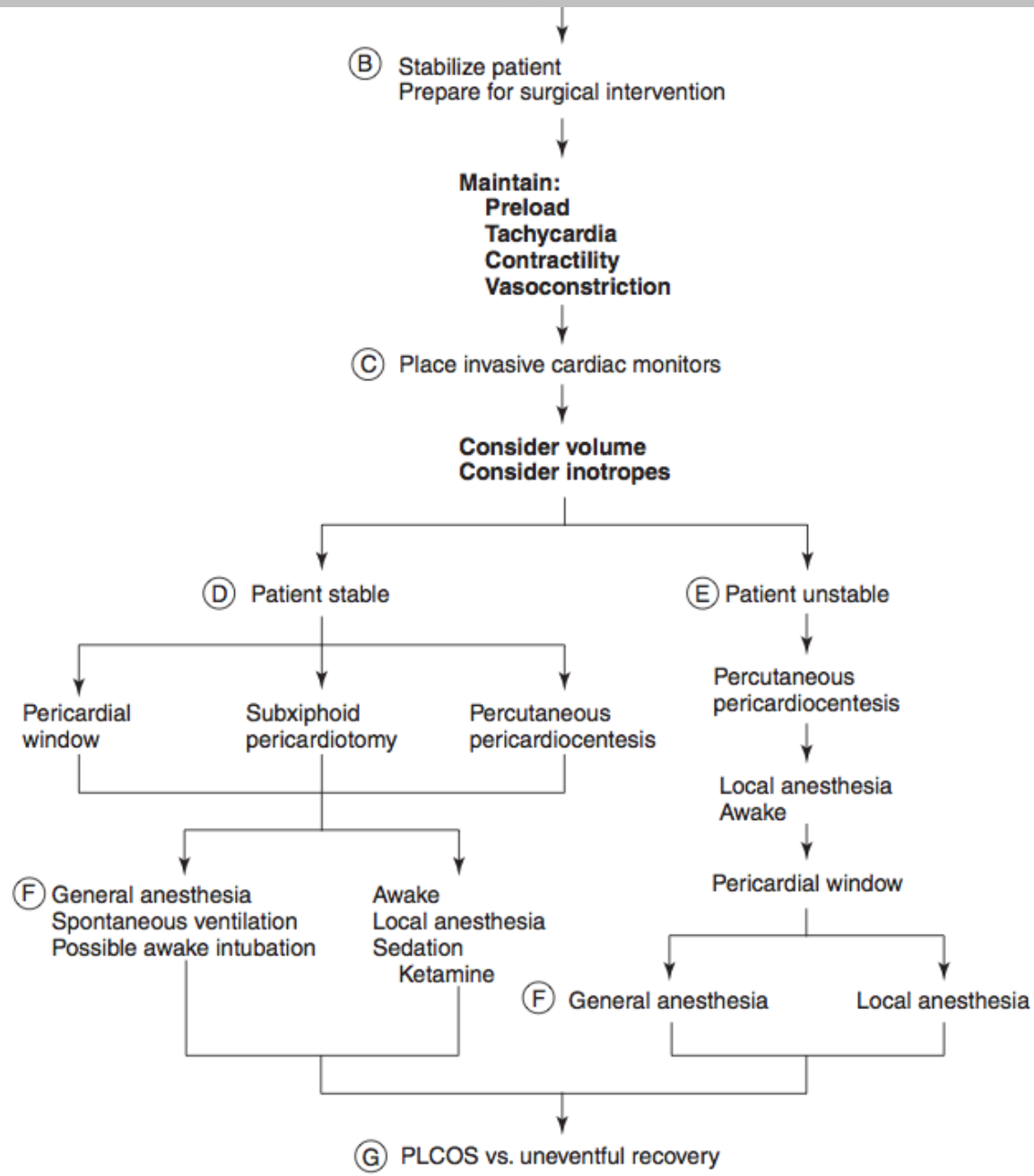
- Approche sous-xyphoïdienne
 - Plus commune
- Approche thoracotomie
- Approche thoracoscopie
 - Permettent création d'une fenêtre pericardio-pleurale



Éval Préop

Considérations chirurgicales

- Fenêtre péricardique
 - Saignement
 - Si approche Thoracotomie/scopie
 - Douleur postop
 - Isolation pulmonaire



Tamponnade

Objectifs hémodynamiques

- Maintien Précharge \uparrow
- Maintien Postcharge
 - Éviter Vasodilatation périphérique
- Maintien FC normale à élevée
 - DC est fréquence-dépendant
- Maintien Contractilité
- Maintien Rythme sinusal

Approches anesthésiques

- Technique sous sédation + anesthésie locale
- Induction AG
- Technique Régionale

Gestion anesthésique

Pré-Induction

- Considérer drainage pré-induction
- Maintien Précharge
 - Expansion volémique
 - Viser \uparrow TVC pour maximiser remplissage VD
 - Accès veineux appropriés
 - Attention avec Vméc Ppositive
 - Maintien Vspont chez pt in extremis
 - Éviter Vasodilatation
 - Alpha-agonistes

Gestion anesthésique

Pré-Induction

- Maintien Contractilité
 - Ajout d'agents inotropes prn
 - Épinéphrine/Norépinéphrine
- Prudence avec pré-médication
- Monitoring standard
 - + canule artérielle
 - ± TVC, ± Swan
 - ± ETO

Gestion anesthésique

Induction

- Préparation et Drapage
- Induction en spontanée
 - Kétamine 0,5mg/kg
 - Induction inhalée
- Induction IV/en apnée
 - Étomidate
 - Fentanyl/Sufenta
 - Curares (non-histamino libérateurs)

Gestion anesthésique

Maintien

- Agents inhalés ± Benzo
- ETO perop:
 - Remplissage et contractilité
 - Drainage adéquat/complet
- Attention au rebond HD post-drainage
 - ↑ Subit RV
 - Pt à risque:
 - Dysfonction systolique
 - Conditions avec ↑ Pression OG (IM, SM, Ddiast)

Émergence/postop

- Locorégionale
 - Infiltration plaie
 - Blocs intercostaux
- Orientation du patient
 - Extubation/monitoring postop selon statut cardio-respi
- Recherche des complications éventuelles
 - Récidive

QCM #21

All the following cause a drop of 11 mm Hg in SBP upon inspiration **EXCEPT**:

- a) **chronic left ventricular failure**
- b) constrictive pericarditis
- c) acute right ventricular infarction
- d) cardiac tamponade

Péricardite constrictive

Table 8.3 Hemodynamic characteristics in pericarditis.

- Diastolic dysfunction with abrupt diastolic filling resistance
 - Elevation and equalization of diastolic pressures
 - Prominent X and Y descent ("M" or "W" sign)
 - Ventricular dip and plateau (square root sign)
 - Decreased cardiac output, stroke volume
 - Kussmaul's sign
 - Pulsus paradoxus uncommon (approximately 33%)
 - Pericardial knock present
-

Péricardite constrictive

- Pouls paradoxal (33%)

Compression des 4 chambres cardiaques

Péricarde non compliant (rigide)

↑ Pintrathx nég non transmise au coeur

QCM # 22

- Prise en charge d'une tamponnade cardiaque, tous **SAUF**:
 - a) Ventilation spontanée
 - b) Diminution de la fréquence cardiaque
 - c) Péricardiocentèse
 - d) Vasoconstriction périphérique

Références

1. Bonow: *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*, 9th ed. 2011, Saunders
2. Vegas, A. (2011). *Perioperative Two-Dimensional Transesophageal Echocardiography*. Springer.
3. Spodick, D. H. (2003). Acute cardiac tamponade. *The New England journal of medicine*, 349(7), 684–690.
4. DiNardo, J. (2007). *Anesthesia for cardiac surgery*. Wiley-Blackwell.
5. Fitch, M. T., Nicks, B. A., Pariyadath, M., McGinnis, H. D., & Manthey, D. E. (2012). Videos in clinical medicine. Emergency pericardiocentesis. *The New England journal of medicine*, 366(12)
6. Bready, L. L., Dillman, D., & Noorily, S. H. (2007). *Decision making in anesthesiology*. Mosby.
7. Mazzotta, G., ao Morais, J., Oto, A., & Smiseth, O. A. (2004). Guidelines on the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases. *European heart journal*, 500, 1–28.
8. Echocardiography in ICU, www.stanford.edu
9. Tamponade and pericardiocentesis, www.youtube.com

Références

1. Solomon S, Essential echocardiography. 2007, Humana Press Inc
2. Echo features of tamponade, www.youtube.com
3. Cardiac tamponade with plethoric IVC, www.sonocloud.org
4. Grocott, H. P., Gulati, H., Srinathan, S., & Mackensen, G. B. (2011). L'anesthésie chez le patient atteint d'une pathologie péricardique. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, 58(10), 952–966.
5. Swanson, N., Mirza, I., Wijesinghe, N., & Devlin, G. (2008). Primary percutaneous balloon pericardiotomy for malignant pericardial effusion. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 71(4), 504–507

Tamponade

B
Venous return
(cardiac output) (l/min)

