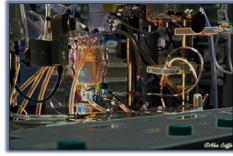


ÉPANCHEMENT PÉRICARDIQUE ET TAMPONNAGE

Prof. Alexandre OUATTARA
Service d'Anesthésie-réanimation cardio-vasculaire
Hôpital Haut-Lévêque, CHU Bordeaux
E-mail: alexandre.ouattara@chu-bordeaux.fr



ANATOMIE DU PÉRICARDE

Sac fibro-séreux inextensible constitué de 2 feuillets:

- Viscéral (épicaarde)
- Pariétal (péricarde fibreux) recouvert de franges graisseuses (diagnostic différentiel)

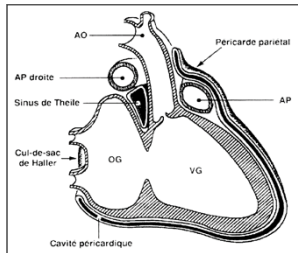
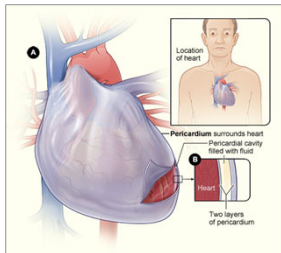
Cavité virtuelle contenant 15 à 20 ml liquide (cellules mésothéliales) et résorption lymphatique

Protection du cœur

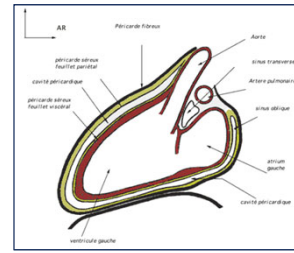
Optimisation contraction myocardique

Barrière contre infection (poumon)

ANATOMIE DU PÉRICARDE (2)



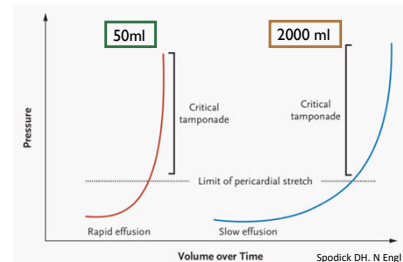
RÔLE DU PÉRICARDE



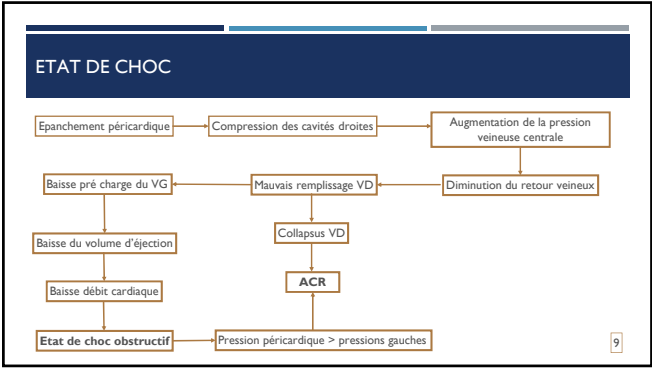
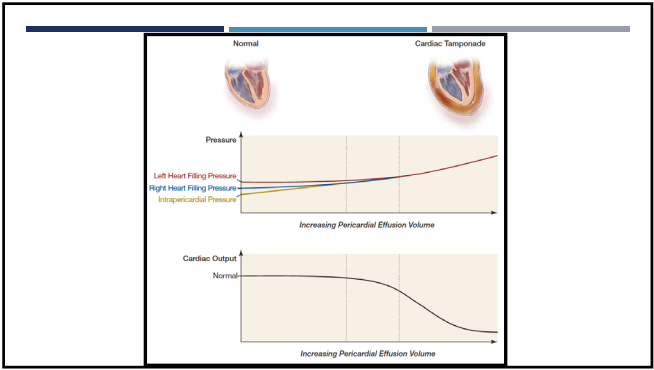
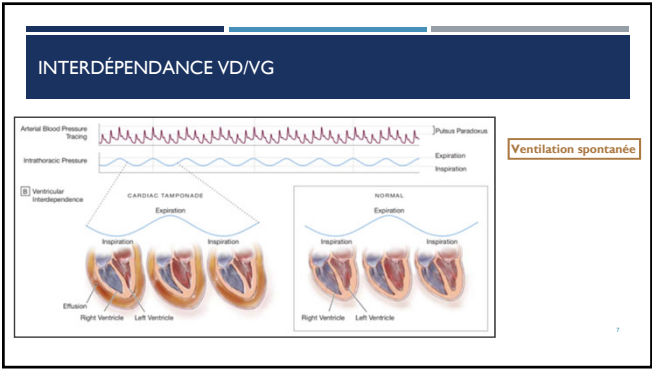
DÉFINITIONS

- **Épanchement péricardique** : présence quantité anormale de liquide dans le sac péricardique
- **Tamponnade** : Constitution rapide (**aigu**) d'une épanchement péricardique sous pression induisant un **gêne au remplissage du ventricule droit et du ventricule gauche** à l'origine du chute du débit cardiaque pouvant conduire en l'absence de traitement à un état de choc cardiogénique ou un arrêt cardio-respiratoire

COMPLIANCE « ADAPTATIVE »



Spodick DH. N Engl J Med 2003; 349: 684-90



ETIOLOGIES

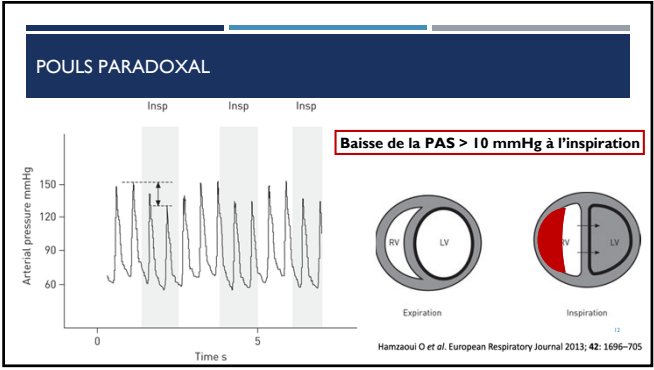
Effusions aiguës	Effusions secondaires à épanchement évolutif
Post opératoire de chirurgie cardiaque	Idiopathique (20%)
Traumatisme	Péricardite virale
Cardiologie interventionnelle	Tuberculose (4%)
Dissection aortique	Radiothérapie
Post IDM (8%) (épanchement minime... rupture ventriculaire)	Néoplasie (13%)
	Insuffisance rénale ou cardiaque terminale (10%)

Adler Y et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: *European Heart Journal* 2015; 36: 2921-64

CLINIQUE

Sign	Reddy et al. ¹⁶ 1979 (N = 19)	Guberman et al. ¹⁸ 1981 (N = 56)	Singh et al. ¹⁷ 1984 (N = 16)	Curtis et al. ¹¹ 1988 (N = 65)	Levine et al. ¹² 1991 (N = 50)	Brown et al. ¹⁰ 1992 (N = 18)	Cooper et al. ¹⁹ 1995 (N = 25)	Gibbs et al. ²⁰ 2000 (N = 48)	Pooled Sensitivity (95% CI)
Pulsus paradoxus > 10 mm Hg	71/11	77/5	75/5	96/1	86/5	74/4	65/5	87/6	82 (72-92)
Tachycardia									77 (69-85)
Hypotension		35		14	30	24	26 (16-36)		
Hypertension					33				
Tachypnea		80							
Diminished heart sounds		34		24			24		28 (21-35)
Elevated JVP			88		74		87		76 (62-90)
Peripheral edema		21		28					
Pericardial rub		29	19						
Hepatomegaly		55		28			28		
Kussmaul sign									
Pulse pressure, mm Hg									
> 0		54							
> 100		12							
Total paradox		23							

Roy CL et al. *JAMA* 2007; 297: 1810-8



POULS PARADOXAL : SENSIBLE MAIS PEU SPÉCIFIQUE

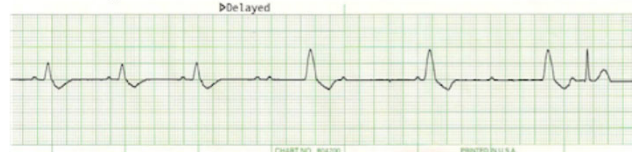
	Pulsus Paradoxus, mm Hg†	
	>12	>10
Sensitivity, %	98	98
Specificity, %	83	70
LR (95% CI)		
Positive	5.9 (2.4-14)	3.3 (1.8-6.3)
Negative	0.03 (0-0.21)	0.03 (0.01-0.24)

Abbreviation: CI, confidence interval.
*All data from Curtiss et al (N = 65).³³
†Measured using an intra-arterial transducer.

13

ECG

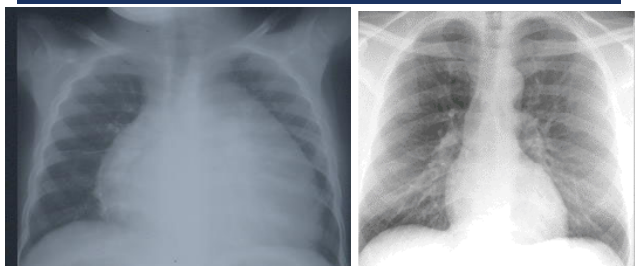
- Variation du QRS



- Sensibilité micro-voltage 42% IC 32-53%
- Sensibilité alternance électrique 16 à 21 %, mais très bonne spécificité
- Passage en FA
- Sus décalage ST diffus : péricardite

Cardiac Tamponade March 2013 P. Odor, London, UK

RADIOGRAPHIE DE THORAX



ECHOCARDIOGRAPHY

Recommendations for the diagnosis and treatment of cardiac tamponade

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
In a patient with clinical suspicion of cardiac tamponade, echocardiography is recommended as the first imaging technique to evaluate the size, location and degree of haemodynamic impact of the pericardial effusion	I	C	

Adler Y et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: *European Heart Journal* 2015; 36: 2921-64

EVALUATION DU VOLUME DE L'EPANCHEMENT

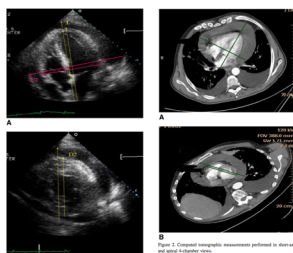


Figure 3. Computed tomography measurements performed in short axis and long axis views.

17

SIGNES ECHOCARDIOGRAPHIQUES (2D)

- Espace anéchogène (vide d'écho) systolo-diastolique
- A distinguer d'un décollement physiologiques (< 10 mm) systolique / franges grasses
- Localisation préférentiellement postérieure (profondeur de champ suffisante++)
- Antérieure possible (> 100 ml)
- Utiliser toutes les incidences pour préciser son extension (PSGA, PSPA, Apicale...)
- Arrêt jonction atrioventriculaire (classiquement > 10 mm)
- Invagination télédiastolique oreillette droite (apicale 4 cavités/ sous costale)
- Encoche protodiastolique VD (apicale 4C, sous costale ou parasternale petit axe)
- Dilatation VCI avec perte de collapsibilité (« non respirante ») (sous costale)

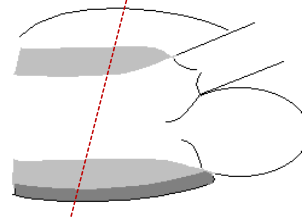
18

SIGNES ECHOCARDIOGRAPHIQUES (TM)

- Dissociation systolo-diastolique entre les 2 feuillets (différence avec des franges graisseuses)
- Immobilité du feuillet pariétal, notamment en systole.

19

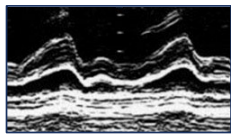
PSGA (ETT)



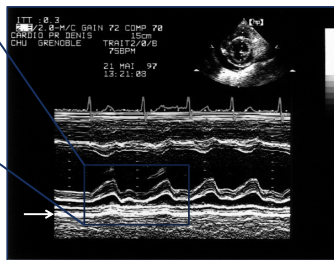
PSGA (ETT) mode TM



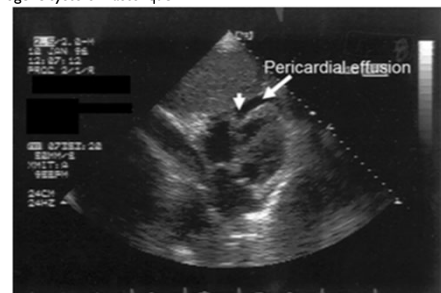
PSPA



Rectitude du péricarde



Espace anéchogène systolo-diastolique



21

ENCOCHE DIASTOLIQUE OREILLETTE DROITE

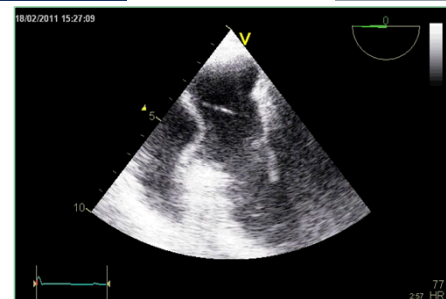
Diastole

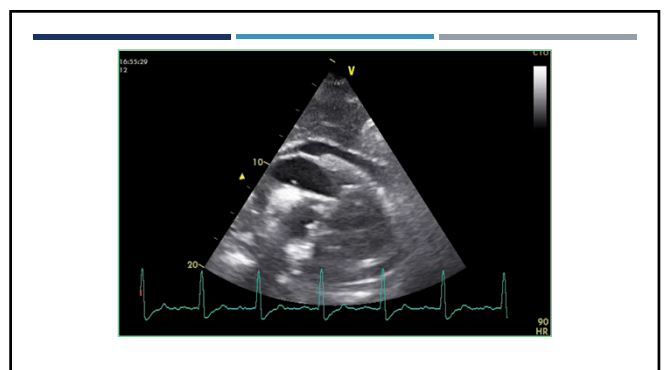
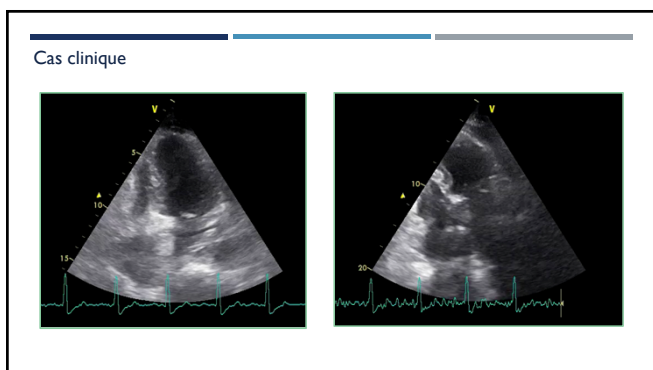
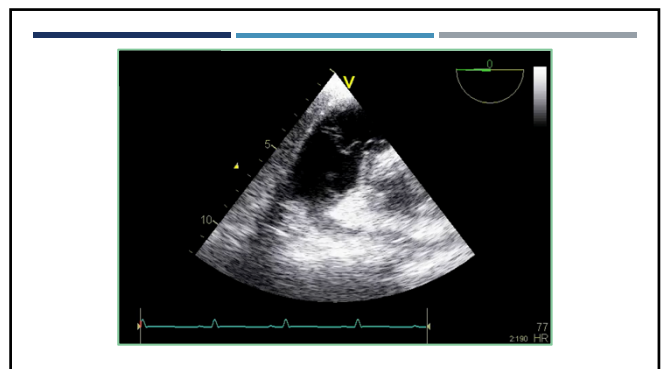
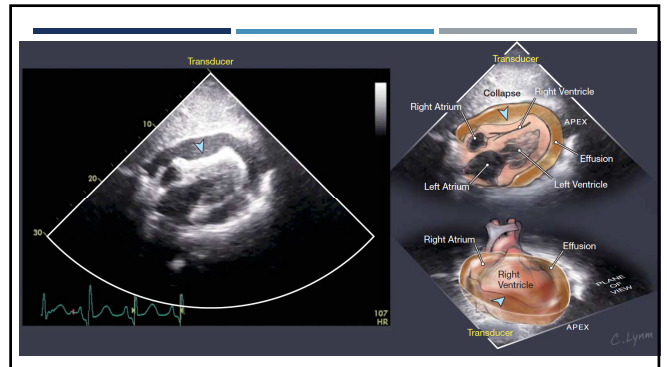
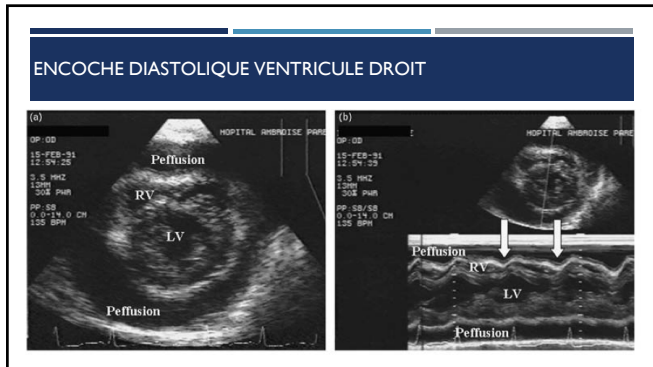


Systole



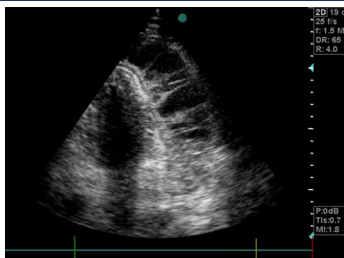
Peffusion



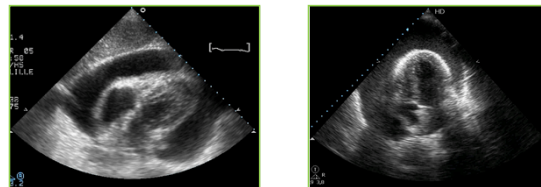


EPANCHEMENT PERICARDIQUE

- Epanchement chronique avec franges fibreuses



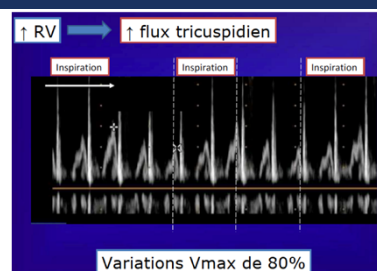
SWINGING HEART



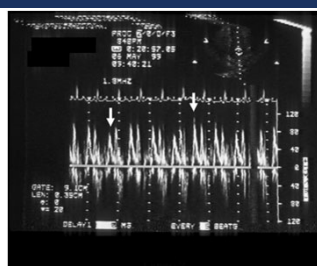
CONTRASTE SPONTANÉ DANS LA VEINE CAVE INFÉRIEURE



FLUX TRICUSPIDE

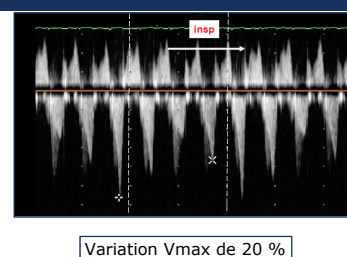


FLUX MITRAL

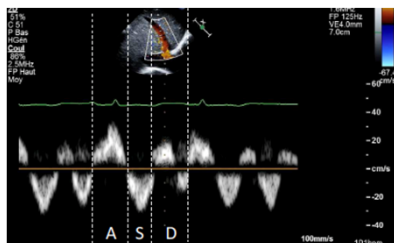


- Réduction du débit gauche
- Modification du rapport E/A
- Diminution inspiratoire onde E > 40%

↓ flux aortique



MODIFICATION DU FLUX DES VEINES SUS-HÉPATIQUES



- Aplatissement voir Inversion de l'onde D : flux protodiastolique
- Augmentation de l'amplitude de l'onde A

RECOMMANDATION ESC

- Doppler
 - Augmentation inspiratoire onde E tricuspidale **> 80%** (N = 25%)
 - Diminution inspiratoire vélocité E mitrale **> 40%** (N= 10%)
 - Diminution vélocités aortique **> 20%** (N= 5%)
 - Inversion du ratio E/A mitral : troubles de la relaxation des ventricules

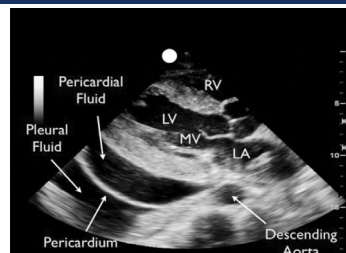
Données pour la ventilation spontanée, en ventilation mécanique : inversion des régimes de pression et donc des anomalies !!!

SIGNES ÉCHOGRAPHIQUES

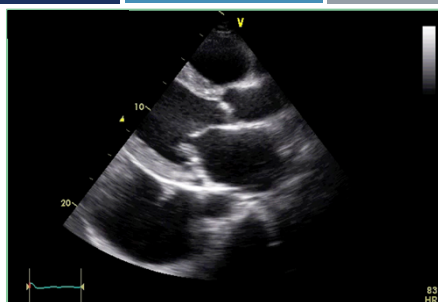
Effusion dans le péricarde/décollement de la paroi libre du VD
Dilatation et contraste spontané de la veine cave inférieure (perte collapsus inspiratoire)
Variation des flux trans-valvulaires (+ ou -)
Invagination télédiastolique de l'oreillette droite
Encoche protodiastolique du ventricule droit
Swinging heart

1. Gillam LD et al. Circulation 1983; 68: 294-301
2. Reydel B et al. Am Heart J 1990; 119: 1160-3

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL



- Franges graisseuses sous épicaudiques (décollement systolique uniquement)
- Epanchement pleural



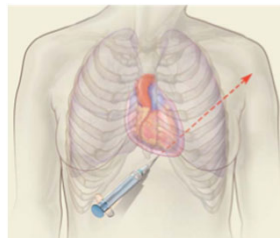
PIÈGES

- Si HTAP ou HVD
 - Pas de collapsus des cavités droites
- Epanchement post opératoire de chirurgie cardiaque
 - Retro OD, caillot enkysté, caillot en regard l'infundibulum pulmonaire
 - ETO si doute
- Hypovolémie : collapsus possible sans tamponnade
- Epanchement pleural

TRAITEMENT

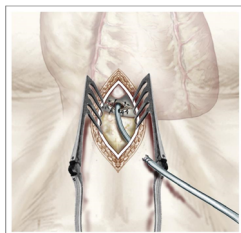
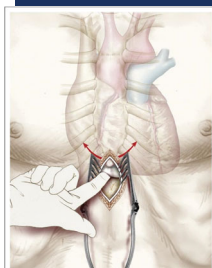
- Ponction à l'aiguille = pericardocentèse
- Drainage chirurgical : pericardectomie sous xiphoidienne
- Decalottage chirurgical
- Fenêtre pleuro-péricardique

PERICARDOCENTÈSE



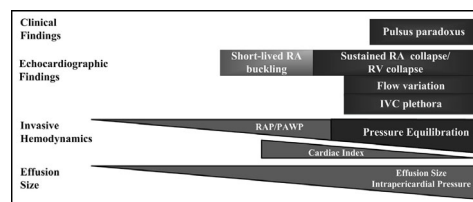
Ponction sous xiphoidienne écho guidée
Aiguille 16 ou 18 G
Angle à 20° de la peau
Orientation vers l'épaule gauche
Difficile si faible abondance
Possibilité de laisser en place un drain
Indication : pathologies médicales

DRAINAGE SOUS XIPHÏDIEN



En post opératoire de chirurgie cardiaque
Péricarde déjà ouvert
Possibilité de rouvrir le sternum si callot

CONCLUSION



Argulian E. The American Journal of Medicine. 2013;126:858-61.

CONCLUSION

- Epanchement péricardique ≠ tamponnade
- Epanchement cloisonné (multiplier les incidences)
- Recherche des conséquences en amont (VCI) et en aval de l'épanchement péricardique (flux transmitral et transaortique)
- Savoir répéter les examens
- Si doute, TDM mais sous-évaluation du volume possible