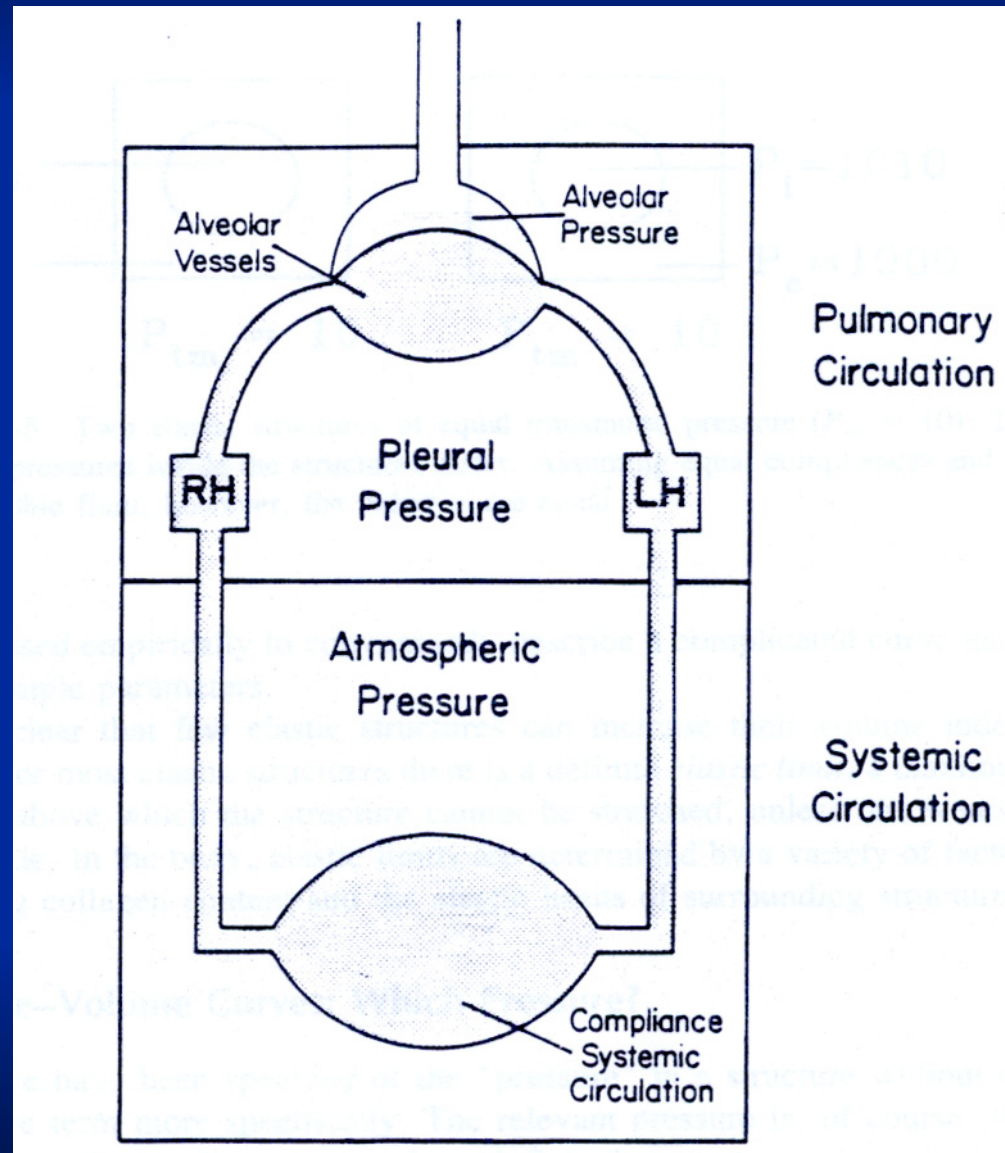


INTERACTIONS CARDIORESPIRATOIRES

EFFET VENTILATION PRESSION POSITIVE

Antoine Vieillard-Baron
Hôpital Ambroise Paré, Boulogne, France

SCHEMA DE LA CIRCULATION

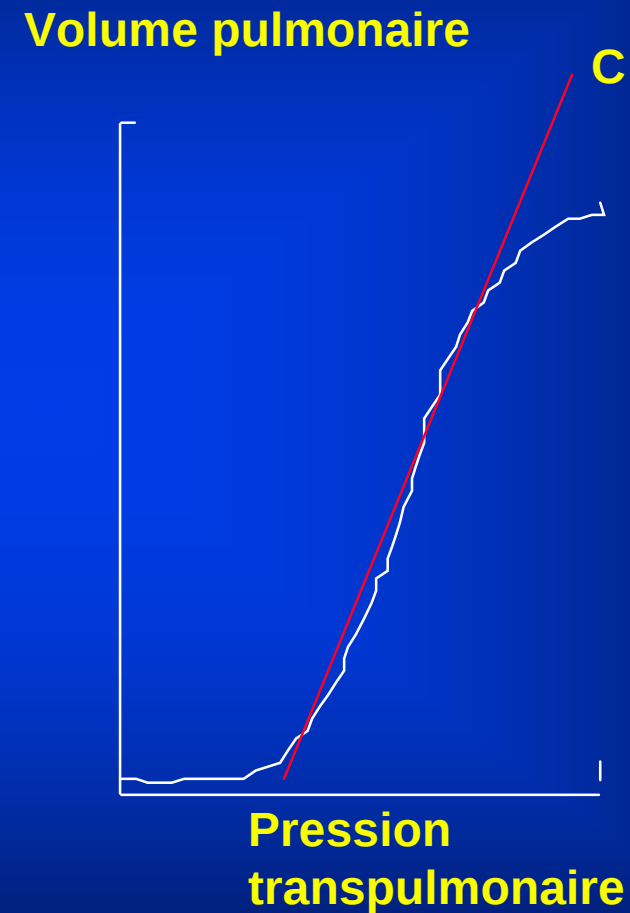


From Permutt

PRESSION TRANSPULMONAIRE

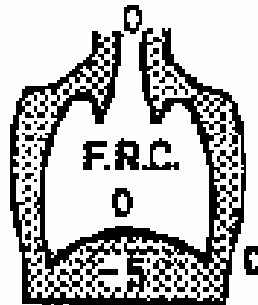
$$PTP = P_{alv} - P_{pl}$$

$$C = \Delta V / \Delta PTP$$

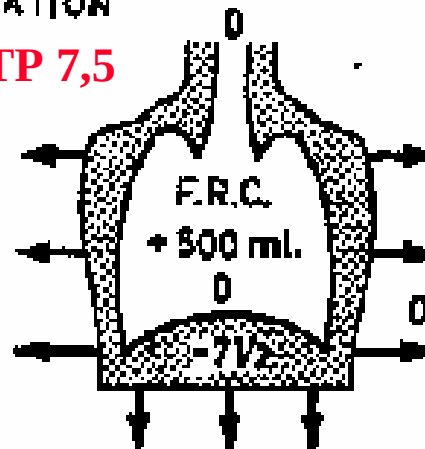


SPONTANEOUS RESPIRATION

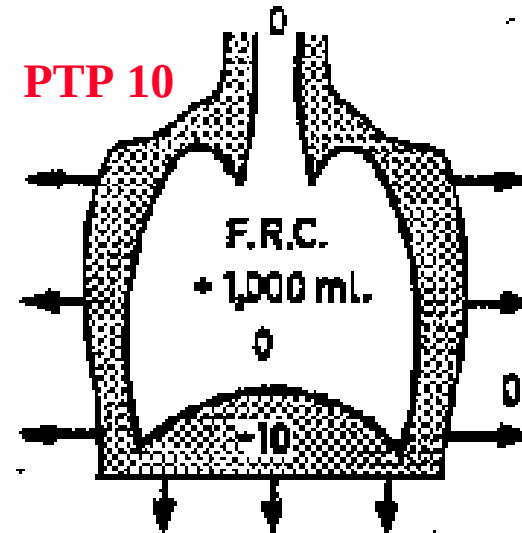
PTP 5



PTP 7,5

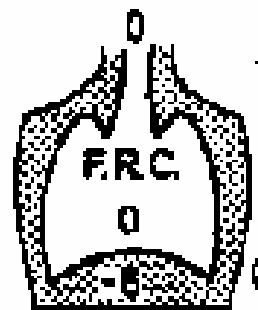


PTP 10

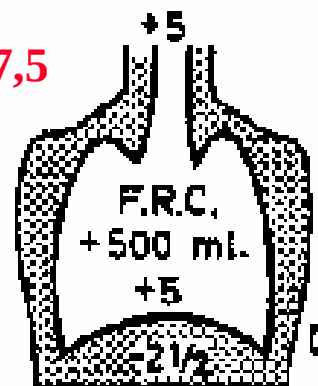


INTERMITTENT POSITIVE PRESSURE VENTILATION

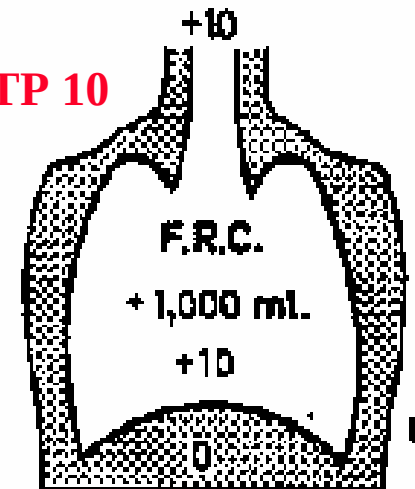
PTP 5



PTP 7,5

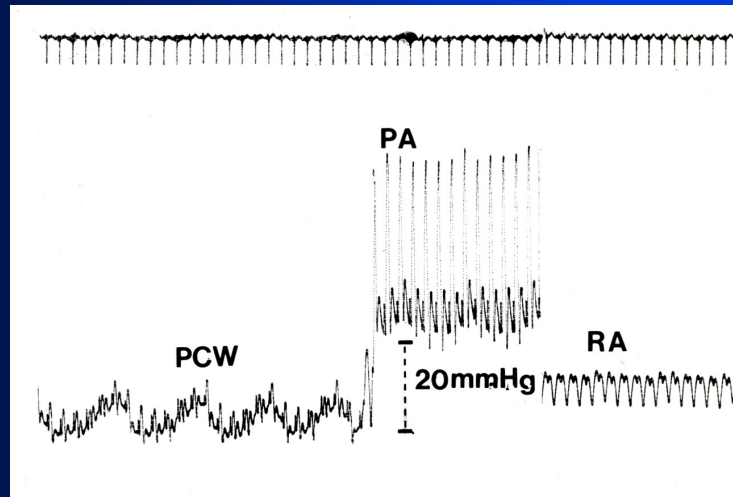


PTP 10

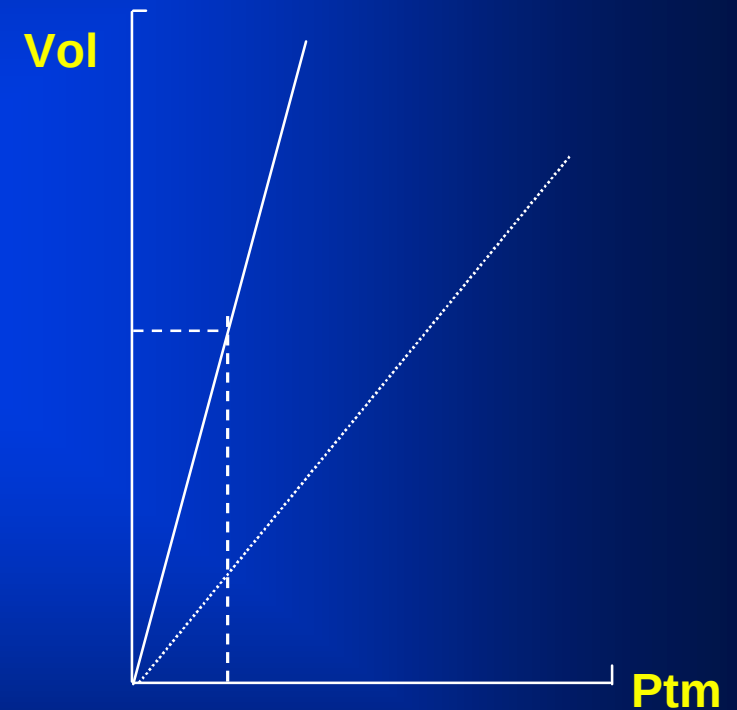


Figures denote pressure
relative to atmosphere
(cm H₂O)

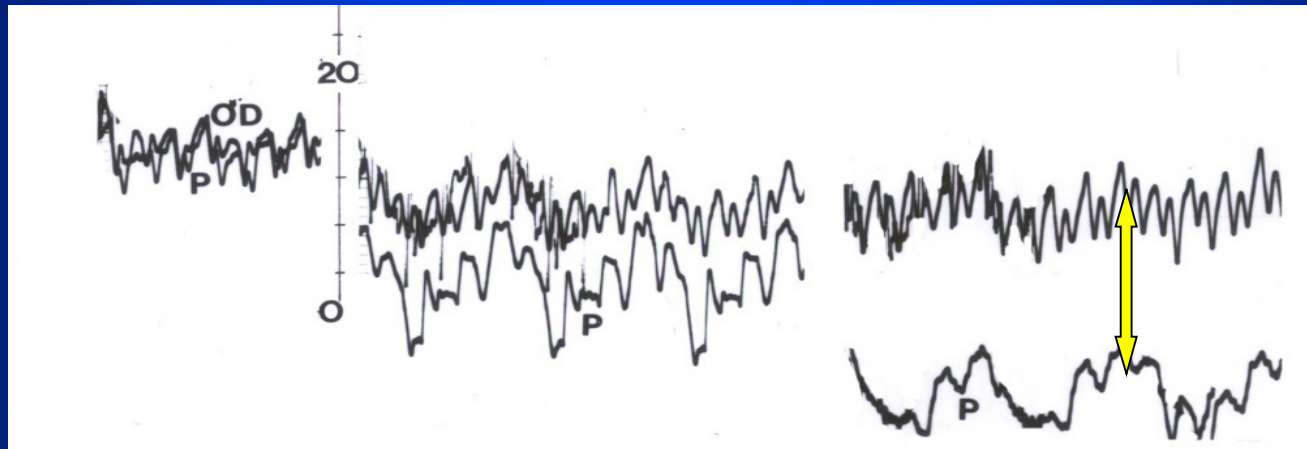
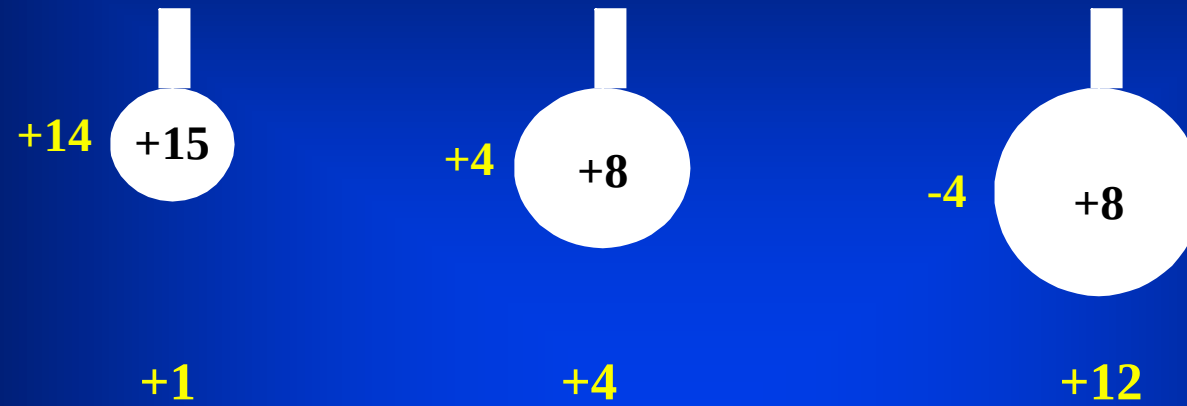
P INTRAVASCULAIRE P TRANSMURALE

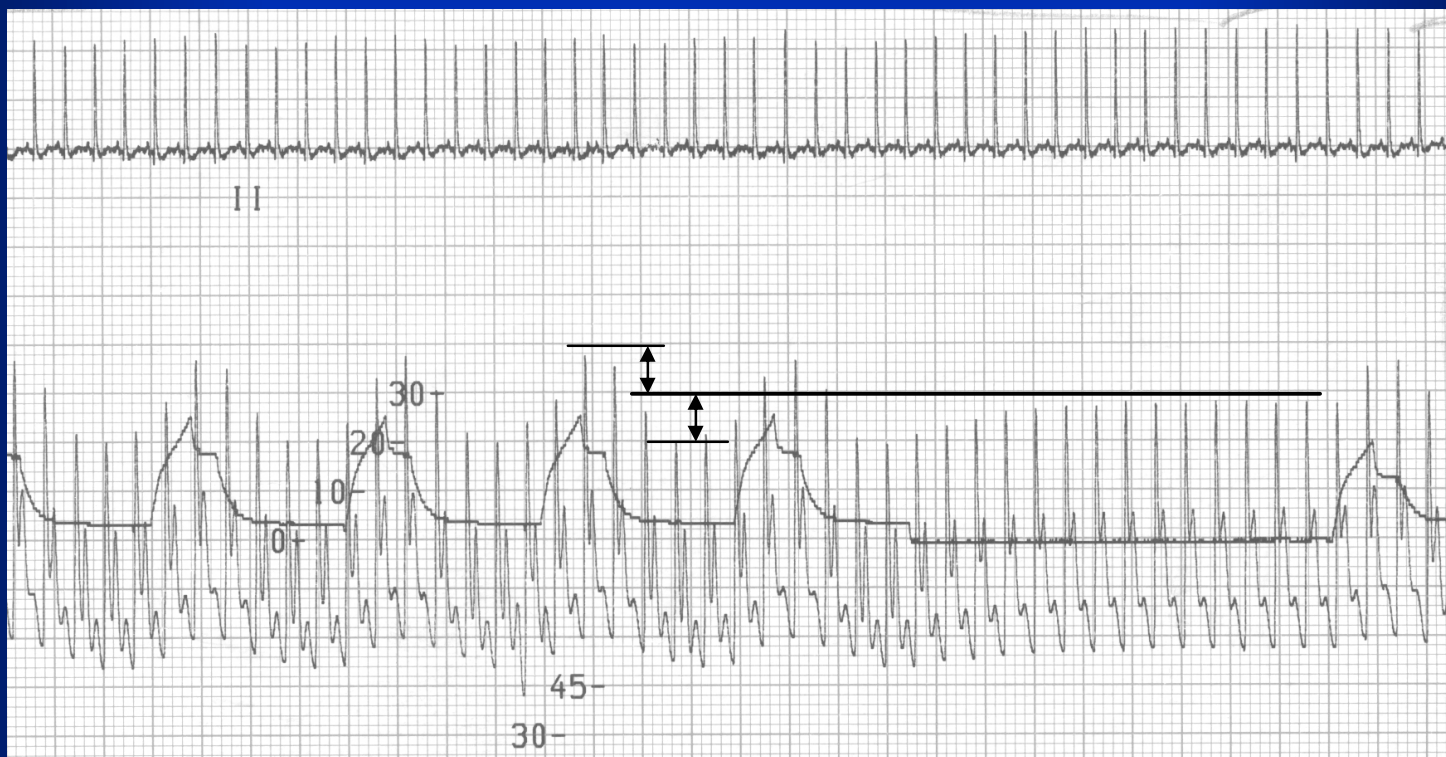


P intravasculaire
=
Pression mesurée par le KT



P transmurale
=
Pression de distension ($P_{int} - P_{ext}$)





PHENOMENES INSPIRATOIRES

– Diminution éjection VD

- » Par diminution retour veineux systémique
- » Par augmentation de la postcharge du VD

=> dDown

– Augmentation éjection VG

- » Par augmentation précharge VG

=> dUp

DIMINUTION INSPIRATOIRE DE L'EJECTION DU VD

dDown

Artères pulmonaires: 80 ml

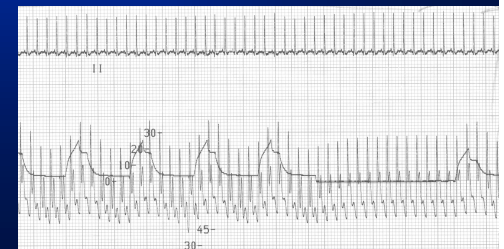
Capillaires pulmonaires: 120 ml

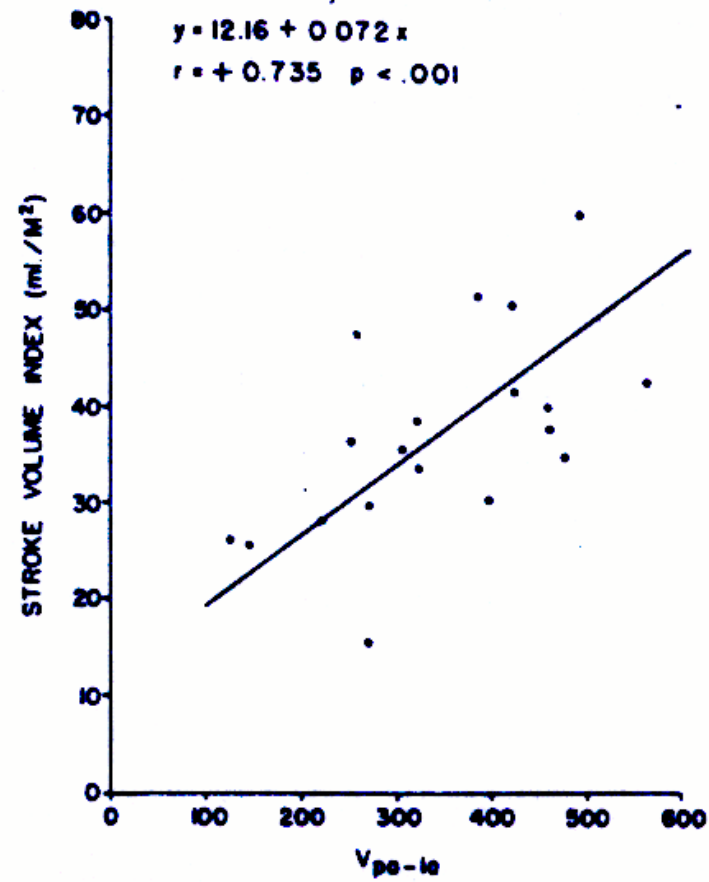
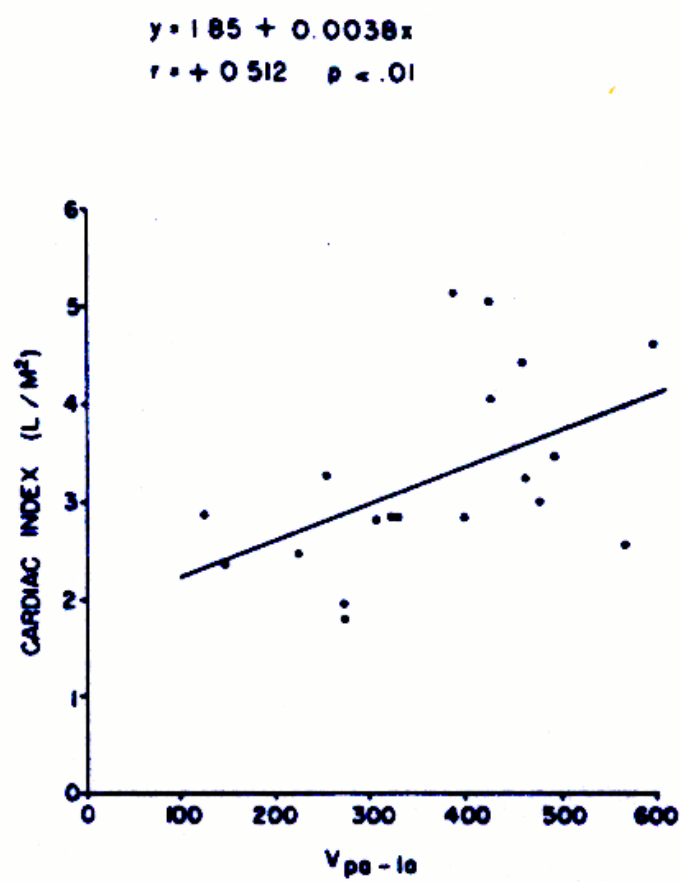
Veines pulmonaires: 300ml

OD, VD

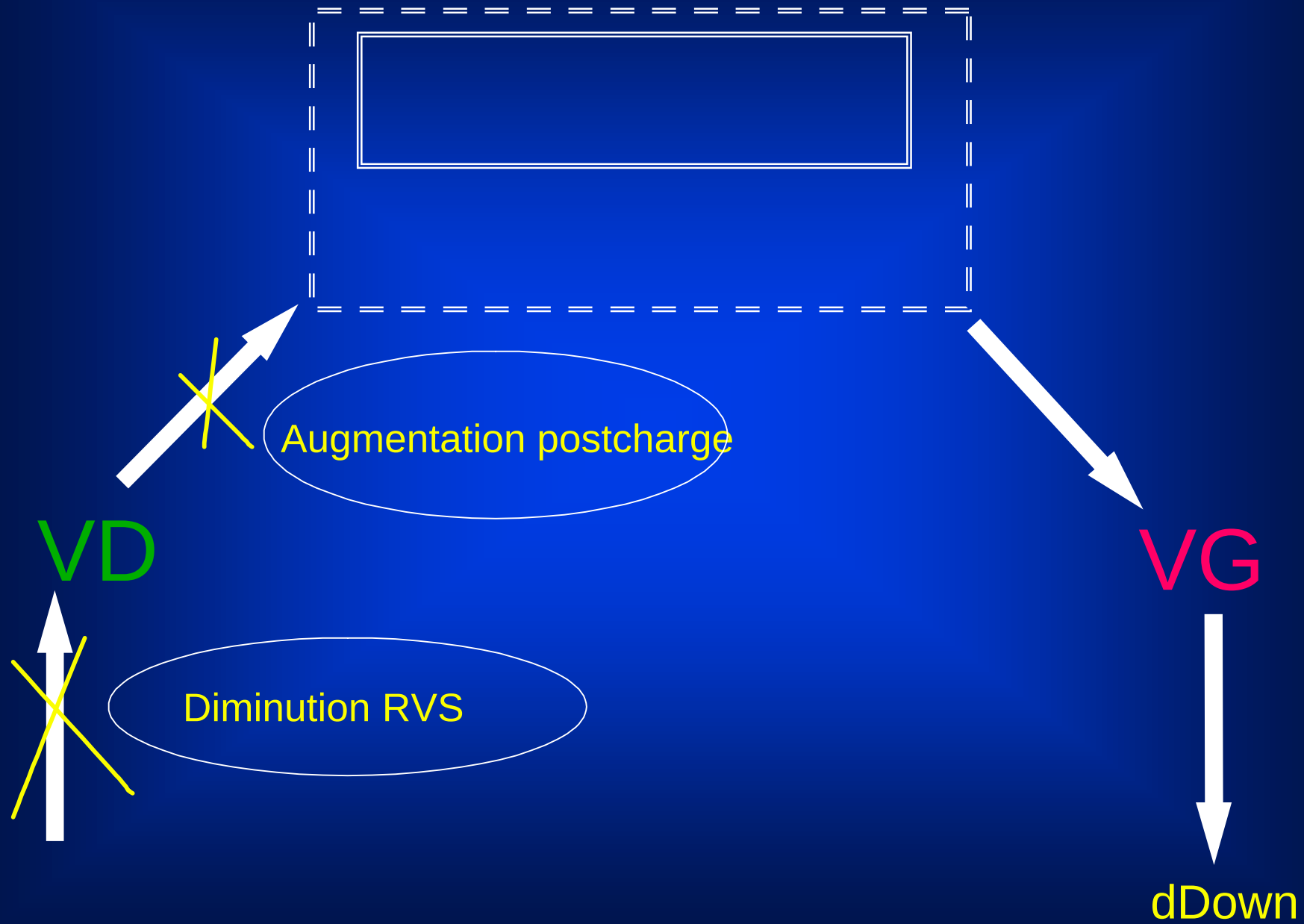
OG, VG

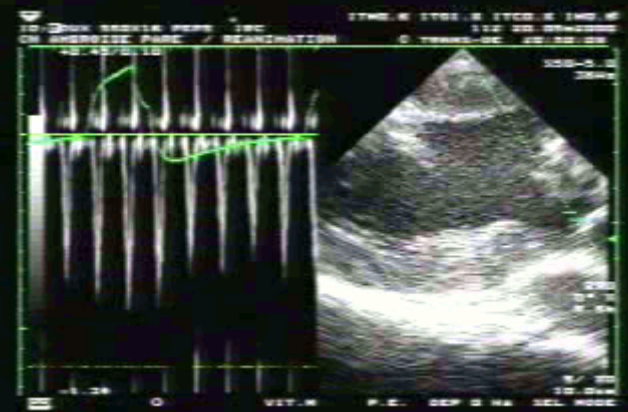
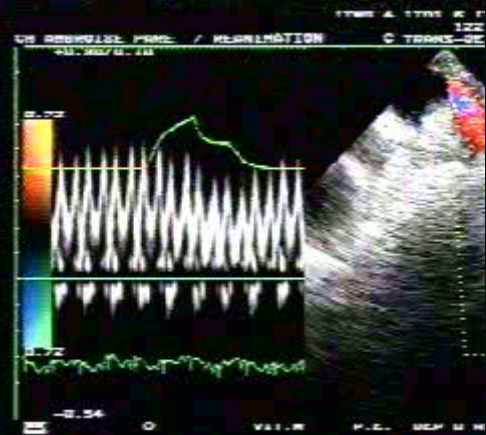
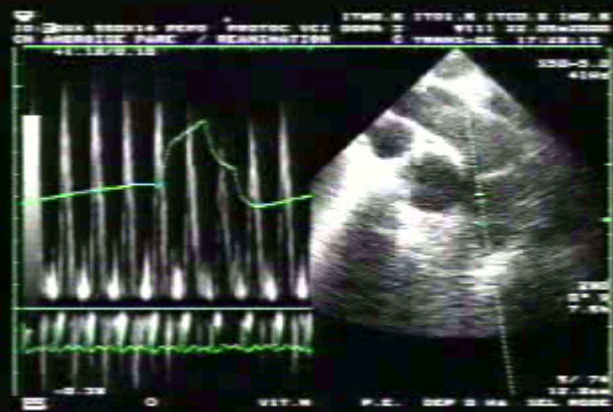
$VTDVG = 70 \text{ ml/m}^2$





Milnor Circulation 1960

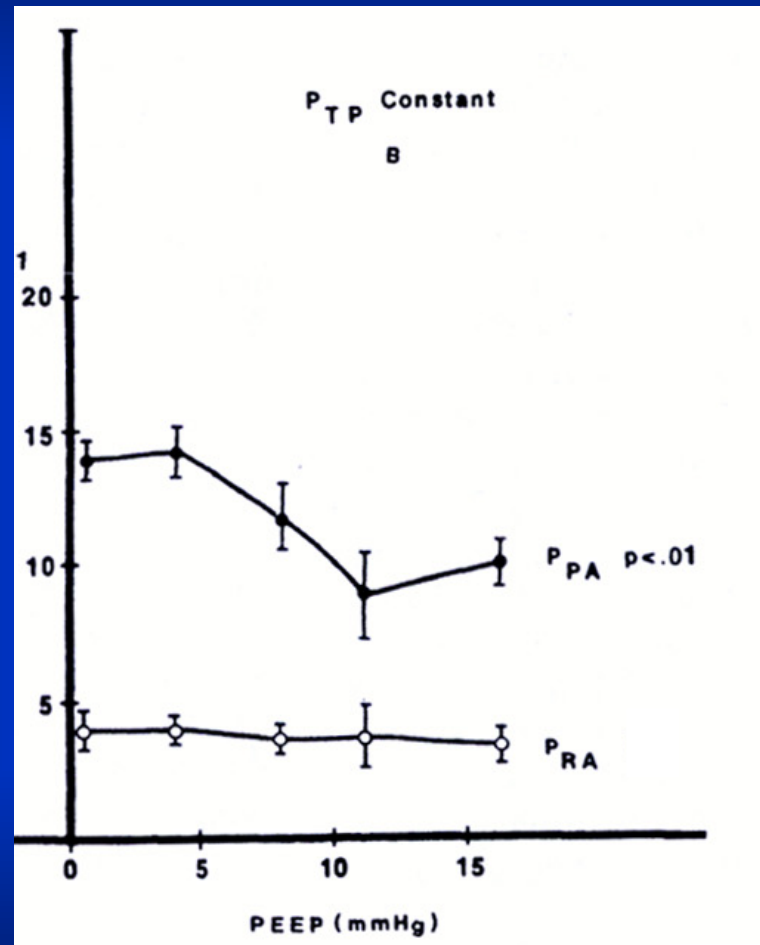


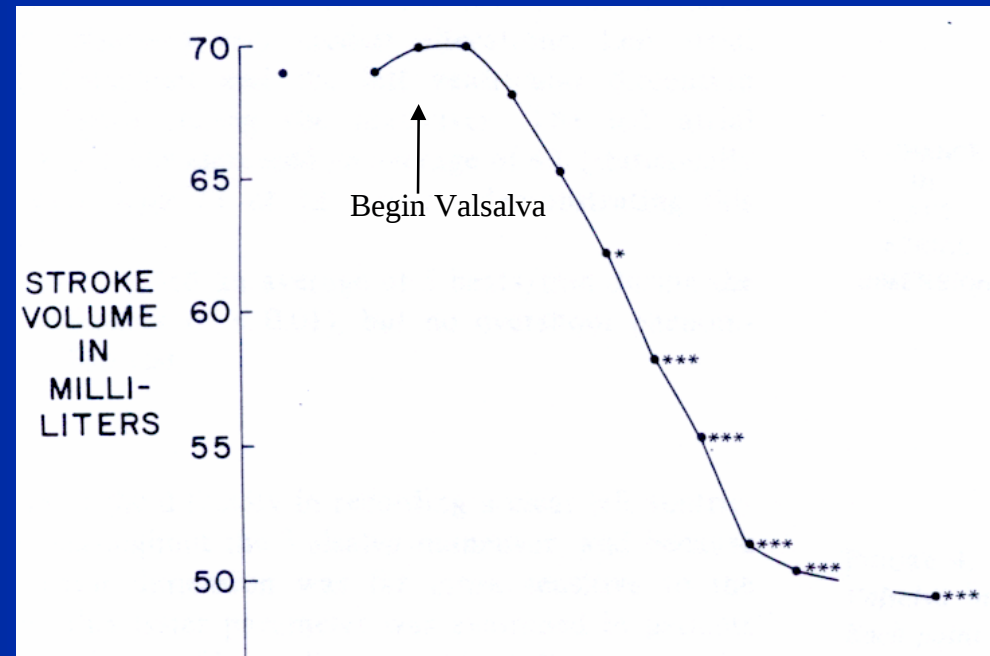


I

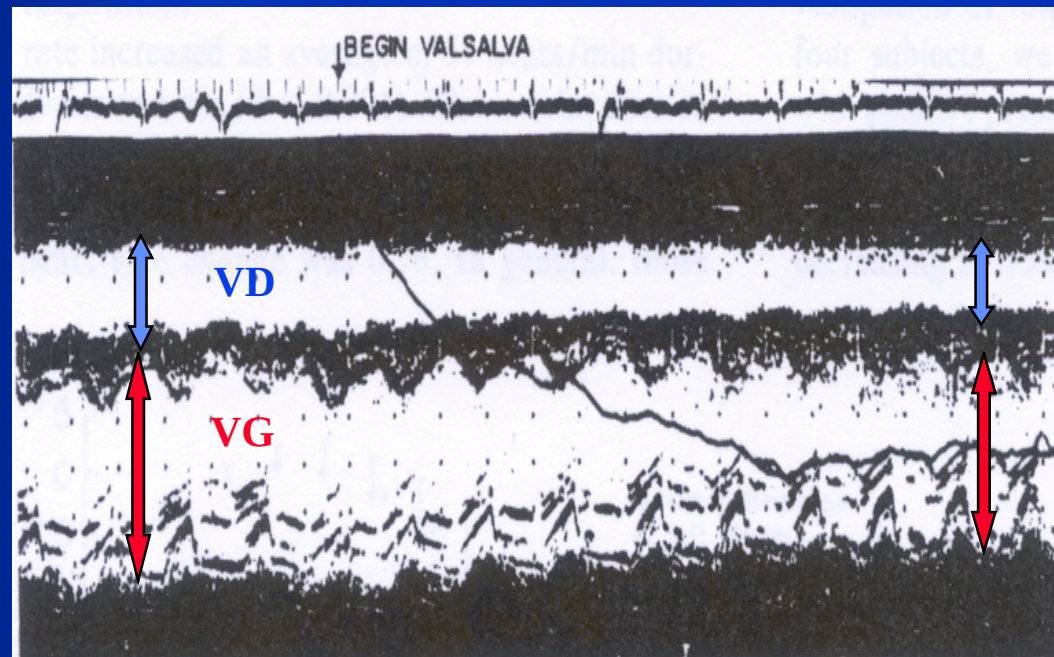
**PAR DIMINUTION RETOUR
VEINEUX SYSTEMIQUE**

EFFET PIT

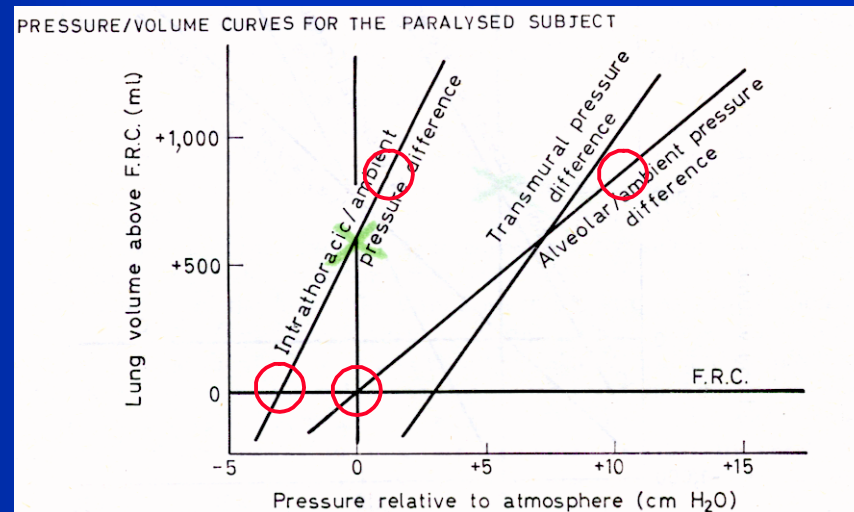




Robertson Circulation 1977



Robertson Circulation 1977



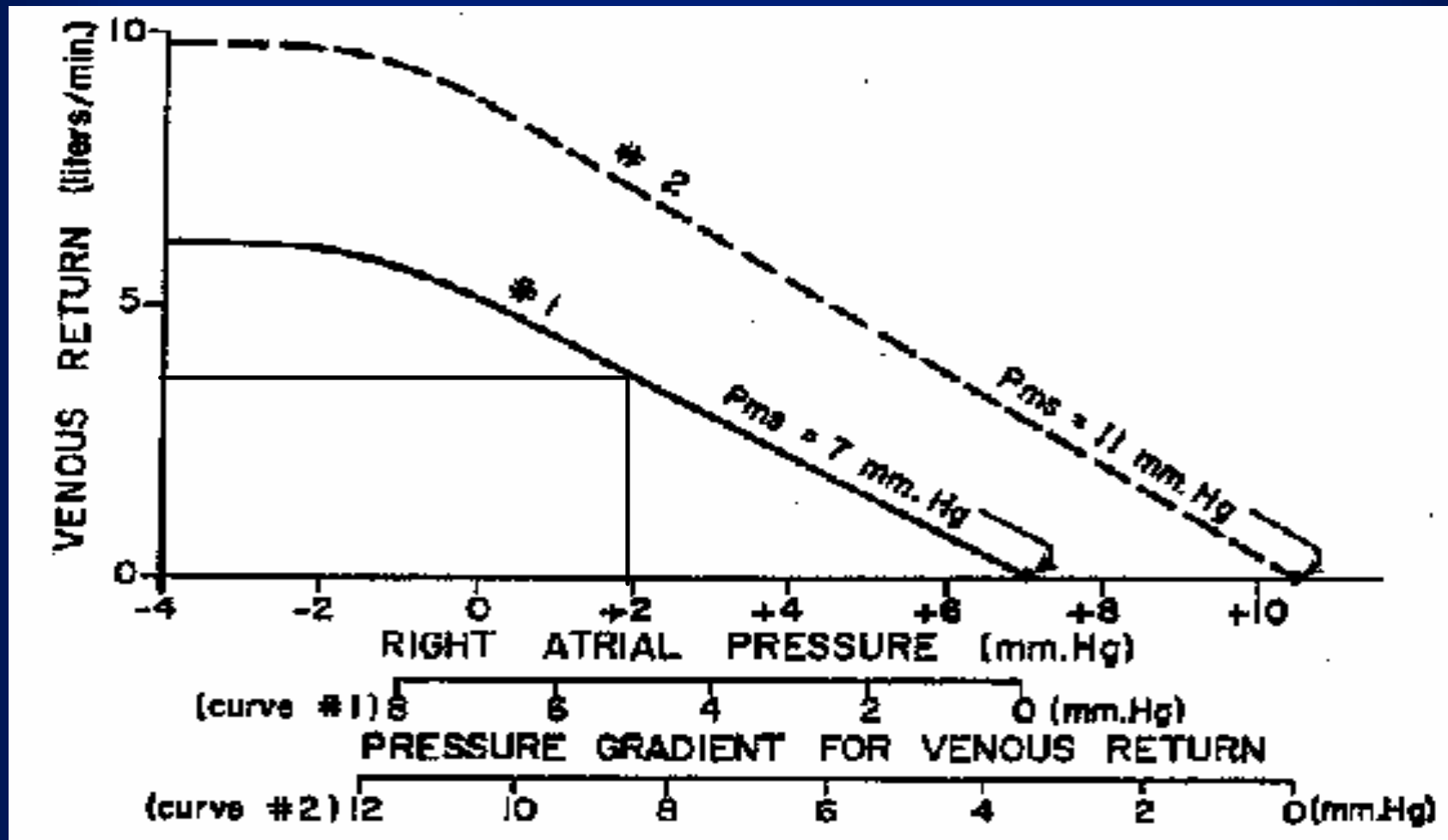
Applied Respiratory Physiology, from JF Nunn 1969

RETOUR VEINEUX SYSTÉMIQUE

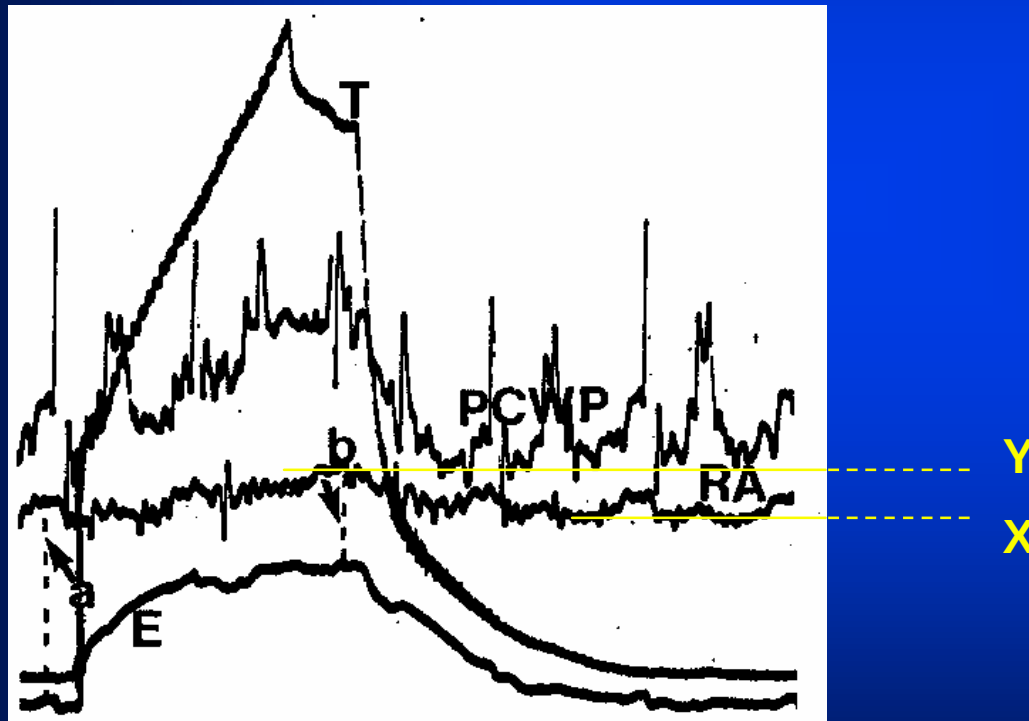
Pression d'amont: pression moyenne systémique (P_{MS}), déterminée par la volémie et l'élastance du compartiment vasculaire.

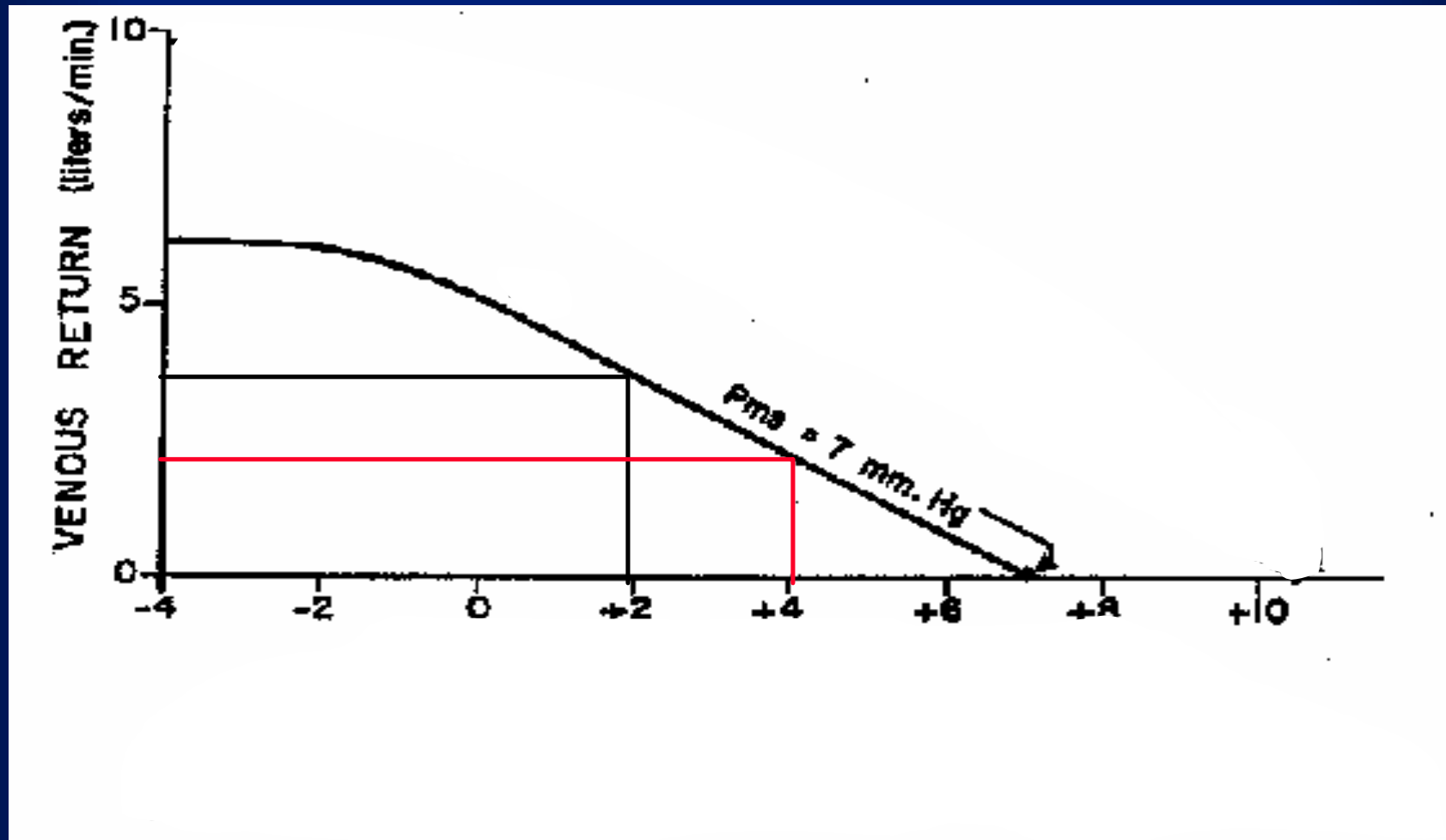
Pression d'aval: pression veineuse centrale (P_{VC})

Gradient de pression: $P_{\text{amont}} - P_{\text{aval}}$



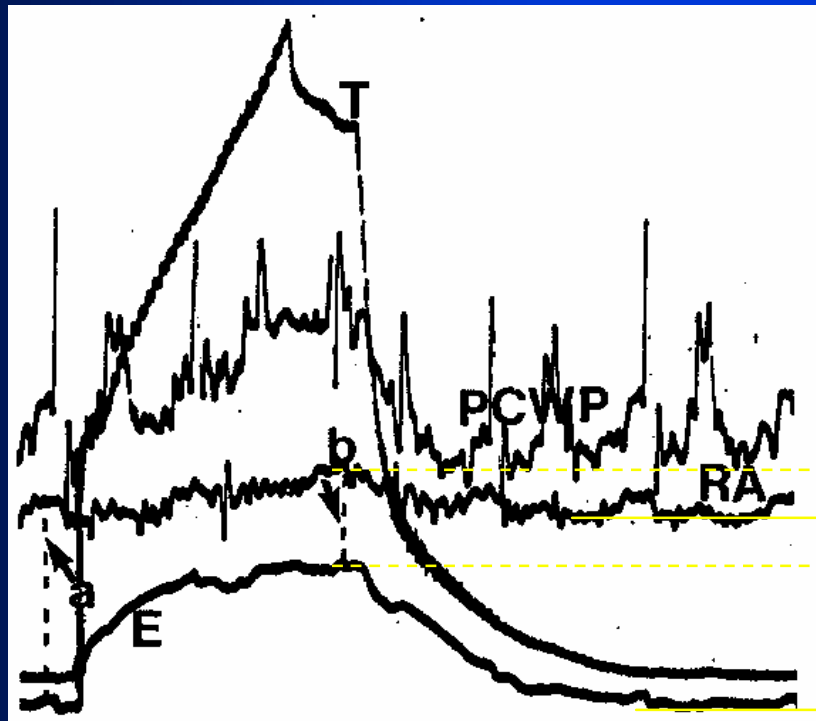
L'élévation de la pression dans les voies aériennes se transmet à la cavité pleurale et entraîne une élévation de la PVC





Guyton Physiol Rev 1955

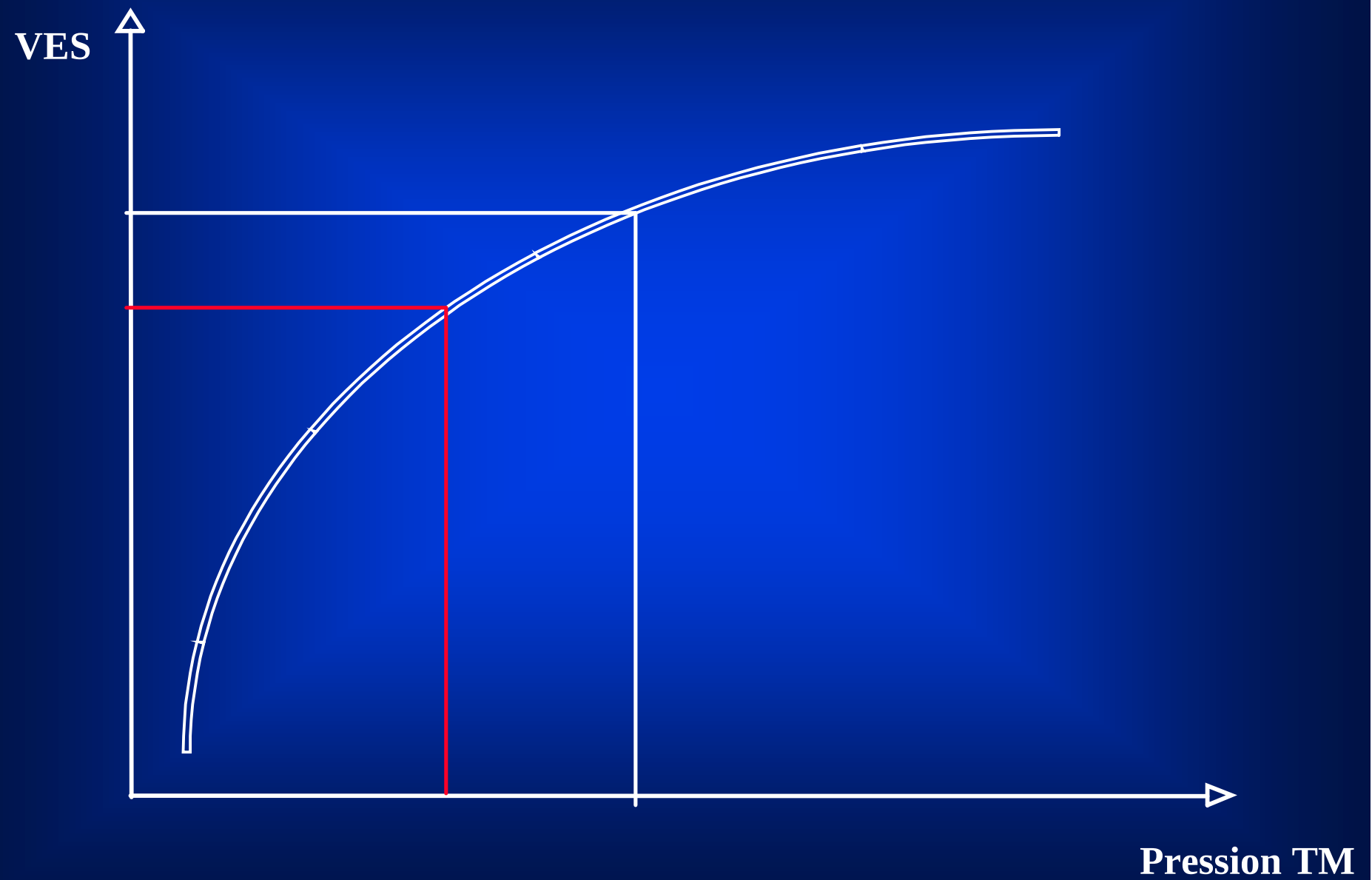
L'élévation de la pression dans les voies aériennes se transmet à la cavité pleurale et entraîne une réduction de la pression transmurale de l'OD



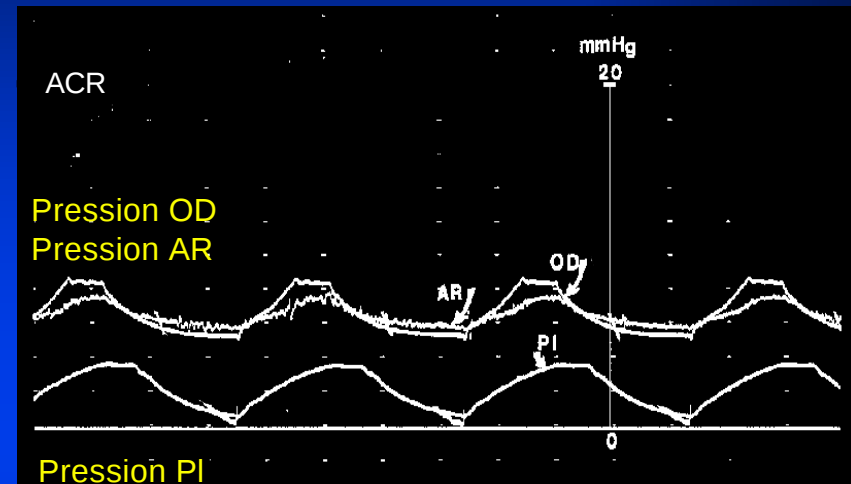
$B' < B$

B'

B

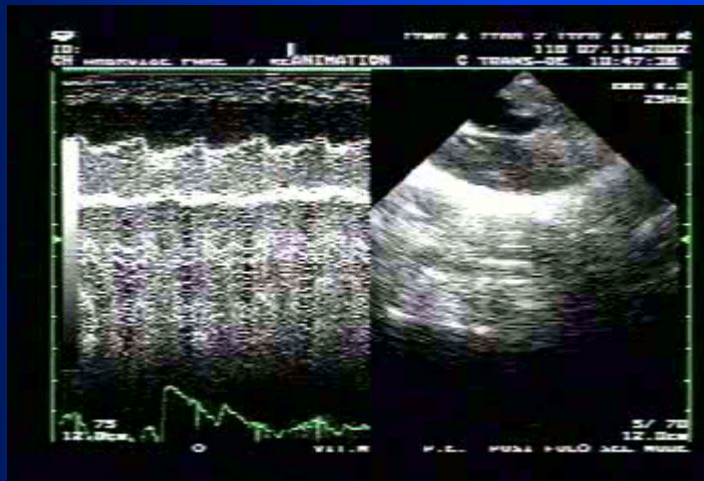


L'augmentation de la pression pleurale ne modifie pas le gradient favorable au retour veineux ($PSM - P_{OD}$).

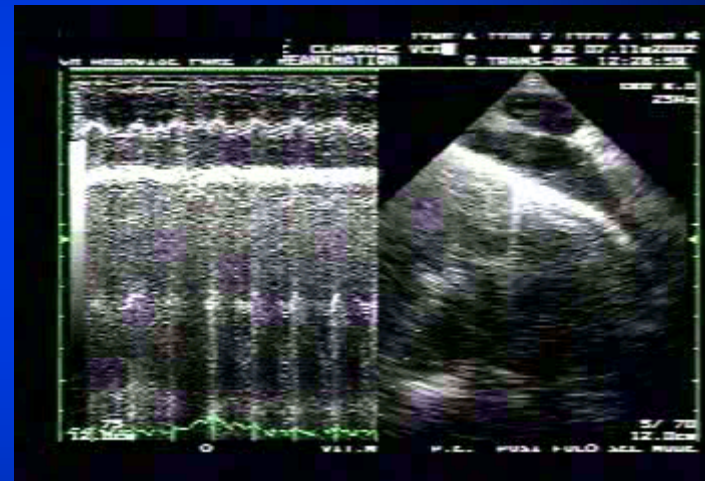


L'augmentation de pression pleurale diminue le retour veineux par diminution de conductance. Zone collabable?

L'augmentation de la pression intra-thoracique lors de l'insufflation entraîne une diminution de la pression transmurale de la VCS qui devient plus faible que sa pression de fermeture

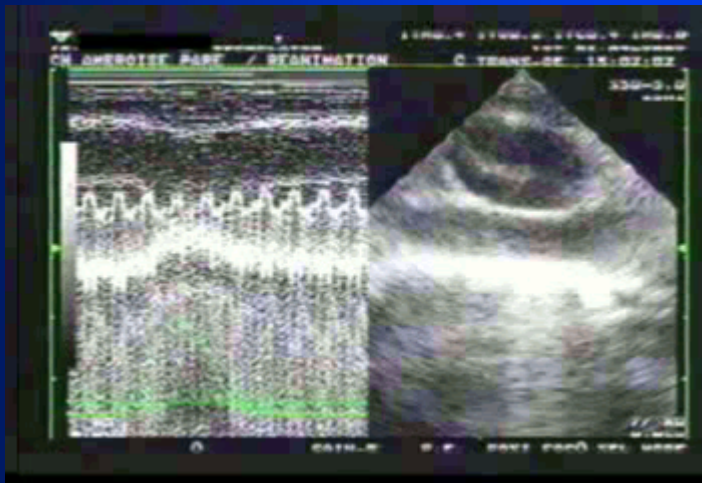
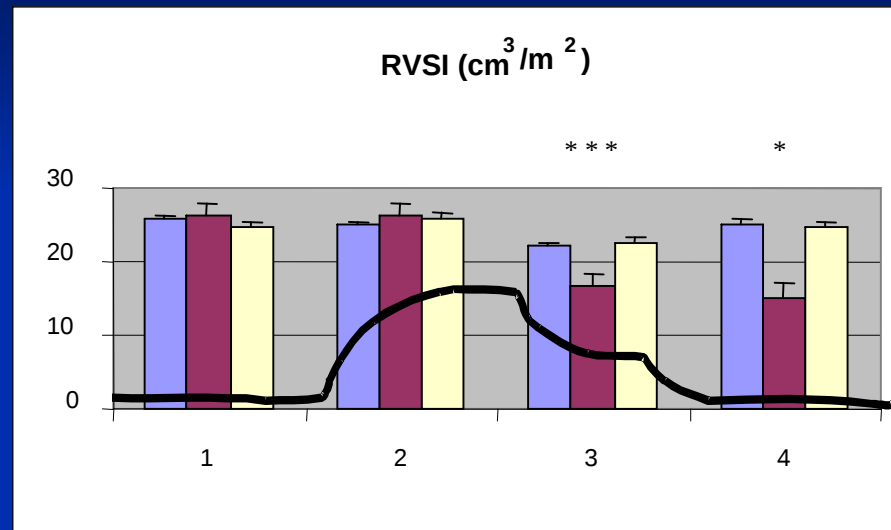


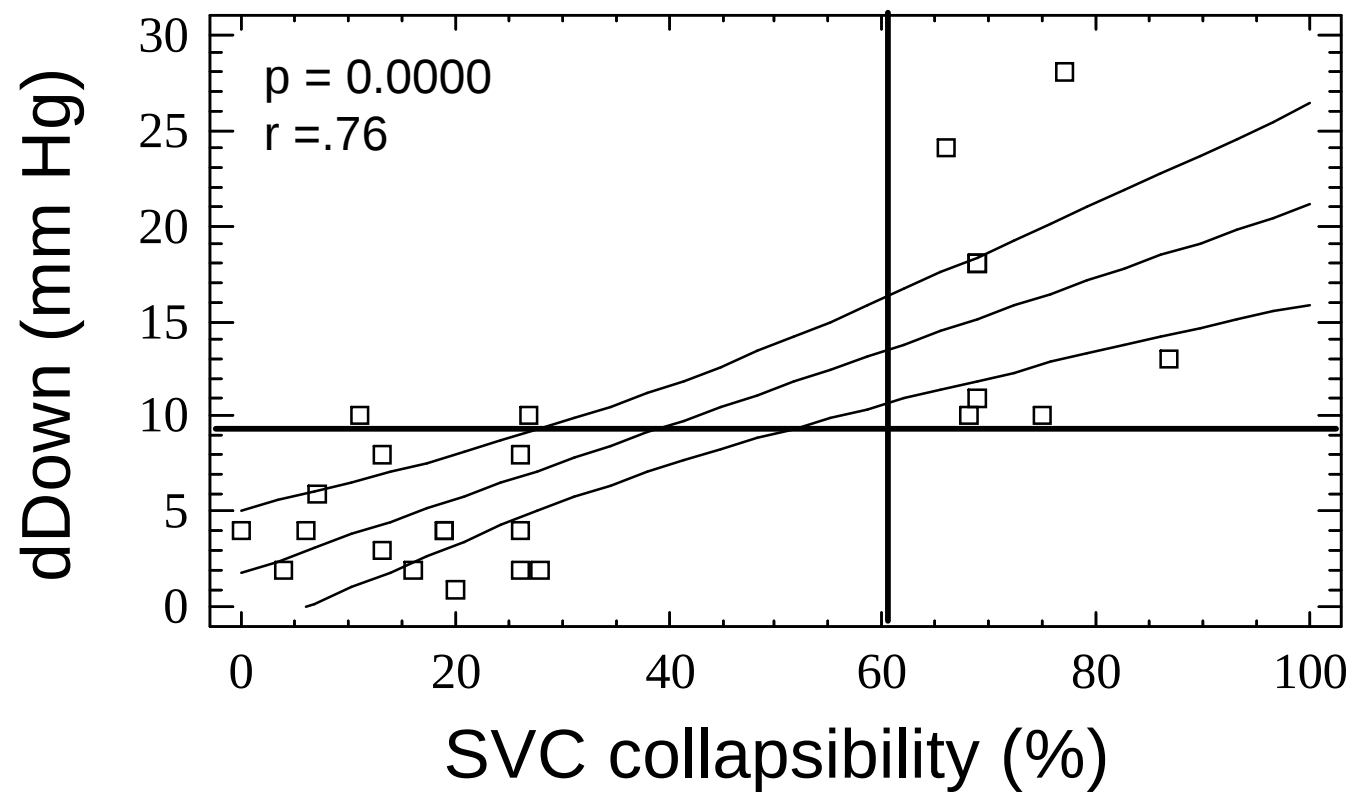
Basal
PAS 120 mmHg



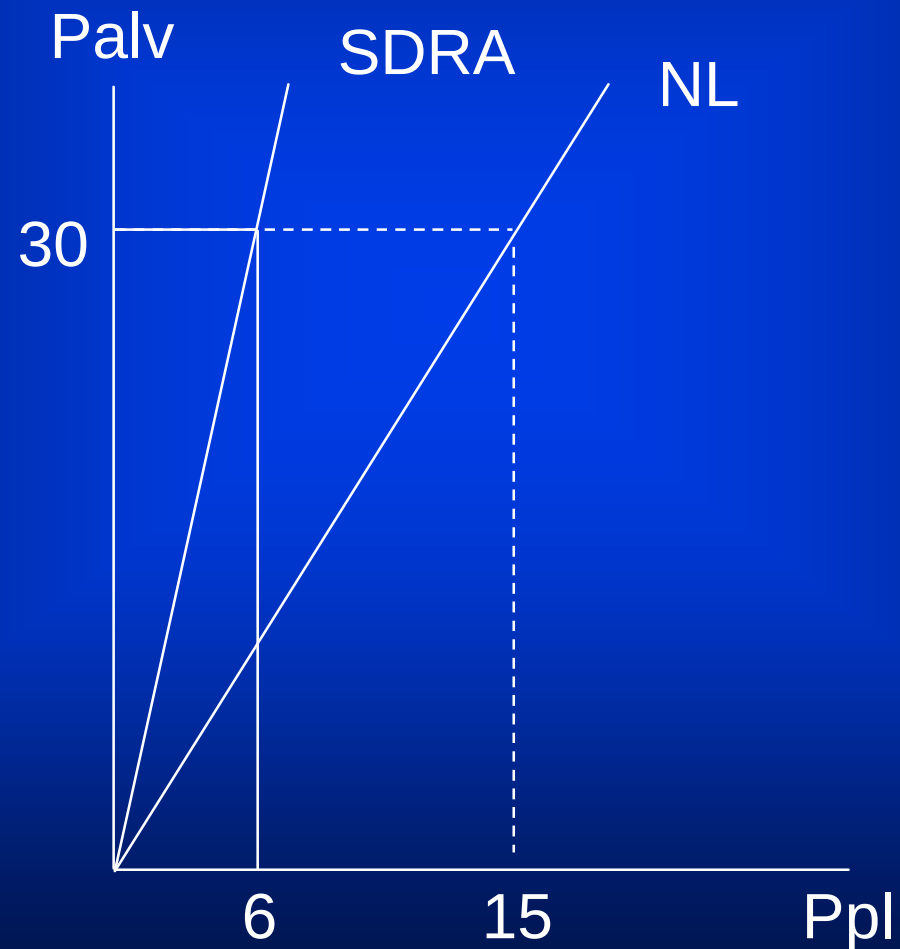
Clampage VCI
PAS 60 mmHg

N = 22 patients

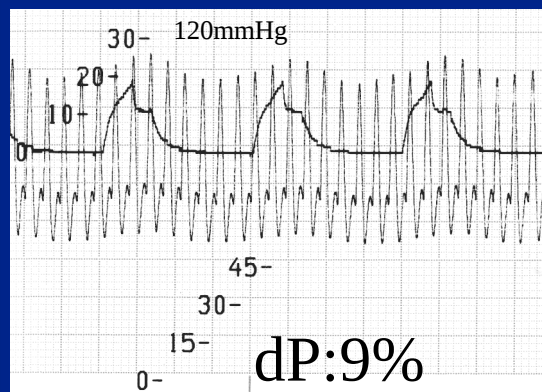




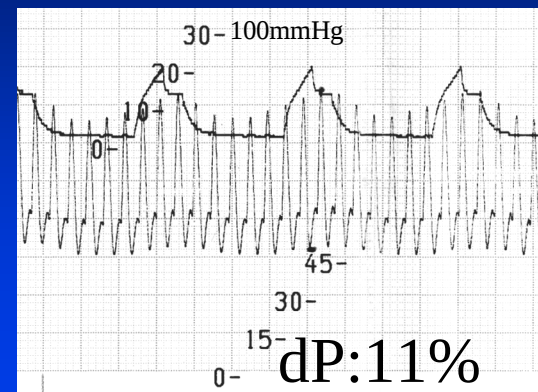
IMPACT DES CONDITIONS MÉCANIQUES



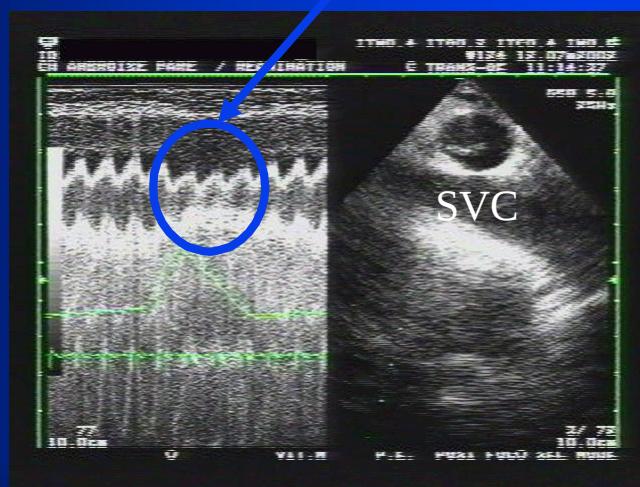
ZEEP



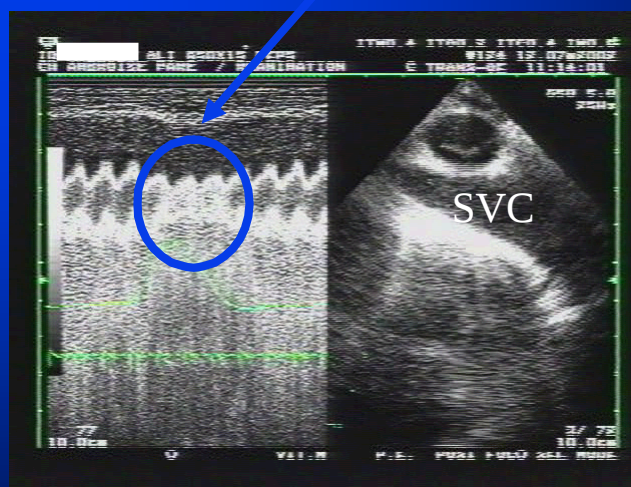
PEEP 5 cmH₂O



Partial collapse

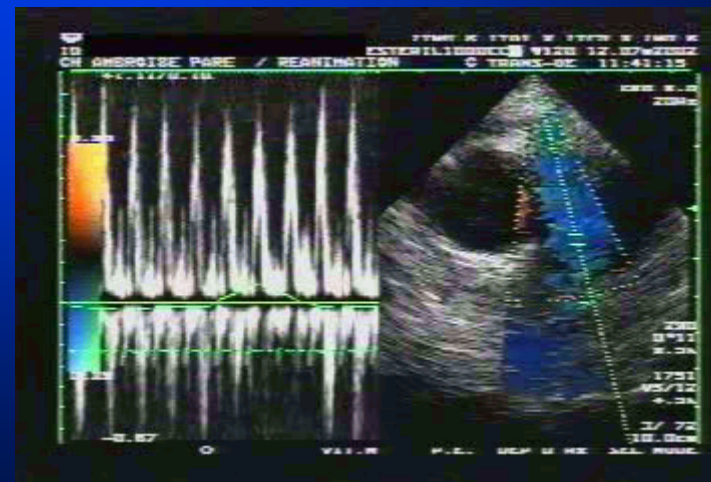
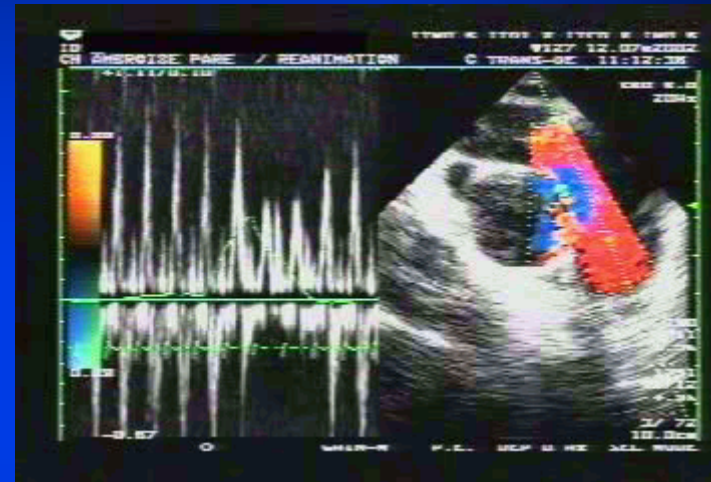


Complete collapse

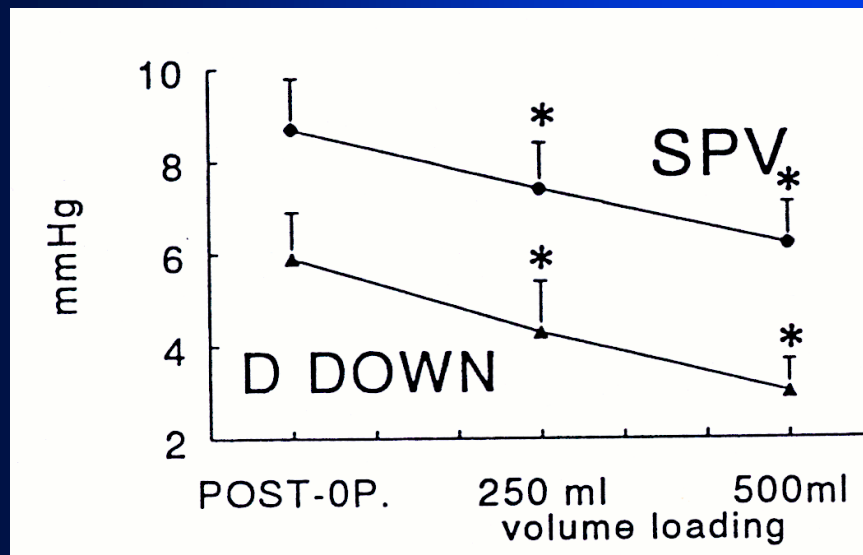


IMPACT DES CONDITIONS HEMODYNAMIQUES

IC 2,5 l/min/m²



IC 4,5 l/min/m²

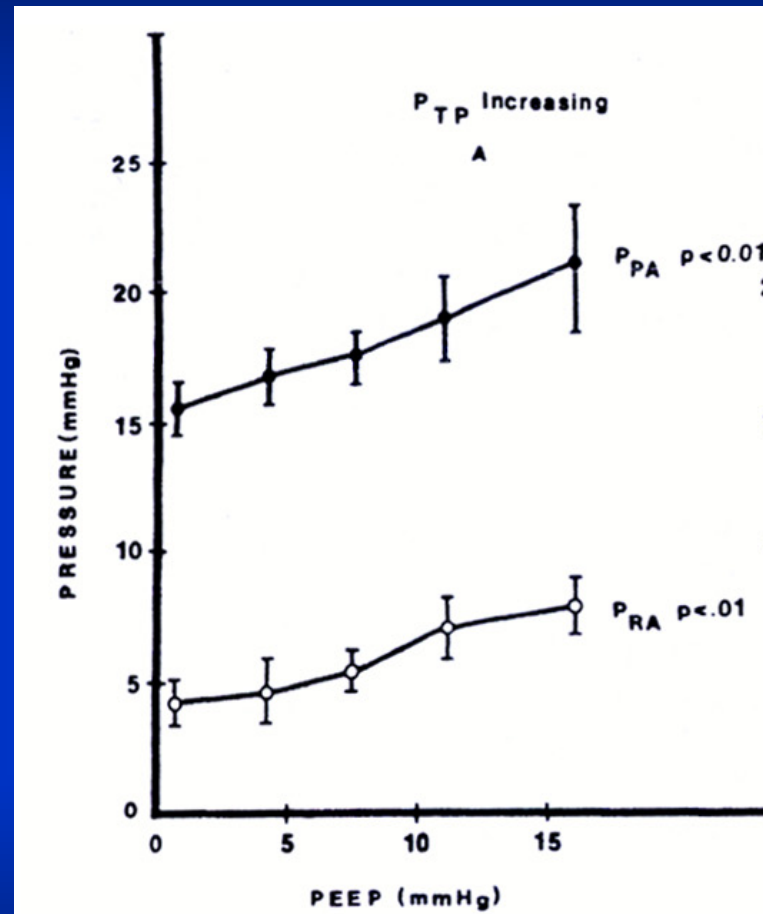


Coriat Anesth Analg 1994

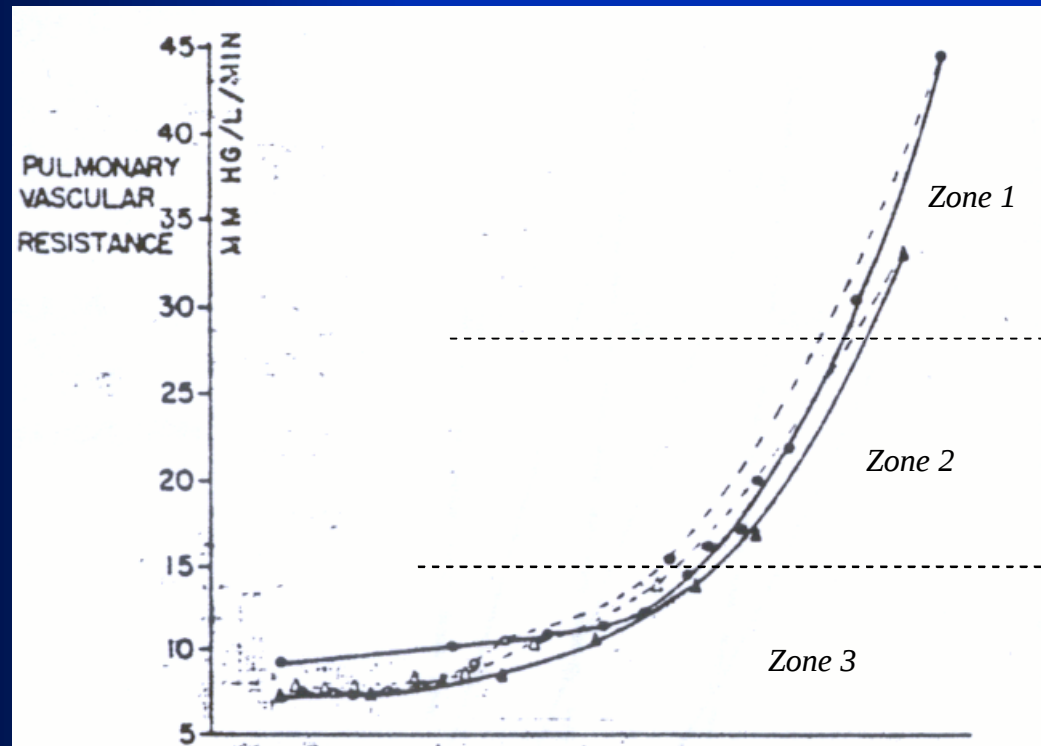
II

**PAR AUGMENTATION DE LA
POSTCHARGE VD**

EFFET PTP

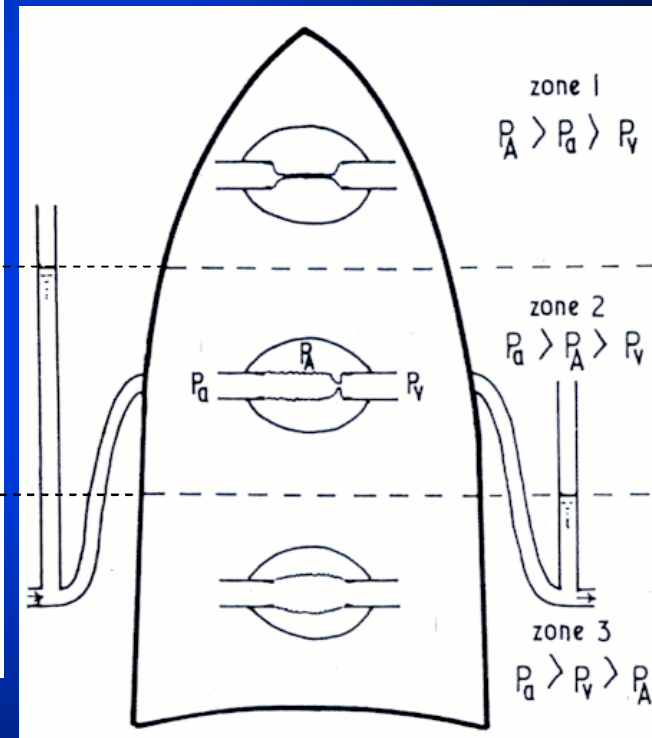


Whittenberger JAP 1960

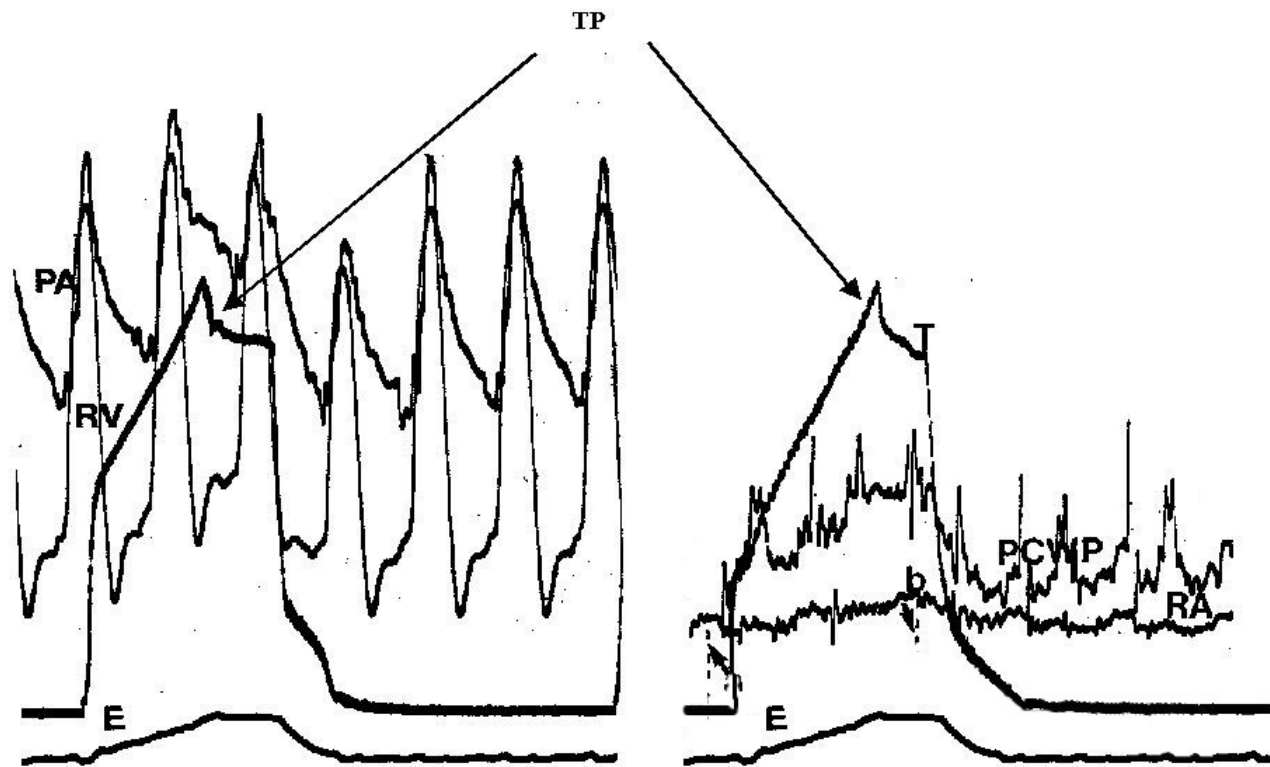


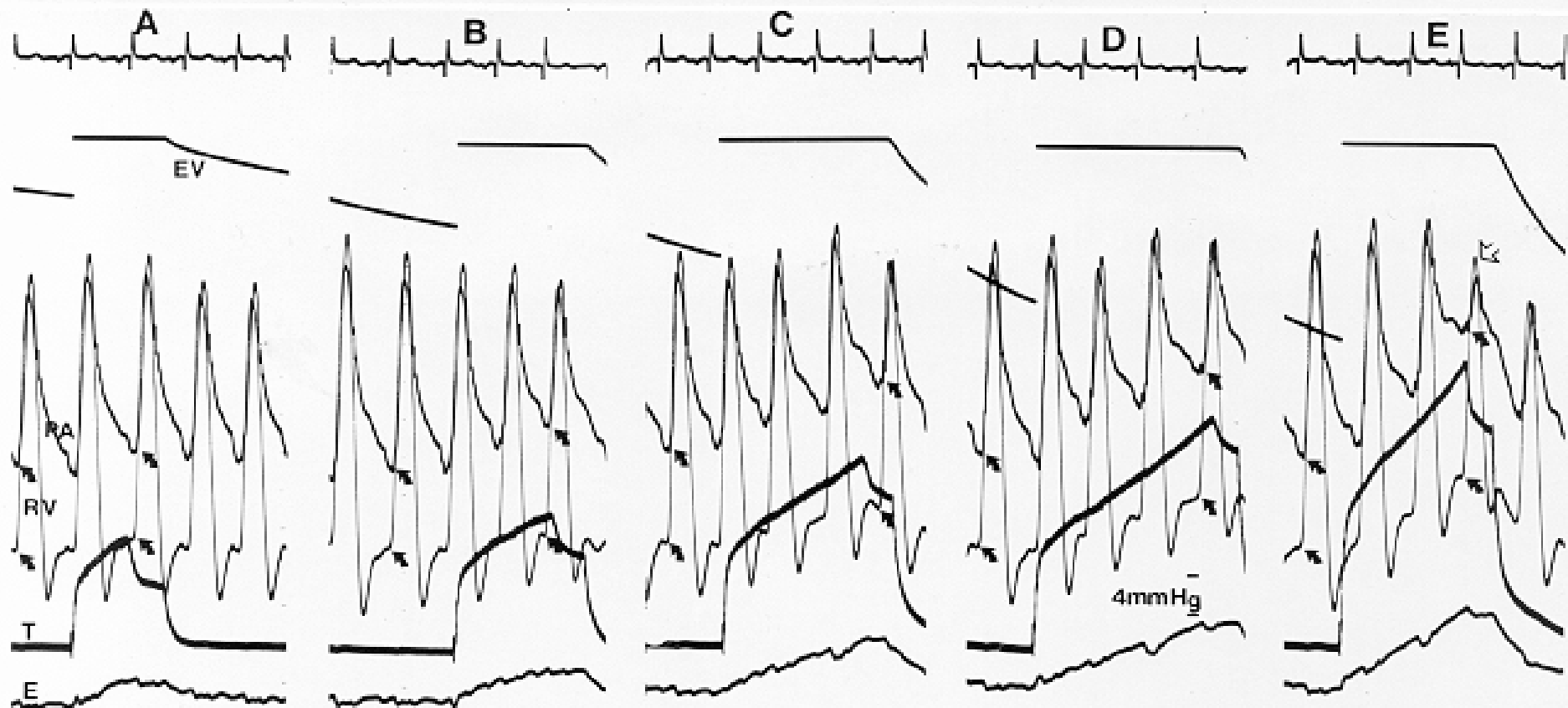
Volume pulmonaire

West JAP 1964



AUGMENTATION ZONE II





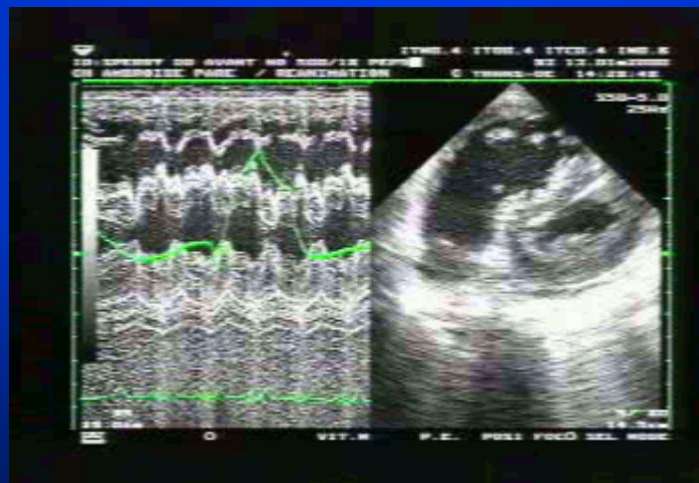
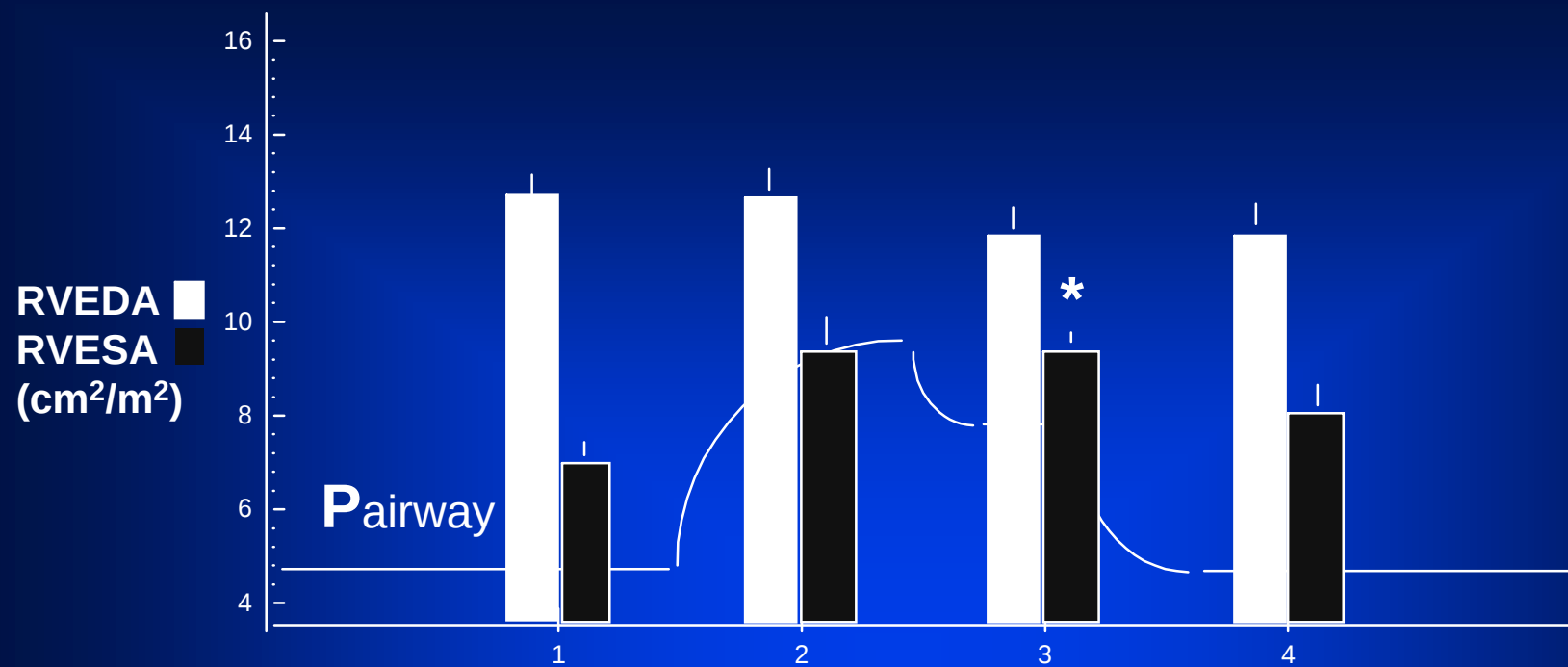
9/11

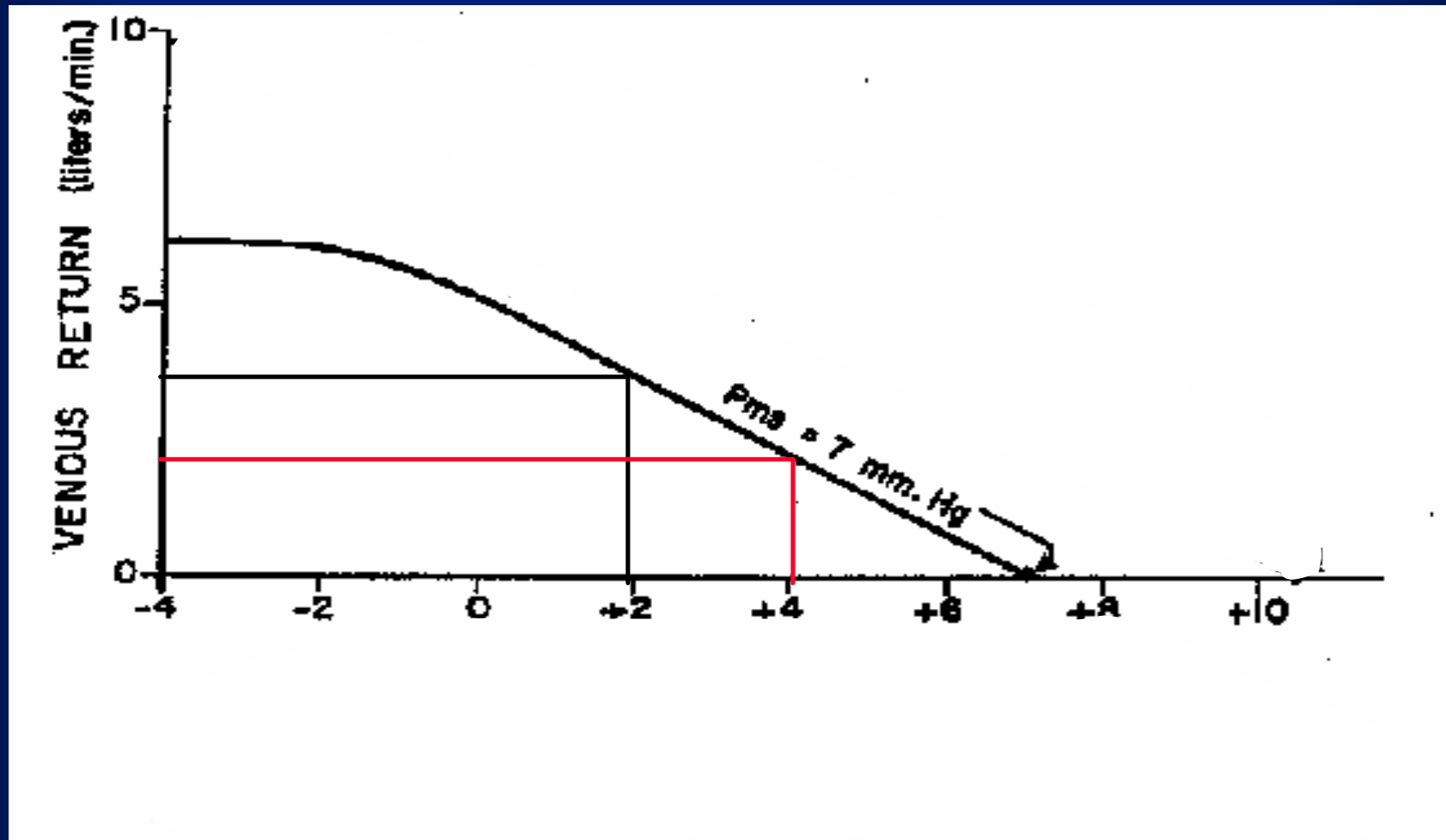
9/13

9/14

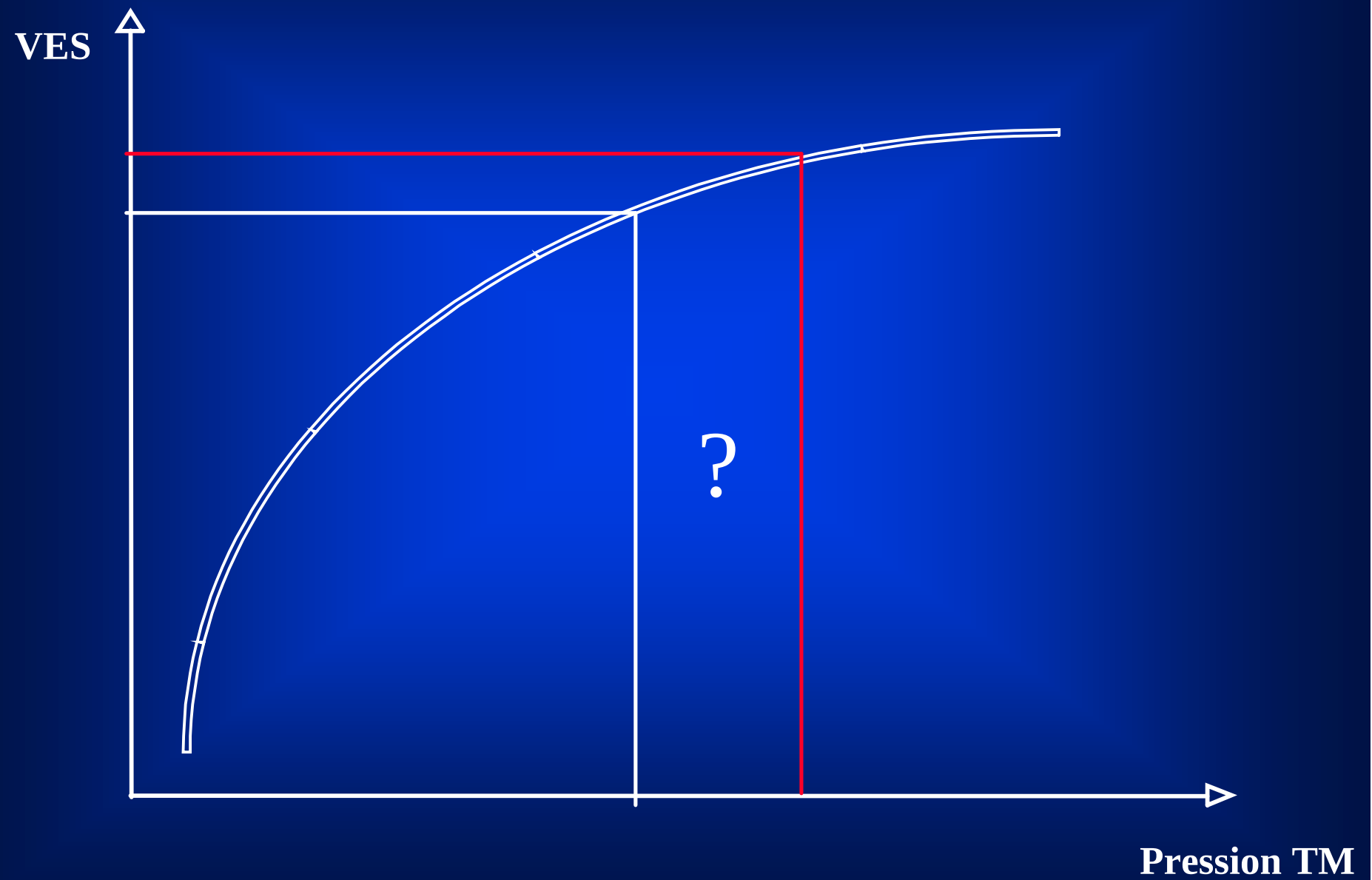
9/16

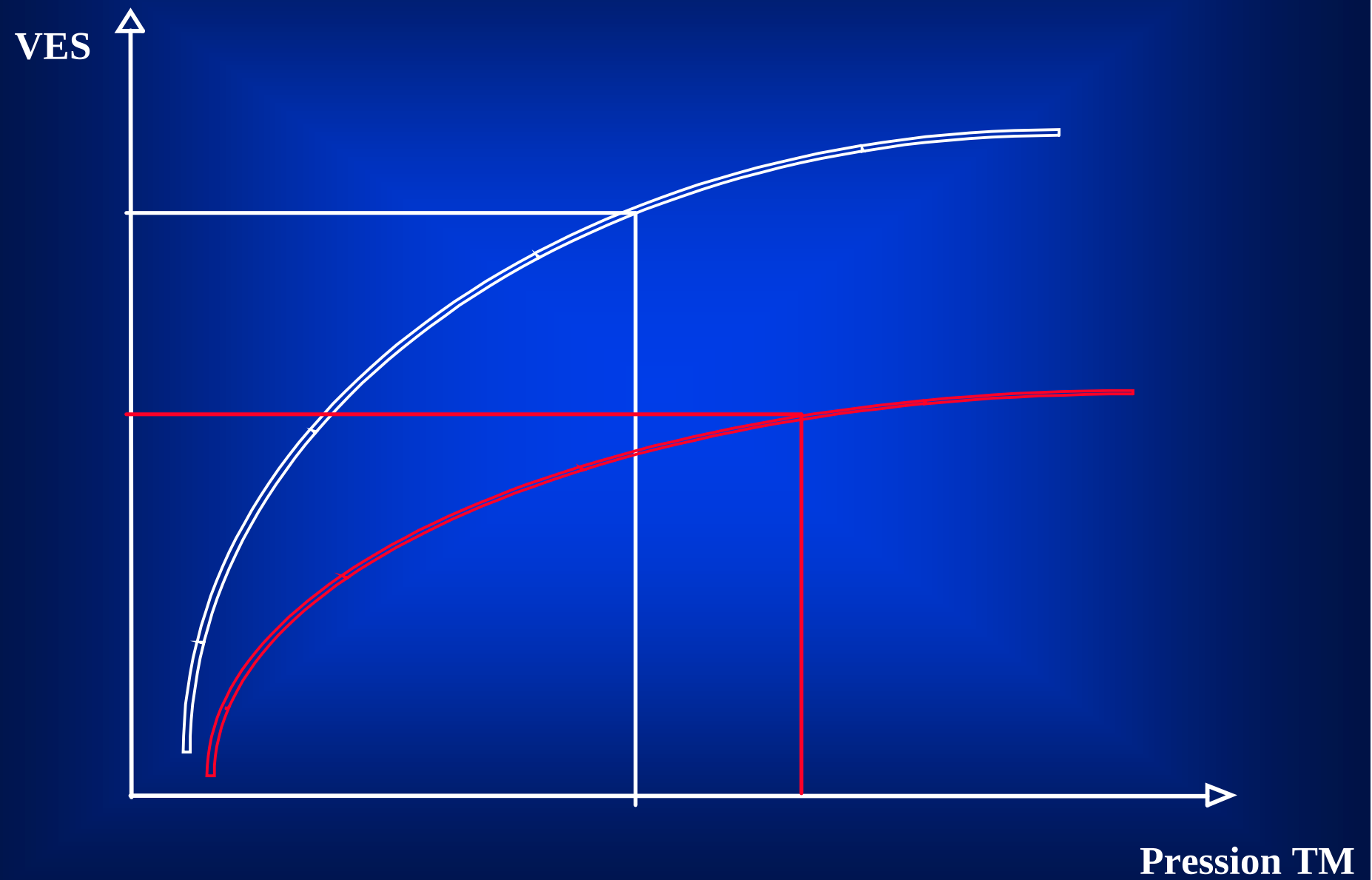
9/17

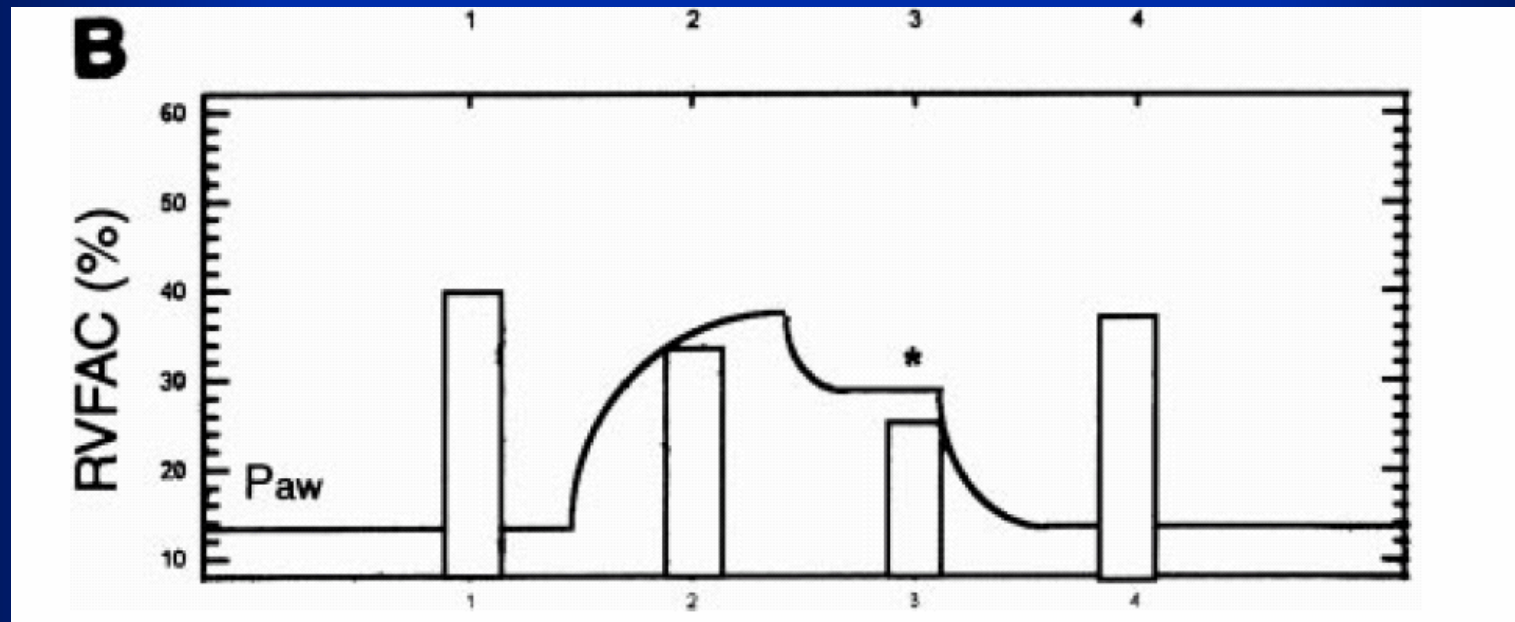




Guyton Physiol Rev 1955



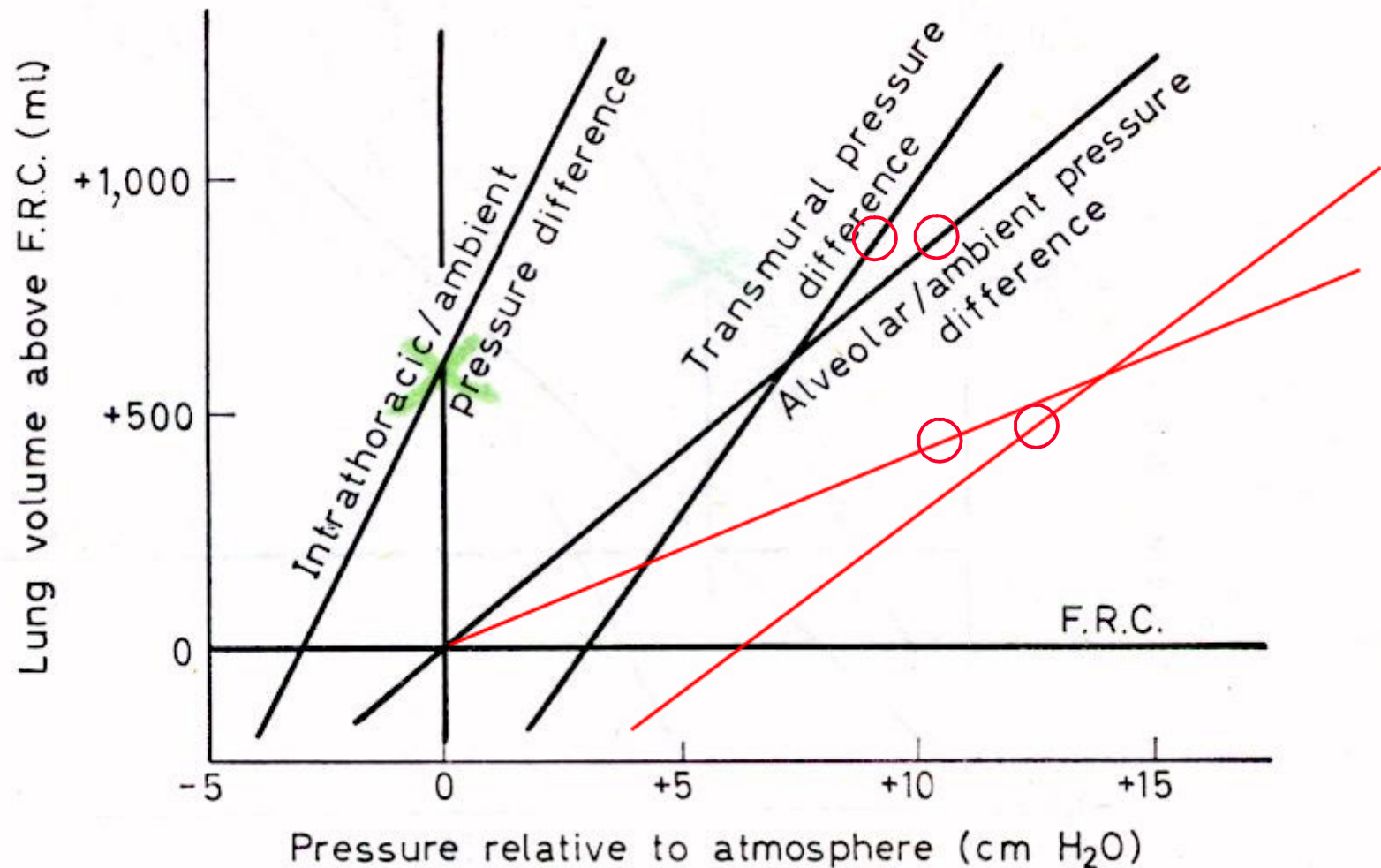




Vieillard-Baron J Appl Physiol 1999

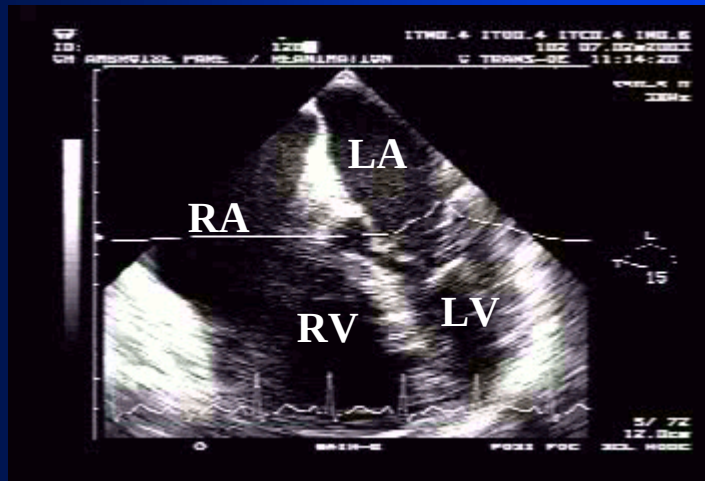
IMPACT DES CONDITIONS MÉCANIQUES

PRESSURE/VOLUME CURVES FOR THE PARALYSED SUBJECT

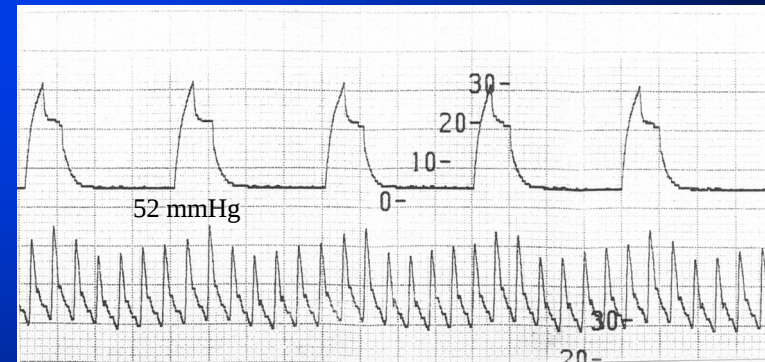


IMPACT DES CONDITIONS HEMODYNAMIQUES

H, 69 ans
Pneumopathie extensive
SDRA



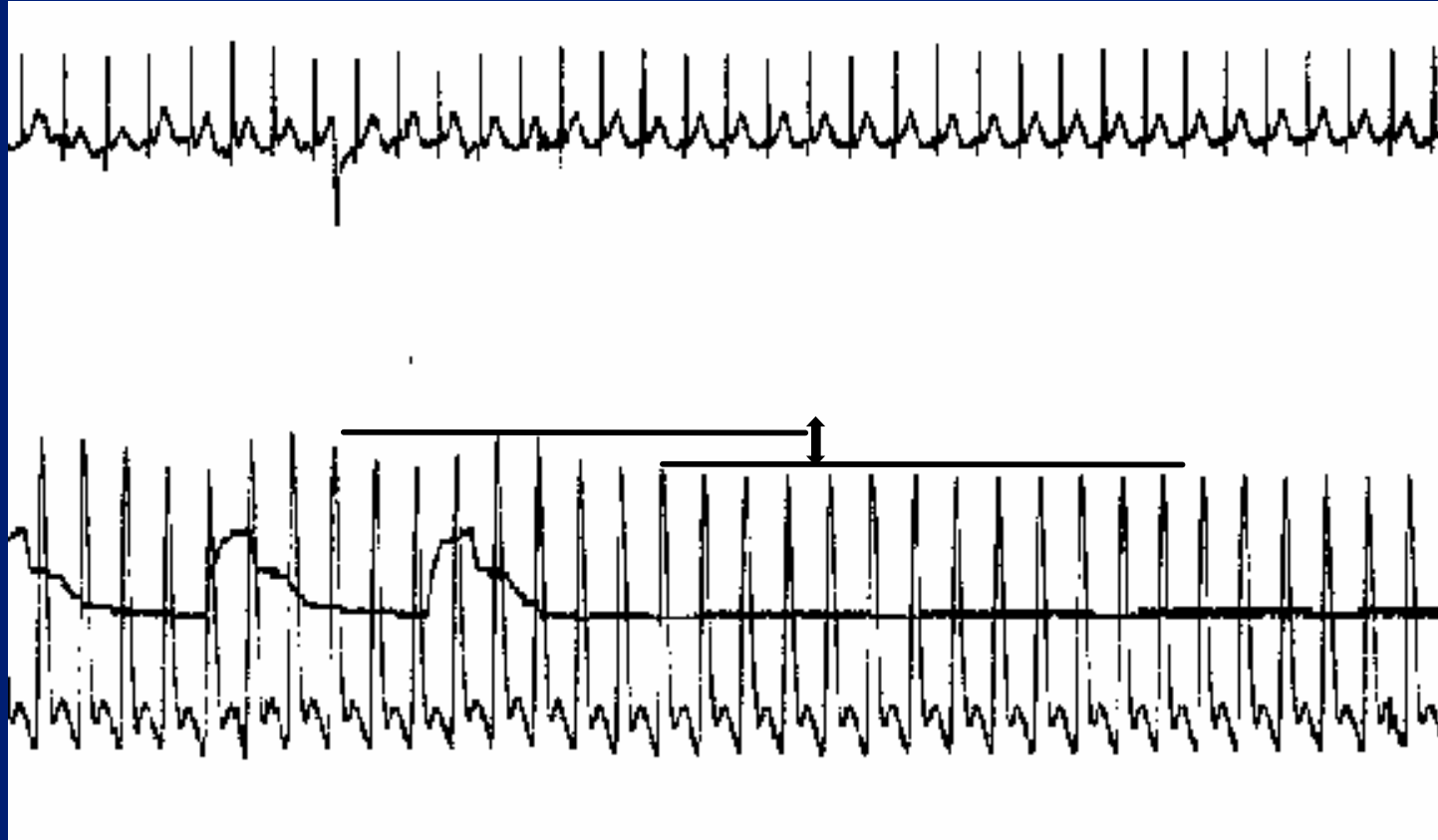
CI: 1.3 L/mn/m²

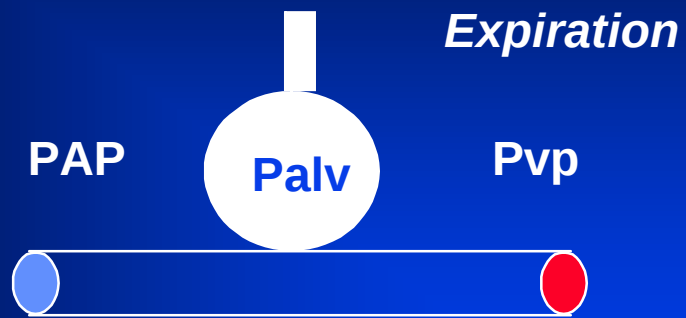


ΔPP : 21%

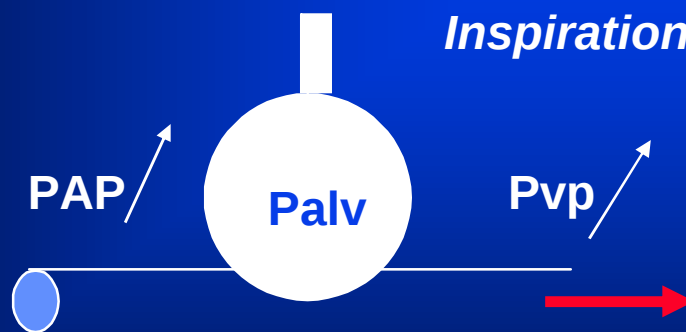
AUGMENTATION INSPIRATOIRE DE L'EJECTION VG

DUP



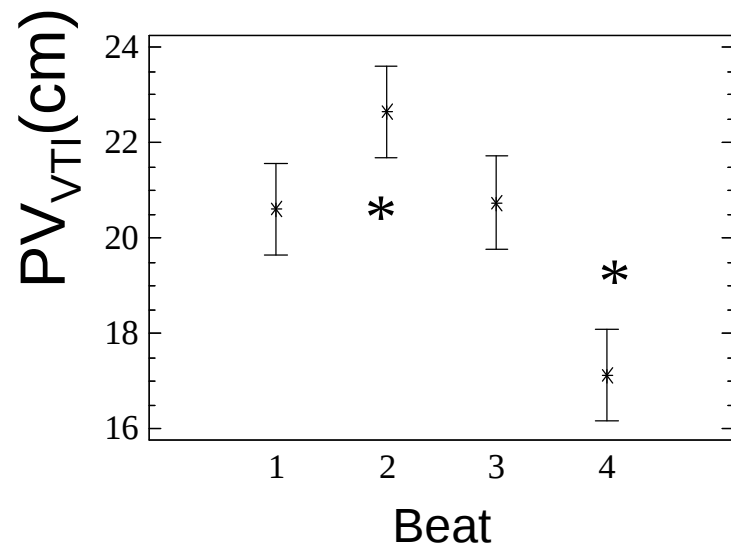


$$PAP > Pvp > Palv$$

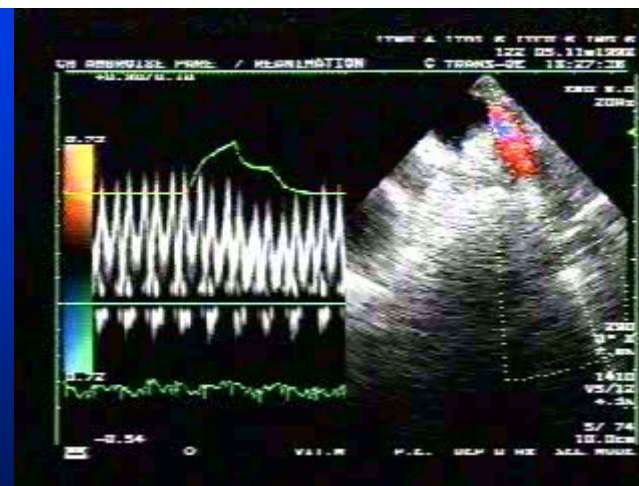
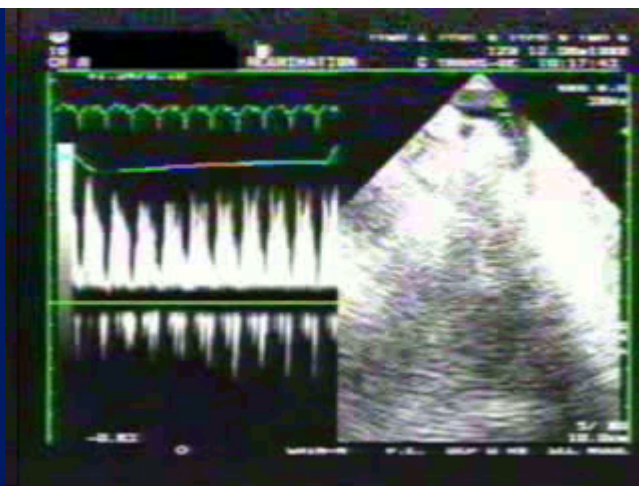
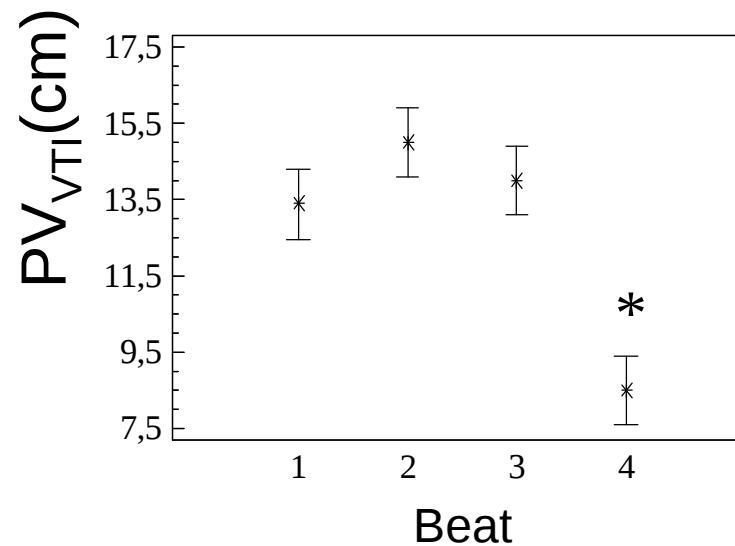


$$PAP > Palv > Pvp$$

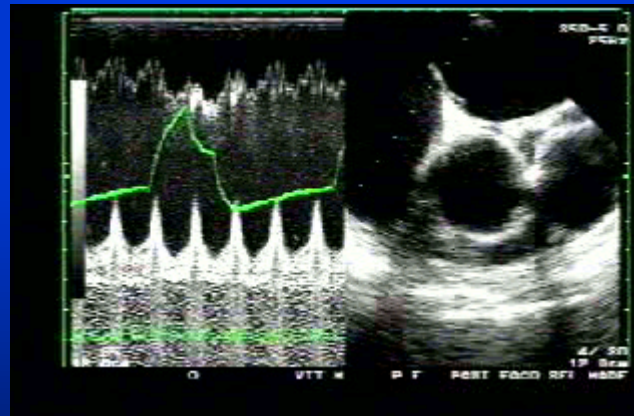
dUp + dDown



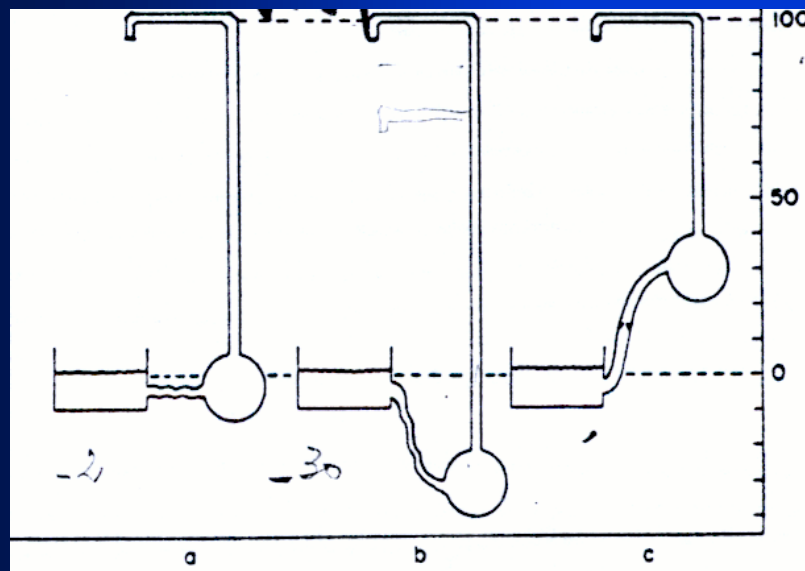
dDown



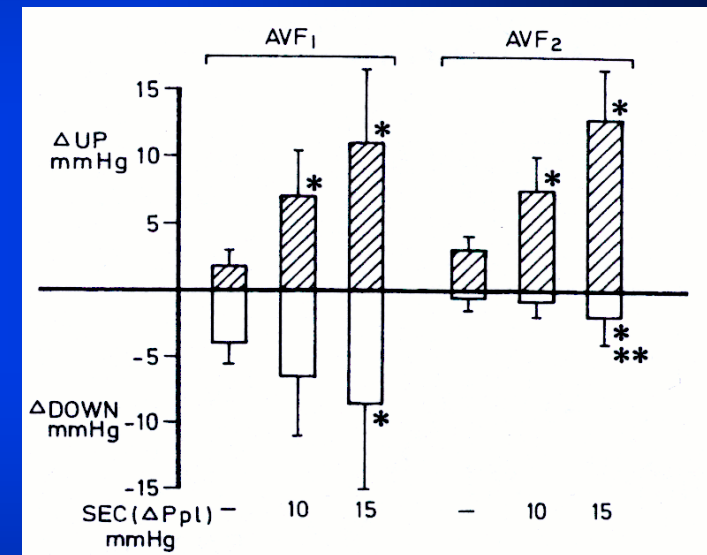
	<i>Period 1</i> (Baseline)	<i>Period 2</i> (Chest Strapping)
LAD, cm		
Exp	24.6 ± 9.4	26.8 ± 11
Insp	$30.6 \pm 8.6^*$ (+24%)	$30.1 \pm 9.9^*$ (+12%†)



LV AFTERLOAD EFFECT?



McGregor N Engl J Med 1979



Pizov Anesth Analg 1989

CONCLUSION

- Les variations de pression pulsée sont secondaires aux interactions cardiorespiratoires. Elles dépendent
 - d'un effet down (chute inspiratoire éjection VD)
 - » Effet RVS
 - » Effet postcharge VD
 - d'un effet UP
 - » Effet chasse de la circulation pulmonaire vers VG
 - » Diminution postcharge VG?

L'échocardiographie en réanimation

Pr F. Jardin - Pr A. Vieillard-Baron
Service de Réanimation Médicale - Hôpital Ambroise Paré

Dr A. Beauchet
Informatique Médicale - Hôpital Ambroise Paré



Accueil

Sommaire

[Accueil](#)

[Principales coupes
échocardiographiques](#)

[Interactions](#)

[cardiorespiratoires](#)

[Choc septique](#)

[Tamponnade cardiaque](#)

[Coeur pulmonaire aigu](#)

[Télécharger les versions
PDF du site](#)

[Formations et congrès](#)

[Séminaires et Congrès](#)

[DIU d'échocardiographie](#)

[En savoir plus](#)

[Qui sommes-nous ?](#)

[A propos des vidéos](#)

[Nous contacter](#)

[Authentification](#)

Nom d'utilisateur

Mot de passe

☐ Se souvenir de moi

[Se connecter](#)

[Perdu votre mot de
passe ?](#)

Introduction

02-01-2005

Depuis la fin des années 1980, le service de Réanimation Médicale de l'hôpital Ambroise Paré a abandonné le cathétérisme cardiaque droit comme outil de diagnostic et de monitoring des insuffisances circulatoires et respiratoires aiguës en réanimation.



Cet outil a été remplacé par la réalisation systématique d'échocardiographies transthoraciques et transoesophagiennes. Le service a acquis une expertise et une expérience importante dans ce domaine permettant, à partir de l'échocardiographie, de gérer la prise en charge diagnostique et thérapeutique des malades présentant un sepsis grave, une embolie pulmonaire massive, un syndrome de détresse respiratoire aigu.

Ce site, réalisé par le Pr A. Vieillard-Baron et le Dr A. Beauchet, en collaboration avec le Pr F. Jardin, **est destiné aux réanimateurs et anesthésistes réanimateurs qui souhaitent se perfectionner ou débiter dans l'utilisation de l'échocardiographie en réanimation.**

Par la présentation de cas cliniques concrets et de clips vidéo, tous réalisés dans le service, il peut être un véritable outil de formation médicale continue. Seront discutés et présentés les indices échocardiographiques les plus fréquemment utilisés dans chaque pathologie et qui ont été développés dans le service au fil du temps.

Plutôt que de présenter les modalités techniques de la réalisation d'une échocardiographie, certes particulièrement importantes mais qui ne peuvent s'acquérir qu'au lit du malade, **l'objectif de ce site est de faire comprendre dans quel esprit utiliser l'échocardiographie en réanimation.**

Les visiteurs pourront se rendre compte qu'il est bien différent de celui d'une échocardiographie réalisée par un cardiologue non réanimateur.



Rechercher... OK

