



Les Vendredis de la Réanimation

Les complications du cathéter artériel pulmonaire

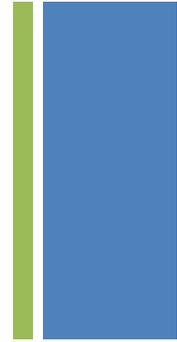
EPU la Rabta le 29 Avril 2011

El Ghord Hatem AHU CAMU

+ Remerciement pour services rendus

- Actuellement méthodes non invasives ou moins invasives
- Avec moins de complication
- Mêmes avantages

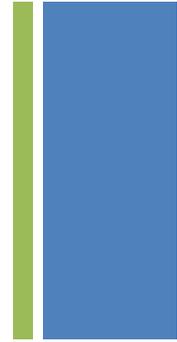
Les Vendredis de la Réanimation



+ Complications classiques

- Liées à l'accès veineux central
- Liées à la mise en place du cathéter
- Liées au CAP

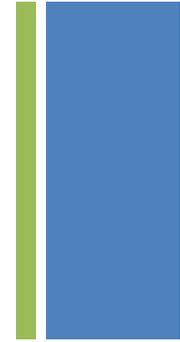
Les Vendredis de la Réanimation



+ Complications classiques accès veineux central

- Pneumothorax
- Ponction artérielle
- Hémorragie d'un site non compressible

- Embolie gazeuse
- Lésions nerveuses



Pulmonary artery catheter (PAC) complications, Cruz Lopez 2004

REVIEW Scandinavian Journal of Surgery 98: 199–208, 2009

COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH PULMONARY ARTERY CATHETERS: A COMPREHENSIVE CLINICAL REVIEW

D. C. Evans^{1,9}, V. A. Doraiswamy^{2,9}, M. P. Prosciak^{3,9}, M. Silveira⁴, M. J. Seamon^{4,9},

- Ponctions artérielle 1,9%
 - Ttt: compression externe directement
 - Si non reconnue et dilatation : consultation cardio vasculaire
- Hématomes veineux
- Fistules artério-veineuses
- Lésion du canal thoracique (ponction jugulaire interne ou sous Clavière gauche)
 - Chylothorax fistule lymphatique
- Pneumothorax 0,5% (surtout sous VM)

+ Complications classiques mise en place du cathéter

- Arythmies ventriculaires malignes (0,3%)
- BBdt et BAV
- lésion artère pulmonaire (0,5%), mortalité 53%
- rupture artère pulmonaire
- Nœud du cathéter

Pulmonary artery catheter (PAC) complications, Cruz Lopez 2004

Review

Evidence-based review of the use of the pulmonary artery catheter: impact data and complications

Mehrmaz Hadian and Michael R Pinsky

CCM 2006

- Arrhythmies 12,5-70%
 - Foyer atrial ectopique
 - Tachycardie auriculaire et ventriculaire 1%
 - Foyer ectopique ventriculaire 37% (transplantation hepatique)
 - Dependante de la duree de la procedure
 - Infarctus myocarde
 - Acidemie consequente
 - Sepsis
- Block Branche Drt 5% : attention aux patients avec BBGche
- 3% des patients ayant un PAC necessite TTT anti-arrhythmique

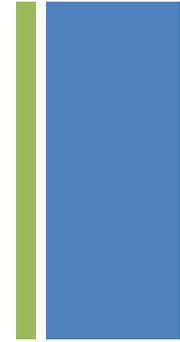


Les Vendredis de la Réanimation

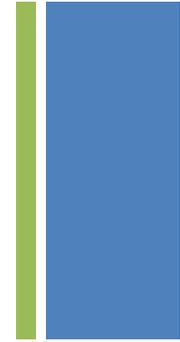
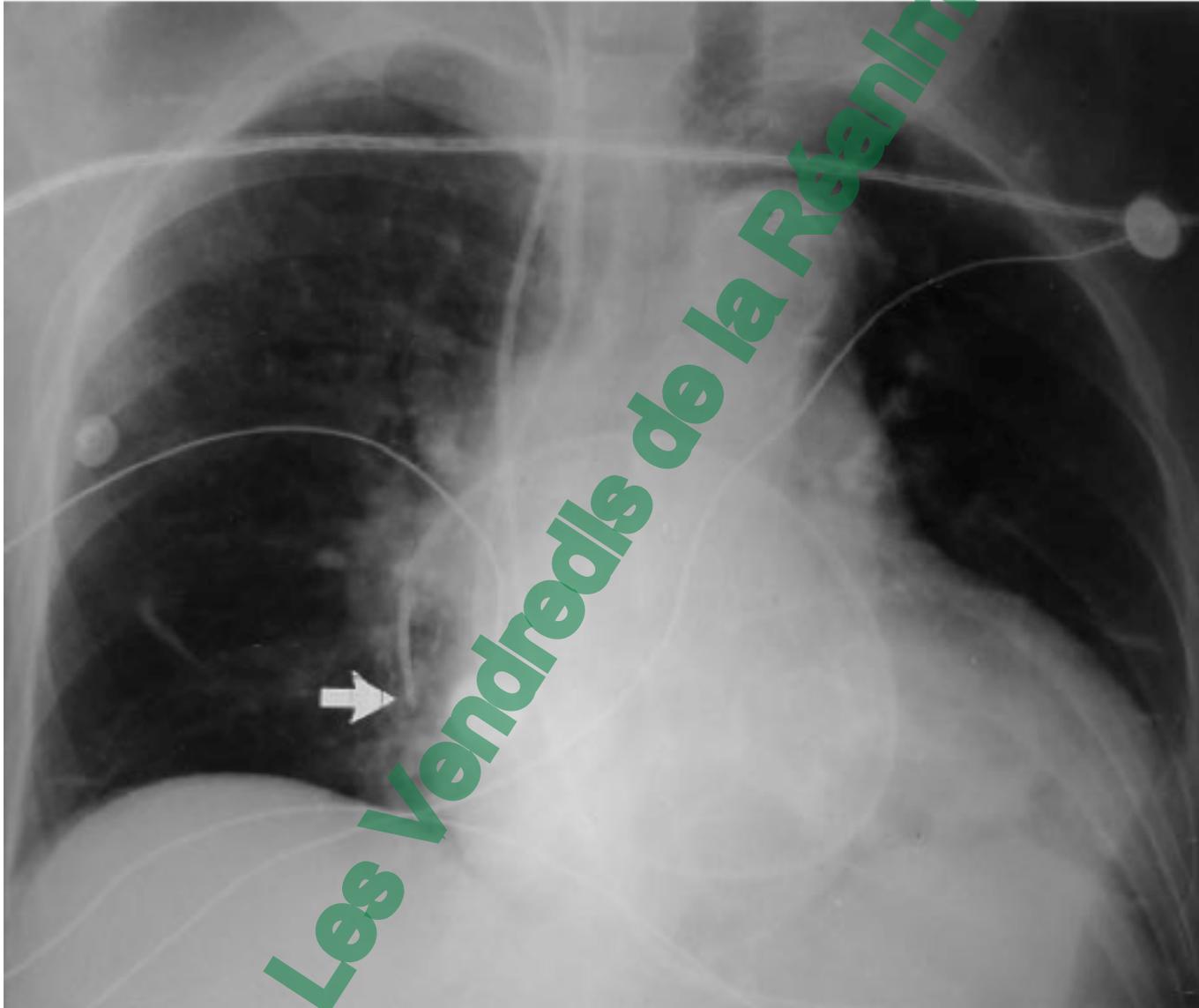
+

- Complications mécaniques:
 - Lors de mise en place
 - Manipulation du PAC
- Atteinte des structures myocardique
 - Valves, endocarde et cordages 0,9 - 4 %
 - Suspectée lors de difficultés de mises en place:
 - Ventricule droit dilaté

Les Vendanges de la Réanimation



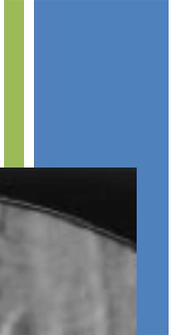
+ Rupture de l'artère pulmonaire



+



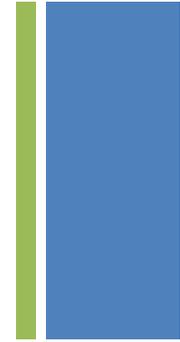
Les Vendredis de la Réanimation



+ Rupture de L'AP

- Incidence: 0,03%
 - Lorsqu' elle survient: 70 % de mortalité
 - Tous les survivant ont subi une intervention chirurgicale
 - Tableau clinique:
 - Hémoptysie dans 100% des cas

Les Vendredis de la Réanimation



+ Nœud du CAP

Rare 0.03%

Traitement se fait par les
cardiovasculaires

65% des cas par des techniques
endovasculaires

35% des cas recours à la chirurgie

11% de mortalité lors d'un nœud de CAP

LUORO

C 085
3 FR
CINE 065

P.A.

Les Vendredis de la Réanimation

+ Complications classiques cathéter = corps étranger

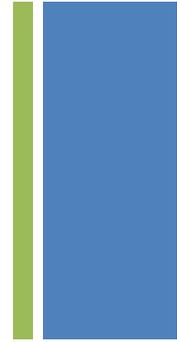
- Thrombose sous clavière
- Thrombus intracardiaque
- Embolie pulmonaire
- Sepsis

+ Complications : effet corps étranger

- Thrombose:
 - Physiopath: lésion de l'endothélium/ interruption du flux sanguin
- Sous Clavière 1,9%
- Jugulaire interne 7,6%
- Fémorale 22%
 - Formation de thrombose sur le PAC dans les 24H après insertion.

Review Mehrnaz Hadian and Michael R Pinsky CCM 2006

Les Fondements de la Réanimation





CHEST[®]



Official publication of the American College of Chest Physicians

Complications of right heart catheterization. A prospective autopsy study.

A F Connors, Jr, R J Castele, N Z Farhat and J F Tomashefski, Jr

Connors Chest 1985

Département de médecine d'un hôpital universitaire
Metropolitan general hospital de Cleveland

204 patient autopsiés 32 ont eu un PAC(Autopsie PAC en place)

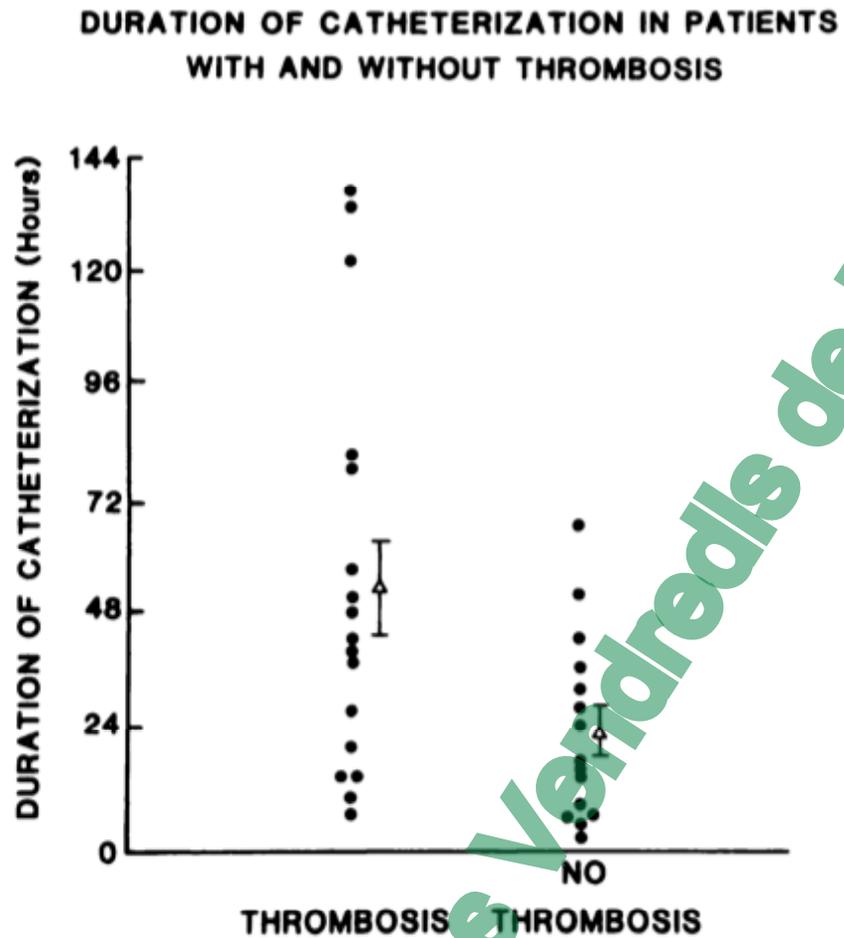
Table 2—Location of Three Types of Abnormalities Found in 32 Consecutive Autopsies of Patients who Died with a Right Heart Catheter in Place

Location	Thrombosis (N = 17)		Fibrin Deposition (N = 21)		Hemorrhage (N = 25)	
	No.	%*	No.	%	No.	%
Superior vena cava	16	50	18	56	17	50
Right atrium	3	9	5	16	6	19
Tricuspid valve	4	13	1	3	8	25
Right ventricle	1	3	0	0	4	13
Pulmonic valve	2	6	9	28	8	25
Pulmonary artery	4	13	2	6	2	6

*Percentage of all subjects who were found to have an abnormality in the location.

Connors Chest 1985

+ Facteur responsable



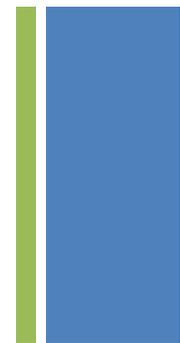
Prévalence de la thrombose

> 36 H : 72%

< 36 H : 35%

Connors Chest 1985

Les Vendredis de la Réanimation

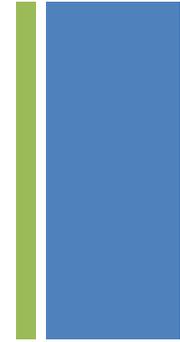


+ Autres complications

- Végétations endocardiques aseptique d'origine thrombotique 20% *
- Embolie pulmonaires 11% **

Review Mehrnaz Hadian and Michael R Pinsky CCM 2006
Lange HW. Am J Cardiol 1983

Les Vendredis de la Réanimation

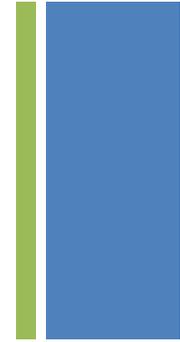


+ Infections

- Infection sur site :
 - Bactériémies/sepsis 1,3% - 2,3%*;
 - Endocardite droite avec végétations: 2,2 - 7,1%
- Sepsis dues au cathéter 13% ***

*** Rosenwasser Neurosurgery 1995

Les Vendredis de la Réanimation

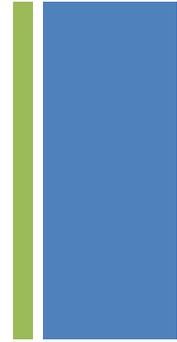


+

Complications Classiques

- Certes les complications potentielles sont nombreuses et graves
- mais leur incidence est mal connue.
- Elles dépendent en partie de l'expérience du médecin

Les Vendredis de la Réanimation



+

Le PAC m'a tuée

L'enquête

Les Vendredis de la Réanimation

+ Swan Ganz → Surmortalité ?

■ Conclusion des auteurs

- Une différence statistiquement significative ne préjuge pas du lien de causalité
- D'ailleurs les auteurs ne concluent pas à un effet délétère du catheter de swan Ganz mais à un bénéfice non démontré

A community.... Gore, Chest 1987;92:721-27

+ **Use of pulmonary artery catheters in patients with acute myocardial infarction. Analysis of experience in 5841 patients in the SPRINT registry.**

- Après ajustement et analyse en sous groupes
 - PAC utilisés chez les patients les plus graves
 - Pas de différence de mortalité après ajustement
- Les auteurs concluent à une surmortalité attribuable à une plus grande sévérité, sans lien avec le PAC

Use of PAC in patients with AMI. Analysis of...Zion, Chest, 1990

+

The effectiveness of right heart catheterization

- Prospective, multicentrique
- 5700 patients de réanimation polyvalente
- survie, durée de séjour, cout.
- Analyse statistique (régression logistique multivariée, appariement).

The effectiveness of RHC, Connors JAMA 1996

+

Essais prospectifs

- PAC : surmortalité. → **limite significatif**
 - OR 1,24 (1,03-1,49)
 - PAC : surcoût 13600 \$
 - PAC : durée séjour +1,8 j → **limite significatif**
- N'est pas le reflet d'une thérapeutique mais celui de la gravité initiale)

The effectiveness of RHC, Connors JAMA 1996

+

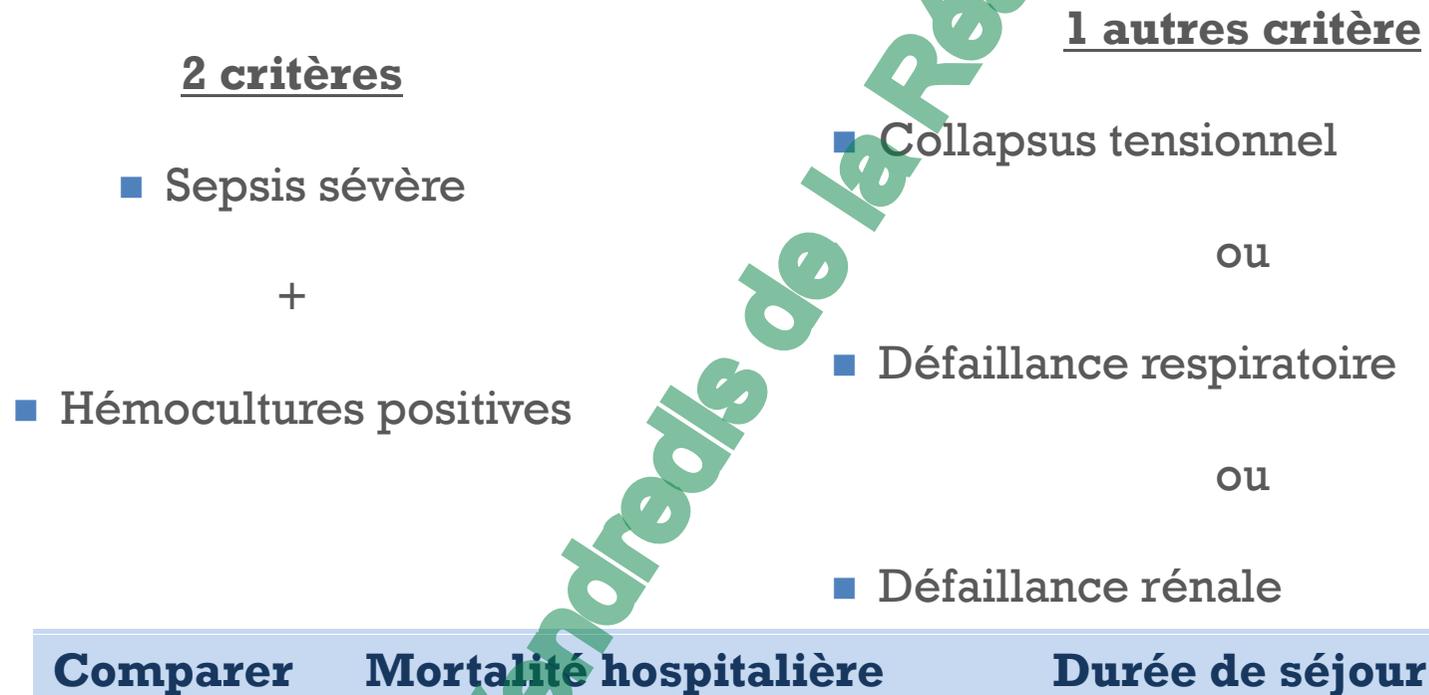
Pulmonary artery catheterization and mortality in critically ill patients

Conclusion

- Pas d'ajustement sur la sévérité initiale → surmortalité.
- Après ajustement, pas de différence significative
 - → **Pas de surmortalité attribuable au PAC**

+

Relationship of pulmonary artery catheter use to mortality and resource utilization in patients with severe sepsis



Relationship of PAC use to mortality, YU, CCM 2003

+

Essais prospectifs

Conclusions

- Pas de surmortalité liée à la Swan Ganz mise en évidence dans cet essai.
- Pas de bénéfice clair non plus

- + The incidence of major morbidity in critically ill patients managed with pulmonary artery catheters : a meta-analysis

Conclusion

- Pas de surmortalité chez les patients porteurs de PAC.

+ Indications du cathétérisme artériel pulmonaire en réanimation

- Guide pour la thérapeutique de la défaillance ventriculaire gauche (monitoring)
 - Absence d'amélioration/aggravation lente sous traitement
 - Doses élevées de dérivés nitrés ou nitroprusside
 - Nécessité d'inotropes
- Evaluation de la pression hydrostatique régnant dans les capillaires pulmonaires (en cas de doute diagnostique OAP lésionnel/cardiogénique) lorsque l'échographie n'est pas contributive
- Titration des médicaments vasodilatateurs au cours de l'HTAPP avec cœur pulmonaire
- Insuffisance circulatoire de cause inconnue
- Non disponibilité des méthodes alternatives
- Non validité des méthodes alternatives

Poppas. AJRCCM, 2002; 165:4-8



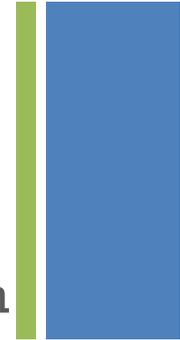
Les Vendredis de la Réanimation

CONCLUSIONS

+ Conclusion

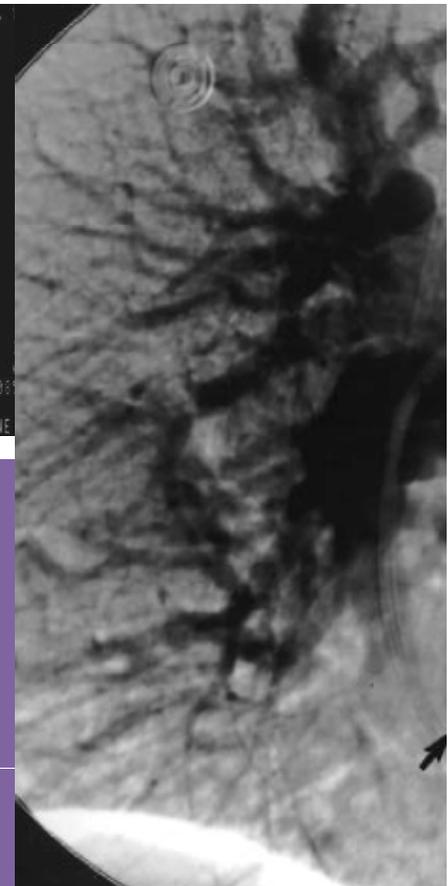
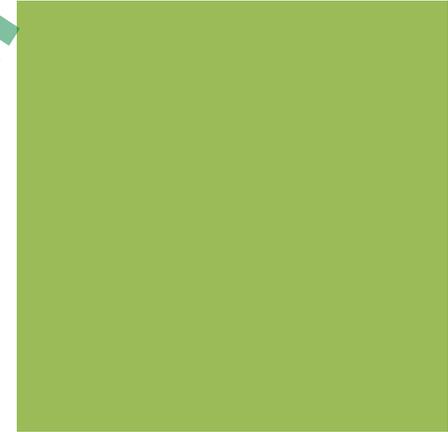
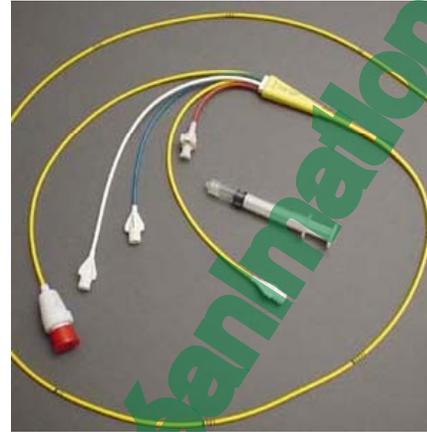
- Absence de causalité démontrée entre surmortalité et utilisation du cathétérisme artériel pulmonaire
- Développement de méthodes de monitoring non invasif fiables (dans les limites de leurs conditions de validité) milite en défaveur de son utilisation systématique au cours du traitement des chocs
- La place relative de ces différentes méthodes reste à définir
- Ces différentes méthodes ne sont probablement pas exclusives:
 - Précharge (volume)
 - → échographie
 - indicateurs dynamiques de précharge chez les patients ventilés (Δ down, Δ pp, Δ Vpeak)
 - DC → Échographie, thermodilution transpulmonaire, cathétérisme artériel pulmonaire
 - Pressions de remplissage → échographie, cathétérisme artériel pulmonaire

Les Vendredis de la Réanimation





MERCI



Les Vendredis de la Réanimation